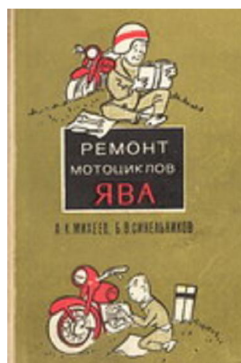


Ремонт Мотоциклов Ява

А.К. Михеев, Б.В. Синельников
М., <Машиностроение>, 1971, 304 стр.



В книге даны конструктивные особенности мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350, рассмотрены наиболее часто встречающиеся неисправности и способы их устранения, а также порядок разборки и сборки узлов и механизмов мотоциклов; методы ремонта узлов и деталей. Описаны приспособления, применяемые при регулировочных, разборочно-сборочных и ремонтных операциях. Приведены таблицы взаимозаменяемости узлов и деталей мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350 всех моделей. Книга предназначена для владельцев мотоциклов и может быть полезна для работников ремонтных мастерских и торговли. Табл. 8, илл. 147.

Рецензент инж. А.З. Рибовский

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Общие сведения о мотоциклах

- Типы и модели мотоциклов
- Топливо и смазочные материалы
- Топливо
- Смазочные материалы

Силовой агрегат

- Система питания
 - Карбюратор
 - Регулировка карбюратора
 - Неисправности и ремонт системы питания
- Система выпуска
- Снятие двигателя с рамы
- Цилиндро-поршневая группа
 - Головка цилиндра
 - Цилиндр
 - Поршни
 - Поршневые кольца
 - Поршневые пальцы и втулка верхней головки шатуна
 - Сборка цилиндро-поршневой группы
 - Взаимозаменяемость деталей цилиндро-поршневой группы

Механизм пуска двигателя

- Неисправности и ремонт
- Сборка механизма и взаимозаменяемость его деталей

Сцепление

- Неисправности и их устранение
- Разборка и ремонт
- Сборка
- Взаимозаменяемость деталей

Передняя передача

Задняя передача

Картер

- Неисправности и ремонт деталей, размещенных в картере
- Разборка картера
- Неисправности и ремонт картера
- Сборка картера
- Взаимозаменяемость картеров

- Коробка передач
 - Неисправности и ремонт
 - Сборка и регулировка
 - Взаимозаменяемость деталей
- Коленчатый вал
 - Неисправности в ремонт
 - Сборка
 - Центрирование
 - Взаимозаменяемость

Электрооборудование и контрольные приборы

- Схемы электрооборудования
- Акумуляторная батарея
 - Эксплуатация, обслуживание и хранение
 - Неисправности и ремонт
- Генератор
 - Неисправности и ремонт
 - Сборка и установка
- Реле-регулятор
 - Работа реле-регулятора
 - Неисправности и регулировка
- Система зажигания
 - Катушка зажигания
 - Прерыватель
 - Регулировка опережения зажигания
 - Конденсатор
 - Свечи зажигания
- Приборы освещения и сигнализации
 - Фара
 - Задний фонарь
 - Звуковой сигнал
 - Центральный переключатель с замком зажигания
 - Включатель стоп-сигнала
 - Переключатель света
 - Указатель поворотов
- Контрольные приборы
 - Лампы спидометра
 - Спидометр

Ходовая часть

- Рама
- Передняя вилка
 - Обслуживание
 - Неисправности и ремонт
 - Сборка и установка перьев
 - Взаимозаменяемость деталей
- Подвеска заднего колеса
 - Задняя вилка
 - Амортизаторы
- Колеса и шины
 - Колеса
 - Шины
- Тормоза
- Руль и другие механизмы управления
- Центральная подставка, боковой упор, седло, ящики, подножки
- Боковой прицеп

Уход за покрытием и окраска мотоцикла

Приложение. Взаимозаменяемость основных деталей мотоциклов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МОТОЦИКЛАХ

ТИПЫ И МОДЕЛИ МОТОЦИКЛОВ

Чехословацкие мотоциклы начали поставляться в нашу страну с 1955 г. Это были мотоциклы ЯВА моделей 353 и 354 с двигателями рабочим объемом 250 и 350 см³. Они быстро завоевали популярность высокими динамическими качествами, надежностью, удобством езды красивым внешним видом. Завод постоянно совершенствует конструкцию мотоциклов. В настоящее время в нашей стране эксплуатируется одиннадцать моделей мотоциклов ЯВА классов 250 и 350 см³ - 353, 354, 353/03, 354/03, 353/04, 354/04, 559/02, 354/06, 559/4, 559/07, 360/00. Позднейшие модификации утратили взаимозаменяемость многих деталей с базовой моделью и между собой. Поэтому отличия моделей и взаимозаменяемость их узлов и деталей рассматриваются в книге довольно подробно.

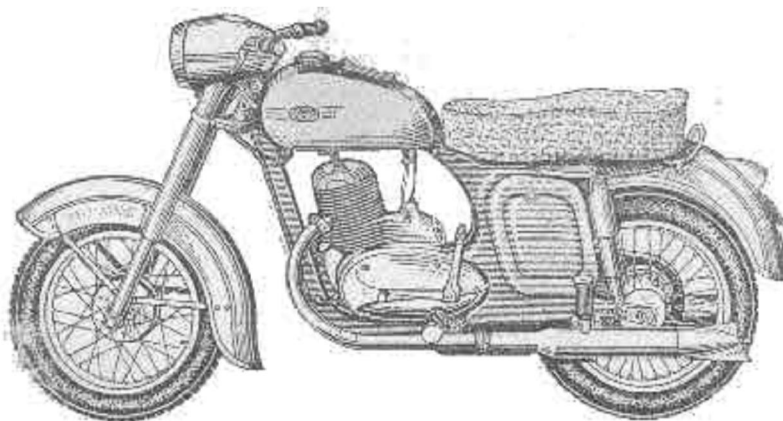


Рис. 1. Мотоцикл ЯВА-250 модели 353

Основные отличия моделей таковы.

Мотоцикл ЯВА-250 модели 353 (рис. 1): двигатель одноцилиндровый мощностью 9 л.с., диаметр цилиндра и ход поршня 65 X 75 мм, коробка передач четырехступенчатая с ножным переключением, для пуска двигателя имеется отдельная педаль, карбюратор 2924Н с диаметром диффузора 24 мм (главный жиклер 100 *), воздушный фильтр металлический сетчатый, промываемый маслом, корпус глушителя шума выпуска короткий, плоский на конце (перьевого типа), размер шин 3,25 X 16", тормозные барабаны узкие, тормозные колодки диаметром 160 мм и шириной 25 мм. Замок зажигания вместе с центральным переключателем и амперметром расположен в выемке топливного бака. Масса мотоцикла 125 кг, максимальная скорость 100 км/ч.

* Маркировка жиклеров, принятая в ЧССР, обозначает диаметр их отверстия в сотых долях миллиметра. В СССР жиклеры маркируются цифрами, указывающими их пропускную способность (в см³/мин).

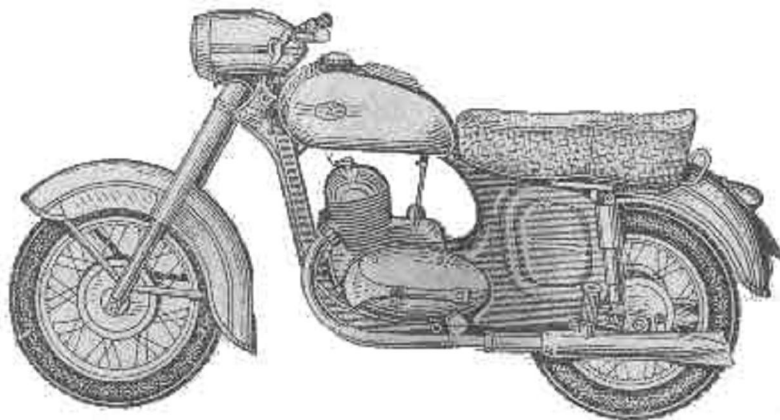


Рис. 2. Мотоцикл ЯВА-350 модели 354/03

Мотоцикл ЯВА-350 модели 354 выпускался одновременно с мотоциклом ЯВА-250 модели 353 и отличался от него тем, что двигатель имел два цилиндра, каждый объемом по 175 см³ (58 X 65 мм). Мощность двигателя 14 л.с., карбюратор 2924Н (главный жиклер 105). Масса мотоцикла 135 кг, максимальная скорость 115 км/ч.

Мотоцикл ЯВА-250 модели 353/03 производился вместо модели 353 и отличался от нее следующим: большей мощностью двигателя (12 л.с.), наличием объединенной педали переключения передач и пуска двигателя. На мотоцикле был установлен карбюратор 2926ТК (главный жиклер 102).

Мотоцикл ЯВА-350 модели 354/03 (рис. 2) выпускался одновременно с мотоциклом ЯВА-250 модели 353/03 и подобен ему, но мощность двухцилиндрового двигателя составляла 16 л.с. На мотоцикле применялся карбюратор 2924ТК (главный жиклер 105).

Мотоциклы ЯВА-250 модели 353/04 (рис. 3) и ЯВА-350 модели 354/04 выпускались с 1958 по 1962 г. Эти мотоциклы явились дальнейшей модификацией базовой модели. Они подвергались следующим изменениям и усовершенствованиям.

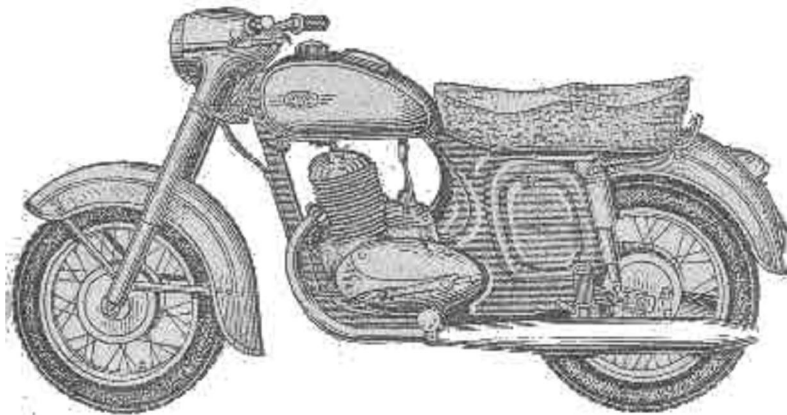


Рис. 3. Мотоцикл ЯВА-250 модели 353/04

В 1958 г. амортизаторы конусного типа передней вилки были заменены поршневыми (объем заливаемого в них масла составляет 150 см^3), перьевой разборный глушитель шума выпуска - неразборным сигарного типа глушителем. Воздушный фильтр установлен в пластмассовом корпусе глушителя шума впуска, расположенном под седлом; корпус глушителя шума впуска соединен с карбюратором плотным резиновым патрубком, в котором размещена воздушная заслонка для обогащения топливной смеси при пуске холодного двигателя; тросы переднего тормоза и сцепления снабжены регулировочными винтами. Кроме того, изменена конструкция кожуха задней цепи.

В 1959 г. на этих мотоциклах центральный переключатель с замком зажигания был заменен круглым переключателем автомобильного типа, закрепленным на верхнем кожухе фары; правый и левый ящики оборудованы запорами поворотного типа, препятствующими самопроизвольному открыванию их крышек; карбюраторы 2926М11 (ЯВА-250) снабжены главным жиклером 100, а карбюраторы 2924М11 (ЯВА-350) - главным жиклером 105 или 112. С февраля 1960 г. карбюратор 2926М11 на этих моделях мотоциклов был заменен карбюратором 2926SB11 с главным жиклером 120, а карбюратор 2924М11 - карбюратором 2924SB13 с главным жиклером 125.

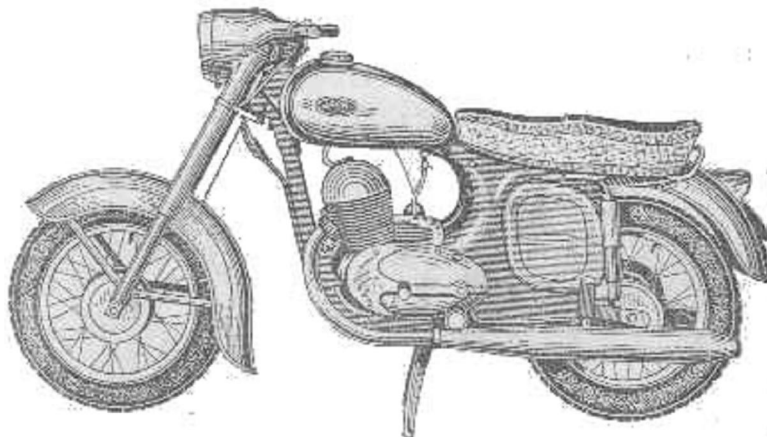


Рис. 4. Мотоцикл ЯВА-350 модели 354/06

На мотоциклах, выпущенных в 1961 г., установлены карбюраторы 2926SBD с главным жиклером 92 (ЯВА-250) или 98 (ЯВА-350).

Мотоциклы ЯВА-250 модели 559/02 и ЯВА-350 модели 354/06 (рис. 4) стали выпускаться с 1962 г. Мощность двигателя мотоцикла ЯВА-250 увеличена до 14 л.с., а мотоцикла ЯВА-350 - до 18 л.с. На мотоцикле ЯВА-250 впервые применены бумажный воздушный фильтр и карбюратор 2926SD (главный жиклер 96) с пусковым устройством, которое управляется рычагом, размещенным на руле.

Установленный на этих моделях центральный переключатель с замком зажигания, имеющим индивидуальный ключ, совершенно отличается от переключателя предыдущих моделей мотоциклов по конструкции и внешнему виду.

Он также размещен на верхнем кожухе фары, но кожух изменился. Новой формы спидометр снабжен лампами освещения шкалы. Улучшена герметичность оптического элемента фары. Более совершенную конструкцию имеет задний фонарь. Правый и левый ящики снабжены пружинными защелками. Предусмотрен другой способ заперения руля на время стоянки. Шина и обод заднего колеса стали шире на $1/4$ ". Изменена конструкция механизма сцепления (дисков, барабанов), механизма выключения

сцепления, механизма переключения передач.

1. Техническая характеристика мотоциклов

Параметры	ЯВА - 250 моделей				ЯВА - 350 моделей		
	353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
Общие данные							
Габаритные размеры в мм	1980 X 650 X 1025						
Высота седла над плоскостью дороги в мм	750						
Дорожный про свет в мм	180						
База в мм	1335 - 1355						
Угол наклона оси рулевой колонки в градусах	62						
Сухая масса в кг	129	128	128	128	138,5	139	139
Грузоподъемность в кг	160						
Емкость топливного бака в л	13,5						
Расход топлива на 100 км пути при скорости 60 км/ч в л	3	3,2	3,2	3,2	3,5	3,6	3,6
Максимальная скорость (при прямой посадке) в км/ч	105				115		
Максимальный преодолеваемый подъем пути при полной нагрузке в %	45	35,2	39	39	50	39	40
Тормозной путь со скоростью 40 км/ч в м при торможении: тормозом переднего колеса	18						
заднего колеса	15						
тормозами обоих колес	11						
Двигатель							
Тип двигателя	Двухтактный с воздушным охлаждением						
Число цилиндров	1				2		
Диаметр цилиндра в мм	65				58		
Ход поршня в мм	75				65		
Рабочий объем цилиндров в см ³	248,5				344		
Степень сжатия	7,2	7,7			7,4	8	
Максимальная мощность в л.с.	12	14			16	18	
Число оборотов в минуту при максимальной мощности	4740	5000			4750	5250	5000
Максимальный крутящий момент в кг м	2,0	2,2			2,64	2,67	
Число оборотов в минуту, соответствующее максимальному крутящему моменту	3500	3750			3700	4250	
Система питания							
Карбюратор Йиков	2926 SBD или 2926	2926SD		2926 SBD	2924 SBD или 2926	2926SBD	
Диаметр диффузора карбюратора в мм	26				24	26	
Воздушный фильтр	Металлический	Бумажный			Металлический		Бумажный
Топливный фильтр	В заливной горловине бака и в кране бака						
Топливо	Автомобильный бензин марок А-72 А-76 (ГОСТ 2084-67) с маслом в пропорции от 25:1 до 20:1						
Силовая передача							
Передняя передача	Безроликовой цепью						
Размер звена цепи	3/8 X 3/8"						
Число звеньев цепи	60				64		

Передаточное число	2,045			1,667	
Сцепление	Масляное многодисковое				
Коробка передач	Четырехступенчатая				
Передаточные числа передач: первой	3,166				
второй	1,779	1,978		1,779	1,978
третьей	1,266	1,415		1,266	1,415
четвертой	1				
Задняя передача	Разъемной роликовой цепью				
Размер звена цепи передачи	1/2 X 5/16"				
Число звеньев цепи передачи	120			118	
Передаточное число задней передачи	2,421	2,555		2,706	
Общие передаточные числа трансмиссии при включении передач: первой	15,676	14,502		14,286	
второй	8,806	9,298	10,339	7,845	8,772
третьей	6,266	6,617	7,396	5,583	6,240
четвертой	4,950	5,227		4,410	
Общее передаточное число пускового механизма	3,41			2,78	
Передаточное число привода спидометра	0,45			0,41	
Электрооборудование					
Аккумуляторная батарея: тип	3М14				
напряжение в В	6				
емкость в а-ч	14				
Генератор: тип	Постоянного тока				
напряжение в В	6				
мощность в Вт	45				
Система зажигания	батарейная				
Свечи зажигания	ПАЛ 14-7				
Лампы фары	25+25 Вт, 6 в				
Лампы стоп-сигнала	15 Вт, 6 в				
Лампы заднего фонаря	5 Вт, 6 в				
Сигнальные и контрольные лампы	5 Вт, 6 в				
Ходовая часть					
Рама	Сварная из труб прямоугольного сечения				
Передняя вилка	Телескопическая с пружинно-гидравлическими амортизаторами				
Максимальный ход вилки в мм	130				
Подвеска заднего колеса	Рычажная вилка с пружинно-гидравлическими амортизаторами				
Максимальный ход вилки в мм	100				
Колеса	Невзаимо-заменяемы	Взаимоза-меняемы		Невзаимо-заменяемы	Взаи-моза-меняе-мые
Размер ободов в дюймах	1,85 X 16				
Размер шин колес в дюймах:					
переднего	3,25 X 16				
заднего	3,25	3,50		3,25	3,50
Давление в шинах колес в кг/см2:					
передней	1,25				
задней без пассажира	1,5				
задней с пассажиром	2,0				

Мотоциклы ЯВА-250 модели 559/04 и ЯВА-350 модели 360/00 производятся с 1964 г. У них в отличие от предыдущих моделей изменена конструкция перьев передних амортизаторов, тормозных барабанов с колодками, крышек колес, кожуха задней цепи. Кроме того, изменился способ передачи крутящего момента от задней звездочки на колесо. На мотоцикле ЯВА-350 также применен бумажный воздушный фильтр.

С 1966 г. на мотоцикле ЯВА-250 коленчатый вал устанавливается на трех подшипниках. Мотоцикл ЯВА-250 модели 559/07 выпускается с 1967 г. От модели 559/04 отличается карбюратором 2926SBD (у мотоциклов обоих классов с этого времени карбюраторы одинаковы). В 1969 г. незначительно изменена форма щитка переднего колеса и топливного бака.

ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Топливо

В качестве топлива для мотоциклов используют автомобильные бензины. Основной характеристикой бензина является детонационная стойкость - способность сгорать в двигателе без детонации. Детонационную стойкость оценивают октановым числом.

Детонация - процесс ненормального, взрывообразного сгорания топлива в двигателе, которое достигает скорости 1500-2500 м/сек вместо 20-30 м/сек. Детонационные волны вызывают резкое увеличение нагрузки на все детали, с которыми они соприкасаются (цилиндр, головку, поршень), в результате чего происходит интенсивный износ кривошипно-шатунного механизма. Стенки цилиндра при этом вибрируют, издавая характерный металлический звук. Температура головки и цилиндра повышается, мощность двигателя падает, а расход топлива увеличивается. Появлению детонации способствуют перегрузка и перегрев двигателя, слишком раннее зажигание, обеднение горючей смеси, увеличение степени сжатия вследствие чрезмерного отложения нагара. Для повышения детонационной стойкости в бензин вводят антидетонационные присадки. Бензины, содержащие присадку тетраэтилового свинца (этилированные бензины), ядовиты. При обращении с ними необходимо соблюдать правила техники безопасности: ни в коем случае не подсасывать бензин ртом через ланг, не дышать парами, не допускать попадания бензина на кожу. В случае попадания бензина на кожу необходимо смыть его водой с мылом.

При сгорании этилированного бензина из него выделяется тетраэтилсвинец и отлагается на электродах и изоляторе свечи (освинцовывание), в результате чего регулярность возникновения искры нарушается и двигатель работает с перебоями. Поэтому, если на бензине А-72 двигатель работает удовлетворительно, не рекомендуется применять этилированный бензин А-76. Этилированные бензины для отличия их от неэтилированных окрашивают в яркие цвета (красно-оранжевый или сине-зеленый).

Важной характеристикой бензина является его карбюраторное свойство - способность обеспечивать легкий пуск и быстрый прогрев холодного двигателя, полноту испарения и сгорания топлива. Для эксплуатации в зимних условиях бензины должны иметь низкие температуры начала кипения и перегонки и высокое давление насыщенных паров, в летних условиях - наоборот. Применение летом бензинов, предназначенных для зимних условий, вызывают перегрев двигателя и образование паровых пробок.

В настоящее время выпускаются бензины: А-66, А-72, А-76, АИ-93 и АИ-98 (А - автомобильный, цифры - октановое число). По ГОСТу 2084-67 выпускаются бензины двух сортов - летнего и зимнего, различающихся фракционным составом и давлением насыщенных паров. Допускается выпуск всех бензинов (кроме бензина А-72) с этиловой жидкостью. Основные показатели автомобильных бензинов приведены в табл. 1.

Соотношение бензина и масла в топливе для необкатанного мотоцикла должно быть 1 : 20, а для обкатанного 1 : 25, т.е., к 1 л бензина надо добавить соответственно 0,05 л или 0,04 л масла.

В первый период обкатки нового мотоцикла или после замены двигателя (до пробега 1500 км) количество масла в смеси можно увеличить до соотношения 1 : 18, т.е. к 1 л бензина добавлять 0,055 л (55 см^3) масла.

1. Основные показатели автомобильных бензинов

Показатели	Марка бензина (ГОСТ 2084-67)				
	А-66	А-72	А-76	АИ-93	АИ-98
Октановое число, определенное по методу, не менее: моторному	66	72	76	85	89
исследовательскому	-	-	-	93	98
Фракционный состав: температура начала перегонки в °С, не выше: летнего бензина	79	70	70	70	70
зимнего	Не нормируется				
конец кипения в °С, не выше: летнего бензина	205	195	195	195	195
зимнего	185	185	185	185	-
Содержание тетраэтилового свинца на 1 кг бензина в г, не более	0,6	-	0,41	0,82	0,82
Цвет этилированного бензина	Оранжевый	-	Зеленый	Синий	Желтый

Слишком большое количество масла в смеси неблагоприятно сказывается на работе двигателя: увеличивается количество нагара, образующегося в камере сгорания и выпускной системе. Кроме того,

рабочая смесь, содержащая большое количество масла, сгорает менее эффективно, чем нормальная. Приготовление топливной смеси - операция довольно ответственная, потому что от качества смеси во многом зависит нормальная работа двигателя. Хотя в последнее время на многих автозаправочных станциях установлены раздаточные колонки для двухтактных двигателей, довольно часто приходится готовить смесь самостоятельно.

Рекомендуется смесь готовить в чистой емкости (канистре, ведре, лейке и т. п.). Для ускорения приготовления смеси можно масло сначала развести небольшим количеством бензина, а затем добавить, перемешивая, оставшуюся часть бензина.

Если на автозаправочной станции нет готовой смеси и емкости для ее приготовления, то отмеренное количество масла можно медленно вливать в бак мотоцикла одновременно с заправкой его бензином из шланга колонки. Масло, попадая в сильную струю бензина, будет быстро и достаточно равномерно растворяться в нем.

Если в баке до заправки осталось 3-5 л топлива, то можно сначала растворить в нем все масло (медленно вливая, его в бак с одновременным покачиванием мотоцикла), а затем заполнить бак бензином из шланга колонки.

Струю бензина при этом следует направлять и в правую, и в левую стороны бака.

При заправке мотоцикла на станции бензин не требуется фильтровать через сетку, установленную в горловине бака. Поэтому перед заправкой сетку надо снимать.

Если же чистота самостоятельно приготовленной смеси вызывает подозрения, ее надо заливать в бак через сетку с вложенной в нее капроновой тканью (два-три слоя).

Степень сжатия двигателей мотоциклов ЯВА-250 модели 353/04 и ЯВА-350 модели 354/04 соответственно равна 7,2 и 7,4. Эти двигатели нормально работают на бензине А-72. Степень сжатия двигателей последующих моделей мотоциклов была увеличена до 7,7 (ЯВА-250) и до 8 (ЯВА-350). Надежная бездетонационная работа двигателей обеспечивается при применении бензина с октановым числом 76 и 80 соответственно. Как показала практика, при правильных регулировках карбюратора и опережения зажигания для двигателей ЯВА 250 допускается использовать бензин А-72, а для двигателей ЯВА-350 - бензин А-76.

Вместо бензина А-76 можно применить смесь бензинов А-72 и АИ-93. Октановое число смеси будет близким к 76, если взять две части бензина А-72 и одну часть бензина АИ-93.

Чтобы двигатель работал без детонации на низкооктановом бензине (при отсутствии бензинов с нужным октановым числом), необходимо уменьшить степень сжатия. Для этого под головку ставят вторую прокладку из мягкого металла.

Зависимость степени сжатия от толщины второй прокладки мотоцикла ЯВА-350 моделей 354/06 и 360/00 приведена ниже:

Толщина прокладки в мм	0,0	0,2	0,3	0,4	0,5
Степень сжатия	8,000	7,915	7,832	7,751	7,672
Толщина прокладки в мм	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Степень сжатия	7,595	7,446	7,374	7,303	7,231

Прокладку подбирают после очистки камеры сгорания, головки поршня и системы выпуска от нагара. Первоначально установить можно прокладку толщиной 0,3 - 0,5 мм. Мощность двигателя при уменьшении степени сжатия понизится, но будет выше, чем при работе двигателя с детонацией.

Смазочные материалы

Все применяемые при эксплуатации мотоцикла смазочные материалы делятся на две группы - смазочные масла и консистентные смазки. Эти смазочные материалы отличаются тем, что масла при нормальной температуре текучи, а смазки - нет.

В мотоциклах масла используются для смазки двигателя, коробки передач, тросов. Они уменьшают потери на трение, износ рабочих поверхностей, отводят тепло и предохраняют детали от коррозии.

Требования, предъявляемые к маслам, зависят от условий работы узла.

Масло, необходимое для смазки двигателя, вводится в топливо. Чтобы смазка двигателя была всегда равномерной, масло должно хорошо растворяться в бензине и находиться в этом состоянии достаточно долгое время.

При резких колебаниях температуры и высоком нагреве масло не должно терять смазывающих свойств. Эта способность масла характеризуется вязкостно-температурными свойствами. Вязкость масла при рабочей температуре двигателя должна быть достаточной для образования масляной пленки и не быть слишком малой, чтобы масло не выдавливалось из зазоров и через уплотнения. При низких температурах масло не должно быть слишком вязким, чтобы оно легко могло проникать в зазоры и не затрудняло пуск двигателя. Вязкостно-температурные свойства масел определяются кинематической вязкостью при 100, 50 и 0° С, отношением вязкостей при этих температурах и величиной индекса вязкости, а также температурой застывания.

Масла, применяемые в холодное время года, должны быть менее вязкими, чем масла, применяемые в теплое время.

Из других характеристик масла следует отметить температуру вспышки и противоизносные и противозадирные свойства масел. Противоизносные свойства масел оцениваются наличием в масле специальных присадок.

Стандартами масла разделяются на масла для карбюраторных двигателей, дизельные и авиационные.

Масла для двигателей обозначаются буквами и цифрами. Буквой А маркируются масла для

карбюраторных двигателей, буквой Д - для дизельных, буквой М - авиационные масла. В маслах для карбюраторных двигателей буква С соответствует маслам селективной (избирательной) очистки, К - кислотнo-контaктной очистки. Буква З свидетельствует о наличии в масле загущающих (вязкостных) присадок, а п - комплексной присадки. Для дизельных масел буква С обозначает происхождение масел из сернистых нефтей. Цифра после дефиса указывает кинематическую вязкость масла в сантистоксах при 100° С. Кроме того, масла разделены на группы по вязкости и эксплуатационным свойствам имеют указанные в скобках индексы (например, М6А, М6Б и т. д.), причем буква обозначает принадлежность масла к соответствующему классу, цифра - вязкость масла, а последняя буква - область его применения: А - для карбюраторных двигателей старых моделей, Б - для форсированных карбюраторных двигателей и нефорсированных дизелей, В - для форсированных дизелей.

Следует отметить, что масла селективной очистки имеют лучшие качества, чем масла кислотной очистки. Для смазки двухтактных двигателей мотоциклов ЯВА завод-изготовитель рекомендует в качестве основных моторные масла - АК-10, АК-15. Их можно заменять маслом АС-6, АКЗп-6 зимой и АКп-10, АКп-15 летом.

Как показала практика эксплуатации этих мотоциклов в нашей стране, лучшие результаты получаются при применении масел МС-14, МС-20 и МК-22, а также дизельных Д-11 и Д-14. Они обеспечивают хорошую смазку деталей, увеличивают долговечность и надежность работы двигателя, уменьшают шум и стуки при его работе. Независимо от марки масла соотношение его и бензина при приготовлении топливной смеси остается неизменным.

Для смазки деталей коробки передач также лучшими являются масла МС-14, МС-20 и МК-22. Последние два целесообразно применять только в теплое время года из-за их значительной вязкости. Заменять эти масла можно дизельными и автотракторными, применяемыми для смазки двигателя.

При эксплуатации зимой в коробку передач следует заливать маловязкие масла: АСп-6, АКЗп-6, АКЗп-10. Для смазывания узлов, недостаточно защищенных от попадания влаги и пыли или вытекания смазки, применяют консистентные смазки. Кроме того, их используют для защиты некоторых деталей от коррозии.

Для каждого узла выбирается смазка, исходя из условий его работы.

Характеристика отечественных моторных масел приведена в табл. 2.

2. Основные свойства масел

Показатели - марка масла		Кинемати- ческая вязкость в сст: при 100° С	» 0° С, не более	Отношение кинемати- ческой вязкости при 50° С к кинемати- ческой вязкости при 100° С, не более	Темпе- ратура засты- вания В °С, не выше	Зольность масла в %: без присад- ки, не более	с при- садкой, не менее	Темпе- ратура вспышки в открытом тигле в °С, не ниже
АС-8 (М8Б), ГОСТ 10541-63, с присад- кой	3,5% ВНИИ НП-360 и 1% АзНИИ- ЦИАТИМ-1	8 ± 0,5	1200	-	-25	0,005	0.45	200
	3,5% ДФ-1			-				
	3% СБ.-3, 2% ДФ-1 и 1% АзНИИ- ЦИАТИМ-1			-				
АСп-10 (М10Б), АКп-10 (М10Б), ГОСТ 1862—63, с присад- кой	3,5% ВНИИ НП-360	10 ± 0,5	2000	-	-15	0,005	0.45	200
	5% ВНИИ НП-360	10 ± 0,5		-				
	10% СК-3	-		-				
	10% СБ-3	-		-				
АКЗп-10 (ЛЮБ), ГОСТ 1862—63, с присадкой 5% АзНИИ-8у		10 ± 0,5	1000	-	-40	0,007	0,35	160
АК-15 (тракторное), ГОСТ 1862—63		Не менее 15	Не нормируется	-	-5	0,015	-	225
Д-11, ГОСТ 5304-54		10,5 — 12,5	-	7,3	-18	0,005	-	200

Дп-11, ГОСТ 5304-54, с присад- кой 3% ЦИАТИМ-339 или АаНИИ- ЦИАТИМ-1		10,5 — 12,5	-	6,5	-15	0,005	0,25	190
МС-14	ГОСТ 1013—49	14	-	6,55	-30	0,003	-	200 **
МС-20		20	-	7,85	-18	0,003	-	225 **
МК-22		22	-	8,75	-14	0,004	-	230 **
МТ-16п, ГОСТ 6360-58, с присад- кой 3-4% ЦИАТИМ-339 и 0,8% АэНИИ- ЦИАТИМ-1		16 — 17,5	-	7,0	-25	0,005	0,25	200
МТ-16п, ГОСТ 6360-58, с присадкой 3-4% ЦИАТИМ-339 и 0.8% АэНИИ- ЦИАТИМ-1								

В руководстве по обслуживанию, прилагаемому к мотоциклу, указаны смазки, выпускаемые в ЧССР. При эксплуатации мотоциклов в нашей стране используются смазки, применяемые для отечественных мотоциклов. Ниже описываются наиболее часто применяемые смазки.

Смазка ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-59) - антифрикционная литиевая смазка, характеризующаяся средними теплостойкостью и влагостойкостью, малой вязкостью при низких температурах и достаточной прочностью при высоких температурах. Смазка пригодна для смазывания подшипников колес, рулевой колонки и фетра очистителя кулачка (фильца).

Смазка 1-13с (синтетическая) - антифрикционная кальциево-натриевая смазка, обладает средними теплостойкостью и влагостойкостью, достаточной прочностью при высокой температуре и удовлетворительной вязкостью при низких температурах. Ее применяют для смазки подшипников колес всесезонно и для смазки подшипников рулевой колонки при температурах до -20° С.

Смазка автомобильная ЯНЗ-2 (ГОСТ 9432-60) антифрикционная синтетическая кальциево-натриевая, средней теплостойкости и влагостойкости, может быть использована так же, как смазка 1-13с.

Смазка 1-13 жировая (ГОСТ 1631-61) антифрикционная кальциево-натриевая, тугоплавкая, невлагостойкая. Она является заменителем смазок 1-13с и ЯНЗ-2.

Смазка графитная УСс-А (ГОСТ 3333-55) - антифрикционная синтетическая кальциевая смазка, среднеплавкая, влагостойкая с графитовым наполнителем.

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Двухтактные двигатели воздушного охлаждения мотоциклов ЯВА объединены общим картером с коробкой передач, механизмами сцепления и пуска, моторной передачей в один агрегат - силовой. Такая компоновка наиболее распространена в настоящее время в мировом мотоцикlostроении.

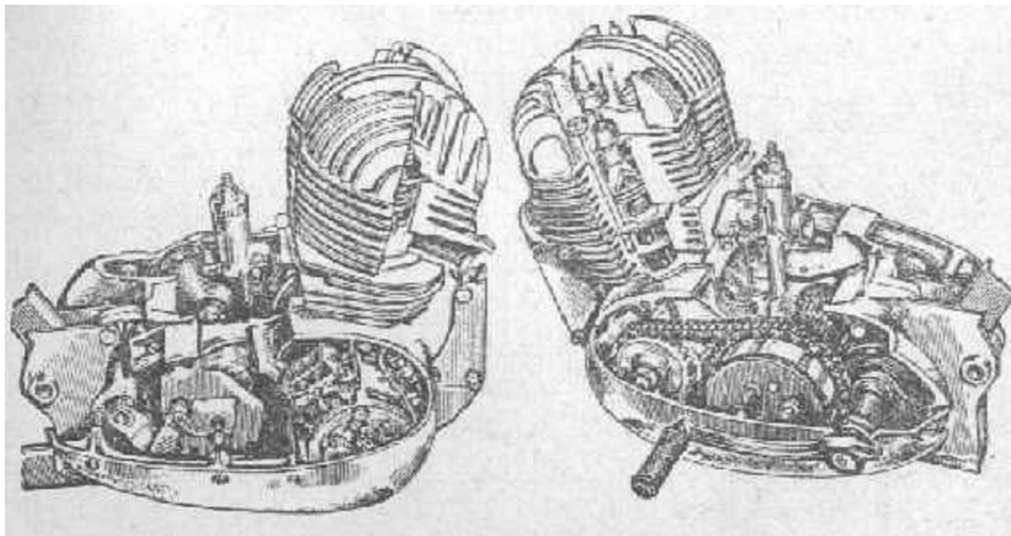


Рис. 5. Силовой агрегат мотоцикла ЯВА-350

Силовые агрегаты мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350 имеют одинаковые присоединительные размеры и могут устанавливаться на мотоцикл один вместо другого. Взаимозаменяемы также многие их детали. На рис. 5 показан силовой агрегат мотоцикла ЯВА-350 модели 360/00, а на рис. 6 и 7 - поперечные разрезы силовых агрегатов последних моделей мотоциклов.

При каждой разборке или сборке неизбежно нарушается взаимное положение деталей. Для приработавшихся пар это крайне нежелательно, поскольку новые поверхности вновь вынуждены прирабатываться. В результате увеличивается их износ и сокращается срок службы. Поэтому начинать разборку мотоцикла для ремонта необходимо только в случае явной его неисправности или после определения места ее нахождения.

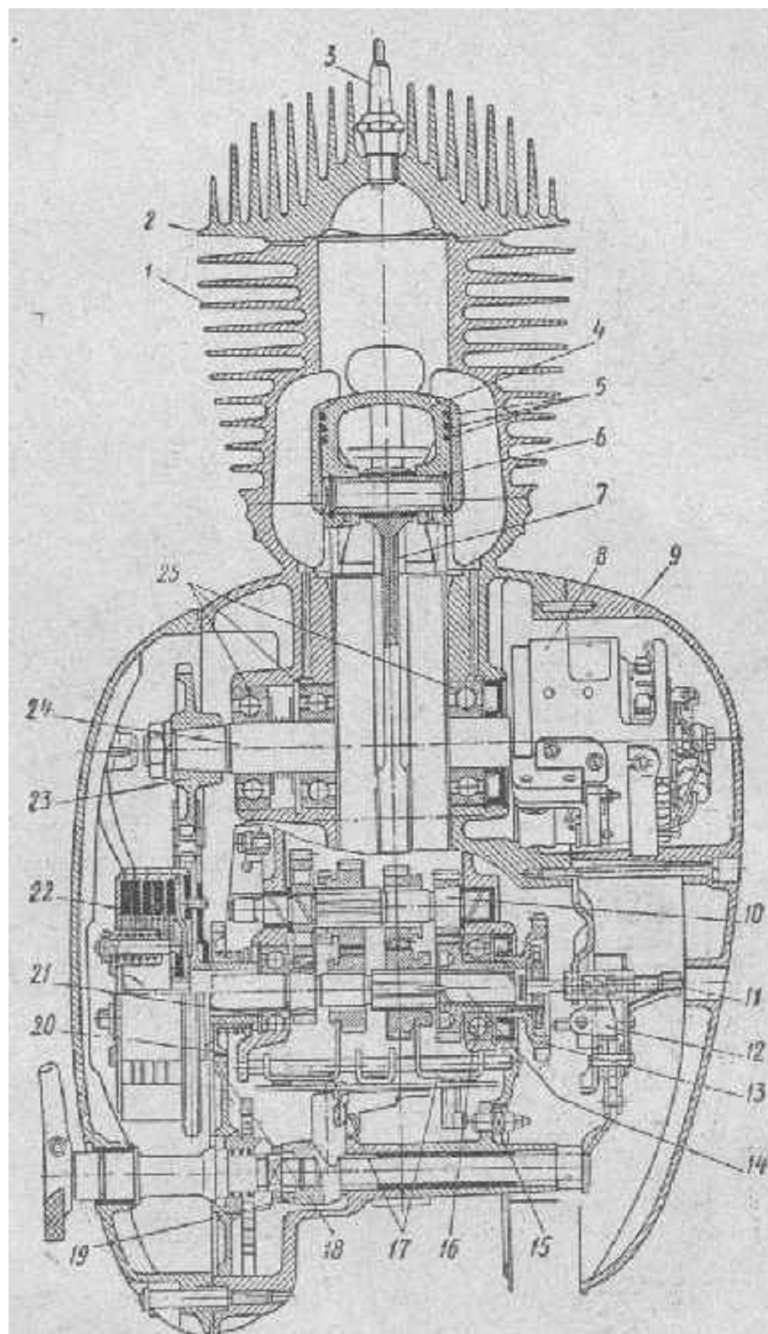


Рис. 6. Поперечный разрез силового агрегата мотоциклов ЯВА-250 модели 559/04 (выпуска после 1966 г.) и модели 559/07:

- 1 - цилиндр; 2 - головка; 3 - свеча зажигания; 4 - поршень; 5 - поршневые кольца; 6 - палец; 7 - шатун; 8 - генератор; 9 - правая крышка картера; 10 - промежуточный вал коробки передач с шестернями; 11 - регулировочный болт сцепления; 12 - механизм автоматического выключения сцепления; 13 - ведущая звездочка задней передачи; 14 - первичный вал коробки передач с шестернями; 15 - контакт указателя нейтральной передачи; 16 - подшипник 6305 вторичного вала; 17 - вилки переключения передач; 18 - пусковой сектор; 19 - вал переключения передач; 20 - храповая шестерня; 21 - подшипник первичного вала 6303; 22 - муфта сцепления; 23 - ведущая звездочка передней передачи; 24 - коленчатый вал; 35 - подшипники 6305

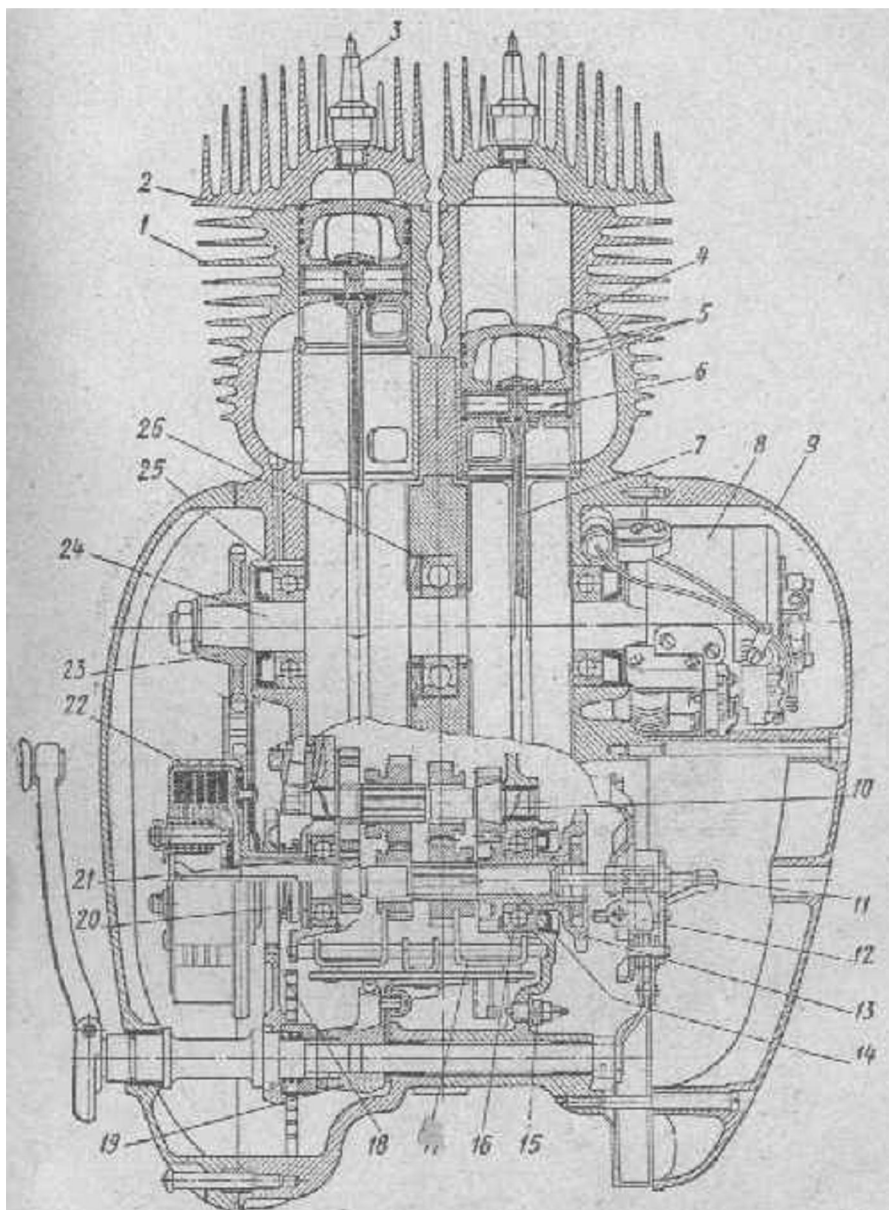


Рис. 7. Поперечный разрез силового агрегата мотоцикла ЯВА-350 модели 360/00:
Позиции 1-25 те же, что и на рис. 6, 26 - шарикоподшипник 6306

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания состоит из топливного бака, топливного крана с фильтром, топливопровода, карбюратора, глушителя шума впуска с воздушным фильтром (рис. 8).

Топливные баки мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350 одинаковы.

Седловина разделяет бак на две части. В правой части остается незначительное количество топлива, когда в левой его уже нет. Это топливо можно перелить в левую часть, наклонив мотоцикл влево.

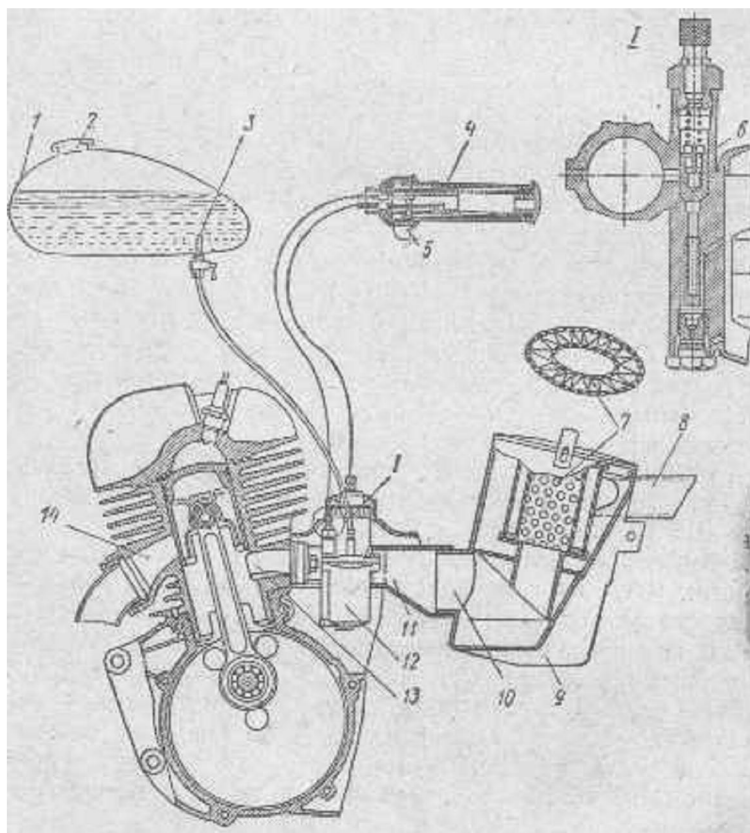


Рис. 8. Схема системы питания:

1 - топливный бак; 2 - пробка бака; 3 - топливный кран с фильтром; 4 - ручка управления дроссельным золотником; 5 - рычаг управления пусковым устройством; 6 - пусковое устройство; 7 - воздушный фильтр; 8 - входной патрубок глушителя шума впуска; 9 - корпус глушителя; 10 - выходной патрубок глушителя; 11 - соединительный резиновый патрубок; 12 - корпус карбюратора; 13 - впускной канал цилиндра; 14 - выпускной канал цилиндра

До 1958 г. мотоциклы снабжались баками с овальным отверстием посередине, в котором размещался центральный переключатель. Топливные баки, выпускавшиеся до 1958 г., можно применять для мотоциклов более поздних выпусков, дополнительно обработав круглым напильником отверстия в баке для крепежных деталей. С 1958 г. по май 1970 г, на мотоциклах использовался бак 353-39-300 *. С мая 1970 г. по настоящее время устанавливают бак 559-39-060. Эти баки полностью взаимозаменяемы.

* Здесь и далее числа, стоящие у названия деталей, обозначают их номера, указанные в перечне запасных частей, прилагаемом к мотоциклу. Эти же номера используются и торговыми организациями.

Рукоятка топливного крана может быть установлена в три положения: нижнее - подается основной запас топлива; горизонтальное (повернута вправо или влево) - бензин не подается; верхнее - подается резервный запас топлива. Резервного топлива достаточно примерно на 30-40 км пути (в зависимости от профиля дороги и скорости движения). Кран соединяется со штуцером поплавковой камеры карбюратора шлангом из бензостойкой резины или прозрачным капроновым шлангом.

Глушители шума впуска имеют пластмассовый корпус (из полиамида) цилиндрической формы с впускным и выпускным отверстиями. Внутри глушителя находится воздушный фильтр.

До 1958 г, мотоциклы снабжались открытым металлическим воздушным фильтром, размещенным непосредственно на впускной горловине карбюратора.

В 1962 г. на мотоциклах ЯВА-250 и в 1964 г, на мотоциклах ЯВА-350 они были заменены бумажными (микрофильтрами): овальной формы (ЯВА-250) или круглой (ЯВА-350). В 1966 г. на мотоцикле ЯВА-250 стал применяться такой же фильтр, как и на мотоцикле ЯВА-350.

Фильтр представляет собой полый цилиндр, свернутый из пропитанной специальным составом пористой бумаги. Для увеличения фильтрующей поверхности бумага гофрирована. С торцов цилиндра скреплен пластмассовыми крышками.

Сверху корпус глушителя шума впуска мотоцикла ЯВА-250 закрыт круглой крышкой, закрепляемой металлической пружинной скобой. Крышка прижимает фильтр к специальной подставке. Крышка корпуса глушителя мотоцикла ЯВА-350 закреплена двумя крючками.

Воздух поступает в корпус глушителя через впускной патрубок, обтекает фильтр снаружи, проходит в его внутреннюю полость и через отверстие в подставке фильтра и резиновый патрубок поступает во впускную горловину карбюратора.

В нижней части корпуса глушителя предусмотрено отверстие диаметром 1,0 - 1,5 мм. Через него

вытекает топливо, попавшее в корпус при переполнении поплавковой камеры карбюратора. Нельзя допускать засорения этого отверстия.

Карбюратор

Карбюратор - один из сложных приборов мотоцикла. От него во многом зависит нормальная работа двигателя. Чтобы правильно его отрегулировать, быстро найти и устранить неисправность, необходимо знать его устройство и происходящие в нем процессы.

На мотоциклах ЯВА-250 моделей 559/02 и 559/04 до 1967 г. были установлены карбюраторы Йиков 2926SD, а с 1967 г. - карбюраторы марки Йиков 2926SBD. На мотоциклах ЯВА-350 моделей 354/06, 360/00 применяют карбюраторы Йиков 2926SBD.

Обозначение карбюратора расшифровывается следующим образом:

29 - (первые две цифры) - карбюратор с дроссельным золотником;

26 или 24 - (вторые две цифры) - наименьший диаметр смесительной камеры (диффузора) карбюратора в мм;

S - карбюратор с пусковым устройством и наклонным главным жиклером;

SB - карбюратор с наклонным жиклером, но без пускового устройства;

SD - карбюратор с пусковым устройством и главным жиклером, расположенным под распылителем.

SBD - карбюратор без пускового устройства, с главным жиклером, расположенным под распылителем.

Параметры карбюратора такие же, как у карбюратора с пусковым устройством (SD).

Корпуса карбюраторов 2926SD и 2926SBD (рис. 9) отлиты из цинкового сплава.

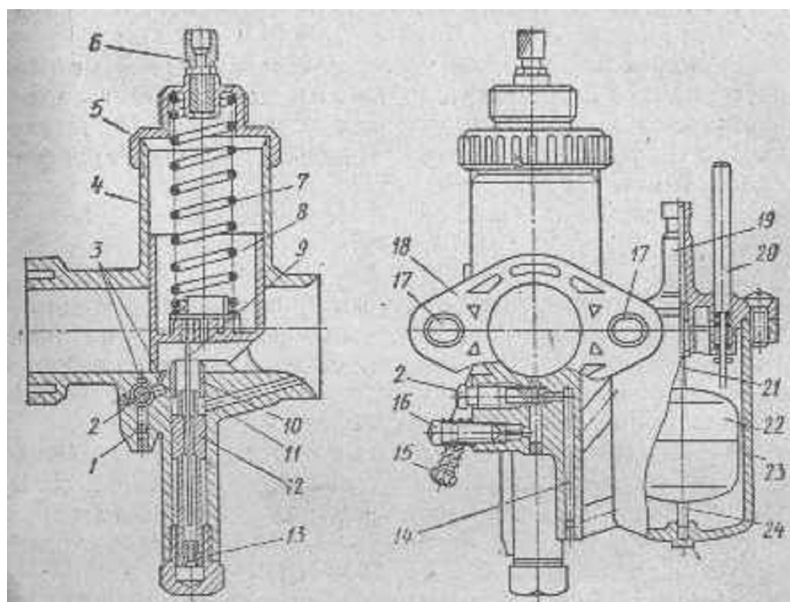


Рис. 9. Разрез карбюратора Йиков 2926SBD:

1 - воздушное дозирующее отверстие системы холостого хода; 2 - жиклер холостого хода; 3 - отверстия холостого хода; 4 - корпус; 5 - крышка; 6 - штуцер для троса управления дроссельным золотником; 7 - пружина; 8 - дроссельный золотник; 9 - дозирующая игла; 10 - насадка распылителя;

11 - воздушный канал; 12 - распылитель; 13 - главный жиклер; 14 - топливный канал системы холостого хода; 15 - винт упора дроссельного золотника; 16 - винт воздуха системы холостого хода; 17 - крепежные отверстия; 18 - фланец; 19 - штуцер поплавковой камеры; 20 - утопитель поплавка; 21 - запорная игла поплавка; 22 - поплавок; 23 - корпус поплавковой камеры; 24 - нижняя направляющая поплавка

Для обогащения горючей смеси при пуске карбюратор мотоцикла ЯВА-250 моделей 559/02 и 559/04, выпущенных до 1967 г., был оснащен специальным пусковым устройством (пусковым карбюратором). У карбюратора мотоцикла ЯВА-350 для этой цели служит утопитель поплавка и воздушная заслонка на впускном патрубке карбюратора. С апреля 1967 г. карбюраторы мотоциклов обоих классов имеют одинаковое устройство и снабжаются только утопителем поплавка.

Пусковой карбюратор выполнен в одном узле с основным карбюратором. Он управляется поршнем, который приводится тросом от рычага на руле. Поршень в нижнем положении прижимается пружиной. Топливо к пусковому карбюратору подводится отдельно и дозируется жиклером 90. Воздух поступает через отверстие в верхней части корпуса пускового карбюратора. Когда поршень пускового устройства поднимается вверх, переобогащенная смесь поступает в пространство за дроссельным золотником, где наиболее легкие фракции топлива образуют с воздухом смесь, обеспечивающую пуск двигателя.

В карбюраторе с утопителем для обогащения смеси надо нажать на утопитель. При этом опускается поплавок с запорной иглой и в поплавковую камеру в избыточном количестве поступает топливо. Уровень его в поплавковой камере и распылителе поднимается, и он частично поступает в смесительную камеру карбюратора. Перед пуском холодного двигателя воздушную заслонку (если она есть) закрывают.

При проворачивании коленчатого вала во всей полости воздушного канала карбюратора создается разрежение, обеспечивающее образование богатой горючей смеси, что необходимо при пуске холодного двигателя. Пуск горячего двигателя на обогащенной смеси затруднен.

Для регулировки проходного сечения распылителя на верхнем конце конусной иглы имеется пять кольцевых канавок, они служат для закрепления иглы в золотнике. Таким образом, игла может быть соединена с дроссельным золотником в пяти различных положениях (по высоте), что обеспечивает достаточно широкие возможности регулировки.

Регулировка карбюратора

На состав горючей смеси влияют следующие конструктивные и регулировочные элементы карбюратора: проходное сечение смесительной камеры, пропускная способность главного жиклера, величина конусности дозирующей иглы и высота ее закрепления в дроссельном золотнике, проходное сечение распылителя, высота среза дроссельного золотника со стороны подвода основного потока воздуха и положение винта малых чисел оборотов холостого хода.

Карбюратор способен обеспечивать правильный состав горючей смеси на всех режимах работы двигателя. Состав смеси определяется при подъеме дроссельного золотника:

до 1/8 его полного хода - положением винта малых чисел оборотов;

от 1/8 до 1/4 - высотой среза на передней части золотника;

от 1/4 до 3/4 - кольцевой щелью между распылителем и конусной иглой, т. е. зависит от диаметра распылителя и высоты закрепления конусной иглы. При подъеме иглы смесь обогащается, при опускании - обедняется;

от 3/4 до полного открытия - пропускной способностью главного жиклера.

Однако вследствие различия в качестве применяемого для мотоциклов бензина нельзя рекомендовать какую-либо стандартную регулировку.

Оптимальная регулировка карбюратора зависит от многих причин и может меняться в зависимости от условий эксплуатации мотоцикла. На регулировку карбюратора влияют атмосферные условия, высота расположения дороги, профиль маршрута и его длина, общая лобовая площадь машины, масса водителя, содержание смазки в топливе.

Регулировка карбюратора на заводе-изготовителе является сложным и длительным процессом, осуществляемым как в лаборатории на моторном стенде с использованием совершенной измерительной аппаратуры, так и во время скоростных испытаний на шоссе и в условиях городского движения.

Поэтому при обкатке мотоцикла для регулировки карбюратора целесообразно пользоваться данными, приведенными в инструкциях завода-изготовителя. В табл. 3 приведены регулировочные данные карбюратора 2926SBD. Регулировать карбюратор следует лишь в том случае, если он или двигатель подверглись неумелой и плохой разборке или регулировке.

Регулировать можно только карбюратор обкатанного мотоцикла, причем обкатка должна производиться на шоссе или дороге при нормальных климатических условиях для данного района.

Перед регулировкой карбюратора следует полностью разобрать его и тщательно прочистить и промыть ацетоном или другим растворителем все отверстия и каналы. Необходимо также промыть топливный кран. Нельзя прочищать жиклеры металлической проволокой. После сборки карбюратора надо проверить наличие топлива в баке. После этого нужно наполнить поплавковую камеру топливом через бензопровод от бака и проверить, плотно ли закрывает, запорная игла поплавка топливное отверстие в штуцере поплавковой камеры. После того как карбюратор будет установлен на двигатель, необходимо проверить момент зажигания, как указано в разделе "Электрооборудование".

3. Регулировочные данные карбюратора 2926SBD

Наименование	ЯВА-250 модели 559/07		ЯВА-350 модели 360/00	
	При обкатке	После обкатки	При обкатке	После обкатки
Размер главного жиклера	92		96	
Размер жиклера холостого хода			50	
Канавка (отсчет сверху), в которой должна размещаться фиксирующая пластина	2	1	4	3
Количество оборотов от упора винта холостого хода	1/4	1/2	1/4	1/2

В случае необходимости карбюратор регулируют в такой последовательности:

проверяют соответствие главного жиклера данному карбюратору;

устанавливают малое число оборотов двигателя с помощью винта малых чисел оборотов;

подбирают положение иглы распылителя.

Главный жиклер подбирают такого размера, чтобы жиклер обеспечивал максимальную скорость движения мотоцикла. При этом двигатель развивает максимальную мощность.

Необходимый размер главного жиклера подбирают, определяя время разгона мотоцикла на участке горизонтальной трассы длиной около 400 м или измеряя скорость при движении с полностью поднятым дроссельным золотником. При этом добиваются, чтобы указанные параметры были

наилучшими. Можно проверить соответствие размера главного жиклера данному карбюратору также следующим образом: проехать на мотоцикле около 10 км со средней скоростью (примерно 80 км/ч), чтобы двигатель нагрелся до нормальной рабочей температуры. Затем проехать 1 км при максимальном подъеме дроссельного золотника. Если спидометр будет показывать скорость 110-120 км/ч, то размер главного жиклера можно считать соответствующим.

Для замены жиклера надо снять карбюратор с двигателя, отвернуть шестигранный колпачок под жиклером и вывернуть жиклер отверткой.

При появлении калильного зажигания (преждевременного воспламенения смеси) надо установить главный жиклер с увеличенным на 0,05 мм отверстием. Если после 60 км пути при движении со скоростью 85-95 км/ч свеча зажигания с калильным числом 225-240 станет черной или из глушителя шума выпуска выходит много дыма, то следует ставить жиклер с уменьшенным (на 0,05 мм) отверстием. Необходимо учитывать, что после уменьшения диаметра отверстия главного жиклера двигатель будет больше нагреваться и потребуются некоторая дополнительная его обкатка (примерно 150 км). Следует также учитывать, что двигатель мотоцикла, скорость движения которого во время обкатки не превышала 80-90 км/ч, нельзя регулировать на максимальную подачу топлива, так как через несколько километров езды с полностью поднятым дроссельным золотником может происходить заклинивание поршня.

Перед регулировкой карбюратора на малое число оборотов (холостой ход) двигатель должен быть нагрет до нормальной рабочей температуры, причем регулировочный штуцер троса управления дроссельным золотником должен быть завернут так, чтобы свободный ход оболочки троса составлял примерно 2-3 мм. Кроме того, надо поставить свечу, не вызывающую сомнений в надежности (желательно новую).

Для регулировки карбюратора на малое число оборотов надо ехать на мотоцикле на третьей передаче с постоянной скоростью (15-20 км/ч). Винт регулировки воздуха холостого хода (винт регулировки качества смеси) надо вывертывать до тех пор, пока двигатель и при такой малой подаче топлива будет работать без перебоев. Винт поворачивают каждый раз на 1/4 оборота, так как при чрезмерно вывернутом винте двигатель также работает с перебоями.

Если требуется обогатить горючую смесь, винт ввертывают. Затем останавливают мотоцикл и упорным винтом дроссельного золотника регулируют число оборотов холостого хода так, чтобы в камере сгорания происходило 50-60 вспышек в минуту (100-120 об/мин коленчатого вала). Если двигатель работает через такт, то смесь чрезмерно обогащена и винт регулировки воздуха холостого хода нужно вывертывать до тех пор, пока двигатель не начнет работать ровно. Обычно при этом число оборотов двигателя повышается, и нужно снизить вывертыванием упорного винта дроссельного золотника.

Когда достигнута устойчивая работа двигателя на холостом ходу с малым числом оборотов, винт регулировки качества смеси ввертывают примерно на 1/4 оборота, что приводит к более устойчивой работе двигателя и дополнительному снижению числа оборотов из-за некоторого обогащения смеси. Затем уменьшают свободный ход оболочки троса до 1-2 мм.

При регулировке изношенного карбюратора не удастся получить достаточно малого числа оборотов коленчатого вала на холостом ходу из-за попадания в цилиндр воздуха через зазоры между деталями, образовавшиеся в основном из-за износа дроссельного золотника.

Регулируя карбюратор при средних положениях дроссельного золотника, нужно учитывать, что при перестановке иглы вверх улучшается приемистость двигателя и увеличивается расход топлива. Такую регулировку надо производить на мотоцикле при движении с постоянной скоростью, равной 70-75 км/ч. Двигатель при этом должен работать без перебоев и число оборотов должно увеличиваться без задержки при небольшом подъеме дроссельного золотника. При резком подъеме дроссельного золотника допускается задержка в увеличении чисел оборотов на 0,2 - 0,5 сек. Если при скорости 80 км/ч немного опустить дроссельный золотник и двигатель начнет работать через такт, то иглу надо опустить на одну канавку. При покрытии свечи копотью из-за работы на богатой смеси иглу нужно последовательно опустить на одну-две канавки. Если при плавном подъеме дроссельного золотника возникают обратные вспышки в карбюраторе и в двигателе появляются детонационные стуки, иглу надо поднять на одну-две канавки.

Неисправности и ремонт системы питания

В случае попадания в бак вместе с топливом воды начинается коррозия внутренних стенок бака. Сменой топлива прекратить развитие коррозии не всегда удается. Однако если не принять никаких мер, то в конце концов придется чуть ли не ежедневно заниматься промывкой карбюратора, так как осадок из бака будет постоянно засорять каналы и жиклеры. В этом случае снимают бак для очистки от ржавчины или замены. Для этого сначала снимают седло, отсоединяют топливопровод, отвертывают два передних болта, крепящих бак к раме, и гайку заднего болта, вынимают болт, пассатижами или ключом S=12 мм аккуратно вынимают две распорные втулки, установленные между облицовкой и задними кронштейнами бака. Потом приподнимают заднюю часть бака и осторожно выдвигают его назад и вверх. Затем сливают топливо, вывертывают топливный кран, ввертывают вместо него любой болт с резьбой M14x1,5, после чего насыпают в бак чистый сухой речной песок и потряхивают бак для того, чтобы песок очистил стенки бака.

Лучшие результаты получаются при химическом способе очистки - специальным растворителем, который полностью удаляет (растворяет) ржавчину, не разрушая поверхности металла. Перед удалением ржавчины этим способом бак несколько раз споласкивают чистым бензином (без запаха). Растворитель составляют из двух растворов. Сначала приготавливают раствор следующего состава: 250 см³ воды; 53,5 см³ хлористого аммония; 52,0 г каустика; 200,0 г 40°-ного формалина. В этот

раствор добавляют до 500 см³ воды. Затем в 1 л 10%-ного раствора серной или соляной кислоты добавляют 30 см³ этого состава и получают растворитель. При приготовлении раствора надо вливать кислоту в воду, а не наоборот.

Таким же растворителем можно удалять ржавчину с ребер цилиндров, с опорной металлической пластины седла при его ремонте в т.д. Растворитель можно применять для обработки стальных деталей, в том числе деталей, подлежащих окраске или гальваническому покрытию.

Признаком правильного приготовления растворителя является отсутствие выделяющихся пузырьков водорода при удалении ржавчины. Появление пузырьков означает, что при приготовлении раствора была допущена ошибка, и металл растворяется в кислоте. Продолжительность процесса удаления колеблется в пределах 10-30 мин.

После обработки растворителем бак тщательно промывают горячей водой и высушивают.

Для защиты внутренней полости бака от коррозии его покрывают следующим составом в массовых частях: эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6 - 100; полиэтиленполиамин (отвердитель) - 10, дибутилфталат (пластификатор) - 10 и ацетон - до 50. Внутреннюю полость бака тщательно очищают от грязи, различных примесей, обезжиривают (чистым бензином, ацетоном или уайт-спиритом) и высушивают. Затем в бак наливают состав и поворачивают бак для равномерного покрытия стенок.

Наносят два слоя покрытия. Каждый из слоев сушат в течение суток при температуре 18-25° С. При температуре 60-70° С сушка сокращается до 5 ч. Убедившись в том, что нанесенный состав полностью высох и не отстает, бак можно ставить на место. Во избежание прилипания болта, ввернутого вместо крана, его надо периодически поворачивать после каждого покрытия (пока смола не затвердела окончательно).

Такое покрытие обладает высокими физико-механическими свойствами и долговечностью.

Для покрытия внутренних стенок бака можно применить и клей БФ-6, разведенный спиртом (любым) до консистенции воды. Сушка производится при нормальной температуре в течение 6-10 ч. Этот способ проще предыдущего, но покрытие получается менее прочным.

Трещину в баке, появившуюся в пути, можно замазать мылом. При первой же возможности бак нужно заменить или заварить трещину. Перед сваркой бак обязательно промывают горячей водой и просушивают, чтобы внутри не осталось паров бензина. Чтобы при сварке не обгорела краска, бак обкладывают мокрыми тряпками.

При засорении воздушного отверстия в верхней части пробки бака его продувают струей воздуха (от насоса) или прочищают иглой. Если в нижней части пробки нет отверстий, то их можно сделать с помощью шила или сверла.

Основной неисправностью воздушного фильтра является его засорение, в результате чего наблюдается переобогащение смеси и, как следствие, уменьшение мощности при среднем и максимальном числе оборотов (что чаще всего проявляется при движении на четвертой передаче со скоростью выше 60-80 км/ч).

Засорение возникает обычно при движении по дорогам с большой запыленностью воздуха (или во время лета тополиного пуха). В этих случаях вынимают фильтр и совершают пробную поездку по ровной дороге. Если во время движения мотоцикла без фильтра на разных режимах не наблюдается признаков переобогащения смеси и двигатель развивает нормальную мощность, следовательно, неисправен фильтр.

В случае засорения фильтра его можно снять с мотоцикла, но при езде без фильтра различные абразивные частицы, содержащиеся в неочищенном воздухе, будут вызывать интенсивный износ зеркала цилиндра, колец и т. д.

Для того чтобы снять фильтр мотоцикла с одноцилиндровым двигателем, отгибают концы пружинной металлической скобы глушителя и выдвигают крышку направо и вверх. У мотоцикла с двухцилиндровым двигателем сначала откидывают справа и слева два крючка, затем поднимают сферическую крышку с впускным патрубком.

Сетчатый металлический фильтр промывают в чистом бензине и пропитывают жидким моторным маслом примерно через каждые 3000 км пробега, а в случае эксплуатации мотоцикла на дорогах с большой запыленностью воздуха - через 1500 км. Внутренние стенки корпуса глушителя шума впуска протирают сухой тряпкой не оставляющей ворса.

Бумажный фильтр нельзя промывать и смачивать, его продувают сжатым воздухом. После примерно 5 - 15 тыс. км пробега (в зависимости от условий эксплуатации) фильтр, как правило, заменяют.

В случае установки овального фильтра в корпус, предназначенный для круглого фильтра, надо использовать крышку и опорную подставку овального фильтра. Если их не имеется, то можно из листа любого металла толщиной 2 - 4 мм вырезать диск с наружным диаметром 131 мм, имеющий в центре отверстие диаметром примерно 44 мм. Сбоку диска (по месту) вырезают прямоугольный уступ для установки диска в корпус. Между стенками корпуса и диском не должно быть щелей. На этот диск устанавливают овальный фильтр, сверху кладут прокладку из губчатой резины толщиной 8 - 10 мм, затем ставят крышку и прижимают ее пружинной защелкой.

При установке круглого фильтра в корпус глушителя шума впуска, в котором опорная подставка рассчитана для овального фильтра, возникают трудности из-за того, что круглый фильтр на 20 мм выше. В этом случае целесообразно использовать опорную подставку, предназначенную для круглого фильтра. Такую подставку можно изготовить из любого мягкого металла (рис. 10).

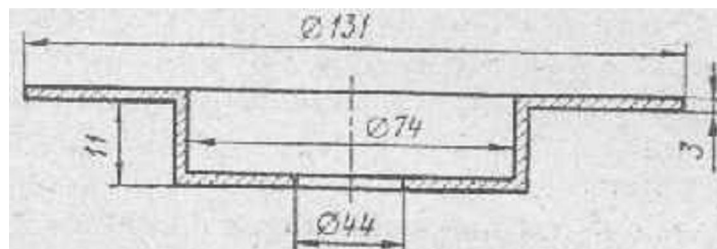


Рис. 10. Подставка для круглого воздушного фильтра

Для того чтобы установить в корпус глушителя мотоцикла ЯВА-350 круглый бумажный фильтр вместо металлического сетчатого, достаточно вынуть опорную конусную подставку (воронку) и вдвинуть в корпус фильтр, вправив его отверстием вниз. При обратной замене необходимо только установить опорную конусную подставку. При этом следует учитывать, что качество очистки воздуха бумажным фильтром несравненно лучше, чем очистка металлическим сетчатым фильтром.

Так как в фильтр поступает воздух из полости, расположенной в непосредственной близости от заднего колеса, часть поднимаемой им пыли проникает к фильтру и преждевременно выводит его из строя. Чтобы защитить фильтр, можно поставить уплотнительную прокладку из губчатой резины толщиной 4 - 8 мм, как показано на рис. 11. Для этого в правой отбортовке щитка, закрывающего переднюю часть заднего колеса, сверлят два отверстия и винтами закрепляют прокладку. Под головки винтов кладут пластину из жести. Для проведения этой работы снимают правый ящик, седло, подседельную рамку, оба щитка колеса. Передний щиток прикреплен двумя винтами М6 к раме мотоцикла в верхней и нижней точках.

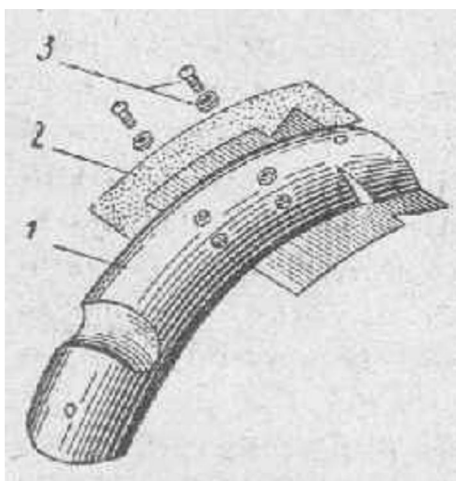


Рис. 11. Место установки дополнительной прокладки на щиток:
1 - щиток; 2 - резиновая прокладка; 3 - детали крепления

Следует учитывать, что при установке двигателя ЯВА-350 на мотоцикл ЯВА-250 можно корпус глушителя не менять (если тот и другой мотоциклы снабжены бумажными фильтрами) - на качество очистки воздуха это не повлияет. Шум впуска при этом уменьшается, но корпус глушителя будет несколько деформирован правой и левой облицовками, которые требуется использовать от мотоцикла ЯВА-350. Если же облицовки не менять, то нижние их края нужно опилить по месту. При установке облицовок и корпуса фильтра от мотоцикла ЯВА-350 никаких переделок не требуется.

Переобогащение смеси возникает вследствие переполнения поплавковой камеры топливом, сильного загрязнения воздушного фильтра, самоотвинчивания жиклера, а также неправильной регулировки карбюратора и его загрязнения.

Признаками переобогащения смеси являются плохая приемистость двигателя и возникновение перебоев в его работе. Вследствие неполного сгорания смеси из глушителя выходит черный дым, возможны вспышки несгоревшей смеси в глушителях, в камере сгорания интенсивно отлагается нагар. Кроме того, в результате быстрого осаждения копоти на нижнюю часть изолятора перестает работать свеча зажигания. При еще большем недостатке воздуха рабочая смесь не воспламеняется и исправный двигатель перестает работать.

Поплавковая камера переполняется топливом при попадании грязи под конус запорной иглы, проникновении топлива в поплавков и скоплении грязи и воды в нижней направляющей запорной иглы. Если нормальная работа запорной иглы после нескольких постукиваний по корпусу поплавковой камеры не восстановится, то открывают крышку поплавковой камеры и, удалив грязь из нее, вращают иглу в обе стороны, слегка прижимая к седлу. При большом износе конуса запорной иглы и седла в крышке поплавковой камеры их притирают при помощи порошка мела или заменяют комплектом крышку и поплавков с иглой. При постоянном переполнении поплавковой камеры топливом под карбюратором в полости картера обычно скапливается топливо, стекающее с корпуса карбюратора.

Случайное нажатие на утолитель поплавка горячего двигателя является причиной долгого и трудного

пуска двигателя. В таком случае поступают так: прекращают подачу топлива, закрыв топливный кран, поднимают дроссельный золотник до упора и несколько раз медленно проворачивают коленчатый вал пусковым рычагом. Перед выполнением этих операций целесообразно вынуть свечу и протереть ее чистой сухой тряпкой.

При резком опускании дроссельного золотника возможно появление детонации из-за временного переобогащения смеси в результате того, что поступление воздуха прекращается мгновенно, а топливо продолжает поступать. Выше было указано, что при обогащении смеси возможно появление детонационных стуков, возникающие после резкого уменьшения подачи топлива два-четыре глухих взрыва в цилиндре (чаще у одноцилиндрового двигателя) и есть детонация, вызванная переобогащением топливной смеси. Детонационные стуки отрицательно влияют на долговечность деталей поршневой группы и кривошипного механизма. Устранить это можно, заранее обеднив состав смеси (в основном в системе холостого хода) или применяя топливо с более высоким октановым числом. Если двигатель склонен к такого рода детонации, надо по возможности стремиться более плавно уменьшать число оборотов коленчатого вала.

Обеднение рабочей смеси происходит из-за попадания в топливо воды; засорения воздушного отверстия в пробке топливного бака, топливного крана, фильтра, топливопровода, поплавковой камеры, жиклера; неправильной регулировки карбюратора, а также при деформации или износе деталей карбюратора.

Признаками обеднения смеси являются увеличенный расход топлива, уменьшение мощности двигателя, перегрев двигателя, обратные вспышки в карбюраторе. Объясняются эти явления замедленным горением бедной рабочей смеси.

При засорении главного жиклера мотоцикл может развить максимальную скорость, но через несколько секунд езды число оборотов коленчатого вала (и, следовательно, скорость движения мотоцикла) понизится и, если не опустить дроссельный золотник, двигатель остановится.

При обеднении смеси вследствие засорения топливопровода возникает аналогичное явление, но двигатель до самопроизвольного уменьшения числа оборотов работает нормально более продолжительное время.

Обеднение смеси часто происходит в том случае, если под гайками, крепящими карбюратор к двигателю, не имеется шайб. Иногда производят чрезмерную затяжку гаек, полагая, что такая подтяжка в какой-то мере возместит отсутствие шайб. В этом случае фланец карбюратора деформируется и между фланцем и прокладками появляется серповидная щель, иногда значительных размеров.

Проверить поверхность фланца можно ребром линейки. Если щель не устранить, то при работе двигателя со средним и особенно малым числом оборотов через щель проходит воздух.

Для устранения щели надо снять карбюратор, плотно закрыть его горловину тряпкой, осторожно зажать карбюратор в тисках фланцем сверху и широким напильником аккуратно подравнять посадочную плоскость фланца. Еще лучше притереть фланец на плите.

Вместо плоских пружинных шайб нельзя ставить под гайки разрезные шайбы, а также звездчатые шайбы с отогнутыми зубчиками, так как они постепенно вдавливают поверхность фланца карбюратора внутрь отверстия. В результате для снятия карбюратора придется прилагать такие усилия, что можно окончательно его испортить. По этой же причине не рекомендуется ставить гайки без шайб.

Неисправности системы питания можно предупредить если выполнять следующее:

заливать в топливный бак только чистую однородную смесь бензина с маслом;

при обнаружении внутри топливного бака ржавчины, проникновения в него воды и грязи бак сразу снимать и очищать, как указано выше;

следить за чистотой воздушных отверстий в пробке топливного бака и поплавковой камеры карбюратора;

периодически ездить при установке крана в положение "Резерв", чтобы в канале, открытом при этом положении крана, не скапливалась грязь;

проверять при чистке топливного крана интенсивность вытекания струи топлива из крана при установке его в положения "Резерв" и "Открыто";

следить за чистотой топливопровода и за плотностью соединения его со штуцерами;

при разборке и сборке карбюратора применять исправные ключи и отвертки, чтобы не смять поверхности шестигранников и не повредить шлицы и канавки. По возможности не применять разводные ключи, пассатижи;

надавливать на утолитель поплавка плавно (не ударять пальцем), чтобы не повредить поплавков;

периодически удалять механические примеси из пробки под главным жиклером и нижнего гнезда запорной иглы поплавка, которое легко засоряется.

Если требуется очистить весь карбюратор, то лучше его снять и полностью разобрать;

разбирая карбюратор для чистки (через каждые 8-10 тыс. км пробега), проверять, не проникло ли внутрь поплавка топливо (хотя это и случается очень редко). Место повреждения поплавка можно обнаружить при опускании его в горячую воду по выходящим пузырькам газа. После испарения топлива из поплавка запаять отверстие в нем минимальным количеством припоя (чтобы не увеличить массы поплавка);

топливные жиклеры чистить только сжатым воздухом, конским волосом или леской. Применять проволоку или иглы не допускается, так как можно повредить жиклер.

СИСТЕМА ВЫПУСКА

Система выпуска служит для отвода отработавших газов из цилиндра двигателя в атмосферу и для уменьшения шума, возникающего при выпуске газов.

Уменьшение шума выпуска отработавших газов достигается путем снижения их скорости, давления и температуры в глушителе. Для этого в нем имеются перегородки и трубка с отверстиями и перегородками, вследствие чего поток газов дробится и многократно изменяется направление, его движения.

Глушитель не только уменьшает шум, но и увеличивает мощность двигателя при средних и высоких числах оборотов коленчатого вала, поэтому всякое изменение системы выпуска или установка глушителей от мотоциклов других типов, как правило, или увеличивает уровень шума, или уменьшает мощность двигателя и повышает расход топлива.

Если мотоцикл эксплуатируется в сельской местности, когда приходится ездить в основном при малых и средних числах оборотов коленчатого вала, можно укоротить внутреннюю трубку (акустический элемент) глушителя до 110 мм.

Мощность двигателя при малом числе оборотов коленчатого вала несколько повышается, но увеличивается шум. Удаление же всей трубки снижает мощность двигателя и вызывает недопустимый уровень шума.

Двигатель ЯВА-350 работает с меньшим шумом, чем двигатель ЯВА-250, так как он имеет два цилиндра. Такты выпуска следуют в 2 раза чаще, но энергия газов в каждом из них в отдельности слабее. Шум, возникающий при работе мотоцикла ЯВА-250, составляет примерно 75 дБ.

Жидкие и полужидкие осадки, образующиеся в системе выпуска, не очень увеличивают сопротивление потоку газов. Однако во время длительной стоянки мотоцикла они затвердевают и могут закрыть небольшие отверстия в элементах глушителя, в результате чего резко снизится пропускная способность системы выпуска.

При большом увеличении сопротивления замедляется процесс продувки, вследствие чего смесь в цилиндре содержит большое количество отработавших газов. Такая низкокачественная смесь склонна к детонации. Результатом этого является также чрезмерный нагрев цилиндра и полости картера.

Испытания показывают, что после пробега 20 тыс. км только из-за отложения нагара в системе выпуска мощность двигателя снижается примерно на 4 л. с., максимальная скорость - на 5-6 км/ч, а расход топлива увеличивается примерно на 1,1 л на 100 км пробега. Поэтому нужно постоянно следить за чистотой всей системы выпуска. Наиболее быстро закупориваются отверстия во внутренней трубке глушителя. Завод-изготовитель рекомендует очищать трубки первый раз после 2 тыс. км пробега, а затем через каждые 5 тыс. км. Однако практика эксплуатации мотоциклов с использованием отечественных топливо-смазочных материалов показывает, что первый раз надо производить чистку после 1000 км пробега, а затем через каждые 2-3 тыс. км. Если же мотоцикл эксплуатируется интенсивно (годовой пробег составляет около 10 тыс. км), трубки можно чистить через 5 тыс. км, т. е. 2 раза в сезон - в середине и конце сезона.

Отложения, скапливающиеся в корпусе глушителя, оказывают меньшее влияние на работу двигателя. Их можно очищать реже - после 15-20 тыс. км пробега.

Для снятия глушителя необходимо ключом $S=10$ мм отвернуть две гайки в передней части его со стороны, обращенной к мотоциклу, и вывернуть два нижних болта крепления подножки пассажира. Передняя часть глушителя выдвигается на себя, задняя - вниз. После снятия глушителя нужно проверить затяжку двух коротких болтов с резьбой М6 в передней части глушителя. На эти болты надеты изоляционные металлографитовые шайбы. Гайку, соединяющую выпускную трубу с корпусом глушителя, отворачивают специальным ключом из комплекта инструментов, прилагаемых к мотоциклу. Резьба на корпусе глушителя правая, мелкая и отвертывать (особенно заворачивать) гайку надо очень осторожно, чтобы не сорвать резьбу.

Гайки крепления трубы к цилиндру отвертывают ключом из комплекта инструмента, прилагаемого к мотоциклу. Такой ключ можно сделать согласно рис. 12.

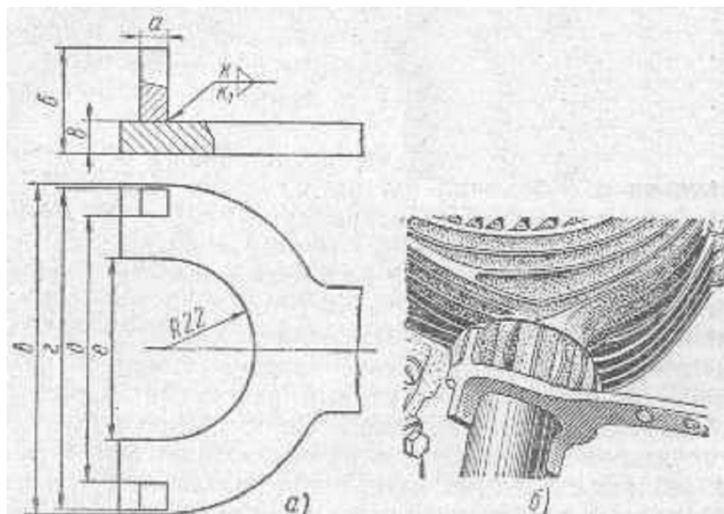


Рис. 12. Ключ для гаек крепления выпускной трубы к цилиндру:
а - эскиз ключа; б - пользование ключом

Мотоцикл	Размеры					
	а	б	в	г	д	е
Ява-250 модели 353/04 и Ява-350 модели 354/06	7	26	80	80	65	44
Ява-250 модели 559/02 и 559/07	6	18	80	60	44	44

Количество нагара, отлагающегося в выпускных патрубках цилиндра и выпускных трубах, в большей степени, чем в других элементах системы, зависит от марки применяемого масла и теплового режима двигателя. Обычно сроки их очистки совпадают со сроками чистки глушителей. В патрубках и трубах отлагается более твердый нагар, чем в глушителе. Из патрубков нагар удаляют при помощи скребков (шаберов). Для этого отсоединяют трубы от цилиндра, снимают головку, опускают поршень в н.м.т. и закрывают тряпкой полость цилиндра над поршнем, чтобы в зазор между поршнем и зеркалом цилиндра не попали частицы удаляемого нагара. После очистки тряпку аккуратно вынимают.

Нагар из выпускных труб можно удалить проволочным "ершом". Его делают из нарубленных кусочков стального троса длиной около 40 мм и двух отрезков мягкой стальной проволоки. Их зажимают в патроне и резцедержателе токарного станка и вкладывают между ним кусочки троса. Патрон, вращаясь, свивает проволоку, которая надежно стягивает кусочки троса. Можно свить проволоку и вручную, но ерш получится менее прочным. Чистят трубы, протягивая ерш при помощи двух бечевков (или мягкой проволоки), привязанных к боим его концам.

Отложения в корпусе глушителя проще всего удаляются выжиганием, поскольку они содержат несгоревшее масло и другие остатки топлива. Для этого корпус ставят вертикально задним концом вверх так, чтобы оба конца были открыты. Пламенем от паяльной лампы, газовой горелки или просто горящим куском тряпки (пропитанной бензином или маслом) поджигают отложения в нижнем конце корпуса глушителя. Затем лампу (или горелку) убирают. Огонь, распространяясь в корпусе, сжигает все отложения. Когда корпус глушителя остынет, легкими постукиваниями удаляют из него шлак. При этом покрытие корпуса не повреждается.

Можно размягчать нагар и химическим способом, используя следующий состав: 1 л воды, 25 г едкого натра, 33 г углекислой соды; 8,5 г зеленого мыла. Состав наливают в корпус глушителя, корпус нагревают до температуры 90° С и оставляют в нем состав на 2-3 ч. После этого глушитель промывают горячей водой.

Внутреннюю трубку (акустический элемент) обжигают на костре или укладывают на кусок материала, пропитанный бензином или маслом, и поджигают. Наиболее быстро и хорошо акустический элемент можно очистить путем пескоструйной обработки.

При установке выпускной трубы и глушителя нужно проверить состояние уплотнительных прокладок в местах соединения трубы с глушителем и трубы с цилиндром. В случае их деформации или износа, вызывающих пропуск газа, надо заменить прокладки или намотать несколько витков шнурового асбеста.

Глушители 353-01-500 и 353-01-600 можно ставить на мотоциклы ЯВА всех моделей любого года выпуска. С 1967 г. глушители мотоциклов не имеют наконечников (353-01-495). Вызвано это тем, что небольшие щели, образуемые ими, быстро забиваются нагаром. Однако если производится своевременная чистка глушителя, то наконечники можно не снимать (в мотоциклах, которые были снабжены ими).

У всех моделей двигателей ЯВА правая выпускная труба и правый глушитель невзаимозаменяемы с левой трубой и глушителем.

Выпускные трубы мотоциклов ЯВА-250 моделей 559 невзаимозаменяемы с трубами мотоциклов предыдущих моделей. Трубы 353-01-411 и 353-01-412 имеют меньшую длину изогнутой части, чем трубы 559-01-011 и 559-01-010.

Выпускные трубы двигателей мотоциклов ЯВА-350 всех моделей полностью взаимозаменяемы.

Выпускные трубы мотоцикла ЯВА-350 любой модели невзаимозаменяемы с трубами мотоциклов ЯВА-250.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С РАМЫ

Для снятия двигателя с рамы, после того как мотоцикл будет чисто вымыт, проводят следующие работы:

1. Устанавливают нейтральную передачу, снимают топливный бак, седло и открывают левый боковой ящик. Ключом 5 = 10 мм отвертывают правый верхний крепежный винт ящика и отсоединяют плюсовой провод аккумуляторной батареи. Надавлив вниз на верхнюю крышку предохранителя, вынимают ее из держателя и извлекают предохранитель. Изолируют лентой один из проводов батареи, чтобы батарея не замкнулась на массу. Отсоединяют провод с верхним колпачком предохранителя, идущий к клемме 30 переключателя и вместе с резиновой муфтой проталкивают сквозь круглое отверстие в верхней части ящика.

Если имеется длинный торцовый ключ 3 = 10 мм. то оставшиеся два винта крепления ящика вывертывают, не вынимая батареи из ящика. Если же винты приходится отвертывать плоским ключом,

то сначала снимают аккумуляторную батарею, для чего, надавив на упругую крепежную ленту сверху, освобождают нижний конец ее из крепежного элемента, при этом придерживают батарею, чтобы она не упала. Затем снимают батарею. Вывернув все крепежные винты, вынимают ящик. Если батарея осталась в ящике, его ставят вертикально чтобы не вылился электролит.

2. Отвертывают отверткой задний винт левой крышки двигателя и, слегка выдвинув его, поворачивают вокруг оси на 180° пластмассовую трубку.

3. Отвертывают гайку крепления троса спидометра к двигателю (мотоцикл ЯВА-250) или винт с цилиндрической головкой, стопорящий снизу трос, вставленный в прилив снизу картера (мотоцикл ЯВА-350). Винт вывертывают отверткой, и трос вынимают. Иногда этот винт бывает настолько плотно закручен, что снизу его вывернуть практически невозможно. В таком случае оставляют трос спидометра подсоединенным до полного снятия двигателя с рамы. Однако лучше этот винт вывернуть сразу, для чего можно положить мотоцикл на правую сторону.

4. При помощи ключа для гаек выпускных труб, который находится в комплекте инструмента, прилагаемого к мотоциклу, отвертывают гайки. Более удобным является ключ, показанный на рис. 12. Этим ключом можно отвернуть гайки, даже если их оребрение частично поломано.

Вынимают трубы из выпускных патрубков цилиндров и снимают уплотнительные кольца, чтобы не потерять их. Выпускные трубы поворачивают в глушителях вниз, чтобы не мешали при дальнейшей работе.

5. Снимают наконечники со свечей зажигания и вывертывают свечи, чтобы не повредить их, если бак или трос спидометра не были сняты.

6. Отвертывают два винта крепления правой крышки Двигателя и снимают ее.

7. Снимают генератор, как указано в разделе "Электрооборудование".

8. Торцовым ключом S=10 мм отвертывают крепежные болты механизма выключения сцепления. Механизм снимают и вытягивают правый шток сцепления, выступающий из центра ступицы ведущей звездочки задней передачи.

Отвертывают винт, зажимающий трос сцепления в наконечнике, и вытягивают из него трос. Наконечник с винтом вынимают.

Если пряди на конце троса расплелись, то после отвертывания винта и вытягивания троса его невозможно установить обратно при сборке. В таком случае можно отсоединить трос не в нижней его части, у механизма выключения сцепления, а сверху, у рычага ручного выключения сцепления (у мотоцикла ЯВА-250 отсоединять трос в верхней и нижней точках нет необходимости). Трос вынимают из паза рычага ручного выключения сцепления, протягивают сквозь фару и оставляют подсоединенным к механизму выключения сцепления.

9. Поворачивают заднее колесо до тех пор, пока замок цепи не подойдет к ведущей звездочке. Пассатижами снимают стопорную пластину (см. рис. 43) и удаляют замковое звено цепи.

Расшплинтовывают болт, скрепляющий задние части кожуха цепи, и отворачивают гайку. Раздвигают половины кожуха цепи и вынимают нижнюю половину, а верхнюю выдвигают назад. Верхняя половина легко снимается после снятия заднего колеса.

Можно сначала снять кожух цепи, а потом разъединить цепь (снять замок) на задней (ведомой) звездочке. Можно не разъединять цепь, а отвернуть гайку, крепящую ведущую звездочку задней передачи на ступице вторичного вала, торцовым ключом S = 36 мм, и сдвинуть звездочку вместе с цепью со ступицы на себя (см. рис. 34). При снятии звездочку покачивают. Как правило, ее легко можно снять руками. Звездочку освобождают от цепи и после этого разъединяют обе половины кожуха цепи и выдвигают их назад. Гайку, крепящую ведущую звездочку задней передачи, для облегчения работ при последующих ремонтах надо уменьшить под ключ S = 32 мм.

10. Вывертывают два винта с резьбой М6 с потайными головками, крепящие удлинитель кожуха цепи к картеру (см. рис. 34). Верхний винт одновременно стягивает правую и левую половины картера. Длина верхнего винта 70 мм, нижнего - 15 мм.

Для удобства снятия удлинителя кожуха цепи ключом S=19 мм ослабляют гайку на нижнем конце пластины крепления подножки, поворачивают пластину в сторону переднего колеса на 90° (нажимая на тормозную педаль), и закрепляют в этом положении гайкой.

Удлинитель кожуха цепи выдвигают, начиная с нижней части. Если цепь не разъединялась, то необходимо одновременно с выдвиганием удлинителя перекинуть цепь через кулачок выключения сцепления.

11. Тонкой отверткой отвертывают винт, крепящий провод сигнальной лампы нейтрального положения коробки передач (см. рис. 34), и вынимают провод. После этого можно весь жгут проводов, идущих к генератору, выдвинуть из паза картера на себя и вместе с проводом лампы нейтрального положения коробки отвести в сторону.

12. Если топливный бак не снимался, перекрывают топливный кран, сдвигают со штуцера крана трубку вниз и снимают шланг. Карбюратор снимают (или вынимают дроссельный золотник).

13. Сначала отвертывают задние болты крепления двигателя к раме, вставленные с правой стороны. С левой стороны мотоцикла в отверстие облицовки, открывшееся после снятия левого (аккумуляторного) ящика, вставляют плоский ключ (S=14 мм) и надевают его на гайку верхнего крепежного болта. С правой стороны на головку этого же болта надевают торцовый ключ (S=14 мм, длиной не менее 250 мм). Торцовый ключ вращают против часовой стрелки. Ключ, надетый на гайку с левой стороны, ставят при этом так, чтобы он свободным концом опирался на плечо задней вилки.

У мотоцикла ЯВА-250 дно корпуса глушителя не позволяет свободно надеть ключ на гайку верхнего крепежного болта. В этом случае приходится все время придерживать ключ ручкой. Эту операцию нужно выполнять вдвоем.

Несколько труднее надеть и зафиксировать ключ на гайке нижнего крепежного болта, так как эта

гайка плохо видна. Полезно знать, что нижняя гайка находится точно под верхней на расстоянии 100 мм.

Нижний болт отвертывают аналогично верхнему.

Отвертывание гаек передних болтов (вставленных слева) крепления двигателя к переходным пластинам особых пояснений не требует. Гайку нижнего переднего болта не вывертывают полностью, а поворачивают на 1-2 оборота.

14. Вкладывают большую отвертку между нижним брусом рамы и картером двигателя. Слегка приподняв с помощью отвертки двигатель и разгрузив тем самым крепежные болты, вынимают сначала два задних болта, затем три передних.

15. Заходят с левой стороны мотоцикла, взявшись правой рукой за педаль переключения передач, повернутый вертикально, а левой за выпускной патрубок цилиндра, слегка выдвигают двигатель вперед и влево из рамы (рис. 13). Затем берутся левой рукой за правый выпускной патрубок и вынимают двигатель. При этом необходимо помнить, что масса двигателя ЯВА-350 составляет 45 кг.

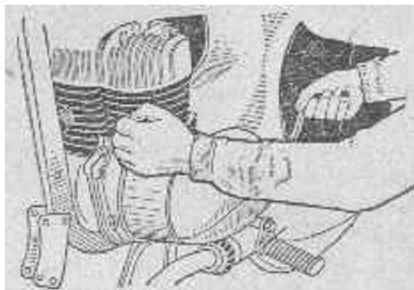


Рис. 13. Снятие двигателя

Если трос спидометра двухцилиндрового двигателя ЯВА-350 не был отсоединен ранее, то двигатель, стараясь не натягивать трос, переворачивают цилиндрами вниз и кладут на заранее поставленный с левой стороны широкий ящик. Ящик по высоте должен быть несколько выше нижнего бруса рамы мотоцикла. Отверткой вывертывают стопорный винт привода спидометра и вынимают винт, а затем и трос.

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

К этой группе относят головки цилиндров, цилиндры, поршни, поршневые кольца и поршневые пальцы.

Основными признаками неисправностей деталей этой группы являются посторонние звуки, возникающие при работе двигателя.

Стуки и шумы двигателя на слух различить и классифицировать начинающим мотоциклистам довольно трудно, это умение приходит с практикой. Поэтому начинающим мотоциклистам в сомнительных случаях следует обратиться в ближайшую мастерскую по ремонту мотоциклов для определения степени опасности стуков и необходимости ремонта.

При большом износе цилиндра поршень, находясь в мертвых точках, ударяется юбкой о стенки цилиндра. Двигатель в этом случае "гремит" (но не стучит). С прогревом двигателя поршень расширяется в большей степени, чем цилиндр, и если звук ударов поршня уменьшается, то необходимо произвести расточку цилиндра до следующего ремонтного размера и установить соответствующий поршень, так как при дальнейшей эксплуатации такого двигателя возможно разрушение юбки поршня. В случае исчезновения звука с прогревом эксплуатация двигателя допустима, но наиболее желательным выходом остается расточка цилиндра и замена поршня, хотя можно (еще до растачивания) попробовать поставить поршень следующей группы.

Стук колец возможен только вследствие поломки или западания их в окна цилиндра. Западание происходит при выскакивании стопорных штифтов или при их износе и напоминает позванивание или шелест. При поломке колец появляются хруст и стуки. Проверку целости колец можно произвести через выпускное окно визуально.

Стук поршневого пальца в бобышках поршня отчетливо слышен при работе двигателя с малым числом оборотов коленчатого вала и резко усиливается при быстром подъеме дроссельного золотника карбюратора или при работе двигателя с нагрузкой (движение в гору и т. п.). Характерной особенностью такого стука является то, что он усиливается после прогрева холодного двигателя, так как при этом диаметр отверстий для поршневого пальца в бобышках поршня увеличивается в большей степени, чем наружный диаметр поршневого пальца.

Стук пальца в бронзовой втулке верхней головки шатуна очень трудно отличить от стука подшипника нижней головки шатуна (см. раздел "Коленчатый вал").

Для примерного определения местоположения узла, являющегося причиной шума или стука, используют фоненоскоп, можно воспользоваться также обыкновенной отверткой или деревянной палочкой.

Для разборки и ремонта цилиндро-поршневой группы мотоцикла ЯВА-250 предварительно снимают топливный бак; это целесообразно сделать и на мотоцикле ЯВА-350.

Головка цилиндра

Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава. Она снабжена ребрами для улучшения охлаждения и повышения жесткости. Камера сгорания в головке имеет антидетонационную щель. Объемы камер сгорания мотоцикла ЯВА-250 составляют 37,1 см³, мотоцикла ЯВА-350 - 24,57 см³. В центре камеры сгорания имеется отверстие с резьбой М 14х1,25 для установки свечи зажигания.

Уход за головками цилиндров заключается в очистке их наружной поверхности от пыли и грязи. Необходимо следить, чтобы при заливке топлива в бак мотоцикла смесь не переливалась через край, так как при попадании ее на ребра цилиндра и головки топливо смешивается с дорожной пылью и образует пленку, ухудшающую охлаждение двигателя.

Для снятия головки гайки, крепящие ее к цилиндру, отвертывают торцовым ключом S=17 мм из комплекта инструмента, прилагаемого к мотоциклу. Сняв головку, в первую очередь обращают внимание на цвет изолятора свечи около ее электродов. Цвет изолятора характеризует работу карбюратора и правильность состава рабочей смеси, если исправна система зажигания. Осматривают также уплотнительную прокладку между цилиндром и его головкой. Если на прокладке видны следы прорыва газов или она повреждена при разборке, необходимо ее заменить. При отсутствии уплотнительной прокладки ее можно вырезать из листа отожженной красной меди (или алюминия) толщиной 0,5 мм. Внутренний диаметр прокладки должен быть больше диаметра цилиндра на 1 мм. Для отжига медную прокладку нагревают докрасна, а потом погружают в холодную воду.

Осматривают также уплотняющий посадочный бортик на верхней плоскости цилиндра. Прорыв газов возможен через царапину или вмятину на уплотняющем бортике. Особенно это относится к мотоциклам ЯВА-250 моделей 559/02 559/04, 559/07, у них не ставится уплотнительная прокладка между головкой и цилиндром. При наличии на уплотняющем бортике царапины снимают цилиндр и на притирочной плите устраняют царапину.

Если на посадочной поверхности головки имеются риски, через которые прорываются газы, то головку притирают на цилиндре вращательными движениями сначала при помощи грубой шлифовальной пасты, а затем очень мелкой. Перед окончанием притирки рекомендуется поворачивать головку лишь на очень малый угол относительно ее обычного положения на цилиндре и вместо пасты воспользоваться чистым маслом. От этого поверхности становятся блестящими, что способствует их хорошему прилеганию.

Если резьбовое отверстие для свечи изношено или в нем сорвана резьба, то его восстанавливают, установив латунную (или бронзовую) резьбовую втулку-футорку. Для этого отверстие рассверливают, затем в нем нарезают тугую резьбу М20х1,5. После этого ввертывают втулку с резьбой М14х1,25 (рис. 14), предварительно нагрет головку; края втулки должны быть заподлицо с поверхностью камеры сгорания.

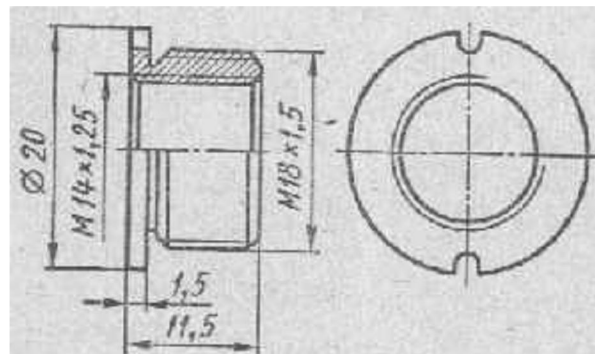


Рис. 14. Футлка-футорка

Поломка одного-двух ребер практически на работе двигателя не сказывается. Если же отломано большее число ребер или в металле головки обнаружены трещины, ее заменяют.

Большое влияние на работу двигателя оказывает чистота камеры сгорания. Нагар ухудшает охлаждение стенок камеры сгорания и увеличивает степень сжатия. В нем могут образоваться очаги, вызывающие самовоспламенение топлива. Возможно также появление детонации. Нагар ухудшает условия сгорания смеси и продувку. Для более легкого удаления нагар размягчают ацетоном и соскабливают деревянным скребком. Полезно также отполировать поверхность камеры сгорания. Гладкая поверхность снижает трение поступающей смеси, и от нее легче отстает нагар.

Цилиндр

Цилиндр - одна из основных деталей двигателя. В нем совершается весь рабочий процесс. Внутренняя поверхность цилиндра (зеркало) характеризуется высоким классом точности и чистоты обработки. В теле цилиндра отлиты впускные, продувочные и выпускные каналы, а на наружной поверхности имеются охлаждающие ребра и патрубки для крепления выпускных труб.

Впускные каналы по наружной поверхности цилиндров двигателей мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 заканчиваются площадками, к которым двумя шпильками и гайками с резьбой М8 прикреплен фланец патрубка карбюратора. На предыдущих моделях одноцилиндрового двигателя, а также на всех двухцилиндровых двигателях впускной канал отлит в теле картера.

В нижней части зеркала сделана фаска, облегчающая ввод поршня с кольцами при сборке двигателя. На верхней плоскости цилиндра проточен выступающий кольцевой поясок для уплотнения стыка головки с цилиндром.

Уплотнительные прокладки, под цилиндр изготовляют из плотного картона толщиной 0,7 мм. Между головкой и цилиндром двигателя мотоциклов ЯВА-350 и ЯВА-250, выпущенных до 1962 г., ставится кольцевая графитовая армированная металлической сеткой прокладка толщиной 0,5 мм.

Цилиндры вместе с головками прикреплены к картеру шпильками и гайками с резьбой М10, проходящими через рубашку цилиндра.

Для демонтажа цилиндра отвертывают гайку, крепящую выпускную трубу к цилиндрам. Трубу оттягивают вперед вниз, вынимают из выпускного патрубка, снимают уплотнительное кольцо и затем поворачивают трубу изгибом вниз, чтобы она не мешала.

У мотоциклов ЯВА-250 всех моделей перед снятием цилиндра ключом $S=10$ мм ослабляют затяжку хомута катушки зажигания и вынимают ее, после чего отвертывают шпильки (кроме мотоциклов моделей 353). Для этого две гайки, снятые ранее со шпилек цилиндра, и вертывают на верхний резьбовой конец шпильки и плотно притягивают их одна к другой двумя ключами $S=17$ мм. Затем надевают ключ на нижнюю гайку и отвертывают шпильку.

У мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 перед снятием цилиндра дополнительно отвертывают две гайки, крепящие карбюратор к цилиндру, и, отодвинув карбюратор от цилиндра, снимают его со шпилек (или же вынимают из карбюратора дроссельный золотник с иглой и надвигают соединительный резиновый патрубок глубже на выпускной патрубок глушителя шума впуска).

У мотоциклов ЯВА-350 всех моделей для снятия цилиндра не нужно снимать катушку зажигания, карбюратор и отвертывать шпильки.

Поршень ставят в н.м.т. и в дальнейшем удерживают его в этом положении педалью кик-стертера. Чтобы цилиндр легче снялся, резиновым или деревянным молотком можно слегка постучать по выпускному патрубку с обеих сторон.

Если цилиндр не отсоединяется от картера, то можно воспользоваться двумя отвертками, вставив их между ребрами цилиндра и картера спереди и сзади, где толщина ребер наибольшая и опасность их поломки наименьшая. Используя отвертки как рычаги, приподнимают цилиндр. Длинной тонкой отверткой или ножом аккуратно расправляют прокладку между цилиндром и картером так, чтобы не порвать ее при снятии цилиндра. Затем цилиндр поднимают обеими руками, стараясь как можно меньше поворачивать его вокруг оси, чтобы избежать попадания стыка колец в окна цилиндра. Поршень при этом удерживают в н.м.т.

При снятии цилиндра следует учитывать, что стыки колец проходят через впускной канал, поэтому во избежание поломки колец нельзя поворачивать цилиндр при снятии и установке.

Сразу же после снятия цилиндра следует закрыть отверстие в картере чистой тряпкой и очистить плоскость разъема картера и цилиндра от грязи.

У двухцилиндровых двигателей имеется одна прокладка на оба цилиндра. Если снимают один цилиндр и прокладка под ним повреждена, то отрезают половину прокладки острым ножом по линии разъема картера. Пользуясь ею как шаблоном, вырезают другую половину прокладки или отрезают ее от новой. Если новой прокладки нет, а старую в качестве шаблона использовать невозможно, то на листе тонкого картона или плотной чертежной бумаги описывают циркулем круг диаметром 72 мм (для мотоцикла ЯВА-250) или 66 мм (для мотоцикла ЯВА-350) и вырезают его маленькими ножницами или сапожным ножом. На нижнюю посадочную плоскость цилиндра наносят тонкий слой масла (предварительно осторожно удалив остатки старой прокладки шабером) и надевают снизу на цилиндр картонную заготовку с вырезанным отверстием. Картон плотно прижимают к цилиндру, и ножницами вырезают прокладку по полученному отпечатку. Отверстия ДПР шпилек лучше вырубить пробойником диаметром 10 мм. В качестве пробойника можно использовать трубку или втулку с острыми кромками. Сильным ударом молотка по пробойнику вырубает отверстие.

Перед ремонтом цилиндр тщательно промывают в керосине или бензине с маслом и осматривают. На зеркале цилиндра не должно быть глубоких царапин и других повреждений.

Нагар в выпускных окнах цилиндра соскабливают длинным тонким шабером (можно и отверткой), стараясь не поцарапать зеркало цилиндра.

Поверхность любого, даже мало работающего цилиндра имеет износ в результате трения поршневых колец о его стенки. Особенно заметен износ в верхней части цилиндра, где образуется темный от нагара пояс в виде ступеньки шириной около 7,5 мм (до него доходило при работе верхнее поршневое кольцо). Ступеньку можно обнаружить, проведя пальцем от средней части зеркала цилиндра к его верхнему краю. Аналогичная ступенька имеется и в нижней части цилиндра (до нее доходило нижнее поршневое кольцо). Правда, эта ступенька не так заметна, как в верхней части.

Если при установке цилиндра ставят новую прокладку, необходимо учитывать, что она, хотя и незначительно, но все же отличается от старой. Следовательно, цилиндр будет установлен несколько выше или ниже, чем раньше, а кольца в крайних положениях поршня будут заходить на верхний или нижний пояс. При работе двигателя в результате удара кольца о ступеньку будет слышен звонкий четкий стук. После 400-600 км пробега стук исчезает. К этому времени кольцо выработает ступеньку на новом месте. Появление стука можно предотвратить, если закруглить верхнюю наружную кромку верхнего поршневого кольца радиусом 0,3 мм и осторожно снять шабером пояс, образующий ступеньку в верхней части зеркала. Работу эту следует выполнять очень аккуратно, чтобы не повредить зеркало цилиндра. Проще и быстрее можно удалить пояс на токарном станке.

При увеличении диаметра цилиндра более чем на 0,15 мм, наличии глубоких продольных рисок мощность двигателя заметно снижается. Такой цилиндр надо заменить или отремонтировать.

Износ цилиндра определяют следующим образом: берут новое кольцо, диаметр которого соответствует диаметру цилиндра, и вставляют его в цилиндр (рис. 15) на глубину примерно 25 мм. После этого щупами измеряют зазор в стыке кольца. Из формулы длины окружности ($C = \pi D$) видно, что увеличение длины окружности C на 0,314 мм соответствует увеличению диаметра D цилиндра на

0,1 мм. Для облегчения подсчета величину $n=3,14$ округляют до 3. Тогда увеличение зазора в стыке кольца на каждые 0,3 мм примерно соответствует износу цилиндра по диаметру на 0,1 мм. Например, если начальный (нормальный) зазор в стыке кольца равен 0,25 мм, а зазор в стыке нового кольца (измеренный щупами) в изношенном цилиндре 0,85 мм, то износ цилиндра по диаметру равен около 0,2 мм.

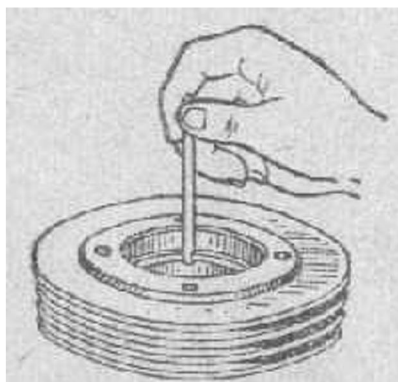


Рис. 15. Проверка зазора в стыке кольца

Более точно диаметр цилиндра измеряется индикаторным нутромером (рис. 16).

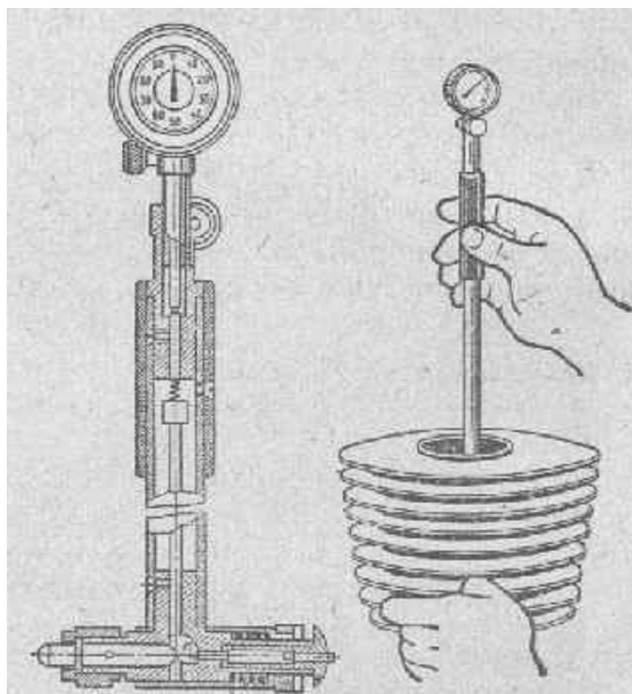


Рис. 16. Индикаторный нутромер и измерение им диаметра цилиндра

Для мотоциклов предусмотрены диаметры цилиндров четырех ремонтных размеров (табл. 4). Каждый последующий размер больше предыдущего на 0,25 мм. Для них выпускаются соответствующих размеров поршни.

4. Диаметры цилиндров в мм

Размер	Группа А	Группа В	Группа С
ЯВА-250 моделей 353/04, 559/02, 559/04, 559/07			
Нормальный	65,01+0,01	65,02+0,01	65,03+0,01
1 рем	65,26+0,01	65,27+0,01	65,28+0,01
2 рем	65,51+0,01	65,52+0,01	65,53+0,01
3 рем	65,76+0,01	65,77+0,01	65,78+0,01
4 рем	66,01+0,01	66,02+0,01	66,03+0,01
ЯВА-350 моделей 354/04, 354/06, 360/00			
Нормальный	58,00+0,01	58,01+0,01	58,02+0,01
1 рем	58,25+0,01	58,26+0,01	58,27+0,01
2 рем	58,50+0,01	58,51+0,01	58,52+0,01
3 рем	58,75+0,01	58,76+0,01	58,77+0,01
4 рем	59,00+0,01	59,01+0,01	59,02+0,01

Новые цилиндры выпускают только нормального размера. Каждый размер, в свою очередь, делится на три группы, обозначаемые буквами А, В, С, которые выбиты на верхней плоскости цилиндра.

Ремонт цилиндра заключается в увеличении его диаметра до ближайшего ремонтного размера путем расточки на токарном, координатно-расточном или фрезерном станке. Установочной базой служит нижняя посадочная плоскость цилиндра. При обработке на токарном станке цилиндр закрепляют на планшайбе болтами или шпильками, проходящими через отверстия в цилиндре. Зажимать цилиндр в кулачках не рекомендуется из-за возможной деформации его.

Поверхность планшайбы, к которой будет прижата посадочная плоскость цилиндра, надо проторцевать перед его установкой, чтобы избежать перекаса оси отверстия цилиндра. Положение оси перед расточкой проверяют индикатором часового типа, добиваясь затяжкой гаек минимального биения поверхности зеркала цилиндра (с учетом его износа). Чистота поверхности зеркала цилиндра должна быть не ниже 9-го класса. Получить такую чистоту проточкой резцом невозможно, поэтому оставляют припуск для отделочных операций хонингования, шлифования, притирки. Величина припуска зависит от качества обработки: чем выше класс чистоты и точности обработки поверхности, тем меньше припуск. Если после предварительных проходов форма отверстия цилиндра получается правильной, а частота поверхности соответствует 5-6-му классу, то достаточно оставить припуск 0,03-0,05 мм. Эллипсность и конусность цилиндра не должны превышать 0,01 мм.

Наиболее совершенная отделочная операция - хонингование. Она выполняется на специальных (хонинговальных) станках хонинговальными головками. В качестве режущего инструмента в них используются абразивные бруски. Хонингование повышает точность формы и размеров и улучшает чистоту обрабатываемых поверхностей. Этим способом пользуются в специальных мастерских.

Наиболее доступным методом доводки поверхности цилиндра, является доводка при помощи разжимного притира на токарном, сверлильном или фрезерном станке. Притир представляет собой разрезанную чугунную втулку, насаженную на стальную оправку (рис. 17). Материал притира должен быть мягче материала цилиндра. Для него используют мягкий мелкозернистый чугун твердостью HB 140. Сначала вытачивают заготовку притира, обрабатывая окончательно конусное отверстие и оставляя припуск по наружному диаметру. Заготовку разрезают вдоль (с одной стороны) ножовочным полотном или дисковой фрезой.

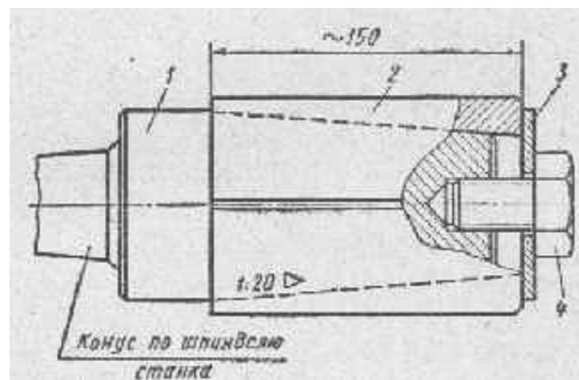


Рис. 17. Разжимной притир для обработки цилиндра:

1 - конусная оправка; 2 - разрезная чугунная втулка; 3 - шайба; 4 - болт

Затем вытачивают оправку, закрепив ее в конусе шпинделя или кулачках патрона. Конусность оправки должна быть такой же, как в отверстии притира. На наружном конце оправки сверлят отверстие и нарезают резьбу М16 для болта. Надевают притир на оправку и подтягивают его болтом, после чего притир протачивают по наружному диаметру до размера диаметра цилиндра. На притир наносят тонкий слой притирочной пасты и надевают на него цилиндр.

Включив станок так, чтобы число оборотов шпинделя составляло 50-80 в минуту, перемещают цилиндр руками вдоль притира. Если притир свободно вращается в цилиндре, останавливают станок и немного ввертывают болт, пробуя одновременно поворачивать цилиндр. При чрезмерной затяжке болта цилиндр удерживать будет трудно. В процессе работы притир и цилиндр периодически протирают, удаляя продукты обработки, и наносят свежую пасту. Цилиндр время от времени переворачивают (надевают на притир то одним, то другим концом), чтобы обеспечить равномерную обработку.

Притирочную пасту готовят из абразивного порошка и керосина (или жидкого моторного масла). Желательно для окончательной доводки применять более мелкий порошок, тогда чистота поверхности будет выше. Затем можно произвести притирку, используя пасту ГОИ.

Внутренний диаметр цилиндра измеряют по всей его высоте индикаторным нутромером с ценой деления не более 0,01 мм. Диаметр цилиндра доводят до размера, соответствующего группе поршня. Букву этой группы набивают на верхней плоскости цилиндра вместо старого индекса.

По окончании притирки цилиндр промывают керосином для удаления абразивных зерен, а затем мыльной водой.

Методом притирки можно довести диаметр цилиндра до ремонтного размера и без предварительной расточки. Правда, этот метод более трудоемкий, но он исключает перекаса оси отверстия цилиндра, возможный при расточке. Для сокращения времени обработки сначала пользуются крупнозернистыми электрокорундовыми порошками, а затем более мелкими корундовыми.

Если есть подозрения, что диаметр цилиндра неправильно измерен, то можно проверить его

следующим образом. Нормальный зазор между юбкой поршня и стенкой цилиндра в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, должен быть равен 0,05-0,06 мм (по диаметру). После окончательной обработки зеркала цилиндра шабером или тонким надфилем нужно снять заусенцы с кромок всех окон. Горизонтальные кромки окон цилиндра, с которыми соприкасаются при работе поршневые кольца, надо скруглить (рис. 18). Для этого сначала их обрабатывают полукруглым надфилем, а затем полируют мелкой шлифовальной шкуркой. Аккуратное выполнение этой работы гарантирует большую долговечность поршневых колец.

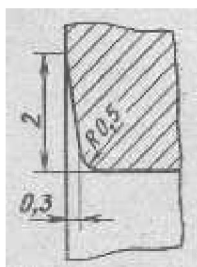


Рис. 18. Форма горизонтальных кромок окон цилиндра

Работу двигателя улучшает также полирование впускных, перепускных и выпускных каналов в цилиндре и картере. Однако если ремонт производится не в мастерской, то можно ограничиться обработкой поверхностей каналов наждачной шкуркой.

Следующей операцией является подгонка совпадения перепускных окон картера и цилиндра. Эту операцию выполняют загнутыми шаберами или напильниками, пользуясь шаблоном (вырезанным хотя бы из бумаги), попеременно накладываемым на цилиндр и на картер.

После выполнения этих работ цилиндр промывают в керосине. Если картер не разбирался, то кривошипную камеру плотно закрывают тряпками, обильно смазанными вазелином (тавотом, универсальной среднеплавкой смазкой), предохраняя ее от попадания стружек и пилок.

Бесполезно устанавливать в цилиндр, бывший в работе и изношенный по диаметру более чем на 0,05 мм, новый поршень того же размера и группы, так как в этом случае правильная приработка деталей уже невозможна. Установка поршня другой группы также малоэффективна. Если же приработанный поршень вышел из строя (треснул, раскололся), то надо поставить в этот цилиндр поршень следующей группы (например, поршень группы В вместо А или С вместо В). Следует, однако, учесть, что трещина или раскол поршня свидетельствуют как правило, о чрезмерно большом зазоре между поршнем и цилиндром, об ударах поршня о стенки цилиндра. Установка поршня, увеличенного по диаметру на 0,01 мм или даже на 0,02 мм, не может устранить появления этой неисправности, и при первой же возможности необходимо приобрести новый цилиндр или расточить старый. Ни в коем случае нельзя в чрезмерно изношенный цилиндр, устанавливать поршень следующего ремонтного размера. Так как цилиндр изнашивается бочкообразно, поршень следующего ремонтного размера может заедать в нижней, наименее выработанной части цилиндра. При использовании поршня увеличенного размера обязательна расточка цилиндра.

Поршни

Поршни мотоциклов отлиты из алюминиевого сплава. В верхней части поршня проточены три канавки для установки компрессионных колец, в нижней части, называемой юбкой, имеются два окна, обеспечивающих своевременное открытие перепускных каналов цилиндра. средней части поршня отлиты две бобышки с отверстиями для поршневого пальца и канавками для его стопорных колец.

Для обеспечения оптимальных зазоров между поршнем и цилиндром (при работе двигателя) тщательно подбирают материал и размеры поршня. Верхняя часть его во время работы расширяется больше, чем нижняя, поэтому диаметр поршня сверху меньше. В поперечном сечении юбка имеет слегка овальную форму, вытянутую в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца. На рис. 19 приведены размеры поршня двигателя модели 360/00.

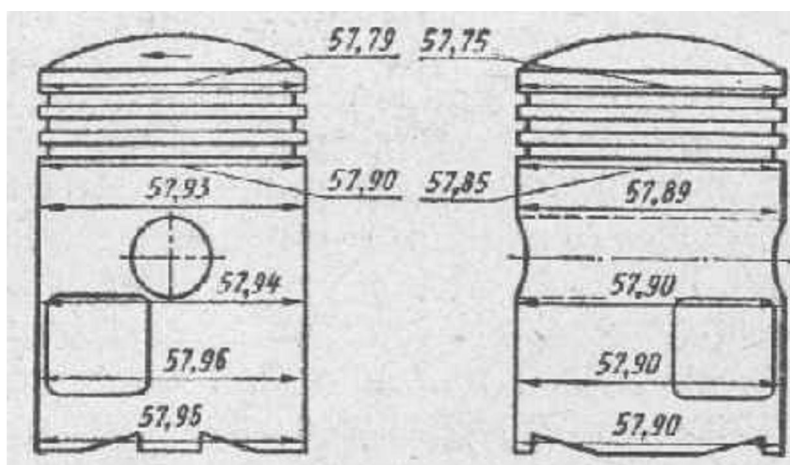


Рис. 19. Поршень мотоцикла ЯВА-350 модели 360/00

С декабря 1967 г. изменено положение стопорных штифтов в канавках для верхнего и среднего поршневых колец мотоцикла модели 559. Одновременно увеличен диаметр стопорных штифтов с 2 до 2,5 мм. Эти изменения увеличивают срок службы поршневых колец.

Для снятия поршня перемещают его в в. м. т, кик-стартером и снимают стопорные кольца поршневого пальца пинцетом или тонкими плоскогубцами. Чтобы эти кольца не упали в кривошипную камеру, отверстие ее закрывают чистой тряпкой. При помощи приспособления (рис. 20) выдавливают поршневой палец и снимают поршень, следя за тем, чтобы не сломать кольца. Внимательно осматривают поршень, он не должен иметь сколов, а головка его вмятин от твердых частиц. Если такие вмятины есть, значит в двигателе разрушилась какая-то деталь и необходимо продолжить дальнейшую разборку двигателя для устранения осколков и замены неисправной детали.

Наиболее часто такие вмятины образуются при разрушении поршневых колец; более редко разрушается юбка поршня.

Если рабочий зазор между поршнем и цилиндром в результате чрезмерного нагрева двигателя устраняется, происходит непосредственный контакт обеих деталей, так как слой смазывающего масла выжимается и не является более разделяющей средой. Это при движении поршня в цилиндре приводит к дальнейшему повышению температуры поршня, что, в свою очередь, приводит к дальнейшему увеличению его диаметра, вследствие чего опять повышаются трение и температура и т. д. Нарастание этих параметров происходит бурно и приводит к заеданию поршня в цилиндре. Описанный процесс может произойти в течение 1 сек.

Заедание поршня может наступить в первую очередь во время обкатки мотоцикла, т. е. в начальный период его эксплуатации при чрезмерной нагрузке двигателя. Для мотоциклов период обкатки составляет примерно 2500 км пробега. В это время цилиндр, поршни и кольца взаимно прирабатываются. При обкатке требуется более бережное отношение к мотоциклу, его не следует эксплуатировать с полной нагрузкой. Пока цилиндр и поршень с кольцами взаимно не приработаются, двигатель склонен к заеданию. Поэтому для периода обкатки разработаны особые правила, в соответствии с которыми на каждой передаче можно двигаться с определенной максимальной допустимой скоростью. Эти ограничения не гарантируют полностью поршень от заедания (особенно если водитель неопытный). Однако они в определенной степени предохраняют мотоцикл от повреждений.

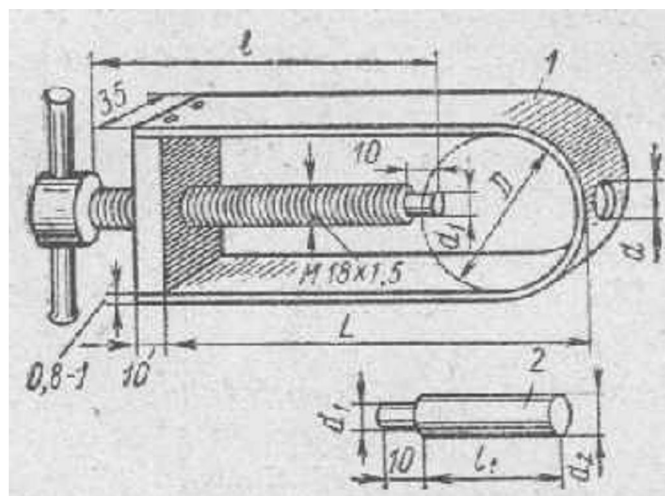


Рис. 20. Приспособление для снятия и установки поршневого пальца:

1 - хомут; 2 - направляющая для установки пальца; D - диаметр поршня; $L=2D$; $d=d_0+1,5$ мм (d_0 - наружный диаметр пальца); d_1 - внутренний диаметр пальца; $d_2=d_0-0,1$ мм; $l_1=D$

Другой причиной заедания поршня является недостаточное количество масла в топливе. Если в топливе отсутствует масло, то заклинивание поршня неизбежно. Оно может произойти и при чрезмерно высокой температуре окружающей среды и при движении с сильным попутным ветром. В таких условиях двигатель плохо охлаждается.

В большинстве случаев моменту заедания поршня предшествуют специфические явления. К ним относятся в первую очередь внезапное снижение мощности двигателя и звонкий стук (поршня), который в короткий промежуток времени заметно усиливается. В этом случае водитель должен быстро выключить сцепление, прекратить подачу топлива, выключить зажигание и охладить двигатель. Не менее чем через 20 мин можно попытаться пустить двигатель. Если это удастся, то, двигаясь, на малой скорости надо вернуться домой. Поврежденное место на поршне может вновь вызвать заедание, если двигатель будет работать с полной нагрузкой.

Если водитель своевременно не "почувствует" начала заедания и не выключит сцепление, то это приведет к блокировке заднего колеса и заносу мотоцикла.

Во всех случаях по приезде домой снимают цилиндр с двигателя и проверяют зеркало и рабочую поверхность поршня. При легком заедании на поршне имеются потертости или полосы, причем повреждение обычно не доходит до поршневых колец. На цилиндре поврежденное место имеет иной блеск, чем остальная поверхность, однако часто это трудно определить.

Последствия легкого заедания поршня в цилиндре можно ликвидировать, если на зеркале цилиндра нет рисок. Для этого смешивают небольшое количество масла и притирочной пасты (применяемой для притирки клапанов четырехтактных двигателей). Снимают поршень, как указано выше, удаляют поршневые кольца и самой мелкой наждачной шкуркой шлифуют поврежденное место кольцеобразными движениями. Затем это место полируют указанной смесью. После обработки поршень и цилиндр тщательно промывают, а затем собирают.

При заедании поршня в цилиндре эти детали двигателя имеют серьезные повреждения (глубокие риски на поверхностях, завальцовывание колец в канавках и т.д.), и их лучше заменить новыми. В крайнем случае (чтобы доехать до дома) можно попытаться отремонтировать поршень.

Для ремонта поршня его снимают с шатуна. В мягких накладках губок тисков крепят поршневой палец (выдвинутый из поршня) или деревянную оправку, приспособленную для установки поршня. Нельзя закреплять в тисках юбку поршня, так как это приведет к повреждению поверхности и формы поршня. Случается, что наволакивание металла на поверхности удается устранить мелкой наждачной шкуркой, при этом сломанные части колец можно выбить легко из канавок. Форму канавок восстанавливают надфилем с острым концом. Затем устраняют риски, потертости и другие повреждения при помощи притирочной пасты.

Если же удастся отремонтировать поршень с минимальными нарушениями формы, нужно поставить хотя бы новые поршневые кольца. Цилиндр после этого в пределах возможности исправляют так, чтобы двигатель был пригоден к дальнейшей, хотя бы временной эксплуатации.

Если примерно половина или большая часть боковой поверхности поршня покрыта нагаром, то это означает, что диаметр поршня уменьшен и его надо заменить поршнем следующей размерной группы. Такой поршень в верхней и нижней мертвых точках стучит юбкой о стенки цилиндра, этот стук можно определить на слух.

Следует учитывать, что большое количество нагара на боковой поверхности поршня может быть также результатом износа или закоксовывания поршневых колец в канавках. Нагар со стенок и головки поршня счищают деревянным или пластмассовым скребком после снятия колец. Иногда нагар расположен по "диагонали" поршня: например, слева внизу и справа вверху, в то время как слева вверху и справа внизу стенки поршня имеют блестящую поверхность. Это означает, как правило, что в результате небрежной сборки был погнут шатун (в данном случае в левую сторону). Выпрямление или замена шатуна описаны в разделе "Коленчатый вал".

Как правило, поршень с поврежденной поверхностью головки заменяют. Если на боковой цилиндрической поверхности такого поршня не имеется повреждений, то его можно использовать в дальнейшем, предварительно очистив головку поршня от металлических осколков и проверив целостность стопорных штифтов в канавках поршня.

После очистки головку поршня так же, как и головку цилиндра, рекомендуется отполировать.

Отверстия в бобышках поршня для пальца должны быть чистыми. Наличие нагара свидетельствует о том, что поршневой палец сидит в бобышках слишком свободно. В таком случае устанавливают палец увеличенного диаметра (ремонтного размера). Однако, так как натяг пальца в бобышках поршня в среднем должен быть равен 0,003 мм, при разделывании отверстий бобышек разверткой такую оочность получить трудно, палец ремонтного размера можно устанавливать только в крайнем случае. Для надежности лучше несколько увеличить натяг (примерно до 0,01 мм).

Для того чтобы поршень можно было подбирать к цилиндру без проведения обмеров, на головке поршня выбита цифра, указывающая ремонтную группу поршня. Если цифра отсутствует, значит поршень нормального размера. Размеры поршней указаны в табл. 5.

5. Диаметры поршней в мм

Размер	Группа А	Группа В	Группа С
ЯВА-250 моделей 353/04, 559/02, 559/04, 559/07			
Нормальный	64,95	64,96	64,97
1 рем	65,20	65,21	65,22
2 рем	65,45	65,46	65,47
3 рем	65,70	65,71	65,72
4 рем	65,95	65,96	65,97
ЯВА-350 моделей 354/04, 354/06, 360/00			
Нормальный	57,95	57,96	57,97
1 рем	58,20	58,21	58,22
2 рем	58,45	58,46	58,47
3 рем	58,70	58,71	58,72
4 рем	58,95	58,96	58,97

Поршневые кольца

Поршневые кольца изготовлены из специального серого чугуна и имеют прямоугольное сечение. Между кольцом и стенками канавки в поршне остаются зазоры 0.05 мм по высоте и 0.8-1,0 мм по ширине.

Кольцо разрезано; стык его, который называется замком, сделан ступенчатым для упора в штифт, предохраняющий кольцо от проворачивания. Штифты расположены на поршне так, чтобы стыки колец не попадали в перепускные, впускные или выпускные окна цилиндра (во избежание их поломки)

и чтобы путь газов, прорыв которых возможен через зазор в замке каждого кольца, был бы как можно длиннее.

Зазор в стыке должен быть таким, чтобы при любой наивысшей рабочей температуре кольцо не сомкнулось. Если в процессе работы двигателя вследствие теплового расширения зазор будет устранен, то кольцо так плотно прижмется к зеркалу цилиндра, что его может заклинить.

При снятии колец запоминают местоположение каждого из них, чтобы при сборке поставить кольца в свои канавки.

Поршневые кольца снимают при помощи четырех-пяти тонких металлических пластинок (рис. 21). Для этого вдвигают кольцо в канавку и с другой стороны поршня в образовавшуюся щель вставляют пластинку. Две из них вводят под стыки кольца, а остальные распределяют равномерно по его периметру. Затем поднимают кольцо вверх и снимают его.

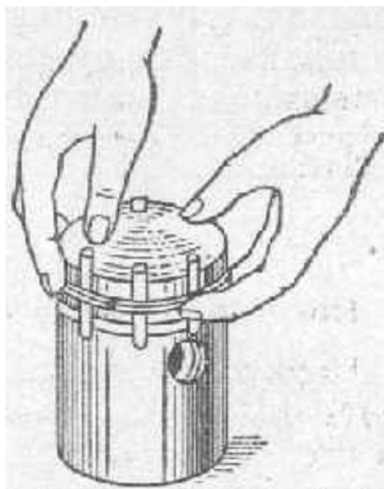


Рис. 21. Снятие поршневого кольца

Если на рабочей поверхности колец нет глубоких поперечных рисок, то кольца можно использовать, предварительно очистив внутреннюю и верхнюю поверхности их от нагара.

Канавка кольца может быть до того забита нагаром, что кольцо становится малоподвижным. Ориентировочным признаком этого может служить постепенное уменьшение мощности двигателя. В таком случае погружают поршень в керосин или ацетон для размягчения нагара и только после этого вынимают кольцо.

Наиболее интенсивно кольца изнашиваются в период приработки (первые 1500 км обкатки). Когда же поверхность зеркала цилиндра приобретает высокую степень чистоты (станет зеркальной), износ колец уменьшается. Для проверки изношенности колец их снимают с поршня и вставляют в цилиндр на глубину 10 мм от верхнего края параллельно основанию цилиндра. Если зазор в стыке колец превышает 1,5 мм, то необходимо заменить кольца новыми.

В практике эксплуатации мотоциклов встречаются случаи когда двигатели эксплуатируются в течение 50 тыс. км без замены колец, причем ощутимых нарушений работы двигателя (в частности, уменьшения компрессии) не наблюдается. Безусловно, для достижения такого результата необходима очень аккуратная обкатка, применение одних и тех же наиболее чистых масел (например, авиационных), тщательный уход за двигателем (контроль температурного режима, своевременная очистка наружных поверхностей двигателя, периодическая очистка от нагара выпускной системы, удаление нагара с внутренних поверхностей деталей двигателя и т. п.).

Поршневые пальцы и втулка верхней головки шатуна

Поршневые пальцы двигателей мотоциклов относятся к типу так называемых плавающих пальцев. Такие пальцы вращаются одновременно во втулке верхней головки шатуна и поршне. Однако в бобышки поршня палец вставляется с некоторым натягом и только после прогрева двигателя в результате расширения отверстия палец может поворачиваться в нем. В бобышках предусмотрены отверстия, через которые к пальцу поступает смазка.

Осевое перемещение пальца ограничивается стопорными пружинными кольцами, расположенными у его торцов в канавках бобышек.

Для уменьшения массы пальца его изготавливают полым. Поршневой палец одноцилиндрового двигателя имеет внутри сквозное цилиндрическое отверстие. С обеих сторон пальцев двухцилиндровых двигателей сделаны также цилиндрические отверстия, но в середине пальца имеется перегородка, препятствующая прорыву газов. При отсутствии перегородки в определенном положении поршня впускное и выпускное окна непосредственно сообщались бы одно с другим.

Допуски на диаметры пальцев даны в табл. 6. Для комплектования поршневого пальца с поршнем на торце пальца гравирован цифру I или II, а на поршне выбивают буквы X и V. Палец с цифрой II комплектуется с поршнем, на котором выбита буква X, и наоборот.

6. Диаметр в мм поршневого пальца и отверстий в поршне и шатуне

Параметр	ЯВА-350 моделей 354/04, 354/06, 360/00 и Ява-250 353/04	Ява-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07
Диаметр поршневого пальца		
группа I	15(-0.0025)	18(-0.0025)
группа II	15(-0.0025 -0.0050)	18(-0.0025 -0.0050)
1 рем	15.05	18.05
2 рем	15.10	18.10
Диаметр отверстия в бобышках поршня		
группа X	15(-0.0055 -0.0080)	18(-0.0055 -0.0080)
группа Y	15(-0.0030 -0.0055)	18(-0.0030 -0.0055)
Диаметр отверстия во втулке шатуна	15(+0.027 +0.016)	18(+0.027 +0.016)

Втулка верхней головки шатуна является подшипником для поршневого пальца. Она изготовлена из бронзы; для смазки поршневого пальца в ней имеется два отверстия или паз.

Запрессовать втулку можно при помощи приспособления так, как показано на рис. 22.

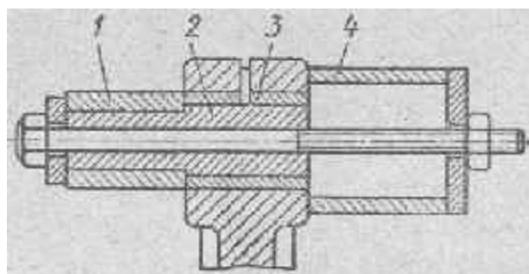


Рис. 22. Замена втулки:

1 - новая втулка; 2 - направляющая; 3 - старая втулка; 4 - опорная втулка

Кажущаяся простота и легкость развертывания втулки обманчивы. На самом же деле это очень ответственная операция, она требует определенного опыта. Поэтому рекомендуется проводить ее только опытным мотоциклистам, имеющим слесарные навыки.

Втулку верхней головки шатуна можно изготовить из оловянистой бронзы Бр.ОЦС-4-4-2,5 или Бр.ОЦ-4-3, причем ее надо обработать по наружному и внутреннему диаметрам за один установ детали, чтобы исключить в дальнейшем перекос поршня в цилиндре. При изготовлении втулки внутренний диаметр ее должен быть таким, чтобы поршневой палец плотно входил в нее. После запрессовки втулки в верхнюю головку шатуна внутренний диаметр ее уменьшится и палец будет входить в нее туго или вообще не войдет.

Для правильной посадки пальца в первом случае берут какой-нибудь старый палец, зажимают его (хотя бы пассатижами) и, пользуясь притирочной пастой ГОИ, увеличивают отверстие до тех пор, пока новый палец не будет входить во втулку плотно и без заеданий. Во втором случае отверстие во втулке обрабатывают разверткой. Держа втулку без всяких зажимов в руке, осторожно развертывают втулку, чтобы не перекосить отверстие.

Диаметры поршневых пальцев и отверстий в поршне и шатуне приведены в табл. 6.

Сборка цилиндра-поршневой группы

Все операции при сборке, начиная от запрессовки втулки до верхней головки шатуна до установки цилиндра, следует выполнять, закрыв полость кривошипной камеры чистой тряпкой.

Перед началом сборки рекомендуется очистить и промыть все детали, приготовить и вытереть инструмент. Нельзя класть инструмент или детали на траву, землю или на пол. Для них надо приготовить лист фанеры, доску или хотя бы лист бумаги или тряпку.

Перед установкой новых колец проверяют, свободно ли они размещаются в канавках поршня. Кольцо нигде не должно заедать или выступать из канавки. В противном случае осторожно вычищают нагар обломком старого кольца, конец которого подравнивают напильником.

Собирают детали этой группы в порядке, обратном разборке.

Сначала устанавливают на поршень кольца. Их труднее ставить, если поршень уже укреплен на шатуне. Для установки колец пользуются теми же полосками жести, что и для их снятия. При этом следят, чтобы стрелка, выбитая на головке поршня, была направлена вперед по движению мотоцикла. Схема расположения штифтов в канавках дана на рис. 23. По этой же схеме можно отличить правый поршень от левого (для мотоцикла ЯВА-350).

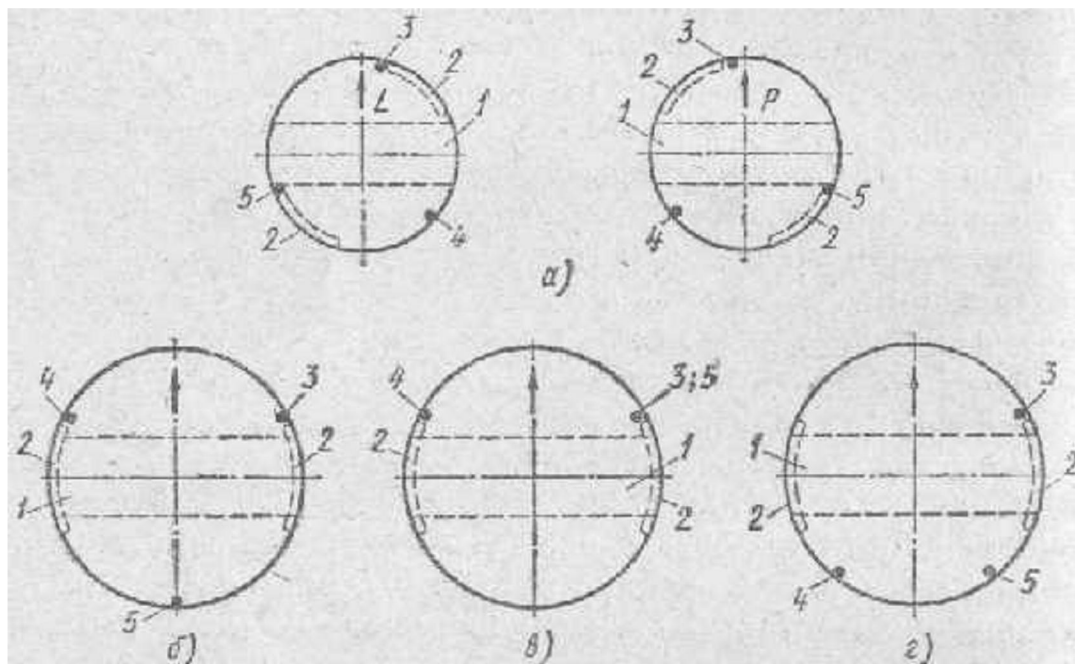


Рис. 23. Схема расположения стопорных штифтов в канавках поршней двигателей мотоциклов: а - ЯВА-350; б - ЯВА-250 модели 353/04; в - ЯВА-250 модели 559/02; г - ЯВА-250 модели 559/07; д - ЯВА-250 модели 559/02; е - ЯВА-250 модели 559/07; R - правый поршень; L - левый поршень; 1 - отверстие для поршневого пальца; 2 - перепускные окна поршня; 3 - штифт нижнего кольца; 4 - штифт среднего кольца; 5 - штифт верхнего кольца

Для установки поршневого пальца поршень погружают в масляную ванну при температуре 80-90° С. После прогрева его вынимают и в бобышку вставляют палец (с любой стороны поршня двигателя ЯВА-250, с правой стороны - в правый поршень двигателя ЯВА-350, с левой стороны - в левый поршень). Палец вставляют так, чтобы он выходил из бобышки внутри поршня примерно на 1 мм (так легче его направить во втулку шатуна). Поршень сверху надевают на шатун и, придерживая его пальцем свободной руки, совмещают палец поршня и отверстие втулки шатуна, а затем вдвигают выступающий изнутри конец поршневого пальца во втулку шатуна.

Слегка прижимая поршень к шатуну, чтобы не пришлось снова направлять палец во втулку, вставляют направляющую 2 (см. рис. 20) в свободную бобышку поршня до упора в палец, потом надевают приспособление 1, которое использовалось при снятии поршневого пальца, и запрессовывают палец. После того как ближний конец поршневого пальца встанет заподлицо с поверхностью поршня, вынимают направляющую и вставляют с той стороны пинцетом или тонкими плоскогубцами стопорное кольцо поршневого пальца. Затем запрессовывают палец вплотную к стопорному кольцу, отвертывают и снимают приспособление и ставят второе стопорное кольцо.

Все операции по запрессовке поршневого пальца следует проводить как можно быстрее, чтобы температура поршня и пальца не успела сравняться. Однако при этом надо быть внимательным, не допускать перекоса пальца в бобышке поршня (особенно в самом начале). В случае сильных задиров отверстия в бобышке поршня срок службы его сокращается во много раз. В начале запрессовки допускается слегка постукивать по пальцу деревянным или резиновым молотком, но только при твердой уверенности, что палец входит в бобышку без перекоса. Поршень в этом случае берут в левую руку так, чтобы поршневой палец был направлен вверх.

При ремонте в домашних условиях или в мастерской, для того чтобы поршень дольше не охлаждался, надевают на разогретый поршень нагретую до 100-150° С металлическую насадку (рис. 24). Кроме того, перед началом работы рекомендуется отполировать кромки пальца для устранения возможности задиров в бобышках поршня.

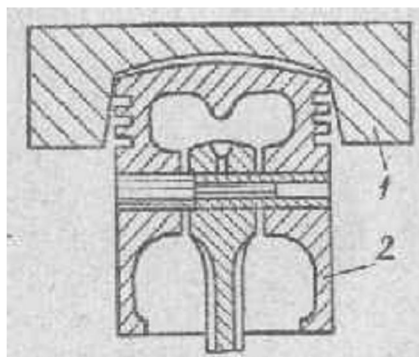


Рис. 24. Установка насадки для дополнительного подогрева поршня:

1 - насадка; 2 - поршень

В дорожных условиях можно не нагревать поршень, но тогда перед установкой пальца обязательно надо смазать бобышки поршня внутри любым чистым маслом и пользоваться приспособлением для запрессовки пальца.

В крайнем случае при отсутствии приспособления операцию нужно выполнять двоим следующим образом. Бобышки поршня смазывают маслом; палец, покачивая, направляют в бобышку, а затем молотком вбивают так, чтобы внутри он выступал из нее на 1 мм. Поршень при этом держат в руке.

Затем его надевают на шатун, как было указано выше, и забивают палец дальше молотком. Чтобы не согнуть шатун, поршень поддерживают с другой стороны у самого отверстия бобышки любым массивным деревянным предметом. Покачивая поршень, проверяют правильность вхождения пальца, а затем берут любой металлический стержень, диаметр которого больше диаметра внутреннего - отверстия пальца, но меньше его наружного диаметра, и окончательно запрессовывают палец. Для пальцев двигателя ЯВА-350 можно использовать вороток торцовых ключей, который упирают в перегородку внутри пальца.

При такой установке пальца возможно появление задиров в отверстии втулки шатуна, искривление шатуна и вдавливание роликов нижней головки шатуна в беговую дорожку. Использование этого способа крайне нежелательно.

После установки одного поршня (у мотоцикла ЯВА-350) ставят с другой стороны второй таким же образом, опустив первый в н.м.т.

После установки поршней и стопорных колец можно ставить цилиндры. Для этого бумажную прокладку под цилиндр, предварительно смазанную маслом, аккуратно надевают на шпильки и кладут на картер. Поршень немного опускают, чтобы можно было в перепускные окна юбки поршня продеть с обеих сторон шатуна две спицы. Их пропускают под бумажной прокладкой. Надавливают на поршень сверху, чтобы он плотно упирался в спицы, а спицы - в картер. После этого располагают кольца в канавках так, чтобы стопорные штифты находились посередине стыка колец.

С поверхности нового цилиндра удаляют консервирующую смазку кисточкой, смоченной в керосине. Зеркало цилиндра в нижней части слегка смазывают моторным маслом. Цилиндр берут обеими руками и аккуратно направляют сверху на поршень, предварительно повернув его выпускным патрубком вперед (как он должен находиться в рабочем положении). Не доводя нижний край цилиндра до верхнего кольца примерно на 0,5 мм, еще раз проверяют точность расположения стыка верхнего кольца. Затем аккуратно сжимают кольцо пальцами в диаметрально расположенных и равномерно удаленных от стыка точках. Цилиндр все это время придерживают сверху другой рукой и затем плавно надвигают на верхнее кольцо. Для облегчения ввода кольца в цилиндр можно слегка поворачивать цилиндр вправо-влево в пределах ограниченных шпильками. Точно так же поступают при вводе среднего и нижнего колец в цилиндр.

После ввода всех трех колец опускают цилиндр почти до конца, причем его не поворачивают вправо-влево, если двигатель одноцилиндровый, так как стыки колец могут попасть в окна цилиндра и сломаться.

Придерживая цилиндр одной рукой, слегка поднимают кик-стартером поршень вместе с цилиндром и вынимают обе спицы. После этого можно плавно опустить цилиндр на картер. Таким же способом надевают цилиндр и на второй поршень двухцилиндрового двигателя. Однако в данном случае возможно затруднение, связанное с тем, что очень плохо виден стопорный штифт среднего кольца. Как правило, положение среднего кольца определяют на ощупь, поворачивая кольцо пальцами вправо-влево. Надвигать цилиндр на среднее кольцо можно только убедившись, что стопорный штифт находится точно посередине стыка кольца.

Цилиндры двигателей моделей 559/04, 559/07 и 360/00 в нижней части имеют установочный штифт, который входит в соответствующее отверстие картера. Если эти цилиндры использовать с картером двигателей моделей, 559/02 и 354/06, а также с картером двигателей более ранних выпусков, не имеющих соответствующих отверстий, необходимо вынуть установочные штифты, иначе они не дадут цилиндру плотно соединиться с картером.

После установки цилиндров их прижимают рукой к картеру и пусковой педалью несколько раз проворачивают коленчатый вал. Поршни должны перемещаться свободно. Каждый поршень устанавливают в верхнее положение и тряпкой удаляют с головки поршня лишнее масло, поднятое поршнем. Затем слегка смазывают универсальной среднеплавкой смазкой посадочный пояс на головке Цилиндра и прикладывают к нему уплотняющую прокладку. Прокладка не должна отходить от головки. Одноцилиндровые двигатели, выпущенные начиная с 1962 г., этой прокладки не имеют.

Головку берут двумя руками и надвигают ее на шпильки цилиндра. Если головка установлена неровно (с неодинаковым зазором), надо ее снять, выяснить причину перекаса. Правая и левая головки цилиндров двухцилиндрового двигателя отличаются одна от другой незначительно. Правую головку от левой можно отличить по номеру, который имеется на поверхности нижнего охлаждающего ребра снизу. Левые головки имеют номера 354-13-104 (354-13-106, 354-13-120), правые - соответственно 354.13-113, (354-13-107, 54-13-125).

После посадки головки надевают на шпильки шайбы и пальцами наворачивают гайки, которые окончательно затягивают торцовым ключом S=17 мм. Гайки одноцилиндрового двигателя затягивают равномерно, крест-накрест.

Наиболее частым дефектом двухцилиндрового двигателя является неплотная посадка головок и проход газов из-под головок в сторону соседнего цилиндра. Поскольку в этом месте расстояние между стягивающими шпильками наибольшее, их гайки можно подтягивать сильнее, чем боковую. Схема очередности подтягивания гаек приведена на рис. 25.

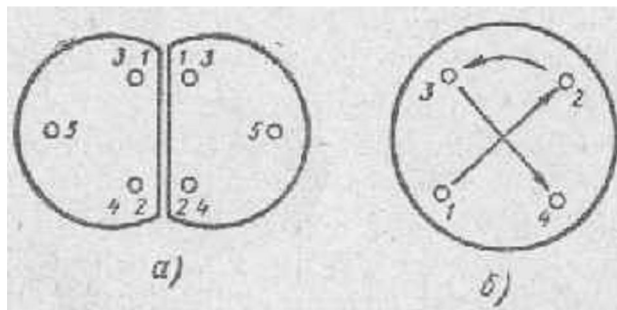


Рис. 25. Схема очередности подтягивания гаек двигателя мотоцикла:
а - ЯВА-350, б - ЯВА-250

По дальнейшей сборке особых указаний не требуется, и производится она в порядке, обратном разборке. После окончательной сборки пускают двигатель и проверяют его работу на слух. При работе правильно собранного двигателя не должно возникать резких ударов, стуков и т. п. Прикладывая руку к щели между головкой и цилиндром, на ощупь проверяют, не выходят ли газы из-под головки. В случае установки нового цилиндра, с которого не была удалена наружная смазка, прогревают двигатель до полного (по мере возможности) отека смазки с ребер цилиндра, После этого насухо вытирают двигатель и цилиндр тряпкой.

Взаимозаменяемость деталей цилиндро-поршневой группы

Головки цилиндров двигателей моделей 559/02, 559/04, 559/07, 354/06, 360/00 отличаются от предыдущих моделей формой и объемом камеры сгорания, наличием антидетонационной щели, более развитым оребрением.

Часть двигателей моделей 559/02 снабжена головками цилиндров с наклонным расположением свечи зажигания. Отверстие для свечи в них находится несколько сзади относительно оси цилиндра и головки. В настоящее время двигатели с такими головками не выпускаются.

С весны 1967 г. на мотоциклы ЯВА-250 модели 559/04 и ЯВА-350 модели 360/00, начиная соответственно с двигателей 559-167522 и 360-076558, устанавливают головки с увеличенным оребрением. Размеры камеры сгорания остались прежними.

Головки 353-13-102 двигателя ЯВА-250 модели 353/04 не взаимозаменяемы с головками двигателей мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07, так как расстояния между отверстиями под крепежные шпильки у них значительно отличаются. Головки 559-13-11 и 559-13-021 цилиндров (для двигателей ЯВА-250, выпущенных после 1962 г.) полностью взаимозаменяемы. Головки 559-13-011 с мая 1967 г. не выпускаются.

Головки одноименных цилиндров (левых и правых) двигателей ЯВА-350 всех моделей взаимозаменяемы. Устанавливать надо только парные головки: 354-13-104 и 354-13-113; 354-13-106 и 354-13-107; 354-13-120 и 354-13-125. Головки более поздних выпусков совершеннее по конструкции.

Цилиндры 559-13-013 двигателей мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 отличаются от цилиндров 353-13-103 двигателей мотоциклов ЯВА-250 модели 353/04 более развитым оребрением, усовершенствованной конфигурацией впускного канала, расположением перепускных каналов, увеличенной высотой цилиндра вследствие уменьшения высоты картера в месте установки цилиндра. Эти цилиндры невзаимозаменяемы. В случае необходимости установки цилиндра старого исполнения на двигатель модели 559 или, наоборот, цилиндра нового исполнения на двигатель модели 353 нужно одновременно заменить картер, коленчатый вал, поршень и другие детали (см. раздел "Картер").

Цилиндры 354-13-117 и 354-13-115 (соответственно правый и левый) двигателей мотоциклов ЯВА-350 моделей 354/06 и 360/00 отличаются от цилиндров 354-13-114 и 354-13-105 (правого и левого) двигателей модели 354/04 усовершенствованным расположением перепускных каналов и наличием установочных штифтов, точно определяющих положение цилиндра на картере двигателя. Эти цилиндры взаимозаменяемы, но только попарно, так как правый цилиндр невзаимозаменяем с левым.

Поршни двигателей 559/02, 559/04 и 559/07 отличаются от поршней предыдущих моделей материалом и некоторыми размерами. Поршневой палец в поршне расположен на 55 мм ниже. Диаметр отверстий для поршневого пальца в бобышках увеличен до 18 мм. Общая высота поршня увеличена на 2 мм. Масса поршня несколько меньше, чем у старых моделей. Поршни старых и новых моделей невзаимозаменяемы.

Установка поршня (353-12-018) старого исполнения на двигатель 559/02, 559/04 и 559/07 или поршня нового исполнения (559-12-010) на двигатель модели 353/04 возможна только при условии замены некоторых узлов и деталей, перечисленных в разделе "Картер".

Поршни двигателей моделей 354/06 и 360/00 изготавливают также из другого сплава, чем поршни предыдущих моделей. Эти поршни взаимозаменяемы с поршнями предыдущих моделей, несмотря на некоторые их различия.

В середине 1966г. поршни двигателя мотоцикла ЯВА-350 были несколько изменены. Общая высота поршней была уменьшена на 1 мм. Несколько изменилось положение перепускных окон. Отличить эти поршни можно по следующим признакам: у новых поршней на нижней ромке юбки сделано по два диаметрально расположенных прямоугольных выступа в отличие от поршней предыдущих выпусков,

имевших только по одному выступу. И те и другие поршни взаимозаменяемы. Замену поршней необходимо производить всегда только комплектно, т. е. если в одном цилиндре стоит поршень усовершенствованного типа, то такого же типа подбирают поршень для второго цилиндра.

Поршневой палец (151-12-003) диаметром 5мм двигателя модели 353/04 ставить на двигатели моделей 559 нельзя, поскольку отверстия в их поршне имеют диаметр 18 мм;. Поршневые пальцы 559-12-056 и 455-12-024 (диаметр 18 мм) совершенно одинаковы, и их можно ставить на любой двигатель моделей 559/02, 559/04 или 559/07.

Поршневые пальцы 152-12-003 (диаметром 15 мм) двигателей мотоциклов ЯВА-350 используются на всех моделях двухцилиндровых двигателей. Пальцы правого и левого цилиндров одинаковы.

При отсутствии поршневого пальца 152-12-003 временно можно для двигателя мотоцикла ЯВА-350 использовать палец 151-12-003. Предназначенный для двигателя мотоцикла ЯВА-250 модели 353/04. Его нужно укоротить до длины 49,6±0,2 мм и обязательно снять фаску во избежание задиров отверстий в бобышках поршня. Необходимо отметить что при работе двигателя с таким пальцем из-за наличия сквозного отверстия в нем ухудшается наполнение цилиндра, а следовательно, уменьшается мощность, увеличивается расход топлива и повышается нагрев двигателя.

Поршневые кольца двигателей мотоцикла ЯВА-250 всех моделей одинаковы, также одинаковы кольца, двигателей мотоцикла ЯВА-350 всех моделей.

МЕХАНИЗМ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Механизм пуска двигателя (рис. 26) состоит из следующих основных деталей : пусковой педали / (она же педаль переключения передач), вала 4 кик-стартера, пускового сектора 9 с пружиной 8, храповой шестерни 5.

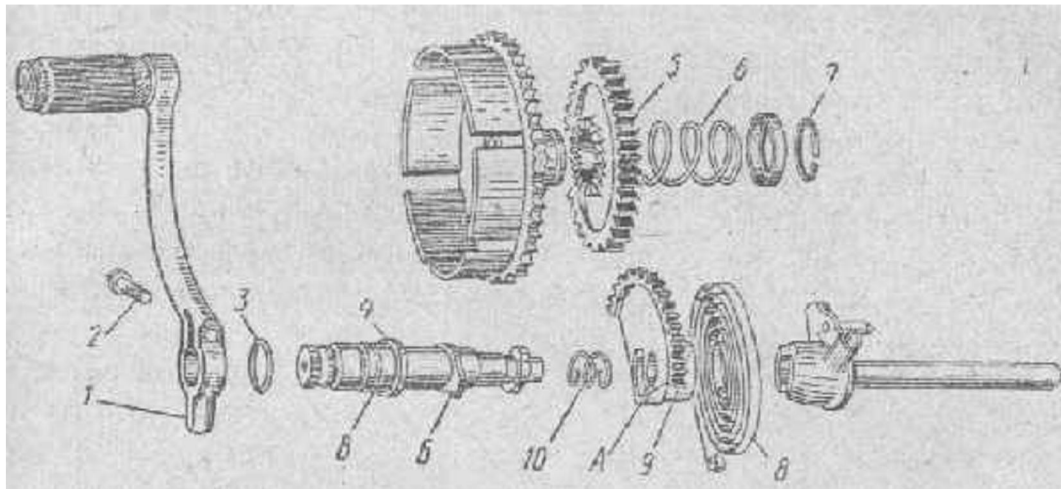


Рис. 26. Механизм пуска двигателя:

- 1 - пусковая педаль; 2 - стяжной болт педали (резьба М7х1); 3 - сальник вала; 4 - пусковой вал; 5 - храповая шестерня; 6 - пружина храповой шестерни; 7 - стопорное кольцо; 8 - возвратная пружина пускового сектора; 9 - пусковой сектор; 10 - возвратная пружина вала; 11 - опорная ступенька пускового сектора; 12 - зуб вала; 13 - место проточки дополнительной канавки

Для пуска двигателя рычаг педали переключения передач утапливают внутрь картера до упора и поворачивают его по часовой стрелке до зацепления зуба Б вала 4 со ступенькой А пускового сектора 9. После пуска двигателя шестерни механизма выходят из зацепления. Если в это время отпустить пусковой рычаг 1, он под действием возвратной пружины 8 пускового сектора резко откинется в переднее горизонтальное положение (соответствующее переключению передач).

Рекомендуется не отпускать его резко, а плавно перемещать против часовой стрелки. В противном случае может включиться вторая передача, а кроме того, от удара могут выкрошиться или смяться шлицы вала переключения. Когда рычаг устанавливается горизонтально, слышен щелчок и одновременно вал кик-стартера с укрепленным на нем рычагом перемещается влево (примерно на 12 мм) под действием возвратной пружины 10.

Неисправности и ремонт

Наиболее часто встречающейся неисправностью пускового механизма является износ зубьев храповой шестерни и соответствующих зубьев шестерни барабана сцепления. Признаком неисправности служит свободный ход педали кик-стартера.

Другой неисправностью является поломка возвратной пружины вала кик-стартера, вследствие чего вал свободно перемещается вправо и влево. Иногда зубья пускового сектора и шестерни стартера упираются один в другой, не входя в зацепление. Внешне это ощущается, как заклинивание пусковой педали.

Увеличивать нажатие на нее опасно - можно сломать зубья.

В этом случае следует отпустить педаль, а затем нажать на нее еще раз.

Если это не устраняет неисправность, снимают мотоцикл с подставки, выключают зажигание, включают любую передачу и прокатывают мотоцикл вперед или назад.

Затем включают нейтральную передачу, ставят мотоцикл на подставку и опять пускают двигатель.

При поломке или выпадении из паза картера возвратной пружины 8 (см. рис.

26) педаль после пуска двигателя не возвращается из нижнего положения. Реже встречаются случаи, когда после нажатия на пусковую педаль она не только не возвращается в верхнее положение, но и заклинивается в нижнем положении, так что для ее возвращения в исходную позицию приходится прилагать значительные усилия. Это происходит вследствие одновременного износа левой опорной плоскости вала переключения передач, правой и левой опорных плоскостей пускового сектора, а также одновременного износа косога зуба Б вала кик-стартера и ступеньки Л пускового сектора. В результате образуется большой зазор между зубом вала кик-стартера и левой плоскостью пускового сектора, из-за чего зуб не упирается в ступеньку, а проходит мимо.

Вал кик-стартера выходит наружу через отверстие в левой крышке двигателя.

Вследствие длительной эксплуатации двигателя из зазора между валом кик-стартера и крышкой двигателя начинает просачиваться масло, что указывает на износ сальника В, стоящего кольцевым пазе вала кик-стартера. Просачивание масла из-под левой крышки двигателя происходит вследствие повреждения или неправильной установки уплотнительной прокладки или деформации посадочной плоскости левой крышки.

Все указанные выше неисправности можно устранить только после соответствующей разборки механизма пуска двигателя. Перед началом разборки сливают масло из картера. Для этого вывертывают сливную пробку, расположенную внизу левой половины картера, и в литровую банку сливают масло. Часть его остается в картере, и, если механизм разбирают в помещении, надо позаботиться о том, чтобы при снятии левой крышки пол не был испачкан маслом. Можно масло не сливать, если положить мотоцикл на правую сторону, предварительно сняв аккумуляторную батарею и аккуратно заткнув отверстие в пробке топливного бака хотя бы спичкой (слив топлива в баке больше половины). После ремонта спичку вытаскивают очень осторожно, чтобы не отломился и не остался в пробке ее конец. Нельзя упирать правую ручку руля в землю или песок, надо под ручку что-нибудь подложить. Мотоцикл можно наклонять только при полной уверенности, что внутри картера нет никаких осколков, которые нужно обязательно извлекать.

Левую крышку можно снять вместе с валом кик-стартера и укрепленным на нем пусковым рычагом или без них. Первым способом рекомендуется пользоваться только в случае такого сильного повреждения шлицев вала кик-стартера, которое не дает возможности надежно укрепить пусковой рычаг на валу кик-стартера при повторной сборке. При этом способе можно повредить уплотнительную прокладку между крышкой и картером резко высвобождающейся пружиной пускового сектора. Кроме того, возникают значительные затруднения при сборке. При разборке двигателей, выпущенных начиная с 1962 г., предпочтительней пользоваться вторым способом.

Педаль переключения передач ставят в положение для пуска двигателя и ключом S=11 мм отвертывают стяжной болт рычага педали. Рычаг снимают покачивая. Если рычаг снимается с трудом, подсовывают под него отвертку и действуют ею, как рычагом. Вал кик-стартера оставляют в положении, соответствующем пуску двигателя.

Отвертывают пять винтов, крепящих левую крышку. Перепускную пластмассовую трубку от оси заднего маятника поворачивают, чтобы она не мешала снятию крышки. В два углубления, сделанные в крышке спереди и сзади, вставляют отвертки и слегка отодвигают крышку от картера. После этого крышку снимают руками.

Если прокладка между крышкой и картером цела, ее сразу снимают и кладут на лист фанеры или на доску, чтобы не изменилась ее форма.

При снятии вала кик-стартера крепко держат рукой пусковой сектор, а вал поворачивают против часовой стрелки до тех пор, пока внутренняя пружина не вытолкнет вал из отверстия пускового сектора. Затем вал вынимают, следя за пружиной, чтобы не потерять ее. Пусковой сектор, крепко держа руками, сдвигают влево, поворачивают против часовой стрелки до полного ослабления пружины, после чего сектор вынимают.

Для снятия пускового сектора мотоциклов, выпущенных до 1962 г., необходимо отвернуть три винта с резьбой М6 крепления пластины (в которой укреплен сектор) к картеру. Затем способом, описанным выше, надо снять весь узел. Для разборки сектора разжима запорное кольцо с другой стороны пластины и снимают его тонкими круглогубцами, обеспечивая доступ к спиральной пружине сектора.

В случае износа зубьев храповой шестерни и соответствующих зубьев шестерни барабана сцепления заменяют храповую шестерню и барабан сцепления.

Поломанную возвратную пружину вала кик-стартера заменяют.

Если после разборки выяснится, что на пусковом секторе выкрошен первый зуб, надо его аккуратно заправить на наждачном камне или же сточить совсем.

При заклинивании пусковой педали в нижнем положении заменяют вал переключения передач, пусковой сектор и вал кик-стартера новыми или наплавляют ступеньку пускового сектора твердым сплавом "сормайт 2", делая ее выше (точка А на рис. 26).

Сломанную пружину пускового сектора надо снять и извлечь из картера осколки. Так же поступают, если пружина выскочила из гнезда картера, поскольку при этом отламывается стенка гнезда. Временно можно пускать двигатель и ездить без пружины. Отломанную стенку гнезда картера можно впоследствии приварить аргоно-дуговой сваркой.

При замене сальника вала кик-стартера его аккуратно надевают на вал с наружной стороны. Сальник ставят воротником внутрь двигателя, чтобы он эффективно препятствовал выходу масла из картера. Так как эта операция производится при снятой левой крышке двигателя, то одновременно осматривают втулку, запрессованную в отверстие крышки и являющуюся подшипником скольжения для вала кик-стартера. Если втулка сильно изношена или имеет глубокие царапины, то одна только замена сальника не дает желаемого результата - необходимо сменить также и втулку. Перед запрессовкой втулки крышку двигателя нагревают до 80-100° С. Втулку запрессовывают изнутри.

На мотоциклах, выпущенных начиная с 1967 г., втулка залита в металл крышки и выпрессовывать ее нельзя.

Для устранения течи масла по зазору можно снять вал кик-стартера, закрепить его в токарном станке и, отступив на 1,5 мм от канавки, проточить вторую канавку для второго сальника (место В на рис. 26).

Деформированную крышку снимают и притирают на плите. Если же деформирована посадочная плоскость картера, притирают на плите картер (для чего требуется полностью разобрать двигатель). Временно подтекание масла можно устранить промазываньем прокладки бакелитовым лаком, герметиком или же любой нитроэмалью (клеи БФ, 88 и эпоксидный применять не рекомендуется).

Сборка механизма и взаимозаменяемость его деталей

При сборке пускового механизма мотоциклов у владельцев могут возникнуть затруднения лишь при установке пускового сектора мотоциклов новых моделей. Для его монтажа вдвигают спиральную

пружину свободным концом в гнездо в картере и обеими руками поворачивают сектор по часовой стрелке.

Повернув сектор, слегка сдвигают его вправо, чтобы он зацепился зубом за прилив в картере, и примерно совмещают отверстия в секторе и вале переключения передач. Придерживая сектор одной рукой, берут вал кик-стартера с надетой на него возвратной пружиной и вставляют вал в отверстие сектора так, чтобы вал вошел также в пазы вала переключения передач. После этого надавливают на вал кик-стартера и поворачивают его по часовой стрелке до соединения зуба Б вала (см. рис. 26) со ступенькой пускового сектора (положение, соответствующее пуску двигателя). Если были сняты при разборке барабан сцепления и пусковой сектор, то при сборке сначала устанавливают сектор с валом кик-стартера, а затем собирают сцепление.

Перед установкой левой крышки двигателя аккуратно тряпкой протирают посадочную плоскость картера, наносят на нее консистентную смазку и ставят прокладку. Затем надевают чисто вытертую (или вымытую в бензине) крышку. Два винта ее крепления (верхний передний и задний) на 5 мм длиннее остальных.

Винты затягивают крест-накрест (общее правило при сборке). Задний винт сильно затягивать нельзя, иначе деформируется пластмассовая трубка.

Взаимозаменяемость. При установке на мотоциклы ЯВА-250 модели 353/04, ЯВА-350 модели 354/04 и первую партию мотоциклов ЯВА-250 модели 559/02 и ЯВА-350 модели 354/06 деталей механизма пуска двигателей нового исполнения необходимо поставить комплекты: вал 559-24-015 кик-стартера (для двигателя ЯВА-250) или 354-24-011 (для двигателя ЯВА-350), возвратную пружину 559-24-017 вала, пусковой сектор 559-24-016, вал переключения передач 559-24-010 (последние три детали одинаковые для мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350). Необходимо также закрыть винтом с резьбой Л16 отверстие в задней части картера. Под головку винта надо положить разрезную шайбу. Остальные два резьбовых отверстия можно не закрывать. Для всех моделей мотоциклов одинакова плоская спиральная пружина 151-24-120 пускового сектора.

Установка на мотоциклы ЯВА-250 моделей 559/04, 559/07 и ЯВА-350 моделей 354/06, 360/00 валов и сектора старого исполнения представляет некоторые затруднения, так как картеры последних моделей не имеют отверстий для несущей пластины пускового сектора. Поэтому осуществлять такую замену не рекомендуется.

Вал кик-стартера одноцилиндрового двигателя несколько короче вала двухцилиндрового двигателя; эти детали невзаимозаменяемы. До сентября 1967 г. зубья на пусковых педалях (рычаге с резиной) 151-24-090 и 559-24-020 для соединения с валом кик-стартера имели угол при вершине 60°. В целях унификации для всех мотоциклов, начиная с сентября 1967 г., выпускается пусковая педаль 450-24-130, у зубьев которой угол при вершине равен 75°.

Соответственно изменен и угол при вершине зубьев у валов 559-24-015 и 354-24-011 кик-стартера (ЯВА-250 и ЯВА-350). Цифровое обозначение валов при этом не изменилось. В настоящее время как запасные части поставляются педали, у которых зубья имеют угол при вершине, равный 60°13. У них на торце ушка с правой стороны выбита цифра 559.

Ставить новую пусковую педаль и новый вал кик-стартера на предыдущие модели можно только комплектно. Ставить пусковую педаль старого исполнения на двигателях, выпущенные с сентября 1967 г., можно только в комплекте с валом старого исполнения. Левая рычажка 559-11-012 двигателя с залитой втулкой вала кик-стартера взаимозаменяема с крышкой 353-11-236.

Доступ к шестерне стартера возможен после разборки сцепления и снятия его наружного барабана с первичного вала коробки передач (см. раздел "Сцепление"). Шестерня 151-28-033 стартера (сцепления старой конструкции) взаимозаменяема с шестерней 353-28-821 сцепления нового исполнения.

Следует учитывать, что плоскость, в которой расположены зубья, у шестерни 353-28-821 расположена на 1 мм ближе к плоскости звездочки барабана сцепления, чем у шестерни 151-28-033, из-за меньшей высоты зубьев храповой шестерни. Вследствие этого при смещении плоскости пускового сектора относительно плоскости шестерни стартера вправо могут быть повреждены зубья и двигатель невозможно пустить педалью.

СЦЕПЛЕНИЕ

Назначение сцепления - передавать крутящий момент от коленчатого вала двигателя к коробке передач, разъединять и соединять двигатель с силовой передачей, что необходимо для плавного трогания мотоцикла с места, переключения передач и остановки мотоцикла.

Механизм выключения сцепления (рис. 27), в каталоге называемый держателем с рукоятками, расположен с правой стороны двигателя. Этот механизм передает на нажимной диск усилие, необходимое для выключения сцепления, и автоматически выключает сцепление при включении или переключении передач без использования ручного механизма путем перемещения педали.

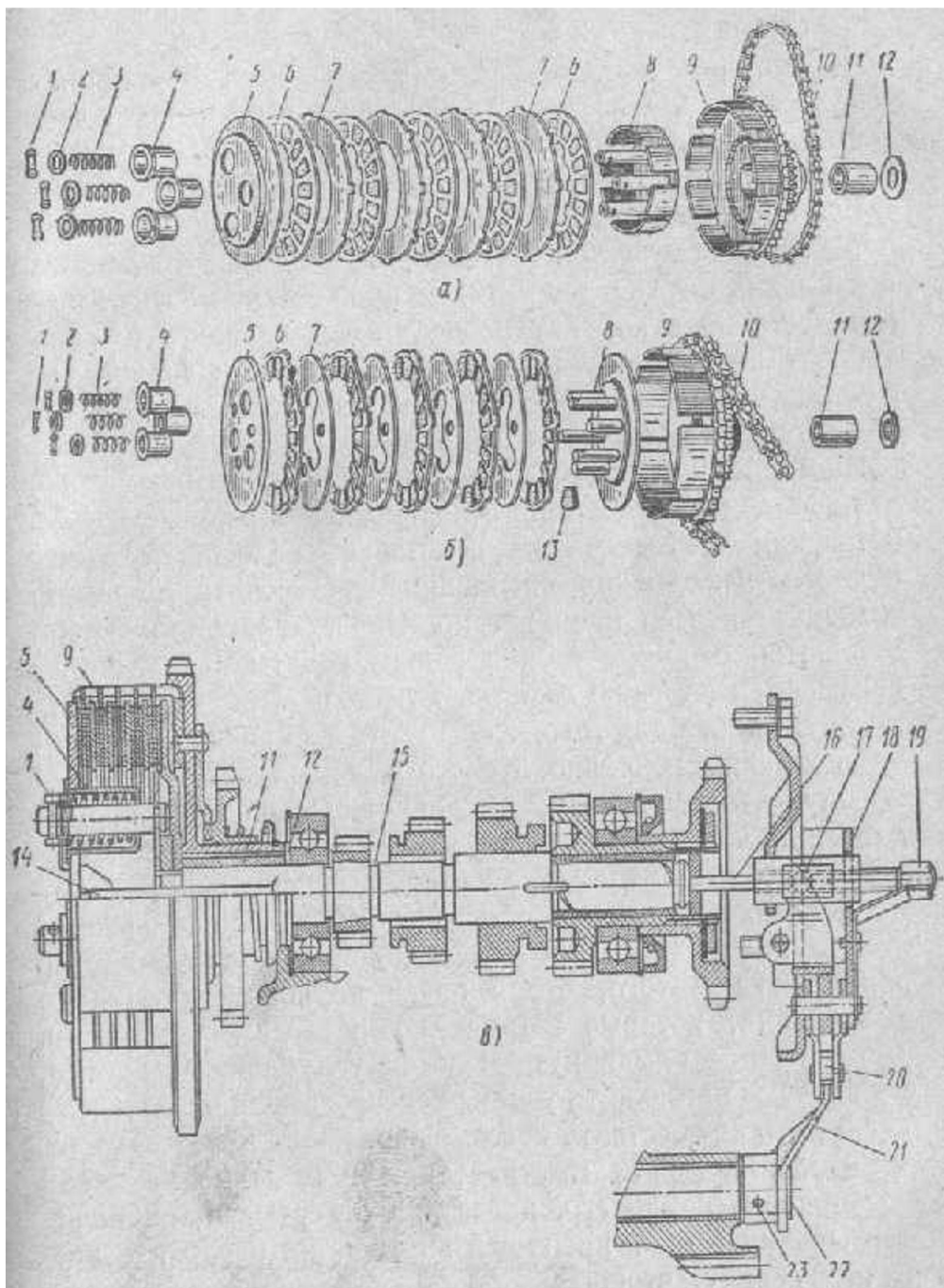


Рис. 27. Сцепление в разобранном виде:

а - старой конструкции; б - новой конструкции; в - сцепление и механизм его выключения в сборе; 1 - стопорные штифты; 2 - шайбы; 3 - пружины; 4 - стаканы; 5 - нажимной диск; 6 - ведущие диски; 7 - ведомые диски; 8 - внутренний барабан (опорный диск); 9 - наружный барабан; 10 - цепь передней передачи; 11 - распорная втулка; 12 - опорная шайба; 13 - пробковый вкладыш; 14 - шток сцепления с грибом; 15 - первичный вал коробки передач; 16 - щиток сцепления; 17 - шарик диаметром 6,35 мм; 18 - корпус механизма выключения сцепления; 19 - регулировочный винт; 20 - ролик; 21 - педаль выключения сцепления; 22 - вал переключения передач; 23 - штифт кулачка

Измененной конструкции сцепление и механизм его выключения устанавливаются с сентября 1963 г. на мотоциклах ЯВА-250 модели 559/02. начиная с двигателя 057456, а на мотоциклах ЯВА-350 модели 354/06 - с двигателя 186446.

В дальнейшем сцепление и механизм его выключений измененной конструкции будут называться новыми. Кулачок выключения сцепления, находящийся на правом конце вала переключения передач у нового сцепления, воспринимает в процессе работы не осевые нагрузки, как это было у старого сцепления, а радиальные. Это устранило осевое перемещение вала переключения передач, появлявшееся в процессе эксплуатации мотоцикла, и облегчило процесс регулировки сцепления.

Неисправности и их устранение

Наиболее часто встречаются два вида неисправности сцепления: сцепление "ведет" или

пробуксовывает. Обе неисправности, как правило, устраняются регулировкой сцепления, и только в противном случае приступают к разборке сцепления и выяснению причин.

Неисправность - сцепление "ведет" - невозможно спутать ни с какой другой.

Ее определяют следующим образом: пускают двигатель, снимают мотоцикл с подставки, нажимают до отказа на рычаг ручного выключения сцепления и не сильно, но резко включают первую передачу. Педаль переключения передач вниз не опускают (удерживают в верхнем положении). Если в таком положении мотоцикл может тронуться с места, значит сцепление "ведет". При этом во время движения мотоцикла передачи включаются трудно и со стуком. Когда останавливают такой мотоцикл без включения нейтральной передачи, а только нажимая на рычаг сцепления и на тормоз, приходится поддерживать повышенное число оборотов двигателя, чтобы он не остановился.

Если признаки того, что сцепление "ведет", наблюдаются при холодном двигателе, а при прогревом двигателя (после нескольких сот метров пути) они исчезают, то сцепление исправно, но в коробку передач залито слишком густое масло (или температура застывания масла слишком высока). Это не является дефектом, но желательно подобрать соответствующий сорт масла.

Иногда не имеется перечисленных выше признаков того, что сцепление "ведет", но если поставить мотоцикл с работающим двигателем на подставку, нажать на рычаг ручного выключения сцепления и включить передачу, то заднее колесо начинает постепенно вращаться. Если при заторможенном колесе режим работы двигателя не нарушается (т. е. не возникает необходимости увеличить подачу топлива для того, чтобы двигатель не остановился), то сцепление исправно. Колесо же начинает вращаться потому, что первичный вал коробки передач получает движение через диски сцепления из-за естественной вязкости масла. Это также не является неисправностью.

Сцепление начинает "вести" (особенно, если оно старой конструкции) после продолжительной эксплуатации мотоцикла из-за того, что в пазах барабана образуются углубления, которые затрудняют разъединение дисков. Для того чтобы выдвинуть диски из углублений барабана, необходимо приложить усилие непосредственно к каждому диску, что осуществить невозможно.

Сцепление может "вести" также вследствие неумелой разборки и сборки его, когда для отвертывания или заворачивания гайки, крепящей внутренний барабан к первичному валу, стопорят сцепление отверткой, продевая ее в пазы между прорезями барабана сцепления (в результате чего при работе сцепления диски заедают). Это можно обнаружить, вставляя и вынимая диски рукой. Попытки только регулировкой добиться нормальной работы сцепления в таком случае приводят к тому, что сцепление то "ведет", то пробуксовывает.

Сцепление "ведет" также при выпадении одного из пробковых вкладышей (что, правда, случается очень редко) заклинивающего-диски, и при наличии неплотного соединения кулачка выключения сцепления с валом или износа рабочей поверхности кулачка. Эти неисправности обычно обнаруживаются непосредственно во время разборки. При износе рабочей поверхности кулачка возможно также "зависание" педали переключения передач.

Пробуксовывание, т. е. проскальзывание ведущих дисков относительно ведомых, возникает из-за неплотного прилегания дисков (что является следствием неправильной регулировки или недостаточного усилия нажимных пружин) или износа деталей. Это можно определить по тому, соответствует ли скорость мотоцикла числу оборотов двигателя. При пробуксовывании число оборотов двигателя велико, а скорость мотоцикла из-за неполной передачи крутящего момента от двигателя к колесу мала.

При заклинивании штока сцепления в отверстии первичного вала сцепление, как правило, полностью отключается. Поломка или износ деталей механизма выключения сцепления так же, как и износ дисков и вкладышей, затрудняют регулировку сцепления. У сцепления старой конструкции возможен выход из зацепления шлицев первого (внутреннего) диска и барабана сцепления. В этом случае можно услышать прерывистый треск в картере двигателя. Устранение этих неисправностей начинают с регулировки механизма выключения сцепления. Для этого сначала вывертывают два винта, крепящих правую крышку двигателя, и снимают ее, слегка надавив на педаль тормоза. Затем предельно ослабляют натяжение троса сцепления штуцером на руле у рычага сцепления (старой конструкции) или штуцером 2 (рис. 28) на тросе под фарой (новая конструкция), чтобы трос свободно перемещался в оболочке. Если после заворачивания штуцера натяжение троса не уменьшается, то сцепление отрегулировано неправильно. В этом случае отвертывают винт 6, зажимающий трос в поворотной втулке, и вытягивают трос. Одновременно проверяют, легко ли перемещается трос в оболочке. Если трос не смазан, повреждена его оболочка (иногда она зажимается между нижней траверсой и рамой мотоцикла) или оборвана проволока троса, то он перемещается туго.

Для смазки трос вытягивают из оболочки (оставляя ее на месте), опускают в масло, а затем вставляют в оболочку. Если оболочка зажата, ее лучше заменить. В случае обрыва одной или нескольких проволок трос заменяют. В дорожных условиях можно полностью выплести проволоку и обломать ее у самого основания, где она впаяна в верхний наконечник. Водитель должен иметь запасной трос без оболочки.

После проверки троса переходят к регулировке механизма выключения сцепления. Для этого на несколько оборотов (влево) поворачивают регулировочный штуцер 3 (см. рис. 28) и, отведя рычаг 7 с роликом вправо (у старой конструкции на себя), счищают старую смазку и грязь с профилированных поверхностей кулачка и ролика (ролик должен вращаться на оси без заеданий).

Накладывают на плоскость кулачка полоску чистой бумаги и прижимают ее к кулачку роликом, вращая регулировочный штуцер вправо. После этого медленно поворачивают регулировочный штуцер до освобождения полоски бумаги. Если в момент освобождения бумаги стопорная пружина оказалась прижатой к ребру штуцера, то его поворачивают еще немного влево до соприкосновения пружины с одной из шести граней штуцера. При этом будет обеспечен требуемый зазор (0,1-0,3 мм) между

кулачком и роликом.

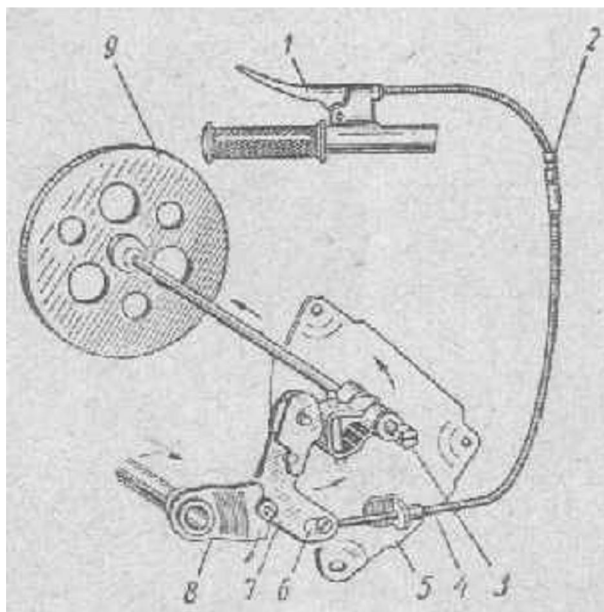


Рис. 28. Схема механизма выключения сцепления:

1 - рычаг ручного выключения сцепления; 2 - регулировочный штуцер троса; 3 - регулировочный штуцер механизма выключения; 4 - трос сцепления в оплётке; 5 - опорная пластина механизма; 6 - винт нижнего наконечника троса; 7 - рычаг с роликом; 8 - кулачок выключения сцепления; 9 - нажимной диск муфты сцепления

Необходимо также убедиться, что ролик в момент освобождения бумажной полоски находится в самой глубокой части выреза кулачка.

Кулачок и ролик смазывают консистентной смазкой. Затем затягивают винт нижнего наконечника троса и штуцером под фарой (или на руле) устанавливают свободный ход рычага сцепления в пределах 8-10 мм (измеряют его на конце рычага выключения сцепления). Необходимость регулирования сцепления возникает в результате приработки деталей и их дальнейшего износа. В случае же поломки или повреждения деталей требуется разобрать и отремонтировать сцепление.

Разборка и ремонт

Для доступа к муфте сцепления нужно снять левую крышку двигателя. Для полной разборки и снятия сцепления необходимо иметь плоский ключ $S=10$ мм (или 11×12 мм из набора инструментов, прилагаемых к мотоциклу), торцовый ключ $S=19$ мм и приспособление 1 (или 2) для застопоривания барабанов сцепления (рис. 29). Кроме того, потребуются стержень 3 и пассатижи 4. Можно также использовать универсальные пассатижи, если максимальный развод их губок не менее 25 мм.

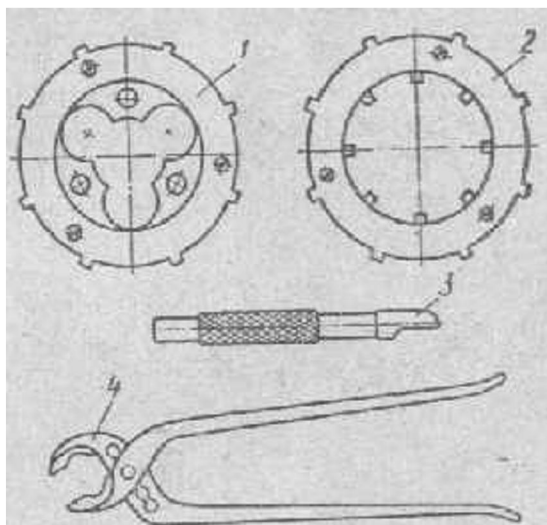


Рис. 29. Инструмент для разборки и сборки сцепления:

1 - приспособление для застопоривания наружного и внутреннего барабанов сцепления новой конструкции; 2 - то же для сцепления старой конструкции; 3 - стержень для отгибания шайбы; 4 - пассатижи для загибания шайбы

Плоским ключом $S=10$ мм или $S=11$ мм сжимают пружину сцепления (рис. 30), предварительно обмотав другой конец ключа тряпкой, чтобы он не врезался в ладонь. Вынув стопорные штифты,

снимают шайбы и вынимают из стаканчиков пружины сцепления, после чего нажимной диск и диски сцепления легко вынимают руками. Если диски (чаще с наружными зубьями) руками снять невозможно и приходится пользоваться отверткой, то это означает, что погнута боковая поверхность барабана сцепления (его необходимо отогнуть) или заедает диски в пазах барабана (пазы после снятия барабана придется запилить, как описано ниже). После снятия дисков вынимают пальцами за грибок часть штока выключения сцепления из сквозного отверстия первичного вала.

Шайбу гайки левого конца первичного вала отгибают при помощи приспособления 3 (см, рис. 29), постукивая по нему молотком (рис. 31). Можно также использовать острую отвертку со сплошной металлической ручкой. Резьба на первичном валу - правая М12х1,5. Гайку отвертывают торцовым ключом S=19 мм (рис. 32), предварительно застопорив барабан сцепления приспособлением 1 или 2 (см. рис. 29). Это приспособление легко сделать из двух старых дисков (ведомого и ведущего), соединив их сваркой, клепкой или ис. 30. Снятие штифтов сцепления болтами.

Для удобства пользования этим приспособлением на нем укрепляют рукоятку из стали толщиной не менее 3 мм. Рукоятку упирают в гайку левой цапфы кривошипа. Если нет возможности приклепать рукоятку, можно обойтись только двумя скрепленными дисками, но между зубьями ведущей и ведомой звездочек необходимо вставить распорку, изготовленную из любого мягкого металла или сплава. Распорка должна иметь форму острого клина. При отвертывании или заворачивании гаек клин втягивается между звездочками и стопорит их. Можно также включить четвертую передачу и, затормозив заднее колесо, обойтись без приспособления. Как правило, внутренний барабан (опорный диск у сцепления новой конструкции) легко снимается со шлицев первичного вала. Если рукой барабан снять трудно, можно поддеть его двумя отвертками, вставленными с противоположных сторон.

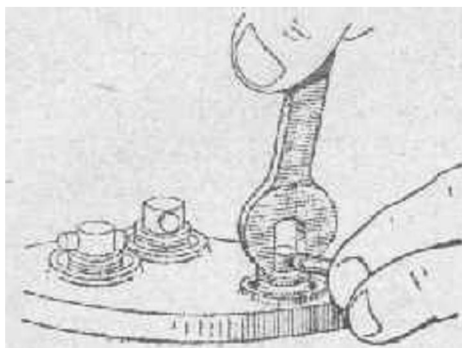


Рис. 30. Снятие штифтов сцепления

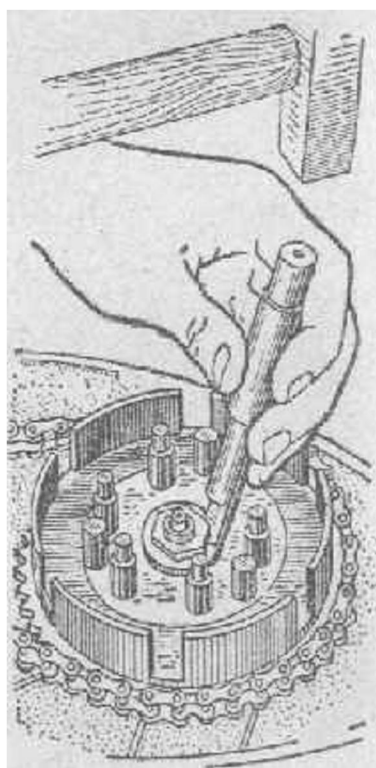


Рис. 31. Отгибание шайбы

Для снятия наружного барабана ведущую звездочку коленчатого вала снимать не нужно. Наружный барабан установлен не непосредственно на первичном валу, а на свободно скользящей втулке, которую вынимают в первую очередь. Для этого необходимо иметь некоторый навык. Передвигая

барабан вперед и назад, т. е. от картера и к нему, насколько позволяет максимально натянутая и отклоняемая цепь, можно заметить, что втулка, на которой установлен барабан, выдвигается наружу. Выдвижение втулки облегчается, если и барабан при перемещении перекашивать. Чаше бывает, что втулка выходит и без периодического перекашивания барабана, а только в результате его поступательного движения вправо и влево. Втулку выдвигают настолько, чтобы ее можно было извлечь пальцами.

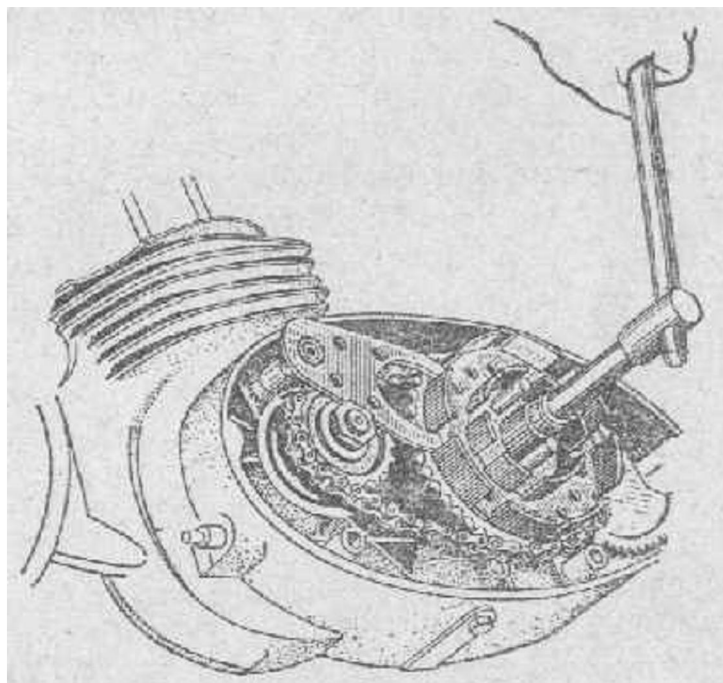


Рис. 32. Отвертывание гайки сцепления

Описанным выше способом снимают втулку только в случае установки мотоцикла на подставке. Еще удобней снимать втулку, если он наклонен в левую сторону.

Если мотоцикл лежит на правой стороне, то такой способ не годится. В этом случае барабан, перекашивая, поднимают максимально вверх, и если втулка все же не поднялась вместе с барабаном, то ее длинной тонкой отверткой снизу поднимают насколько можно вверх, а затем, вынув отвертку, резко опускают барабан вниз, в самый последний момент поставив его перекосом. Как правило, после этого втулка будет слегка выдвинута из барабана вверх. Взяв втулку пальцами (инструментом во избежание повреждения поверхности лучше не пользоваться), уменьшают перекос барабана и вынимают втулку. Можно также, после того как втулка приподнята отверткой, выдвинуть ее дальше вверх при помощи крючка, вставляемого снизу. Очень редко встречаются случаи, когда втулку выдвинуть из барабана не удастся. Это может произойти вследствие попадания в полость картера пыли и грязи при небрежном ремонте двигателя или из-за неплотности между левой крышкой и картером. В таком случае снимают всю моторную передачу, используя приспособление, применявшееся для отвертывания гайки первичного вала, отвертывают торцовым или плоским ключом $S=27$ мм гайку левой цапфы коленчатого вала и, захватив приспособлением с противоположных сторон звездочку, снимают ее вместе с цепью и наружным барабаном сцепления, как описано в разделе "Передняя передача". Моторную цепь не снимают, если можно изготовить полукольцо с наружным диаметром $22,5 + 0,1$ мм и внутренним $17,2 + 0,1$ мм. - Высота полукольца равна примерно 8,5 мм, но может возникнуть необходимость в индивидуальной подгонке высоты (в зависимости от степени натяга моторной цепи). Полукольцо изготавливают из любого металла. Отодвинув наружный барабан вместе со втулкой, на первичный вал в просвет между барабаном и опорной шайбой кладут полукольцо. Нажимая затем на барабан в направлении к картеру, выдавливают втулку наружу. Сдвигая пальцами цепь с ведущей звездочки, снимают барабан сцепления с конца первичного вала.

Для снятия механизма выключения сцепления снимают правую крышку двигателя.

Торцовым ключом $S=10$ мм вывертывают три винта с резьбой М6, крепящие механизм к картеру (у мотоциклов ЯВА-350 моделей 354/06 и 360/00 - два болта и гайку). Регулировочный штуцер у механизма выключения сцепления нового исполнения поворачивают на три-четыре оборота. После этого, стараясь не погнуть выступающий конец штока, выдвигают механизм на себя (от двигателя).

Если шток оказался погнутым, его вынимают и выпрямляют, однако лучше его заменить.

Если двигатель долго работал с погнутым штоком, то необходимо проверить, не выпал ли шарик 17 (см. рис. 27), находящийся в полости зажима. Для того чтобы шарик не выпадал, раскернивают в трех местах торец зажима. Диаметр шарика 6,35 мм (т.е. такой же, как и у шариков подшипников рулевой колонки).

Кулачок выключения сцепления очень удобно снимать, когда двигатель снят с рамы мотоцикла. Бородком диаметром 3-3,5 мм снизу выбивают штифт (рис. 33), крепящий кулачок на правом конце вала переключения передач. Кулачок обычно очень плотно сидит на валу, и при его снятии

пользуются пассатижами с разводом губок не менее 25 мм. Пассатижами сжимают основание кулачка и, поворачивая его вправо и влево, постепенно сдвигают с вала. Отвертками при этом пользоваться не рекомендуется, так как под кулачок odkладывают (обычно в старой конструкции) регулировочные шайбы и их отверткой можно повредить.

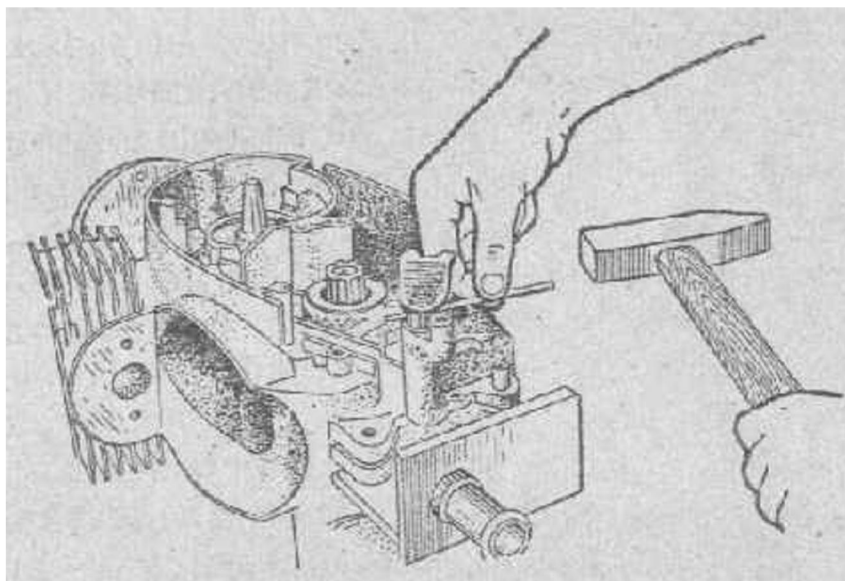


Рис. 33. Выбивание штифта кулачка

В случае необходимости снятия кулачка поступают следующим образом. Для удобства работы мотоцикл кладут на левую сторону, предварительно сняв аккумуляторную батарею. Затем разъединяют цепь и снимают нижнюю часть кожуха цепи. Верхнюю часть кожуха максимально отодвигают назад. Выкручивают два винта 1 (рис. 34) крепления удлинителя кожуха цепи и вынимают его. Потом снизу бороздкой длиной не менее 180 мм выбивают вверх штифт крепления кулачка.

Проверяют состояние пробковых вкладышей на дисках и контактные плоскости на стальных (сплошных) дисках. На одном из дисков вкладыши могут полностью или частично быть смещены в одну сторону, в результате чего вместо трения пробка по стали происходит трение стали по стали. Такой диск надо обязательно сменить. Диски заменяют также в случае, если вкладыши обгорели из-за чрезмерного нагрева.

При наличии на пробковых вкладышах вдавненной металлической стружки или осколков их надо аккуратно вынуть из пробки. В случае разрушения одного или нескольких пробковых вкладышей их нужно заменить. Однако в связи с большой трудоемкостью этой операции целесообразнее установить новый диск. При отсутствии новых дисков вкладыши меняют следующим образом: заранее нарезанные или приобретенные пробковые вкладыши нагревают паром до размягчения и вкладывают в диск, чтобы с обеих сторон они выступали одинаково. Диск сушат на воздухе, лучше под прессом (грузом). Вкладыши срезают острым лезвием до уровня остальных, затем диск шлифуют на наждачной бумаге, положенной на ровную поверхность (стекло).

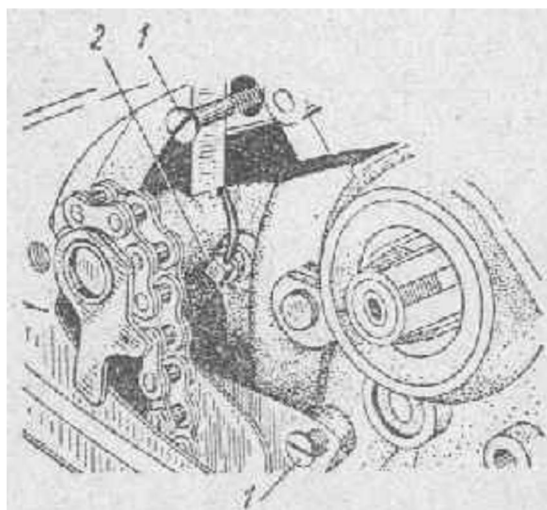


Рис. 34. Крепление удлинителя кожуха цепи:

1 - винты крепления кожуха; 2 - винт крепления провода указателя нейтрального положения в коробке передач

Если на внутренней боковой поверхности большого барабана видны следы от трения дисков с

пробковыми вкладышами (старая конструкция сцепления) или стальных сплошных дисков (новая конструкция), то диски нужно проточить или запилить, чтобы их диаметр уменьшился примерно на 0,5 мм. У сцепления старой конструкции диск с пробковыми вкладышами, который при сборке устанавливается первым, может быть причиной следующей неисправности; при несколько увеличенном зазоре между торцами барабанов выступы такого диска иногда могут выходить из пазов малого барабана и проскальзывать под ним. Для устранения неисправности надо немного отогнуть выступы диска на себя.

В случае заметного износа контактной дорожки стальных дисков (при появлении концентрических углублений на их поверхности) диски шлифуют.

Иногда случается, что грибок неплотно насажен на шток сцепления и шток при разборке остается в отверстии вала. В этом случае проверяют легкость хода штока в вале (шток должен двигаться без заеданий), а перед сборкой отверстие грибка наполняют конси тентной смазкой и вставляют в него шток. Можно слегка расплющить конец штока, предварительно подвергнув его отпуску. Если при сборке грибок свалится со штока, то это может привести к поломке сцепления.

Если шток не вращается или вращается с заеданием в отверстии вала, то надо заменить шток и первичный вал. Такое заедание возникает из-за того, что в отверстие первичного вала поступает недостаточное количество масла. Если же шток удастся вынуть, то можно в дальнейшем временно использовать вал и шток (дополнительно обработав отверстие вала и перевернув шток другой стороной), но при первой возможности их надо заменить.

Если поверхность распорной втулки наружного барабана сцепления неровная или на ней имеются бугорки металла, втулку и барабан меняют.

Втулки выпускают нормального и двух ремонтных размеров, причем у втулки каждого размера диаметр увеличен соответственно на 0,25 мм. Для втулок ремонтных размеров отверстие в ступице наружного барабана сцепления растачивают и развертывают соответственно до диаметра $23,25+0.033$ или $23,50+0.033$ мм.

В случае большого износа отверстия в ступице барабана устанавливают втулку ремонтного размера, причем перед постановкой втулки отверстие разделяют.

После снятия наружного барабана сцепления внимательно осматривают пазы, и если обнаруживают углубления, затормаживающие движение дисков сцепления, то их аккуратно зашлифовывают личным напильником. При выполнении этой операции следует соблюдать несколько условий. Во-первых, снимать минимально необходимый слой металла, потому что при слишком широком пазе будут быстро изнашиваться его стенки из-за резкого удара выступов диска при включении или выключении сцепления. Во-вторых, снимать в каждом пазу одинаковый по толщине слой металла, так как при упоре диска только в двух или четырех пазах вместо восьми, т. е. в двух точках вместо восьми, резко повышается давление в точках касания, что приводит к быстрому износу (выработке) этих мест. В-третьих, для облегчения работы сцепления следить, чтобы грани всех пазов были параллельны одна другой. После окончания работы снять заусенцы.

Если пазы внутреннего барабана (у старой конструкции) имеют такие же выработанные углубления, то их зашлифовывают аналогичным образом. В случае частичной потери упругости пружин сцепления в стаканчики под пружины можно положить по одной шайбе, высота которой равна 1,5-0,2 мм, наружный диаметр 16-0,2 мм и внутренний 9,2+0,2 мм. Впоследствии пружины меняют.

С 1962 г. пружины (со стаканами) сцепления стали короче примерно на 7,5 мм по сравнению с пружинами предыдущих моделей мотоциклов. При сборке удлиненных стаканов в комплекте с укороченными пружинами в стаканчик под пружину подкладывают шайбу толщины примерно 7,5 мм. Наружный и внутренний диаметры шайбы равны соответственно 16-0,2 и 9,2+0,2 мм.

Механизм выключения сцепления новой конструкции меняют при поломке рычага 7 (см. рис. 28) в месте контакта с упором.

У механизма старой конструкции возможен износ рычага в месте контакта с роликом. Так как отдельно эти детали в запасные части не поступают, приходится заменять весь механизм. Кулачки сцепления старой модели могут иметь только два дефекта.

Первый дефект - перемещение кулачка на валу. Из-за этого затрудняется регулировка сцепления и уменьшается надежность его работы. Чрезмерный зазор в соединении кулачка с валом появляется после продолжительной эксплуатации мотоцикла вследствие износа деталей. В этом случае заменяют вал переключения передач (см. раздел "Коробка передач").

Второй дефект - износ рабочей поверхности кулачка - можно определить по "зависанию" педали переключения передач, когда после включения передачи педаль сама не возвращается и приходится ее слегка подталкивать ногой, чтобы перевести в среднее положение. Это - результат образования на профилированной поверхности кулачка углубления или прямого участка (рис. 35).

а). При наличии такой неисправности снимают кулачок и производят доводку его рабочей поверхности, по которой скользит ролик механизма выключения сцепления (рис. 35, б). После этого производят пробную установку "кулачка на вал, вставляют штифт, и, вдвигая и выдвигая вал, замеряют зазор между кулачком и картером. По величине этого зазора подбирают шайбу (или несколько шайб) внутренним диаметром $14+0.3$ мм и наружным 21-23 мм. Шайба должна быть закалена.

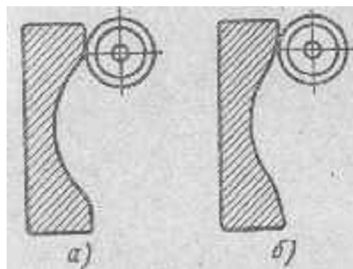


Рис. 35. Профили кулачков:
а - неправильный (педаля "зависает"), б - правильный

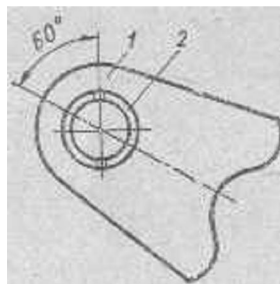


Рис. 36. Положение кулачка относительно втулки:
1 - кулачок; 2 - втулка

Необходимо отметить, что "зависание" педали переключения передач чаще происходит из-за поломки или усталостной деформации возвратной пружины механизма переключения передач (см. раздел "Коробка передач").

Кулачок сцепления новой модели по конструкции и принципу передачи усилия не может иметь перечисленных выше неисправностей. Шайбы между кулачком и картером вообще не ставят, так как кулачок новой модели испытывает не осевую нагрузку, а радиальную. У кулачка новой модели единственная возможная неисправность - разрушение сварки в месте соединения профилированной поверхности кулачка со втулкой. В таком случае снимают кулачок и электросваркой сваривают в двух местах кулачок и втулку. Необходимо только точно совместить поверхность кулачка по старому следу. В случае невозможности определения взаимного положения кулачка и втулки нужно их установить, как показано на рис. 36.

Если при разборке выяснится, что штифт свободно проходит в отверстие втулки вала, то верхнюю часть штифта расплющивают молотком или изготавливают новый штифт. Для этого от металлического стержня диаметром 4,0 мм отрезают кусок длиной 35 мм и один конец его слегка расплющивают молотком с трех сторон. У старых и новых моделей кулачков штифт одинаков.

Сборка

Сборку сцепления производят в обратном порядке. Необходимо тщательно загнуть шайбу, стоящую под гайкой хвостовика первичного вала, и вставить шток с грибком, предварительно смазав оба конца штока консистентной смазкой (в этих местах смазка маслом из коробки передач затруднена). После сборки проверяют равномерность усилий пружин сцепления, медленно нажимая на рычаг ручного выключения сцепления. Если с одной стороны нажимной диск отходит с запозданием, то с противоположной стороны подкладывают шайбу.

Если шарик выпадает из отверстия зажима механизма выключения сцепления при установке механизма на картер, то в отверстие зажима закладывают консистентную смазку.

Взаимозаменяемость деталей

При замене сцепления старой конструкции сцеплением новой конструкции надо иметь в виду, что взаимозаменяемы у них только следующие детали: стопорные штифты пружин сцепления, стопорные шайбы, пружины сцепления со стаканами (в комплекте), распорная втулка ступицы наружного барабана, стальная шайба (служащая основанием для втулки), гайка первичного вала со стопорной шайбой.

Все остальные детали нужно использовать от сцепления новой конструкции.

В случае поломки наружного барабана старой конструкции можно использовать наружный барабан сцепления новой конструкции. Для этого со ступицы барабана новой конструкции снимают пусковую шестерню и закрепляют барабан на токарном станке. К поверхности по которой будет скользить первый (нижний) диск сцепления, подводят резец и снимают выступающую часть головок трех сквозных заклепок, а затем протачивают эту поверхность, чтобы она была ровной. При этом надо учитывать, что заклепки не будут скреплять барабан со ступицей, если снять слишком большой слой металла. Диаметр обработанной поверхности должен быть равен 117,5-118,0 мм. Барабаны старой и новой конструкции отличаются высотой цилиндрической части (у барабана новой конструкции она на 6 мм больше). При установке нового барабана на старое сцепление высоту цилиндрической части

можно не изменять. Наружный барабан сцепления старой конструкции использовать для сцепления новой конструкции нельзя.

У мотоциклов, выпущенных начиная с ноября 1964 г., увеличен диаметр окружности центров впадин зубьев звездочки наружного барабана сцепления и ведущей звездочки передней передачи (мотоциклы ЯВА-250 модели 559/04). Эти звездочки имеют номера соответственно 559-28-050 и 559-12-018. Изменение было проведено для увеличения натяжения цепи моторной передачи одноцилиндрового двигателя. Натяжение цепи можно регулировать, комплектуя звездочки старой и новой конструкции. Наибольшее натяжение может быть учтено при установке обеих звездочек нового исполнения. Ведущую звездочку 559-12-018 можно также ставить на мотоциклы со сцеплением старой конструкции.

Наружный барабан 559-28-050 сцепления нельзя применять для мотоциклов ЯВА-350 из-за того, что при его установке происходит чрезмерное натяжение цепи передней передачи. Для отличия звездочек с увеличенной окружностью центров впадин на тыльной стороне звездочек выбита цифра 559.

В случае установки нового механизма выключения сцепления на старые модели мотоциклов меняют комплектно механизм выключения сцепления и кулачок. В обратном случае замена производится также комплектно.

Механизм выключения сцепления новой конструкции (559-28-100) можно ставить на все модели мотоциклов.

Механизм выключения сцепления старой конструкции мотоцикла ЯВА-250 выпускался двух модификаций (353-28-150 и 353-28-200); они аналогичны по конструкции и полностью взаимозаменяемы. Эти механизмы можно устанавливать на любую модель мотоцикла ЯВА-250. Для мотоциклов ЯВА-350 их применять нельзя.

Механизм выключения сцепления 354-28-200 (мотоцикл ЯВА-350 модели 354/04) можно использовать для любой модели мотоцикла ЯВА-350. На мотоциклы ЯВА-250 его устанавливать нельзя.

Необходимо учитывать, что при установке механизма новой конструкции на мотоцикл ЯВА-350 модели 354/04 требуется небольшая переделка картера. Для свободного размещения механизма выключения сцепления выпиливают в нижнем ребре картера паз глубиной 26 мм и шириной 9 мм.

При всех заменах сцепления и механизма выключения сцепления нужно обеспечить необходимую длину штоков выключения сцепления (с грибком и без него). Общая длина штоков подбирается в зависимости от конструкций сцепления, механизма выключения сцепления и модели мотоцикла.

При установке на мотоциклы старых моделей (ЯВА-250 модели 353/04 или ЯВА-350 модели 354/04) сцепления новой конструкции или сцепления и механизма его выключения новых конструкций общая длина штоков должна быть уменьшена на 6 мм. Это можно осуществить путем регулировки механизма выключения сцепления. Если длина резьбовой части штуцера окажется недостаточной, можно сточить нажимную цилиндрическую часть винта на несколько миллиметров и сделать в центре торца углубление для нажимного шарика.

При использовании для этих мотоциклов только механизма выключения сцепления новой конструкции никаких изменений производить не требуется.

Достаточно лишь произвести незначительную регулировку сцепления.

В случае применения для мотоциклов новых моделей (ЯВА-250 моделей 559/02.

559/04, 559/07 и ЯВА-350 моделей 354/06, 360/0.0) сцепления старой конструкции или сцепления и механизма его выключения старых конструкций общую длину штоков следует увеличить примерно на 6 мм путем регулировки сцепления с помощью штуцера. Если после этого длина штока не увеличивается, то можно между штоками (в отверстие первичного вала) установить шарик диаметром 4,7-5,2 мм. При установке на мотоциклы новых моделей механизма выключения сцепления старой конструкции требуется только отрегулировать сцепление регулировочным штуцером.

Для облегчения выполнения этих операций ниже указана длина штоков мотоциклов разных моделей.

Номер штока	Длина в мм
150-28-053	103 *
559-28-045	135 *
151-28-050	131
559-28-011	136
150-28-045	100

* Длина штока с грибком.

ПЕРЕДНЯЯ ПЕРЕДАЧА

Передняя (моторная) передача состоит из ведущей звездочки, расположенной на левой цапфе коленчатого вала, безроликовой цепи и ведомой звездочки, образующей единый узел с наружным барабаном сцепления.

Детали передней передачи работают в масляной ванне, поэтому уход за ними заключается только в периодической смене загрязненного масла и заливке чистого согласно заводской инструкции.

Стрела прогиба моторной цепи (рис. 37) должна быть не более 10 мм, при большей величине прогиба цепь заменяют.

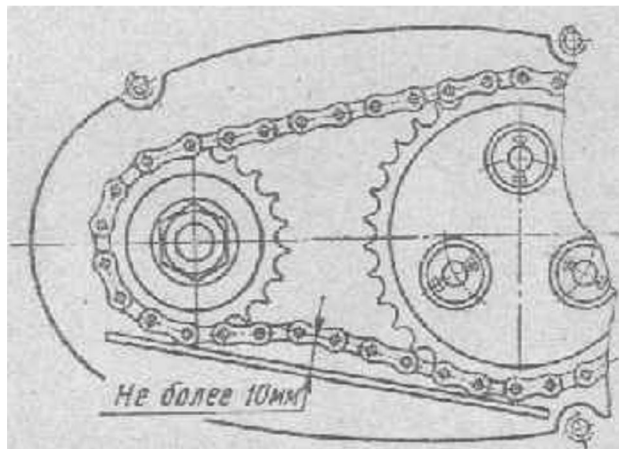


Рис. 37. Определение износа моторной цепи

У двигателя ЯВА-250 при чрезмерном провисании цепи возможно задевание ее за картер.

Для ремонта или замены деталей передней передачи предварительно снимают левую крышку двигателя.

Ведущую звездочку передней передачи удобнее снять до разборки сцепления.

Если сцепление уже разобрано, то наружный барабан устанавливают на место и, застопорив переднюю передачу приспособлением, которым пользовались при разборке сцепления, ключом $S=27$ мм (иногда ключом $S=25$ мм) отвертывают гайку (резьба $M18 \times 1.5$) левой цапфы коленчатого вала (рис. 38). Затем снимают разрезную шайбу и на несколько оборотов заворачивают гайку левой цапфы, не доводя гайку до упора в звездочку, для предотвращения возможных травм при снятии звездочки с конуса цапфы. Затем, пользуясь съемником (рис. 39 и 40), снимают звездочку с вала. Снятие ведомой звездочки (наружного барабана сцепления) описано в разделе "Сцепление".

При установке новой цепи необходимо одновременно заменить звездочки, так как изношенные зубцы звездочек сокращают срок службы новой цепи.

При сборке моторную цепь надевают сначала на ведущую звездочку, а затем наружный барабан сцепления с надетой цепью надвигают на конец первичного вала (рис. 41). При затягивании гаек левой цапфы коленчатого вала и конца первичного вала пользуются тем же приспособлением, что и при разборке передней передачи.

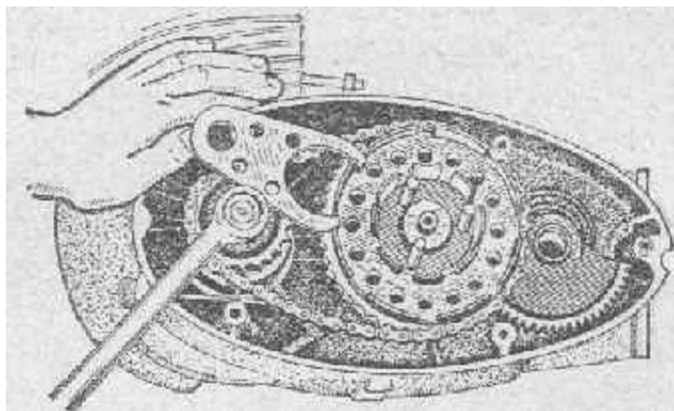


Рис. 38. Отвертывание гайки левой цапфы

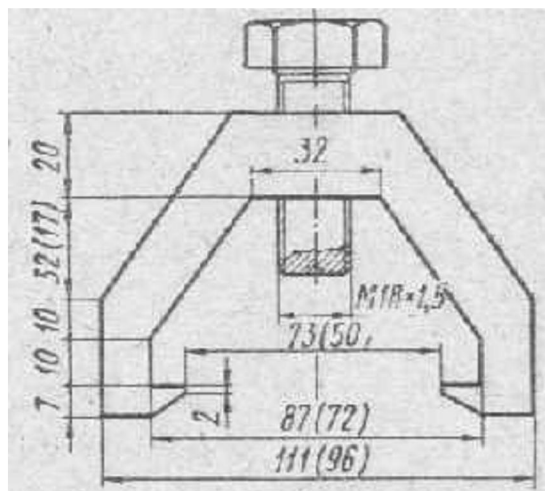


Рис. 39. Съемник для снятия ведущей звездочки моторной передачи мотоцикла ЯВА-350 (в скобках указаны цифры для съемника звездочки мотоцикла ЯВА-250)

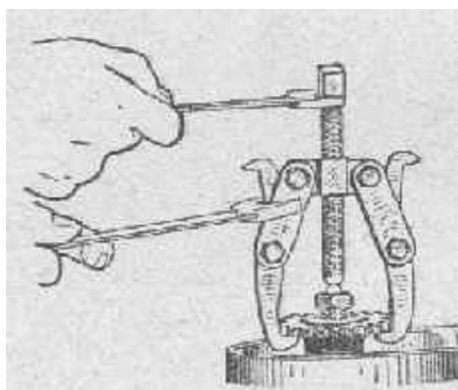


Рис. 40. Снятие ведущей звездочки моторной передачи универсальным съемником

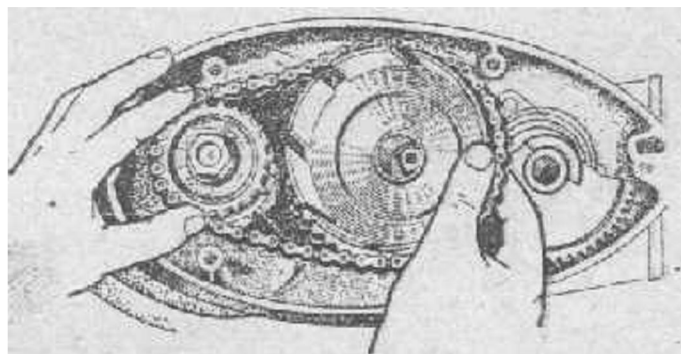


Рис. 41. Сборка передней передачи

Цепь мотоциклов ЯВА-350 имеет 64 звена, а цепь мотоциклов ЯВА-250-60 звеньев. Эти цепи невзаимозаменяемы.

Ведущие звездочки одно- и двухцилиндрового двигателей невзаимозаменяемы, так как их зубья находятся в разных плоскостях относительно посадочного конуса.

ЗАДНЯЯ ПЕРЕДАЧА

Задняя (главная) передача служит для передачи крутящего момента от коробки передач на заднее ведущее колесо мотоцикла. Задняя передача состоит из ведущей звездочки, втулочно-роликовой цепи и ведомой звездочки.

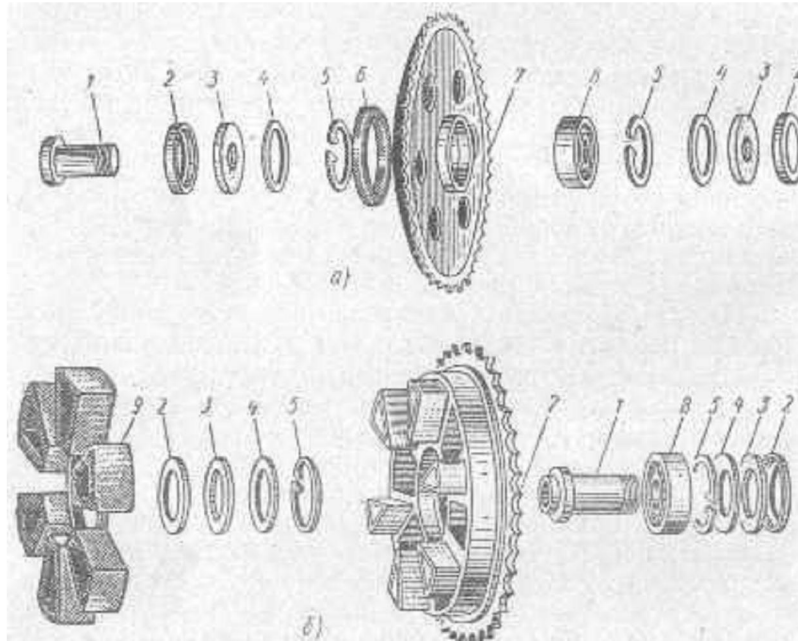
Ведущая звездочка укреплена на вторичном валу коробки передач и соединена с ним посредством шлицев.

Ведущая звездочка задней передачи до 1964 г. имела в ступице кольцевую проточку, в которую вставлялось уплотнительное зубчатое резиновое кольцо.

Звездочки последующих выпусков проточки не имеют и установка на них резинового кольца не предусмотрена.

Звездочка мотоцикла ЯВА-250 имеет 18 зубьев, а мотоцикла ЯВА-350 - 17 зубьев. В случае присоединения к мотоциклам коляски "Велорекс" 560 или 560/01 ведущую звездочку снимают и из комплекта инструмента, прилагаемого к коляске, выбирают и ставят звездочку с меньшим количеством

Передняя часть кожуха цепи вставлена в так называемый удлинитель кожуха цепи, прикрепленный к картеру двигателя двумя винтами.



а - старой конструкции; б - новой конструкции; 1 - ось звездочки; 2 - чашка сальников; 3 - фетровые сальники; 4 - шайбы; 5 - стопорные кольца; 6 - резиновое уплотнительное кольцо; 7 - звездочка со ступицей; 8 - шарикоподшипник 6205; 9 - резиновая муфта

Вследствие этого произойдет резкое блокирование (заклинивание) заднего колеса и занос мотоцикла. Обрыв или разъединение цепи происходят, как правило, в том случае, когда замок цепи сильно изношен или пружинная стопорная пластина вставлена неверно. Правильная установка ее показана на рис. 43. Из-за обрыва цепи возможно также резкое застопоривание заднего колеса и разрыв кожуха цепи (и даже поломка картера сбившейся в комок цепью).

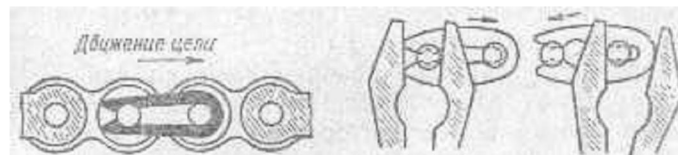


Рис. 43. Положение стопора замка цепи:
снятие, установка его пассатижами

Износ ведущей и ведомой звездочек визуально можно определить по форме зубьев. Если они стали саблеобразными (рис. 44), звездочки надо заменить новыми. Звездочки меняют также при наличии сколов на их поверхности.

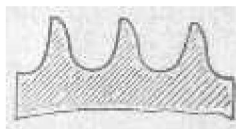


Рис. 44. Профиль зубьев изношенной звездочки

Для определения степени натяжения цепи в кожухе цепи с левой стороны имеется контрольное отверстие, закрытое круглой крышкой. Крышку можно снять после отодвигания вбок пружинного прижима. В случае утери этой крышки можно вместо нее использовать металлическую крышку от небольших стеклянных консервных банок. При отсутствии крышки цепь быстро загрязняется и износ ее возрастает.

Для проверки натяжения цепи мотоцикл снимают с подставки и прислоняют к стене. Стрела прогиба цепи в месте контрольного отверстия должна быть равна 25-30 мм (у нагруженного мотоцикла - не менее 10 мм). Для того чтобы натянуть цепь, выполняют следующие операции:

1. Отвертывают на два оборота ключом ($S=22$ мм) предназначенным для отвертывания свечей, гайку оси заднего колеса (на левой стороне мотоцикла).
2. Другой стороной ключа ($S=27$ мм), предназначенного для отвертывания свечей, поворачивают на один-два оборота гайку оси ведомой звездочки (на правой стороне мотоцикла).
3. Ключом $S=14$ мм поворачивают на два-три оборота переднюю гайку каждого натяжного устройства цепи (на правой и левой стороне).
4. Отвертывают ключом на одинаковый угол (например, на пол-оборота) задние гайки каждого натяжного устройства.
5. После достижения нормального натяжения цепи проверяют, находятся ли переднее и заднее колеса в одной плоскости (см. раздел "Ходовая часть").
6. Затягивают гайку втулки ведомой звездочки, потом гайку оси колеса и затем гайки натяжных устройств.

Наиболее частой неисправностью кожуха цепи является соскакивание уплотнительных резиновых полосок с наружной передней части кожуха. Без этих полосок кожух при езде ударяется об удлинитель. В этом случае вырезают полоску из бензо-маслостойкой резины толщиной около 6 мм и приклепывают ее сквозной заклепкой к кожуху.

При отсутствии направляющих резиновых вкладышей, укрепленных внутри кожуха, цепь скользит по металлу кожуха, создавая повышенный шум. Новые вкладыши приклепывают заклепками.

Цепь мотоцикла ЯВА-250 можно поставить на мотоцикл ЯВА-350, удалив два звена. Из-за особенности конструкции цепи у нее можно удалять только четное число звеньев. Если к мотоциклу ЯВА-250 присоединяют коляску и ставят ведущую звездочку, имеющую 17 зубьев (вместо 18 зубьев), то рекомендуется или удалить у цепи два звена, или поставить цепь от мотоцикла ЯВА-350 (118 звеньев).

В специализированных мастерских для удаления звеньев цепи пользуются специальным приспособлением - выжимкой (рис. 45). При отсутствии приспособления стачивают на наждаке головку оси и бородкой выбивают ось звена, подложив под него гайку или втулку высотой 19-20 мм.

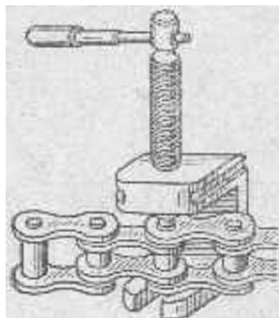


Рис. 45. Приспособление для распрессовки звеньев цепи

Примерно через 3 тыс. км пробега цепь снимают и промывают в керосине жесткой щеткой. Цепь оставляют на несколько часов в керосине для размягчения грязи внутри звеньев, после чего, перегибая, полощут цепь в чистом керосине.

Потом проверяют удлинение цепи и отсутствие механических повреждений. Затем цепь смазывают нагретой до 80-100° С графитной смазкой УСсА. В домашних условиях можно приготовить смазку следующего состава: 10 ч. (по массе) коллоидного графита. 80 ч. смазки ЦИАТИМ-201 (или ЦИАТИМ 203), 10 ч. автотракторной смазки.

В нагретую смазку погружают цепь и перемещают ее, чтобы из всех соединений вышел воздух. Цепь вынимают, когда на поверхности перестанут появляться пузырьки воздуха. После этого цепь оставляют в ванне еще на 15 мин, затем вынимают и вытирают тряпкой так, чтобы на поверхности цепи осталась лишь тонкая пленка смазки. Установив правильное натяжение промытой и смазанной цепи, проезжают на мотоцикле 40-60 км, после чего еще раз проверяют натяжение цепи, так как после небольшого пробега мотоцикла цепь чрезмерно провисает из-за выдавливания смазки из зазоров.

У ведомых звездочек старой конструкции наиболее частой неисправностью является разработка

шлицевого соединения колеса со звездочкой и появление ударов при резком изменении скорости движения (см. выше). В таком случае срезают заклепки и меняют шлицевые муфты (на ступице колеса и на ступице звездочки). Приклепывать муфты можно только стальными заклепками. Если звездочка и муфта соединены не заклепками, а шлицами, которые потом развальцовывают, то аккуратно подрубая зубилом с правой стороны звездочки выступы шлицов (лучше снять их на токарном станке) и выпрессовывают звездочку. Запрессовывают новую муфту до упора и расклепывают выступающие части шлицов. Если зубья звездочки имеют хотя бы небольшой износ в месте контакта с роликом цепи, нельзя при сборке переверачивать звездочку, иначе цепь очень быстро выйдет из строя.

При чрезмерном износе зубьев ведомой звездочки надо установить новую.

Следует учитывать, что износ зубьев происходит одновременно с чрезмерным вытягиванием цепи и износом ведущей звездочки задней передачи. Поэтому замену этих деталей рекомендуется производить комплектно.

Следующей возможной неисправностью передачи является износ гнезда в ступице под шарикоподшипник. Для устранения ее надо заменить звездочку (ступицу) или нанести на наружную обойму, шарикоподшипника гальваническим способом слой меди или хрома, как и при ремонте коренных шарикоподшипников двигателя (см. раздел "Картер").

Профилактическое обслуживание звездочек и проверку их состояния проводят одновременно с заменой или ремонтом задней цепи. Шарикоподшипник 6205 смазывают одновременно с шарикоподшипниками колес мотоцикла.

При использовании на мотоцикле новой модели вместо звездочки в сборе с подшипником и осью (620-56-400) или звездочки с муфтой (620-51-256) звездочки старой конструкции (353-56-400 или 353-56-410) необходимо установить заднее колесо новой конструкции или хотя бы тормозной барабан, переставив спицы колеса.

При этом следует учитывать, что у звездочки новой модели увеличена длина левого конца оси 620-56-411 до 13 мм (от шарикоподшипника до конца оси); соответственно укорочена распорная втулка, установленная между правым шарикоподшипником колеса и полый осью. Эти две детали заменяют комплектно.

Правая крышка звездочки, служащая опорой для кожуха цепи, изменениям не подвергалась.

При замене кожуха цепи новым надо учитывать, что у мотоциклов, выпущенных с апреля 1964 г., увеличен диаметр левого отверстия в задней части кожуха в связи с изменениями конструкции барабана колеса и звездочки (мотоцикл ЯВА-250, начиная с рамы 06956, а мотоцикл ЯВА-350 - с рамы 191460). Диаметр левого отверстия кожуха старого исполнения при комплектовании его с колесом нового исполнения необходимо увеличить (он должен быть равен 164 мм).

Кожух цепи нового исполнения можно устанавливать на мотоциклы, выпущенные до 1964 г., без всяких изменений. Следует только учесть, что при большом зазоре между кожухом и звездочкой колеса цепь может быстро выйти из строя из-за попадания повышенного количества абразивных частиц на цепь и звездочки.

КАРТЕР

Картер двигателя мотоциклов ЯВА состоит из двух половин; разъем проходит по продольной вертикальной плоскости. Передняя полость картера, называемая кривошипной камерой (или камерой предварительного сжатия), служит для размещения кривошипного механизма. В ней происходит предварительное сжатие рабочей смеси перед подачей ее в камеру сгорания. В задней полости картера размещаются детали коробки передач, работающие в масле.

Неисправности и ремонт деталей, размещенных в картере

Наиболее часто встречаются такие неисправности деталей, расположенных в картере, как износ или повреждение сальников или подшипников коленчатого вала, износ гнезд для подшипников. При повреждении левого сальника коленчатого вала двигателя ЯВА-350 наблюдается повышенная дымность отработавших газов, выходящих из левого глушителя, и постоянное замасливание свечи зажигания левого цилиндра. Также проявляется эта неисправность и в двигателе ЯВА-250, но в этом случае увеличивается дымность отработавших газов, выходящих из обоих глушителей. Правда, аналогичное возможно и при нарушении герметичности соединения полости коробки передач и кривошипной камеры двигателя ЯВА-250 по плоскости разъема картера. В этих случаях масло из полости картера убывает, в нее попадает свежая смесь из кривошипной камеры, разбавляя оставшееся масло и ухудшая его смазывающие свойства. В двухцилиндровых двигателях в таких случаях заменяют левый сальник коленчатого вала (как указано ниже), а в одноцилиндровых с одним по шпилькам с левой стороны сначала меняют левый сальник коленчатого вала (также не снимая двигатель с рамы), а если это не дает положительных результатов, полностью разбирают двигатель и притирают посадочные плоскости картера на притирочной плите.

В одноцилиндровых двигателях с двумя левыми коренными шарикоподшипниками при возникновении негерметичности рекомендуется сразу снимать двигатель с рамы и полностью разбирать его для замены лабиринтного уплотнения, стоящего между двумя коренными шарикоподшипниками, и притирки плоскостей картера на притирочной плите.

Необходимо учитывать, что если левый коренной шарикоподшипник значительно изношен, то одной только заменой сальника не удастся полностью устранить подсос масла из полости картера. В этом случае меняют не только уплотнение, но и шарикоподшипник, для чего необходима полная разборка

двигателя.

Износ левого шарикоподшипника можно определить, взявшись рукой за резьбовой конец левой цапфы коленчатого вала (лучше после снятия ведущей звездочки моторной передачи) и покачав его в вертикальной плоскости вверх и вниз. Никаких стуков в шарикоподшипнике при этом не должно быть. Признаками повреждения или износа правого сальника коленчатого вала двухцилиндрового двигателя являются снижение мощности двигателя и почти полная бездымность газов, выходящих из правого глушителя. Изолятор новой свечи зажигания при этой неисправности имеет белый цвет со слабым серовато-желтым оттенком. В некоторых случаях возможно даже заклинивание поршня в цилиндре вследствие плохой смазки и перегрева двигателя при работе на бедной смеси. Кроме того, повреждение правого уплотнения можно определить, сняв правую крышку двигателя. В этом случае под корпусом генератора будет виден черный масляный след от рабочей смеси, проходящей через сальник, а детали генератора будут забрызганы маслом.

Правый сальник можно заменить также без снятия двигателя с рамы. Однако необходимо учитывать, что если изношен подшипник, то новый сальник быстро выйдет из строя.

Из-за износа правого шарикоподшипника невозможно точно установить зажигание вследствие беспорядочных радиальных биений правой цапфы коленчатого вала и размещенного на ней якоря с кулачком прерывателя. Это в конечном итоге приводит к выходу генератора из строя из-за задевания якоря за полюсные башмаки статора.

Определить износ правого коренного шарикоподшипника можно, взявшись рукой за якорь (после снятия статора), покачав его вверх-вниз. Если при этом ощущается смещение вала, то правый шарикоподшипник нужно заменить, для чего надо снять двигатель с рамы и разобрать его (можно это сделать, не снимая левой крышки двигателя и даже не сливая масло из картера).

При износе коренных шарикоподшипников слышен шум при работе двигателя.

Величина шума практически не меняется при прогреве двигателя, ни при изменении числа оборотов коленчатого вала.

Для замены правого коренного подшипника или правой втулки промежуточного вала коробки передач не требуется снимать левую крышку двигателя и разбирать детали механизма пуска двигателя, сцепления и моторной передачи. Резиновое уплотнение (сальник) правого коренного подшипника и уплотнение вторичного вала можно сменить, не разбирая двигателя и не снимая его с рамы.

Для замены левого уплотнения коленчатого вала (в двигателях с одним левым коренным подшипником) снимают левую крышку двигателя, разбирают сцепление, снимают наружный барабан сцепления и ведущую звездочку моторной передачи (рис. 46). Круглогубцами снимают внешнее стопорное кольцо (рис. 47), предупреждаящее самопроизвольное смещение уплотнения. После этого широкую отвертку вставляют между цапфой коленчатого вала и воротником сальника.

Наклонив отвертку, вращательным движением вынимают сальник из гнезда (рис. 48). Для успешного выполнения этой операции необходим некоторый опыт.

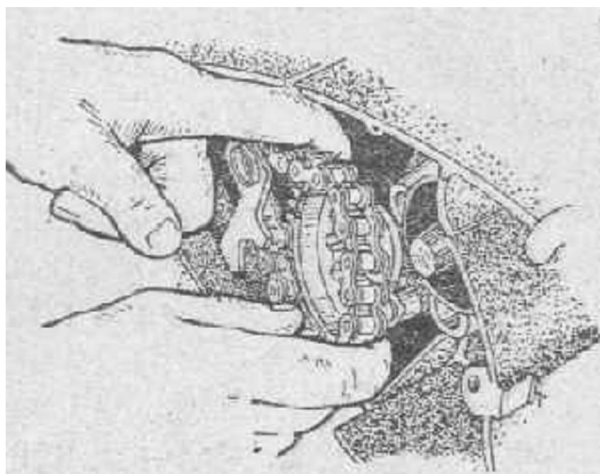


Рис. 46. Снятие ведущей звездочки задней передачи

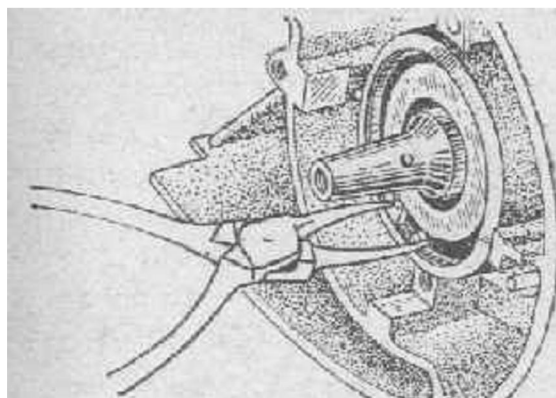


Рис. 47. Снятие стопорного кольца круглогубцами

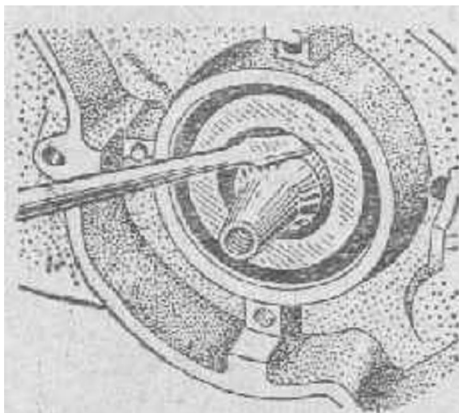


Рис. 48. Извлечение сальника отверткой

При таком способе снятия сальника можно нанести царапины на цапфу коленчатого вала, поэтому лучше применить другой способ: острым зубилом или отверткой прорубают металлический каркас сальника и затем, поддев сальник отверткой, вставленной в прорубленный паз, вынимают его из гнезда.

Естественно, что уплотнение, снятое таким способом, в дальнейшем использовать уже нельзя.

Гнездо в картере и уплотнение вытирают досуха. Цапфу коленчатого вала смазывают маслом. Новый сальник ставят при помощи конусной втулки (рис. 49).

Затем надевают сальник на цапфу и, надвинув вплотную к нему оправку (рис. 50), ударами молотка направляют сальник в гнездо и ставят стопорное кольцо.

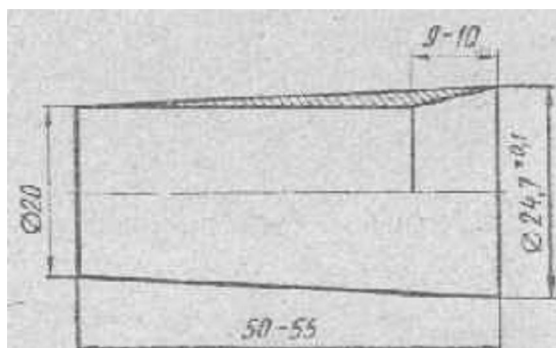


Рис. 49. Конусная втулка для надевания сальника на цапфу

При резких ударах молотком внутренняя пружина может соскочить с воротника сальника. Чтобы избежать этого, для установки сальника применяют приспособление, используемое при разборке картера и выпрессовке коленчатого вала.

Чтобы сохранить сальник, можно просверлить в нем два диаметрально противоположных отверстия диаметром 3-4 мм и, введя в них крючки, извлечь сальник. Затем отверстия следует заглушить алюминиевыми (или медными) заклепками, промазав их бакелитовым лаком или эпоксидным клеем.

Точно так же заменяют правый сальник коленчатого вала и сальник вторичного вала.

При запрессовке сальника вторичного вала пользуются приспособлением, аналогичным приспособлению, показанному на рис. 50, но других размеров: наружный диаметр равен $51 \pm 0,5$ мм, внутренний 18-19 мм, высота - не менее 60 мм.

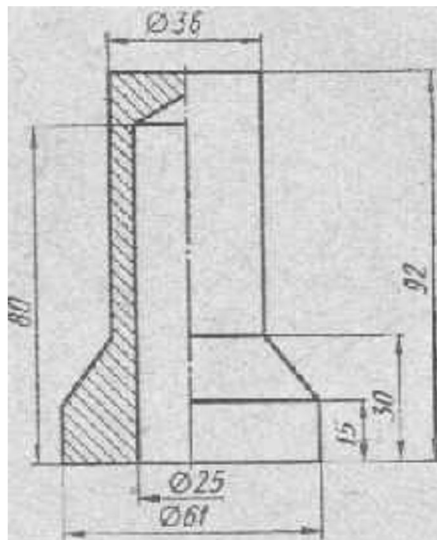


Рис. 50. Оправка для удаления и установки сальника

Некоторые владельцы мотоциклов заменяют коренные шарикоподшипники, не снимая двигатель с рамы и не разбирая его. Этот способ можно применять только в крайнем случае, например в пути. При запрессовке шарикоподшипника без предварительного нагрева картера (который без полной его разборки произвести невозможно) чрезмерно увеличивается диаметр посадочного гнезда под шарикоподшипник и деформируется коленчатый вал. Как правило, после двух таких ремонтов картер приходит в негодность, причем существует опасность заклинивания кривошипно-поршневой группы деталей, если осколки разрубленного сепаратора попадут в кривошипную камеру.

Для замены левого коренного подшипника (или двух коренных подшипников с левой стороны у двигателя мотоцикла ЯВА-250), подшипника первичного вала и левого подшипника (втулки) промежуточного вала требуется полностью разобрать двигатель.

Разборка картера

Двигатель перед разборкой обязательно моют керосином (или топливом из бака) с помощью кисти. Одновременно полностью очищают от грязи полость, в которой размещается привод троса спидометра.

В ремонтных мастерских при проведении всех операций по разборке и сборке двигателя используют специальное приспособление, в котором укрепленный двигатель можно зафиксировать в любом положении. Для разборки и сборки двигателя не в условиях мастерских качестве подставки для двигателя пользуются двумя деревянными брусками размером не менее 80x80x300 мм или табуреткой, положенной набок.

В дополнение к инструменту, используемому при разборке деталей цилиндрико-поршневой группы, сцепления, передней передачи, при разборке силового агрегата требуется иметь: выколотку для демонтажа направляющих втулок картера (см. рис. 52); приспособление для разъединения половин картера (см. рис. 54); приспособление, состоящее из трех деталей, для выпрессовки коренного шарикоподшипника (см. рис. 57); два болта (см. рис. 59); оправку для снятия и установки сальника (см. рис. 50); пластину из жести размером 100x75 мм, используемую при вынимании вала переключения передач (ее можно вырезать из консервной банки).

Для выпрессовки и обратной запрессовки шарикоподшипника 6303 первичного вала используют металлический цилиндр диаметром 45-46 мм высотой не менее 40 мм.

Для демонтажа шарикоподшипника 6205 вторичного вала изготавливают выколотку диаметром 27-29 мм, длиной не менее 40 мм. Для установки подшипника, а также для замены уплотнения вторичного вала используют металлический цилиндр диаметром 51 +0,5 мм, высоту не менее 40 мм.

Для замены подшипников скольжения промежуточного вала нужно иметь два металлических стержня - один диаметром 16,5+0,3 мм, длиной не менее 80 мм (для снятия подшипника), другой (для установки) диаметром 17-25 мм. С торцов стержни должны быть плоскими.

Разборку силового агрегата для замены деталей коробки передач (кроме первичного вала, вала переключения передач и механизма переключения передач), правого коренного подшипника и вторичного вала производят без снятия левой крышки двигателя.

Для замены коленчатого вала перед началом разборки картера снимают левую крышку двигателя и детали моторной передачи. Чтобы заменить первичный вал и его шарикоподшипник, необходимо также сначала снять левую крышку двигателя и разобрать сцепление. Можно придерживаться и другой очередности разборки:

сначала разъединить половины картера, а затем, если выявится необходимость снятия деталей, укрепленных с левой стороны двигателя, произвести дальнейшую разборку.

Для замены картера разборку начинают с левой крышки двигателя.

Если не требуется ремонтировать или заменять детали кривошипно-поршневой группы (например, при ремонте коробки передач), то поршень с шатуна у двигателя ЯВА-250 не снимают, а у двигателя

ЯВА-350 оставляют на шатуне левый поршень, когда не требуется выпрессовывать коленчатый вал из левой половины картера. Но если коленчатый вал двигателя ЯВА-350 надо выпрессовать из обеих половин картера, то снимают оба поршня.

Ниже описываются операции, которые надо выполнить для полной разборки силового агрегата, за исключением тех операций, которые были рассмотрены выше.

В первую очередь снимают головки цилиндров, цилиндры, карбюратор и три его прокладки (вывертывать шпильки цилиндра и снимать карбюратор у мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04. 559/07 нет необходимости, так как в этом случае снятию цилиндра со шпилек ничего не мешает).

Снимают поршни, если надо менять детали цилиндро-поршневой группы.

Снимают левую крышку картера, вынимают пусковой сектор, разбирают сцепление, снимают детали моторной передачи (одновременно сливают масло из картера).

Снимают кулачок механизма выключения сцепления с правого конца вала переключения передач.

Вставляют заранее подготовленную жестяную пластину (в дорожных условиях можно использовать кусок картона) между собачками вала переключения передач и механизмом переключения передач, как показано на рис. 51. Деревянным молотком с правой стороны картера постукивают по валу и левой рукой вынимают его. Если вспомогательной пластины нет, то, вдавив собачки двумя отвертками, слегка выдвигают вал, затем, придерживая собачки пальцами руки, чтобы они не вылетели под действием усилия пружин из гнезда, вынимают вал.

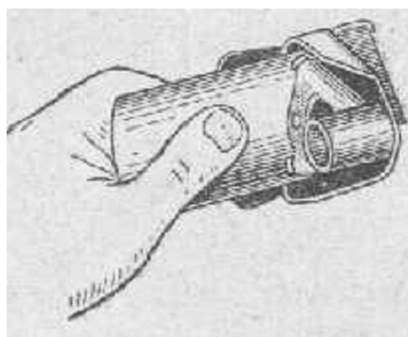


Рис. 51. Снятие вала переключения передач

Выбивают выколоткой (рис. 52) две центрирующие втулки, из левой половины картера в правую сторону. Передняя втулка расположена в верхнем крепежном отверстии картера, задняя - в нижнем. Втулки оставляют в правой половине.

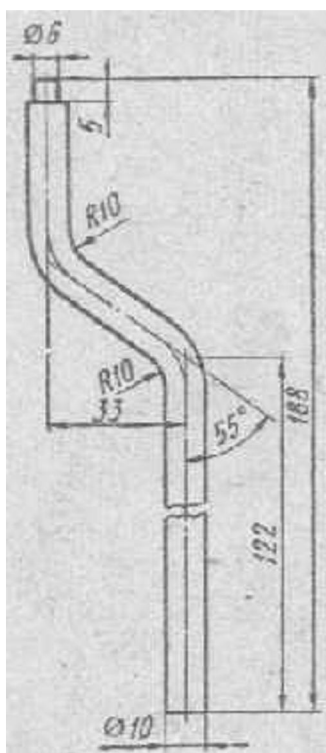


Рис. 52. Выколотка для выбивания центрирующих втулок картера

У мотоцикла ЯВА-350 вывертывают два винта, фиксирующие среднюю опору - центральную перегородку. Более длинный винт расположен спереди, под цилиндрами, короткий сзади, под карбюратором. Оба винта вывертывают на три-четыре оборота. На мотоциклах, выпущенных с октября 1967 г., перегородка фиксируется от проворачивания стальным штифтом 6x12; плотная

посадка ее в картере достигается затяжкой винта, головка которого находится спереди под цилиндрами. При разборке этот винт отвертывают на три-четыре оборота, а после снятия правой половины картера вывертывают его совсем.

Двигатель кладут правой стороной вверх на устойчивую опору и вывертывают все винты, стягивающие обе половины картера. Двигатель ЯВА-250 имеет десять стягивающих винтов, один из которых вывертывают еще при снятии удлинителя кожуха цепи. В двигателе модели 353/04 имеется девять винтов и одна шпилька с резьбой на обоих концах. Один конец шпильки стягивает две половины картера, а к другому ее концу крепится нижней частью несущая пластина механизма выключения сцепления. Эту шпильку вывертывают ключом $S=9$ мм.

Картер двигателя ЯВА-350 всех моделей имеет десять стягивающих винтов (один из которых крепит одновременно удлинитель кожуха цепи) и одну шпильку.

Головки всех винтов расположены с правой стороны.

Необходимо учитывать, что все стягивающие винты завернуты очень плотно и смазаны уплотнительной пастой. Для вывертывания их берут большую удобную отвертку и запиливают на ней две лыски для установки гаечного ключа (рис. 53). Если вывернуть винт не удастся, можно предварительно ударить по его головке молотком через стержень диаметром около 10 мм.

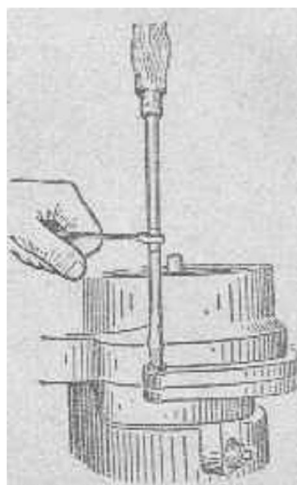


Рис. 53. Отворачивание болтов, соединяющих половины картера

Для разъединения половин картера пользуются универсальным приспособлением, показанным на рис. 54. Чтобы винт его не соскальзывал с цапфы коленчатого вала, в ее центровочное отверстие вкладывают стальной шарик диаметром не менее 8 мм, в который будет упираться винт своим углублением. К картеру приспособление прикрепляют винтами статора генератора, ввернутыми в те же отверстия. Болты вворачивают как можно глубже и на одинаковую глубину, чтобы не сорвать при разъединении половин резьбу в отверстиях картера.

В двигателе ЯВА-350 перед началом разъединения половин картера устанавливают правый шатун в крайнее положение и придерживают его в этом положении рукой до тех пор, пока он не пройдет через паз в картере. После подъема правой половины картера на несколько миллиметров проверяют равномерность величины щели по всему периметру (рис. 55). Если в задней части картера правая половина не отходит, необходимо деревянным молотком слегка постучать снизу по приливу, через который проходит вал переключения передач, во избежание перекоса подшипников в гнездах картера.

Разъединяя половины картера, следует помнить о правом шатуне у двухцилиндрового двигателя и направлять его, чтобы он проходил точно посередине паза.

После снятия правой половины картера открывается доступ к деталям коробки передач и появляется возможность замены правого коренного подшипника и подшипника вторичного вала. Для притирки плоскостей разъема картера на плите (если это необходимо) надо выпрессовать коленчатый вал из левой половины и разобрать коробку передач (см. ниже).

Если при снятии правой половины картера правый коренной шарикоподшипник остается на цапфе коленчатого вала, то это означает, что диаметр отверстия в картере слегка увеличен. Обычно такое наблюдается после долгой эксплуатации мотоцикла. Поскольку при сборке шарикоподшипник сначала запрессовывают в гнездо картера, а затем картер надвигают на цапфу коленчатого вала, необходимо снять шарикоподшипник. Для этого можно использовать универсальное приспособление (см. рис. 54) и два стержня (рис. 56), которые вставляют в основание приспособления. Чтобы установить приспособление, в диаметрально противоположных местах раздвигают сепаратор шарикоподшипника, раздвигают шарики и вставляют между ними стержни. Каждый стержень поворачивают на 90° , затем поднимают основание до упора вверх так, чтобы плоская часть каждого стержня вошла в паз основания. В центральное резьбовое отверстие основания ввертывают винт и, упираясь им в цапфу коленчатого вала, снимают шарикоподшипник. Если же шарикоподшипник менять не нужно, оставляют его на цапфе, а при сборке двигателя нагревают картер и без перекосов надвигают его на шарикоподшипник. При установке нового шарикоподшипника 6305 нужно для устранения его проворачивания в гнезде поставить с обеих сторон подшипника пластмассовые шайбы и стянуть их болтом и гайкой. После этого наносят по наружному диаметру шарикоподшипника слой хрома или

меди (примерно 0,01-0,02 мм).

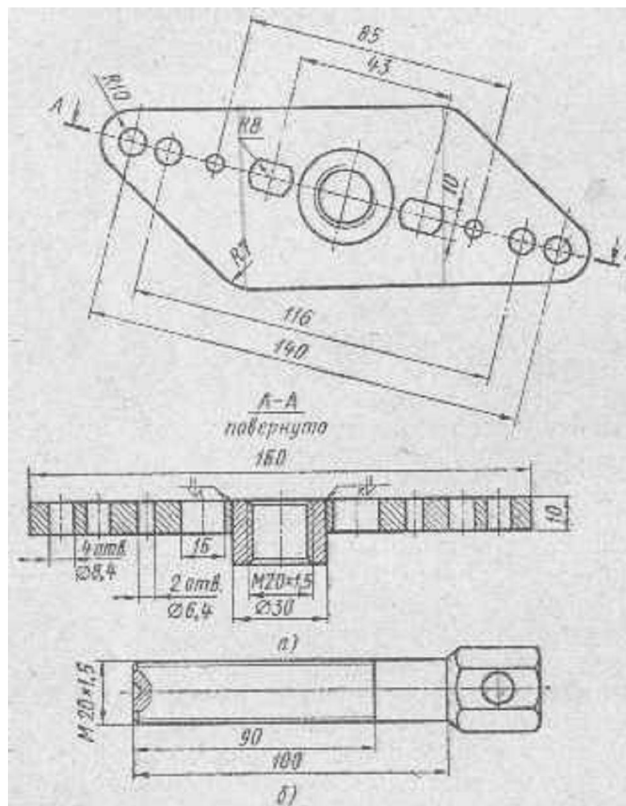


Рис. 54. Универсальное приспособление для разъединения половин картера, выпрессовки и запрессовки подшипников:
а - основание; б - винт

Если шарикоподшипник остался в гнезде картера, то в случае необходимости его вынимают, используя приспособление (рис. 57). Предварительно картер с подшипником нагревают до 80-100° С, изнутри в подшипник вкладывают скобы так, чтобы их бортик зашел за левую сторону шарикоподшипника, и вдвигают между скобами разжимной стержень, слегка постучав по нему молотком. Ударами молотка по стержню выбивают подшипник.



Рис. 55. Рассоединение половин картера

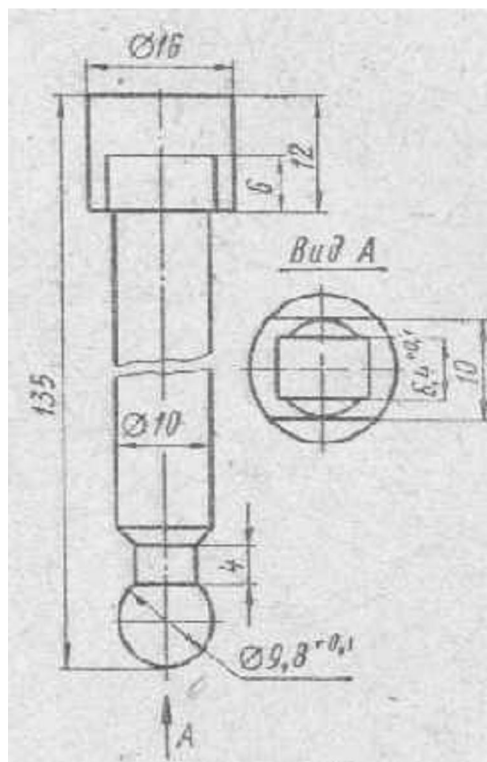


Рис. 56. Стержень к универсальному приспособлению для выпрессовки подшипника

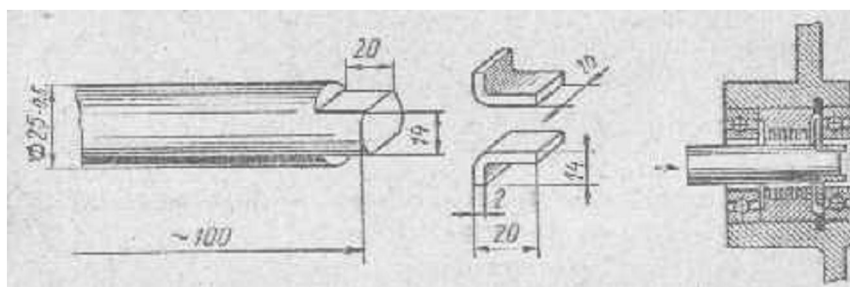


Рис. 57. Приспособление для снятия подшипника коленчатого вала

Картер можно нагревать несколькими способами. Лучший способ - использование термостата с регулируемым подогревом и контролем температуры.

Другой способ - пускание половины картера в кипящую воду. При нагреве этим способом картера нужно обязательно просушить его после того, как шарикоподшипники будут вставлены. Третий способ - подогрев картера в духовом шкафу домашней газовой плиты. В данном случае надо остерегаться местного перегрева картера языками пламени и обязательно контролировать температуру.

Самый простой способ - подогрев соответствующего гнезда в картере над электрической плиткой. Температуру контролируют визуально: если капелька воды собирается в шарик и за несколько секунд полностью испаряется, то это означает, что нужная температура уже достигнута. При моментальном испарении капли картер немедленно снимают с электрической плитки.

Ни в коем случае нельзя подогревать картер открытым пламенем, например паяльной лампой, так как при этом возможен местный перегрев, нарушение структуры металла и даже оплавление его.

В случае невозможности использования подогрева допускается применять для снятия шарикоподшипника выколотку диаметром 26 мм. Ее продевают снаружи сквозь отверстие сальника, и ударами молотка по выколотке шарикоподшипник выбивают внутрь картера (на левую сторону).

Желательно всегда вместо молотка пользоваться прессом, ибо при этом создается нажимное усилие, направленное точно по оси отверстия в картере.

Таким же образом снимают шарикоподшипник 6205 вторичного вала. Звездочку, если она не была снята раньше, удаляют, отворачивая гайку, как показано на рис. 58. Чтобы звездочка не проворачивалась, между зубом и валом кулачка ставят упорный стержень. Вторичный вал коробки передач выпрессовывают из шарикоподшипника легкими ударами деревянного молотка.

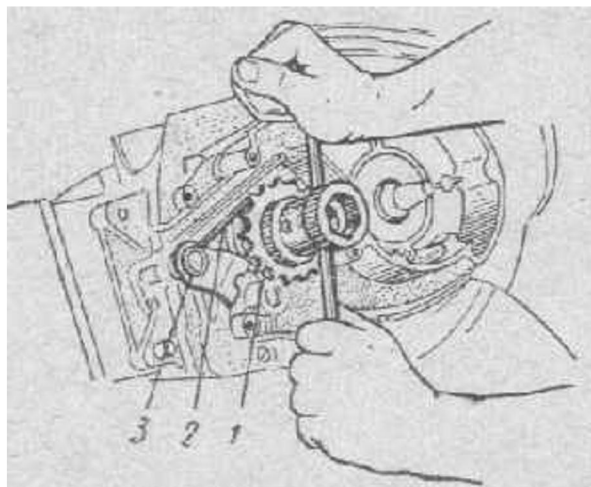


Рис. 58. Отворачивание гайки ведущей звездочки:
1 - звездочка; 2 - стержень (болт); 3 - вал кулачка

При необходимости замены сальника коленчатого вала снимают круглогубцами наружное и внутреннее стопорные кольца и выбивают сальник наружу, пользуясь молотком и приспособлением (см. рис. 50). Сальник вторичного вала выбивают наружу аналогично сальнику коленчатого вала.

В случае разрушения или износа подшипника скольжения промежуточного вала подшипник выбивают выколоткой внутрь картера, предварительно нагрев его до 100° С.

Снятую половину картера промывают в керосине или в бензине, насухо вытирают и смотрят, нет ли на ней дефектов (трещин, сколов, раковин).

При необходимости выпрессовывают внутрь картера выколоткой шарикоподшипник 6303 первичного вала, предварительно сняв стопорное кольцо. Перед демонтажем левого подшипника скольжения промежуточного вала надо снять привод спидометра, расположенный в левой полости картера. У мотоцикла ЯВА-250 для этого достаточно отвернуть два винта, крепящие корпус привода к картеру и, потянув привод спидометра вправо, вынуть вал привода из уплотнения, установленного в приливе передней стенки картера. Уплотнение, если это требуется, выбивают изнутри выколоткой.

Привод спидометра мотоцикла ЯВА-350 размещен в днище левой половины картера в специальном приливе. На наружном конце привода расположен резиновый самоподжимной сальник. Стопорится привод шлицевым винтом М4 без головки. Чтобы вынуть привод спидометра, необходимо сначала вывернуть этот винт, а затем выколоткой изнутри выбить привод наружу.

Привод спидометра вынимают также в случае замены картера или при износе зубьев привода.

Для замены левого коренного шарикоподшипника коленчатого вала следует предварительно выпрессовать коленчатый вал из левой половины картера. Для этого приспособление, при помощи которого выпрессовывали коленчатый вал из правой половины картера, привертывают двумя винтами (рис. 59) к левой половине. При извлечении коленчатого вала из картера его обязательно держат рукой за правую цапфу, чтобы вал не упал (за шатуны держать не рекомендуется, так как при большой длине шатуна усилие руки, передающееся на ролики и беговые дорожки нижней головки шатуна, увеличивается в десятки раз и шатуны могут быть испорчены). Коленчатый вал после выпрессовки заворачивают в бумагу или тряпку и убирают, чтобы не повредить.

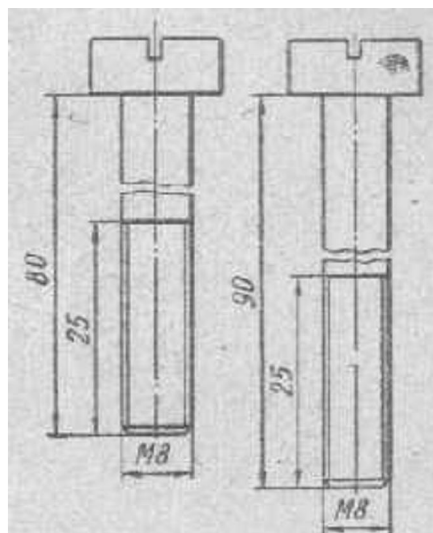


Рис. 59. Болты крепления универсального приспособления к левой половине картера

Левый коренной шарикоподшипник и сальник из левой половины картера удаляют так же как из правой.

При ремонте мотоциклов ЯВА-250 моделей 353/04, 559/04 и 559/07 следует учитывать, что у них с левой стороны коленчатого вала ставится по два коренных шарикоподшипника 6305, а между ними - лабиринтное уплотнение из алюминиевого сплава. Как правило, больше изнашивается внутренний шарикоподшипник, так как он смазывается не маслом из коробки передач, а топливной смесью.

Для снятия внутреннего шарикоподшипника коленчатого вала применяют приспособление, представленное на рис. 57. Наружный шарикоподшипник и лабиринтное уплотнение выбивают (лучше выдавливать прессом) наружу, используя приспособление, изображенное на рис 50.

При отсутствии нового уплотнения его временно можно заменить резиновым самоподжимным сальником. Так как толщина сальника (8 мм) меньше толщины уплотнения, рекомендуется во избежание перекоса сальника запрессовать вплотную к нему компенсационную шайбу толщиной около 6 мм. Необходимо учитывать, что при установке вместо лабиринтного уплотнения двух резиновых сальников их общая толщина будет на 2 мм больше толщины уплотнения, из-за чего наружный шарикоподшипник встанет заподлицо с краем гнезда картер. В таком случае уже нельзя будет поставить наружное стопорное кольцо, предохраняющее шарикоподшипник от смещения в осевом направлении.

В связи с этим перед установкой шарикоподшипника делают на наждаке в трех точках лыски на наружной обойме шарикоподшипника, а после запрессовки его в картер раскернивают в соответствующих им трех точках картер. Некоторые водители вместо лабиринтного уплотнения устанавливают два резиновых сальника, что хотя и улучшает изоляцию кривошипной камеры от полости картера заполненной маслом, но при частых разборках выводит картер (в данном случае его левое гнездо) из строя.

Неисправности и ремонт картера

Встречаются следующие основные неисправности картера: износ отверстий под подшипники; забоины, риски и заусенцы на поверхностях соединения половин картера; срыв и износ резьбы и забоины на ней в отверстиях под крепежные детали и пробки; трещины, рабины и сколы различного характера и величины.

Изношенные отверстия под подшипники качения восстанавливают путем установки дополнительных деталей - втулок. Для них изношенные отверстия растачивают на координатно-расточном станке. Втулки изготовляют из бронзы с припуском по внутреннему диаметру. Половины картера с запрессованными втулками окончательно растачивают на расточном станке. Для выполнения такой работы необходима хорошо оборудованная мастерская со специальными станками, обеспечивающими высокую точность обработки. Более доступным и простым способом устранения этого дефекта является увеличение наружного диаметра шарикоподшипника путем покрытия его поверхности гальваническим способом хромом, никелем или медью.

Мелкие риски и царапины устраняют притиркой на плите. Глубокие риски и выбоины заделывают эпоксидной смолой или запаивают.

В случае срыва и износа резьбы в отверстиях нарезают новую резьбу увеличенного диаметра и ставят соответствующий винт. Забитую резьбу прогоняют метчиком.

Если этими способами восстановить резьбу невозможно, то отверстие заваривают, а затем нарезают нормальную резьбу.

Если до разборки картера наблюдалась течь масла из коробки передач по плоскости разъема половин картера и нет возможности произвести притирку их на плите, можно плоскости выровнять шабрением. При ремонте не в условиях ремонтных мастерских вместо контрольной плиты надо использовать толстое стекло, положенное на стол. На стекло наливают раствор стиральной синьки, размешанной в масле (веретенном), кладут половину картера посадочной плоскостью на стекло. Сделав с легким нажимом два-три круговых движения картером по стеклу, поднимают половину картера, переворачивают 1-ее и шабруют (соскабливают) места с отпечатками раствора.

Это повторяют до тех пор, пока плоскость картера не будет по всему периметру плотно прилегать к стеклу, о чем свидетельствует полная окраска его.

Указанная неисправность является обычно следствием неправильной сборки, когда половины картера соединяли без предварительного подогрева, стягивая их винтами. При такой сборке правая и левая (в меньшей степени) половины картера искривляются. Промазывание образовавшейся щели после сборки различными замазками и клеями положительного результата не дает, так как при нагревании и охлаждении картера щель то сжимается, то расширяется.

Необходимо учитывать, что легче заполнить герметизирующей замазкой небольшую риску или лунку, чем уплотнять щель, появившуюся из-за того, что на одной из плоскостей имеется выступ.

В случае невозможности использования указанных выше способов механической обработки посадочных поверхностей картера можно установить между половинами картера бумажную прокладку. Бумага не должна быть плотной (ни в коем случае вошеной), рыхлая бумага лучше уплотнит щель; надо также учитывать, что чем толще бумага, тем большими становятся осевые перемещения первичного и промежуточного валов. Это, в свою очередь, повлияет на уменьшение надежности работы второй и четвертой передач. Исходя из этого лучшим видом бумаги является обычный газетный лист, из которого и вырезают прокладку с запасом по 5 мм в обе стороны. При сборке сначала смазывают герметизирующим составом посадочную поверхность левой половины картера, затем кладут прокладку, выравнивая ее и покрывают тем же составом.

Посадочную поверхность правой половины герметизирующим составом не смазывают.

Если трещины обнаружены в тех местах картера, где расположены отверстия для коленчатого, первичного, вторичного или промежуточного валов, то картер не ремонтируют, а заменяют новым.

Трещины в других местах и сколы заделывают специальной пастой (на основе смолы ЭД-5 или ЭД-6), запаивают или заваривают.

При невозможности отремонтировать одну из половин картера следует заменить обе половины картера, так как на заводе-изготовителе отверстия под подшипники обрабатывают в собранном картере.

Сборка картера

Перед сборкой все детали промывают в чистом бензине, просушивают и внимательно осматривают. Новые детали также промывают в бензине и осматривают. Инструмент и детали кладут на чистую бумагу так, чтобы все было под рукой. Сборку производят в следующем порядке:

1. В правую половину картера запрессовывают направляющие втулки заподлицо с плоскостью разъема.

2. В гнезда обеих половин картера вставляют тонкими круглогубцами стопорные кольца. Если гнезда под коренные шарикоподшипники имеют по два стопорных кольца, то вставляют кольца только в канавки, расположенные ближе к плоскости разъема картера, причем стык колец должен совпадать со смазочными каналами.

Устанавливают в гнезда бронзовые втулки - подшипники скольжения промежуточного вала. Внутренний диаметр втулок должен быть равен $14+0.027$ мм.

3. Нагревают левую и правую половины картера до температуры 90-120 °С для того, чтобы наружные обоймы шарикоподшипников без заеданий вошли в гнезда картера до упора в стопорные кольца. Шарикоподшипники вставляют в гнезда изнутри.

Если ремонт производится зимой, можно дополнительно охладить шарикоподшипник на морозе.

4. Вставляют в гнездо шарикоподшипник и, если он не доходит до стопорного кольца, быстро запрессовывают его до упора приспособлением, использовавшимся при разборке картера (см. рис. 50).

У двигателей ЯВА-250 в гнездо нагретой левой половины картера устанавливают лабиринтное уплотнение до упора в стопорное кольцо. Уплотнение вдвигают с наружной стороны картера. Только после этого, если картер еще не остыл, запрессовывают внутренний и наружный шарикоподшипники.

5. Устанавливают коленчатый вал в левую половину картера. Если заменялись детали коробки передач или она работала неудовлетворительно, делают пробную сборку коробки передач, соединяя временно половины картера, как указано в разделе "Коробка передач".

6. У мотоцикла ЯВА-350 ввертывают стяжные винты в один-два оборота в центральную перегородку до начала сборки. Более длинный винт должен быть направлен вперед, короткий - назад.

Для того чтобы коленчатый вал без затруднений вошел в подшипник левой половины картера, нагревают их с запрессованным подшипником до температуры 90-120° С. При этом увеличивается диаметр внутренней обоймы шарикоподшипника и цапфа свободно, без применения усилий, входит в подшипник. Левую половину картера нагревают, поставив ее вертикально, чтобы шарикоподшипник не выпал из нагретого гнезда.

Подогрев можно производить описанными выше способами, кроме подогрева в воде, так как капли воды, оставшиеся после сборки внутри подшипника и картера, могут вызвать коррозию деталей. При нагревании картера двигателя ЯВА-350 надо одновременно с шарикоподшипником нагреть и выфрезерованную в кривошипной камере полость, предназначенную для установки центральной перегородки коленчатого вала.

7. В левую половину картера коленчатый вал можно устанавливать двумя способами: опускать его в неподвижную левую половину или надвигать левую половину на неподвижный коленчатый вал. В обоих случаях операцию удобнее выполнять вдвоем; один держит через тряпку горячий картер или держит коленчатый вал, другой направляет центральную перегородку коленчатого вала и придерживает шатуны.

При первом способе установки коленчатого вала в картер используют специальную державку, которую можно сделать из винта с резьбой М6, приварив или прикрепив гайкой к головке винта поперечину. При опускании коленчатого вала все время придерживают центральную перегородку, чтобы винты совпали с пазами в картере.

Если используется центральная перегородка последней модели - без стяжных винтов, но с фиксирующим штифтом, то для облегчения сборки надо в верхнее отверстие с резьбой М6 центральной перегородки ввернуть длинный винт с резьбой М6 (например, крепежный винт правой крышки двигателя или один из крепежных винтов статора). За этот винт придерживают центральную перегородку и направляют ее как можно точнее. Точность нужна для совпадения смазочных отверстий в центральной перегородке и в правом перепускном канале левого цилиндра. Через эти отверстия осуществляется смазка центрального коренного шарикоподшипника 6306. Если отверстия не совпадут или будут забиты нагаром, центральный шарикоподшипник очень быстро выйдет из строя.

При установке коленчатого вала двигателя ЯВА-350 левый шатун обязательно должен находиться в крайнем положении и верхняя головка его должна быть направлена вверх, чтобы шатун прошел через паз в картере в левую кривошипную камеру.

Коленчатый вал двигателя ЯВА-250 устанавливают аналогично, но шатун может находиться в любом положении, необходимо только, чтобы верхняя головка его была обращена вверх.

При втором способе надвигают разогретую левую половину картера на левую цапфу коленчатого вала. Для этого удобно использовать раздвинутые губки тисков, которыми размещают коленчатый вал левой цапфой вверх. Нагретую половину картера держат через тряпку и опускают сверху на

цапфу, одновременно подправляя шатун и центральную перегородку.

Если коленчатый вал установлен с перекосом и не встал на свое место, то нельзя стучать ни по картеру, ни по коленчатому валу. Следует охладить весь узел, выпрессовать коленчатый вал, нагреть картер еще раз и произвести повторную сборку.

Из верхнего резьбового отверстия центральной перегородки вывертывают вспомогательный винт и проверяют, совпали ли каналы смазки шарикоподшипника 6306.

8. Собирают коробку передач и механизм переключения передач, как описано в главе "Коробка передач".

9. После установки деталей коробки передач в левую половину картера протирают смоченной в чистом бензине тряпкой ее плоскость разъема и наносят по всей плоскости равномерным тонким слоем маленькой кисточкой герметизирующий состав: пасту "Герметик", лак или бакелитовый лак. При их отсутствии можно воспользоваться любой нитроэмалью. Резиновый клей или клей 88 применять нельзя, так как они не бензизо-маслостойки. Эпоксидный клей или клей БФ применять нежелательно, потому что при следующей разборке очень трудно будет разъединять половины картера.

10. Вставляют средний вкладыш между цилиндрами двигателя ЯВА-350 (у последних моделей двигателей продают сквозь вкладыш стяжной болт с накрученной гайкой и только после этого вставляют вкладыш). Передняя и задняя поверхности вкладыша должны быть смазаны герметизирующим составом.

11. Коробку передач устанавливают в любое положение, кроме положения, соответствующего включенной четвертой передаче. Протирают посадочную плоскость правой половины картера тряпкой, смоченной в чистом бензине, и нагревают половину со вставленным в подшипник вторичным валом.

12. Установив шатуны в крайние положения (двигатель ЯВА-350), быстро соединяют половины картера.

Если по какой-либо причине (перекос, остыл картер и т. д.) правая половина не соединяется с левой и несильное постукивание деревянным или резиновым молотком не помогает, снимают после полного охлаждения правую половину с цапфы и повторяют установку с нагревом еще раз.

Ни в коем случае нельзя соединять половины картера винтами! 13. После соединения половин картера поправляют средний вкладыш между цилиндрами (он должен быть заподлицо с поверхностями-картера). Забивают центрирующие втулки в обе части картера.

Вставляют в отверстия правой половины картера винты, начиная с самого длинного, и стягивают половины картера. Затягивают винты крестообразно, постепенно увеличивая усилие затяжки.

У двигателя мотоцикла ЯВА-350 дополнительно затягивают два стяжных винта центральной перегородки (у последних моделей мотоциклов - один винт).

После подтяжки всех винтов снимают капли герметизирующего состава, выступившие на стыках плоскостей разъема цилиндров и карбюратора с картером.

14. Проверяют, легко ли вращаются коленчатый вал и валы коробки передач при разных положениях механизма переключения передач. Если для проворачивания валов требуется прилагать значительное усилие, то, следовательно, при сборке были допущены нарушения технологии. Чаще всего такая ситуация возникает при очень медленной сборке, когда две сопрягаемые детали (одна нагретая, другая холодная) при медленном их соединении приобретают одинаковую температуру и окончательная их стыковка требует применения значительных усилий. В таких случаях в местах соединения этих деталей возникают силы упругой деформации, направленные противоположно (чаще вдоль осей валов).

Если же коленчатый вал или валы коробки передач совершенно невозможно провернуть, то следует обязательно найти причину заедания и устранить ее (даже если для этого придется разобрать двигатель).

15. Устанавливают сальники, поршни, цилиндры, детали пускового механизма, передней передачи, сцепление, механизм его выключения, генератор и другие демонтированные детали, как указывается в соответствующих разделах.

По установке двигателя на раму особых указаний не требуется. Она производится в обратном порядке.

Взаимозаменяемость картеров

В настоящее время в торговую сеть поступают картеры для мотоциклов ЯВА-250 моделей 353/04, 559/02, 559/04 и для мотоциклов ЯВА-350 моделей 354/04, 354/06 и 360/00.

У картеров мотоциклов ЯВА-250 в 1962 г. уменьшена высота посадочного места под цилиндр относительно оси коленчатого вала (в связи с изменением длины шатуна коленчатого вала, размеров цилиндра и т. д.). Изменено левое гнездо картера (для коренных подшипников), так как в него устанавливают только один шарикоподшипник 6305 и сальник, а также конструкция контакта нейтральной передачи и соответствующего контакта на механизме переключения передач (держателе с кулисой).

В 1963 г. по-другому стал крепиться пусковой сектор, в связи с чем изменились вал кик-стартера с возвратной пружиной и вал переключения передач. С октября 1966 г. в левое гнездо картеров мотоциклов ЯВА-250 стали вновь (как было до 1962 г.) устанавливать два шарикоподшипника 6305 и лабиринтное уплотнение между ними.

Независимо от количества шарикоподшипников с левой стороны коленчатого вала левая цапфа вала никаким изменениям не подвергалась.

При замене картера (353-11-289) старой конструкции мотоцикла ЯВА-250 модели 353/04 новым надо учитывать следующее:

1. Картер не взаимозаменяем с картерами мотоциклов последующих моделей.

Если возникает необходимость поставить картер мотоцикла ЯВА-250 модели 559/02, то нужно иметь указанные ниже детали этого мотоцикла.

Деталь	Номер детали
Цилиндр	559-13-013
Головка цилиндра	559-13-011 или 559-13-021
Шпилька крепления цилиндра	559-11-018
Гайки крепления выпускных труб к цилиндру	559-01-012
Выпускные трубы	559-01-010 и 559-01-011
Коленчатый вал	559-12-100
Поршень	559-12-010
Поршневой палец	559-12-056 или 455-12-024
Стопорные кольца поршневого пальца	6-1-2928 0 018
Привод спидометра	559-22-100
Правая крышка двигателя	559-11-016
Контакт нейтральной передачи	559-22-110
Держатель с кулисой	559-24-100
Вал переключения передач	559-22-010
Вал кик-стартера	559-24-015
Возвратная пружина вала кик-стартера	559-24-017
Пусковой сектор	559-24-016
Сальник	6-1-9401 0 054

2. Картеры мотоциклов ЯВА-250 первых выпусков снабжались пусковым сектором, валом переключения передач и валом кик-стартера с возвратной пружиной старой модели.

Необходимо проверить, есть ли на левой стороне картера три резьбовых отверстия для крепления несущей пластины пускового сектора. При наличии в картере этих отверстий перечисленные выше четыре детали можно не заменять.

3. В картере 559-11-111 с левым гнездом, предназначенным для установки двух шарикоподшипников, нельзя лабиринтное уплотнение заменять резиновым.

При установке на мотоциклы ЯВА-250 модели 559/02 или 559/04 старого картера необходимо заменить все детали, перечисленные выше. Однако вал переключения передач, вал кик-стартера с пружиной и пусковой сектор можно не заменять.

В картерах мотоциклов ЯВА-350 изменения проводились в такой последовательности. В 1961 г. увеличился диаметр топливной горловины в связи с установкой карбюратора с диаметром диффузора 26 мм. В 1962 г. была изменена конструкция контакта нейтральной передачи и контакта на механизме переключения передач, в 1963 г. - конструкция пускового сектора, вала переключения передач и вала кик-стартера с возвратной пружиной. С октября 1967 г. (начиная с двигателя 360-0-110001) устанавливаются измененная конструкция и центральная перегородка коленчатого вала и средний вкладыш между цилиндрами.

При замене картера старой конструкции (354-11-289) мотоцикла ЯВА-350 модели 354/04 картерами новых моделей этого мотоцикла нужно учитывать следующее:

1. В случае использования картера 354-11-320 мотоцикла, выпущенного до 1963 г., надо установить новый механизм переключения передач (держатель с кулисой) (559-24-100), контакт нейтральной передачи (450-11-110), карбюратор Йиков (29265BO).

2. При применении картера 354-11-320 мотоциклов, выпущенных в 1963-1967 гг. надо установить перечисленные выше детали (см. п. 1), а также вал переключения передач (559-24-010), вал кик-стартера (354-24-011), пусковой сектор (559-24-016), возвратную пружину (559-24-017) вала кик-стартера.

3. Используя картер 360-11-520 мотоцикла ЯВА-350 модели 360/00, надо заменить детали, перечисленные в п. 1 и 2, а также центральную перегородку (158-12-232 на 623-12-131), средний вкладыш между цилиндрами, привод спидометра (354-22-010 на 623-22-010). Центральную перегородку старой модели несложно приспособить для картера 360-11-520. С этой целью высверливают в передней части перегородки отверстие диаметром 6 мм для центрирующего штифта. Отверстие должно находиться в середине перегородки на линии разреза ее половин. Глубина отверстия зависит от длины используемого штифта.

При замене картеров новой конструкции картерами старой конструкции нужно произвести обратную замену Деталей.

Следует иметь в виду, что картеры поступают в торговую сеть со шпильками и без них. Поэтому при установке картера на мотоцикл нужно поставить в него шпильки, а также центрирующий штифт и центрирующие втулки.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач передает крутящий момент от двигателя через муфту сцепления на заднее колесо мотоцикла.

На всех рассматриваемых моделях мотоциклов применена одинаковая по конструкции коробка передач (рис. 60). Первичный 16 и промежуточный 4 валы расположены параллельно. На левом лицевом конце первичного вала установлены детали сцепления. Правый конец ервичного вала свободно входит в бронзовую втулку ступицы шестерни четвертой передачи. В коробке передач установлены четыре пары шестерен, причем шестерни каждой пары находятся в постоянном зацеплении, Ведущая шестерня 17 первичного вала сделана как одно целое с валом. Ведомая шестерня 1 первой передачи свободно вращается на промежуточном валу, а ведущая шестерня 15 второй передачи - на первичном валу. Эта шестерня находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней 2 второй передачи. Кулачки ш стерни 2 при определенном ее положении входят в зацепление с ведомой шестерней первой передачи. Ведомая шестерня 2 второй передачи может передвигаться по шлицам промежуточного вала. Ведущая шестерня 14 третьей передачи находится в постоянном зацеплен и с ведомой шестерней 3 третьей передачи, которая свободно вращается на промежуточном валу. Ведущая шестерня третьей передачи снабжена кулачковой муфтой, при помощи которой она может соединяться с шестерней со ступицей (вторичным валом 13). Эта шестерня является шестерней четвертой передачи и постоянно соединена с шестерней, выполненной как одно целое с промежуточным валом. -.

Каждая из пар подвижных шестерен (второй и третьей передач) передвигается по валам соответствующейвилкой. Каждая шестерня этих пар имеет на ступице кольцевой паз, в который входит вилка переключения. В кольцевые пазы второй передачи входит левая вилка 9, в пазы третьей передачи - правая 7.

На конце каждой вилки приклепан палец (поводок), входящий в паз кулисы переключения. Кулиса установлена на центральном штифте и может поворачиваться вокруг него в зависимости от направления движения рычага и вала переключения передач. В положении, со тветствующем включению передачи, кулиса фиксируется шариком, который под действием пружины входит в пазы выштампованные сбоку кулисы. При повороте кулисы она воздействует на поводки вилок переключения передач. Обе вилки надеты на общую ось 10, по которой они могут двигаться вправо или влево, перемещая определенную пару шестерен.

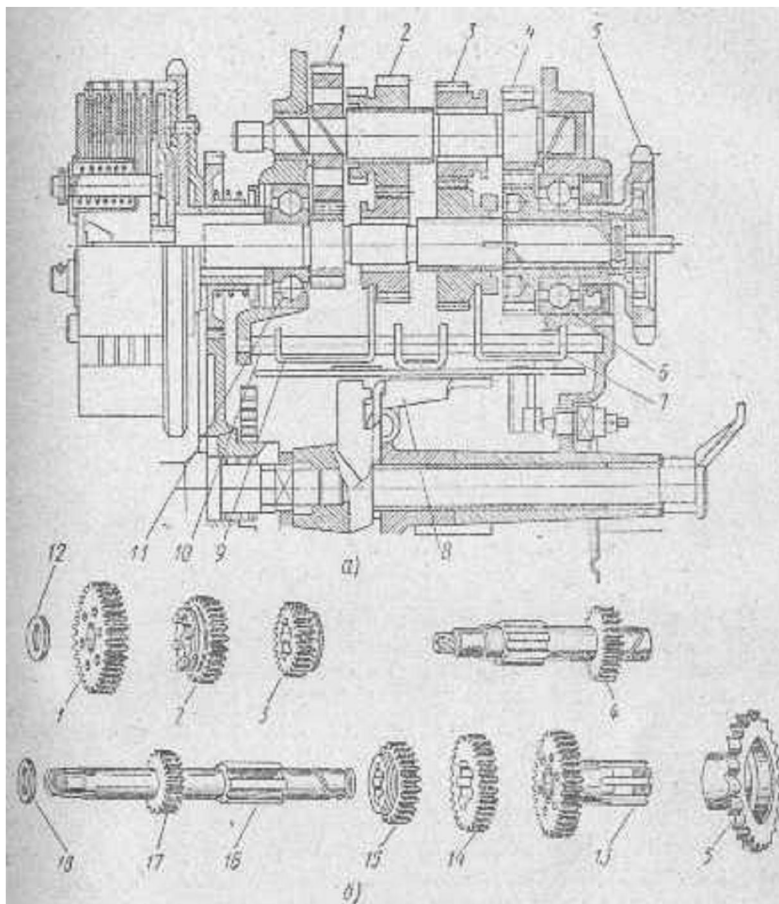


Рис. 60. Коробка передач:

а - разрез коробки передач; б - детали; 1 - ведомая шестерня (24 зуба) первой передачи; 2 - ведомая шестерня (20 или 19* зубьев) второй передачи; 3 - ведомая шестерня (17 или 16* зубьев) третьей передачи; 4 - промежуточный вал с ведомой шестерней (12 зубьев) четвертой передачи; 5 - ведущая звездочка задней передачи; 6 - шарикоподшипник 6205 вторичного вала; 7 - правая вилка

переключения передач; 8 - держатель с кулисой; 9 - левая вилка переключения передач; 10 - ось вилок; 11 - шарикоподшипник 630 первичного вала; 12 - дистанционная шайба промежуточного вала; 13 - ведущая шестерня (19 или 20* зубьев) третьей передачи; 15 - ведущая шестерня (16 или 17* зубьев) второй передачи; 16 - первичный вал; 17 - ведущая шестерня (12 зубьев) первой передачи; 18 - дистанционная шайба первичного вала (числа со звездочкой относятся к шестерням мотоциклов, выпущенным до 1963 г.)

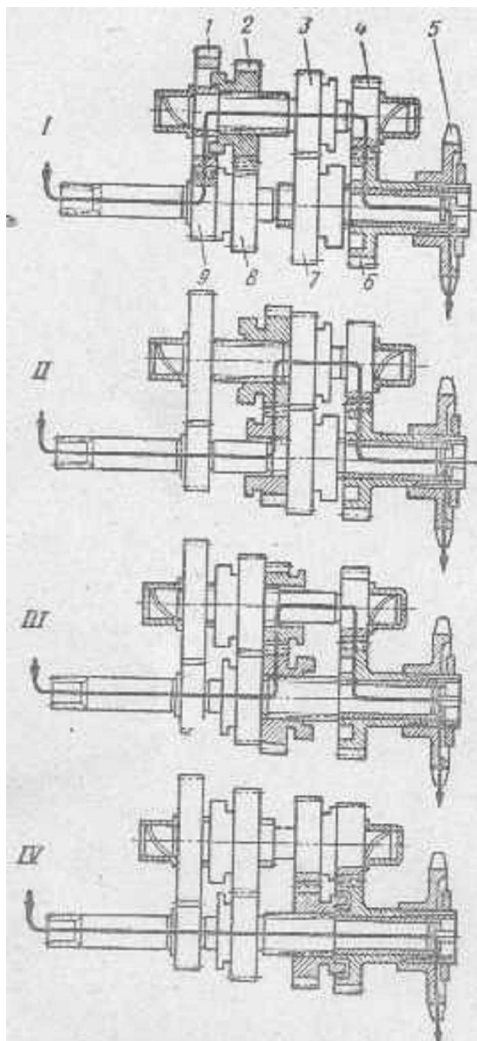


Рис. 61. Схема работы коробки передач:

I-IV - передачи; 1-4 - ведомые шестерни соответственно первой, второй, третьей, четвертой передач; 5 - ведущая звездочка задней передачи; 6-9 - ведущие шестерни соответственно четвертой, третьей, второй, первой передач

Держатель с кулисой 8 (механизм переключения передач) прикреплен к картеру с левой стороны четырьмя винтами с потайными головками.

Крутящий момент при включении первой передачи (рис. 61) передается от шестерни 9 на шестерню 1, затем через кулачковую муфту на промежуточную шестерню 2, скользящую по шлицам промежуточного вала, далее на промежуточный вал и через шестерню 4 на шестерню 6.

При включении второй передачи левая вилка переключения передвигает пару шестерен второй передачи вправо, в результате чего ведущая шестерня 8 второй передачи, перемещаясь по первичному валу, заходит на его шлицевую часть примерно на 5 мм. Крутящий момент при этом передается на ведущую шестерню 8 второй передачи, затем на шестерню 2 промежуточного вала, далее на промежуточный вал и, наконец, через шестерню 4 промежуточного вала на шестерню 6.

При включении третьей передачи правая вилка переключения сдвигает пару шестерен третьей передачи влево, в результате чего шестерня 3 входит в зацепление со шлицами промежуточного вала. Крутящий момент передается на шестерню 7, далее на шестерню 3 и на промежуточный вал. Шестерня 4 промежуточного вала передает вращение шестерне 6.

При включении четвертой (прямой) передачи правая вилка переключения передач сдвигает пару шестерен третьей передачи вправо, в результате чего шестерня 7 передвигаясь по шлицам первичного вала, соединяется с шестерней 6 посредством кулачков.

Неисправности и ремонт

Ниже указаны наиболее часто встречающиеся неисправности коробки передач, их причины и способы

устранения.

1. Педаль переключения передач не возвращается в исходное положение после включения передачи. Это может происходить при ослаблении крепления держателя кулисы из-за отвертывания винтов крепления держателя, выпадении направляющего штифта собачки и поворота ее на 180° вокруг своей оси (при этом выключается сцепление), а также при поломке или сильной деформации нижней возвратной пружины вала переключения передач. Чтобы проверить и завернуть винты крепления кулисы, определить положение собачки, достаточно снять левую крышку картера двигателя и пусковой сектор. Осмотреть и заменить пружину или отремонтировать собачку можно после снятия вала переключения передач (см. раздел "Разборка картера").

2. Педаль переключения передач при попытке включить низшую передачу (на педаль нажимают снизу вверх) занимает вертикальное положение. Причина неисправности заключается в том, что из-за малой площади соприкосновения валов (в результате износа зубьев вала кик-стартера) они выходят из зацепления. Это легко проверить по следу на зубьях вала кик-стартера после его снятия. Неисправность можно устранить путем наплавки на рабочие кромки твердого сплава "Сормайт"2 или уменьшения толщины упорных бортиков на вале кик-стартера и втулке (выпрессовав ее из крышки) при помощи токарного станка. В пути такую неисправность можно устранить, подложив под крышку двигателя прокладку толщиной 3 мм.

Однако самым надежным способом устранения указанной неисправности является замена валов. Проверяют площадь соприкосновения зубьев валов при помощи краски. Ее наносят на зубья вала, ставят вал вместе с крышкой двигателя на место и несколько раз включают передачи. По следам краски в пазе вала переключения, которые будут видны после снятия крышки с валом кик-стартера, определяют площадь соприкосновения зубьев при зацеплении валов.

3. Затрудненное включение передач. Если сцепление исправно, то причинами этого могут быть: ослабление крепления держателя кулисы (определяют и устраняют как при первой неисправности), чрезмерные зазоры между осью держателя и отверстием кулисы или ось вилки и отверстиями в картере двигателя вследствие износа. Для замены изношенных деталей необходимо разъединить половины картера (см. раздел "Разборка картера").

4. Не включаются передачи при нормальном ходе педали переключения. Это может происходить из-за поломки вилки переключения передач, повреждения ступеньки на кулисе, в которую упирается собачка, поломки зубьев на конце вала переключения, заедания собачек в гнездах. Определить все причины и устранить две последние можно после снятия вала переключения, а для замены вилки переключения и кулисы с держателем необходимо разъединить половины картера (см. раздел "Разборка картера").

5. Самопроизвольное включение или выключение передач. Причинами неисправности могут быть износ кромок шлицев шестерен и валов коробки или кулачков и отверстий шестерен; износ частей вилки, входящих в кольцевые пазы шестерен; поломка пружины фиксатора появление зазора между шарикоподшипником 6205 и гнездом для него в картере или износ этого подшипника.

Причины (п.п. 1-3) можно установить после снятия пускового сектора, а остальные - после разъединения половин картера.

Следует учитывать, что самопроизвольное включение первой передачи происходит из-за износа кулачков шестерни 2 (см. рис. 61) промежуточного вала и соответствующих им отверстий шестерни 1 промежуточного вала, так как при этом левая вилка переключения 3 фиксирована в левом положении, а промежуточная шестерня 2 второй передачи отодвигает вилку вправо, вследствие чего наблюдается интенсивный износ вилки или даже поломка ее.

Самопроизвольное выключение второй передачи возникает при наличии сколов на кромках шлицев первичного вала и выкрашивании соответствующих внутренних кромок шестерни 8. Эксплуатация мотоцикла с таким дефектом вызывает износ вилки переключения. Под действием давления, которое шестерня оказывает на вилку в момент самопроизвольного выключения, вилка может сломаться.

Самопроизвольное выключение третьей передачи (наблюдаемое наиболее часто) происходит из-за того, что зубья шестерни 3 заходят на недостаточную глубину на шлицы промежуточного вала, как правило, вследствие большого осевого перемещения его. Это перемещение можно определить, не разбирая картер, путем измерения длины выступающего конца вала со стороны привода спидометра при крайних положениях вала. Допускаемая величина перемещения вала 0,2-0,4 мм.

Самопроизвольное выключение четвертой передачи возникает в случае износа (скругления) кулачков шестерни 7 и соответствующих им отверстий в шестерне 6. Принудительное разъединение кулачков, т. е. перемещение шестерни 7 влево, как и в предыдущих случаях, вызывает износ или поломку правой вилки переключения передач.

Четвертая передача может самопроизвольно выключаться, если шестерня при сборке двигателя не была вставлена в шарикоподшипник 6205 до упора. В этом случае кулачки шестерни 7 при включении четвертой передачи плотно входят в отверстия шестерни 6, но шарик фиксатора не попадает в выемку кулисы, соответствующую данной передаче, так как правая вилка переключения не доходит до нормального положения, из-за чего кулиса не может повернуться до конца. Такая же неисправность может возникнуть, если шарикоподшипник 6205 постепенно сдвигается в гнезде картера внутрь двигателя или ступица вторичного вала выдвигается из шарикоподшипника в том же направлении.

Затрудненное включение четвертой передачи может вызываться поломкой первичного вала (обычно в месте выхода его из шестерни 6). К этому приводит большое радиальное биение его, появляющееся при износе посадочного гнезда или подшипника 6205 из-за резкого включения сцепления при эксплуатации мотоцикла.

Валы и шестерни с закругленными или поврежденными кромками шлицев, вилки с износом трущейся

поверхности более чем на 0,2 мм или с ослабленным креплением поводка заменяют новыми.

Если эксплуатировать мотоцикл при самопроизвольном выключении первой передачи, то окончательно выйдут из строя левая вилка переключения и шестерни 1 и 2, второй передачи - левая вилка переключения, первичный вал и шестерня 8, третьей передачи - правая вилка переключения, промежуточный вал и шестерня 3, четвертой передачи - правая вилка, шестерни 6 и 7.

В мотоциклах, выпускавшихся до 1963 г., шестерни в коробке передач располагались иначе, чем на последующих моделях. На первичный вал (считая с левой стороны двигателя) ставились шестерни с 17 и 20 зубьями (в настоящее время с 16 и 19 зубьями). На промежуточный вал (начиная слева) ставились шестерни с 19 и 16 зубьями. Этим и объясняется, что в разных источниках указано различное расположение шестерен. В результате изменения передаточных чисел скорость мотоцикла на второй и третьей передачах несколько снизилась (при одинаковом числе оборотов коленчатого вала), а крутящий момент соответственно увеличился. Во время движения столь незначительное изменение величины крутящего момента и скорости практически не ощущается. Поэтому если при ремонте мотоцикла невозможно приобрести какую-либо шестерню, то в случае одностороннего износа кулачков шестерен 7 и 2 с 19 и 20 зубьями или шлицев шестерен 8 и 3 (16 и 17 зубьев) можно временно поменять шестерни местами.

Нельзя менять местами только две шестерни одной какой-либо пары, надо обязательно переставлять также и две шестерни второй пары. В результате такой перестановки шестерни будут передавать крутящий момент не работавшей ранее (неизношенной) стороной кулачков или шлицев. Следует отметить что при торможении двигателем крутящий момент имеет обратное направление и шестерни опять могут самопроизвольно выходить из зацепления.

Если при ремонте невозможно приобрести шестерню, например шестерню с 17 зубьями, вместо нее можно поставить шестерню с 16 зубьями. Тогда находящуюся в постоянном зацеплении с ней шестерню (с 19 зубьями) следует заменить на шестерню с 20 зубьями.

Вместо шестерен первой и второй передачи (с 16 и 20 зубьями) можно соответственно поставить шестерни с 17 и 19 зубьями, не заменяя шестерни третьей и четвертой передач.

Сборка и регулировка

Сборку полностью разобранной коробки передач производят в следующем порядке.

Привертывают четыре винта механизма переключения передач и закернивают головки винтов. Кулису механизма поворачивают в любое положение, за исключением положения, соответствующего включению первой и четвертой передач (иначе сборка деталей и коробки передач будет несколько затруднена). Легкими ударами деревянного молотка ставят первичный вал в шарикоподшипник 6303. Надевают на первичный вал шестерню 8 (см. рис. 61) кольцевым пазом к левой стороне картера. В паз вставляют рабочую кромку вилки переключения передач, одновременно вдвинув поводок вилки в фигурный паз кулисы.

Устанавливают на вал шестерню 7 и, придерживая ее пальцами, вставляют кромку второй вилки в кольцевой паз шестерни, обращенный к правой стороне картера. Одновременно поводок вилки вдвигают в правый паз кулисы.

После этого, совместив точно сквозные отверстия в вилках и в направляющем уголке кулисы, вставляют в них ось вилок переключения (рис. 62). Обычно ось слегка покачивают для облегчения вхождения в отверстия, а вилки в этот момент придерживают пальцем, иначе они могут выйти из пазов шестерен. Ось вилок вдвигают проточенным концом так, чтобы она вошла в отверстие в левой половине картера. Если ось не войдет в отверстие картера, то нельзя будет собрать двигатель.

Собирают шестерни промежуточного вала. Опускают шестерню 8 (см. рис. 61) под левую вилку. На рабочую кромку левой вилки переключения устанавливают шестерню 2, повернув ее кулачками к левой стороне картера, а на правую вилку - шестерню 3 так, чтобы кольцевой паз ее был обращен к правой стороне картера.

Промежуточный вал вставляют в отверстия всех шестерен, слегка поворачивая его вправо и влево так, чтобы его конец полностью вошел в левую половину картера. Об этом судят по длине конца вала, выходящего из картера.

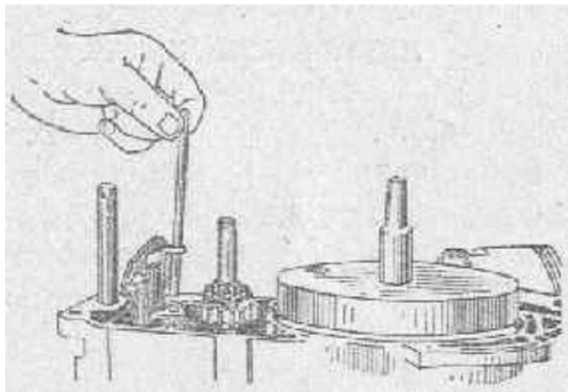
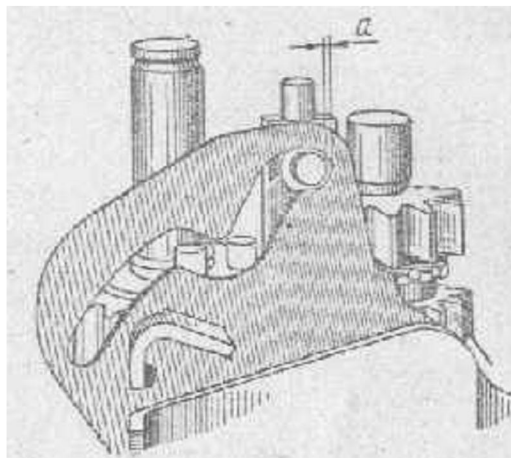


Рис. 62. Вдвигание оси вилок переключения

После сборки валов и шестерен проверяют работу коробки передач и производят ее регулировку. В

Поворачивают кулису в положение, соответствующее включению первой передачи. В этом положении также проверяют наличие зазора между пальцем вилки и другим краем фигурного паза. В том случае, если с какой либо стороны зазор отсутствует, стакан, в которо размещены шарик и пружина фиксатора кулисы, подгибают специальным ключом (рис. 64) до появления зазора между пальцем вилки и краем паза. Однако необходимо учитывать, что после многократных подгибаний стакан фиксатора может сломаться.



Затем проверяют наличие осевого зазора между шестернями 2 и 1 (см. рис. 61). Зазор должен быть не более 0,3-0,4 мм. Величину зазора контролируют при помощи щупов 0,3 и 0,4 мм, используемых для установки зазора между контактами прерывателя, или стальными калиброванными проволоками. При отсутствии зазора во время работы первой передачи левая вилка переключения может испытывать большое боковое (осевое) давление, в результате чего поверхностный слой вилки буде изношен. Слишком большой зазор устраняют, устанавливая стальную закаленную шайбу соответствующей толщины между бортиком бронзовой втулки (левым подшипником скольжения) и шестерней 1. Однако при этом уменьшается осевое перемещение промежуточного вал. Если, например, осевое перемещение промежуточного вала до разборки двигателя составляло 0,3 мм, а подложенная шайба имеет толщину 0,6 мм, то после сборки вал будет зажат между правой и левой половинами картера, в результате чего могут быть повреждены бронзовые втулки его подшипников. Поэтому нужно убрать с правого конца промежуточного вала дистанционную шайбу (если она имеется) или сточить бортик

правой бронзовой втулки, предварительно нагрев картер до температуры 80-100° С и выпрессовав из него втулку. Перед выполнением этих операций надо уточнить величину зазоров и толщину шайб. Если же зазор между шестернями 1 и 2 отсутствует, то можно попытаться добиться необходимого зазора подгибкой стакана фиксатора кулисы. Однако делать это следует только в том случае, если при установке кулисы в положение, соответствующее включению первой передачи, между поводком вилки и краем фигурного паза кулисы есть достаточный зазор. Подгибая стакан, необходимо все время контролировать величину зазора между шестернями первой передачи и наличие зазора между поводком вилки и краем фигурного паза кулисы. Более надежным способом можно добиться требуемой величины зазора, если снять шайбу с левой стороны промежуточного вала или при ее отсутствии сточить бортик левой втулки промежуточного вала на определенную величину, выпрессовав втулку из картера аналогично правой втулке.

Для проверки глубины зацепления шестерни третьей передачи и промежуточного вала устанавливают кулису в положение, соответствующее включению третьей передачи (см. рис. 61). Остро заточенным карандашом наносят риску на промежуточном валу с правой стороны шестерни. После этого вынимают промежуточный вал, снимают с правой вилки переключения шестерню 3 и надвигают ее на вал до совмещения плоскости шестерни с правой стороны и риски.

Отмечают карандашом (уже на шлицах вала) положение левой плоскости шестерни (рис. 65, а). Сняв шестерню замеряют величину захода шестерни на шлицы вала (рис. 65, б). Величина захода должна быть около 5 мм. Если она менее 4,5 мм, необходимо промежуточный вал сместить вправо, положив дистанционную шайбу соответствующей толщины между бортиком левой втулки и шестерней 1. В таком случае с правого конца промежуточного вала убирают ранее подложенную шайбу или стачивают бортик правой втулки, причем после этого опять проверяют работу коробки передач.

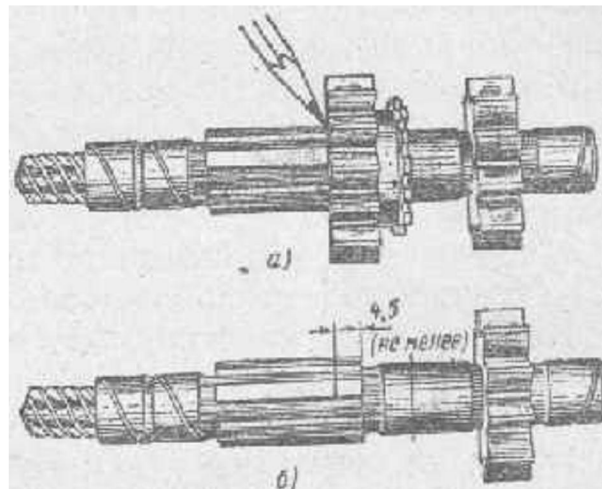


Рис. 65. Проверка величины захода шестерни на шлицы вала

Снова собрав все детали коробки передач, ставят кулису в положение, соответствующее включению четвертой передачи (см. рис. 61). Шестерня 7 со стороны кулачков (справа) не должна доходить до края шлицев первичного вала на 0,3 мм. Если этот зазор меньше, чем 0,3 мм, между шарикоподшипником 6303 и шестерней 9 первичного вала подкладывают стальную шайбу соответствующей толщины. При большем зазоре шайбу с левой стороны вала убирают, а если шайбы там не было, устанавливают шарикоподшипник 6303 в гнездо картера до упора в стопорное кольцо, а первичный вал - до упора в шарикоподшипник.

При правильно проведенной регулировке положения подвижной шестерни первой передачи положение шестерни второй передачи (на первичном валу) регулировать не нужно.

Взаимозаменяемость деталей

Мотоциклы, выпускавшиеся до 1962 г., снабжались механизмом переключения передач 151-24-048. Начиная с 1962 г. и по настоящее время, на мотоциклы устанавливается механизм 559-24-100. Оба механизма одинаковы и отличаются только конструкцией контакта лампы нейтральной передачи.

Модель механизма переключения передач без разборки двигателя можно определить по контакту лампы нейтральной передачи (он находится на правой наружной стенке картера, слева от ведущей звездочки задней передачи). У механизма новой модели выступающая на ужу часть контакта имеет прямоугольную форму со слегка скругленными углами (такой контакт ввертывается в картер снаружи специальным ключом или плоскогубцами), а у механизма старой модели - цилиндрическую форму (этот контакт вставлен в стенку картера внутри и закреплен снаружи двумя винтами с резьбой М4 и длиной 10 мм).

В случае необходимости установки в картер новой модели механизма старой модели следует учитывать, что контакт на механизме не будет касаться штифта контакта и лампа нейтральной передачи не загорится. Если же подогнуть контакт на механизме переключения, то лампа нейтральной передачи будет загораться при включенной передаче.

При установке механизма переключения передач новой модели в картер старой модели надо обязательно спилить внутри контакт лампы нейтральной передачи (иначе контакт на механизме

переключения сломается) или заранее отогнуть контакт на механизме переключения. Лампа нейтральной-передачи загораться в этом случае также не будет.

Механизмы переключения, поступающие в настоящее время в торговую сеть (как для старой, так и для новой модели), изготовлены с учетом возможности установки их на любую модель. На кулисе механизма предусмотрено дополнительное отверстие для установки контакта.

Возвратные пружины 150-24-050 вала переключения передач одинаковы для всех моделей мотоциклов.

Собачки со штифтом (150-24-019) в 1965 г. были заменены собачками более совершенной конструкции (355-24-090). Оба типа собачек взаимозаменяемы.

Пружины 150-24-017 собачек одинаковы для всех моделей мотоциклов.

До 1963 г. мотоциклы ЯВА-250 модели 353/04 и ЯВА-350 модели 354/04 снабжались одинаковыми валом (353-24-108) переключения передач. С 1963 г. на мотоциклы ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 и ЯВА-350 моделей 354/06, 360/00 устанавливаются измененные валы (559-24-010). Эти валы невзаимозаменяемы, но вал 559-24-010 можно устанавливать на мотоциклы ЯВА-250 модели 353/04 -и ЯВА-350 модели 354/04 при условии одновременной замены пускового сектора и вала кик-стартера (см. раздел "Картер").

Для всех моделей мотоциклов одинаковы следующие детали: вилки 151-24-043 переключения передач, вал 151-24-037 вилок, первичный вал 151-22-002 коробки передач, промежуточный вал 151-22-015, вторичный вал 151-22-091, шестерни коробки передач: 151-22-00 (17 зубьев), 151-22-005 (19 зубьев), 151-22-006(20 зубьев), 151-22-007 (16 зубьев), 151-22-024 (24 зуба).

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Коленчатые валы мотоциклов ЯВА - составные. Их детали соединены посредством прессовой посадки, поэтому без специального оборудования разборку и сборку их производить нельзя. Дальнейшие рекомендации этого раздела могут быть использованы для ремонта коленчатых валов в условиях ремонтных мастерских. Сборка коленчатого вала является одной из труднейших работ при ремонте мотоцикла.

Коленчатый вал одноцилиндрового двигателя (рис. 66) состоит из двух цапф (правой 8 и левой 7), двух маховиков 2 и кривошипного пальца с шатунным подшипником и шатуном 7.

Коленчатый вал двухцилиндрового двигателя (рис. 67) имеет два кривошипа, аналогичных по устройству кривошипу коленчатого вала одноцилиндрового двигателя. Кривошипы соединены средним опорным пальцем 8, запрессованным в маховики 3 до упора. На палец плотно посажен шарикоподшипник 11 (6306), справа и слева от которого установлены кольца 9. Левое кольцо закрыто лабиринтным уплотнением 15, которое по наружному диаметру обжимается центральной перегородкой 1, служащей опорой среднего шарикоподшипника 6306.

Верхняя и нижняя части перегородки 1 с правой стороны от шарикоподшипника 11 плотно охватывают правое кольцо 5, образуя тоже лабиринтное уплотнение.

Таким образом, лабиринтные уплотнения отделяют шарикоподшипник от правой и левой кривошипных камер. Шарикоподшипник смазывается конденсатом топливной смеси, стекающей по наклонному каналу в картере и центральной перегородке.

Во время эксплуатации мотоцикла иногда появляется вибрация мотоцикла, что вызывает быструю утомляемость водителя, влияет на прочность двигателя и рамы, на прочность соединений и требует частой проверки подтягивания крепежных деталей.

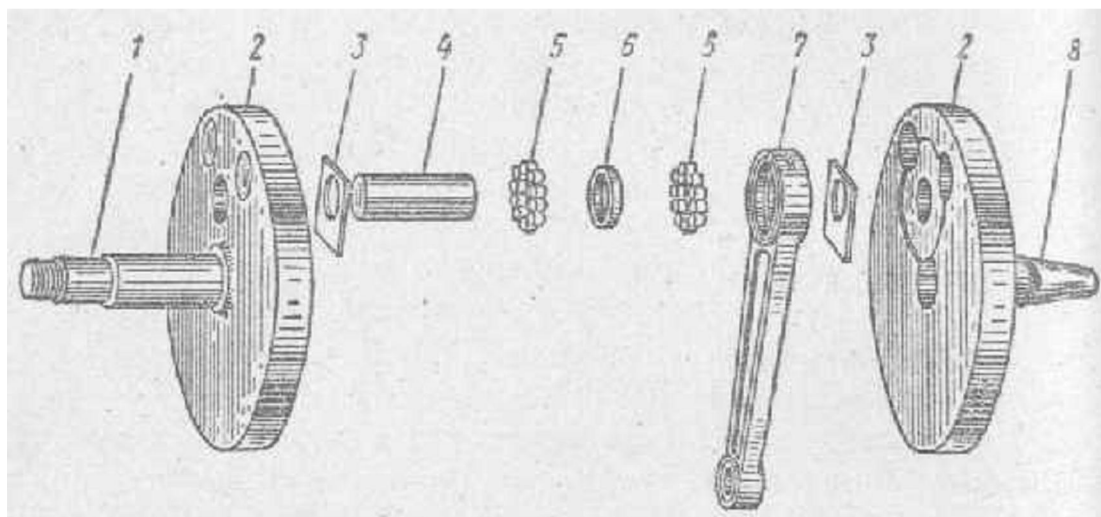


Рис. 66. Детали коленчатого вала одноцилиндрового двигателя мотоцикла ЯВА-250:

1 - левая цапфа; 2 - маховики; 3 - эксцентриковые накладки (устанавливаются с маховиками новой модели); 4 - кривошипный палец; 5 - ролики (комплект 40 шт.); 6 - распорное кольцо; 7 - шатун; 8 - правая цапфа

Если при увеличении скорости мотоцикла вибрация возрастает, то причиной ее является ослабление крепления двигателя к раме. Для устранения вибрации надо подтянуть гайки крепления двигателя, особенно в задней его части.

Довольно часто вибрация мотоцикла наблюдается в узком диапазоне скоростей движения (70-80 км/ч) и исчезает при дальнейшем увеличении скорости.

Вибрация появляется в результате резонанса, т. е. совпадения частоты вынужденных колебаний двигателя (из-за сил инерции возвратно-поступательно движущихся масс кривошипно-шатунного механизма) и собственной частоты колебаний рамы.

При этом резко возрастает амплитуда колебаний отдельных точек мотоцикла.

Мотоциклы ЯВА-350 таким вибрациям подвержены меньше, чем мотоциклы ЯВА-250, из-за лучшей балансировки и уравновешенности коленчатого вала.

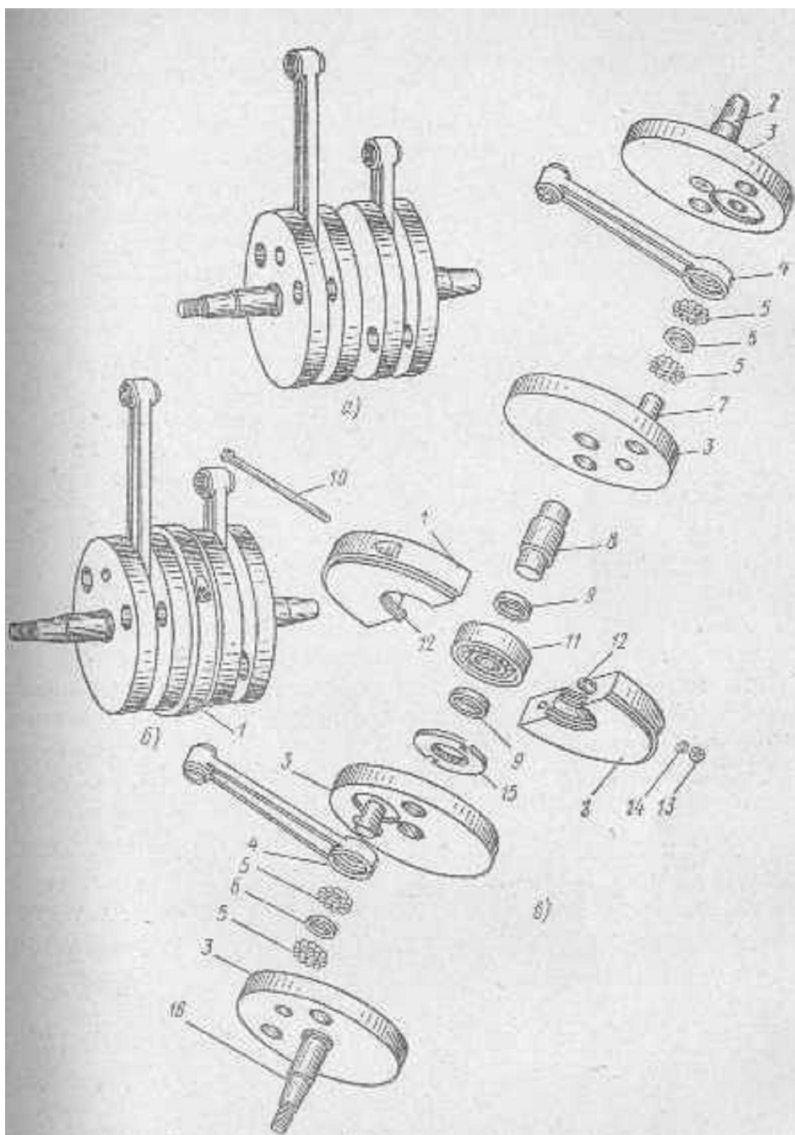


Рис. 67. Коленчатый вал двухцилиндрового двигателя мотоцикла ЯВА-350:

а - коленчатый вал без центральной перегородки; б - коленчатый вал с центральной перегородкой в сборе; в - детали вала; 1 - центральная перегородка; 2 - правая цапфа; 3 - маховики; 4 - шатуны; 5 - ролики (40 шт. в комплекте каждого шатуна); 6 - распорное кольцо; 7 - кривошипный палец; 8 - средний опорный палец центральной перегородки; 9 - дистанционные кольца; 10 - стяжной болт центральной перегородки; 11 - шарикоподшипник 6306; 12 - центрирующие втулки; 13 и 14 - гайка и шайба стяжного болта; 15 - лабиринтное уплотнение; 16 - левая цапфа

Неисправности и ремонт

При длительной работе двигателя коленчатый вал и сопряженные с ним детали изнашиваются, в результате чего уменьшается диаметр роликов подшипника нижней головки шатуна и диаметр кривошипного пальца, увеличивается диаметр втулки нижней головки и в подшипнике образуется повышенный зазор. На слух его можно определить по характерному "тикающему" стуку, возникающему при работе двигателя. Необходимо помнить, что очень похожий звук появляется и при износе поршневого пальца и втулки верхней головки шатуна.

Износ подшипника нижней головки шатуна - основная неисправность, при которой приходится разбирать или заменять коленчатый вал. Ее возникновение ускоряет неправильная обкатка мотоцикла, эксплуатация двигателя на слишком бедной смеси, использование несоответствующих сортов масел при приготовлении топливной смеси и т. д.

Допустимый радиальный зазор - в подшипнике нижней головки шатуна равен 0,1 мм. При большем зазоре вал ремонтируют или заменяют. Определить зазор на собранном двигателе можно после снятия цилиндра при неподвижном коленчатом вале, поднимая и опуская шатун без бокового смещения.

Цапфы коленчатого вала выходят из строя в результате аварий мотоцикла или при неправильной разборке двигателя, когда коленчатый вал выбивают из половин картера молотком.

Заедание или заклинивание поршня в цилиндре может привести к изгибу, скручиванию или даже поломке шатуна. Изгиб шатуна можно попытаться устранить после разборки коленчатого вала. При остальных неисправностях шатун надо заменять.

Для разборки и сборки коленчатого вала необходимо иметь пресс усилием до 5000 кг, набор скоб, служащих опорой для маховиков коленчатого вала, угольник, чертилку, цилиндрическую выжимку диаметром не более 21 мм (старый поршневой палец) или приспособление для разборки и сборки коленчатых валов (рис. 68). Приспособление можно изготовить из трубы с внутренним диаметром, несколько большим диаметра маховиков коленчатого вала. К торцу трубы приваривают или крепят винтами опорный фланец. Трубу разрезают вдоль и выпиливают в ней паз для шатуна. Перед разборкой коленчатого вала его промывают в керосине и затем ополаскивают чистым бензином. Потом чертилкой наносят по линейке или угольнику риски по наружному диаметру маховиков не менее чем в двух диаметрально расположенных местах и достаточно глубоко, чтобы при дальнейших работах риски остались заметны.

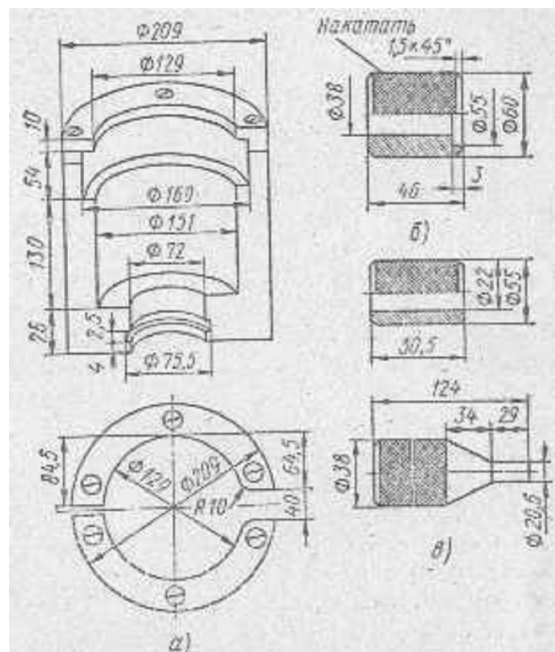


Рис. 68. Приспособление для разборки и сборки коленчатых валов мотоциклов ЯВА-250 и ЯВА-350:
а - универсальная опора; б-выжимка; в - надставки

Положение цапфы в маховике перед разборкой отмечают риской. Кроме того, замеряют микрометром ширину коленчатого вала по наружным плоскостям маховиков и проверяют в центрах биения цапф и маховиков. Все это необходимо для облегчения последующей сборки и центрирования собранного коленчатого вала.

Для ремонта или замены левой цапфы выпрессовывают из левого маховика сначала шатунный палец (рис. 69), а затем цапфу.

Правую цапфу выпрессовывают аналогично левой. Для замены шатуна в сборе (шатун с обоймой, ролики, шатунный палец) у коленчатого вала одноцилиндрового двигателя выпрессовывают шатунный палец из левого и правого маховиков.

Для замены шатунного пальца коленчатого вала двухцилиндрового двигателя разбирают центральную перегородку коленчатого вала. Для этого торцовыми ключами $S=12$ мм отвертывают гайки 13 (см. рис. 67) и вынимают два стяжных болта 10. Затем П-образную скобу (рис. 70) из стали толщиной 4-5 мм с отверстием диаметром 6,5 мм в центре устанавливают сверху на маховики коленчатого вала так, чтобы отверстие скобы пришлось над резьбовым отверстием перегородки. Сверху в отверстие скобы вставляют винт с резьбой М6 и заворачивают его в перегородку до упора. Винт длиной около 60 мм не должен иметь головки под ключ. На винт сверху навинчивают гайку с резьбой М6 до упора в скобу. Затем заворачивают ее дальше, стягивая верхнюю половину перегородки с центрирующими втулок 12 (см. рис. 67). Можно взять обычный винт с головкой под ключ, но тогда гайку надо навернуть на него заранее. Перекос перегородки можно устранить с помощью широкой отвертки. Зазубрины необходимо потом запилить или подшабрить.

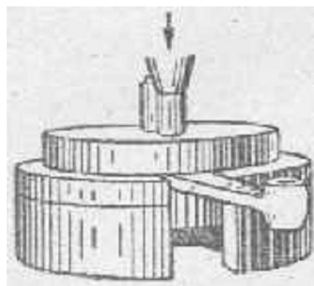


Рис. 69. Выпрессование шатунного пальца из левого маховика

Для замены среднего шарикоподшипника 6306 разборку вала целесообразно начинать с левой

стороны, так как в этом случае легче выпрессовать шарикоподшипник. Для этого выпрессовывают шатунный палец из левого маховика.

Под пресс подкладывают выжимку. Пресс ни в коем случае не должен касаться левой цапфы коленчатого вала. Нижнюю часть коленчатого вала придерживают, чтобы при падении от удара не сместилась правая цапфа. Выпрессовывают средний опорный палец из маховика (рис. 71). Снимают средний опорный шарикоподшипник 6306. Применяется съемник, аналогичный съемнику, используемому для снятия ведущей звездочки передней моторной передачи двигателя ЯВА-350.

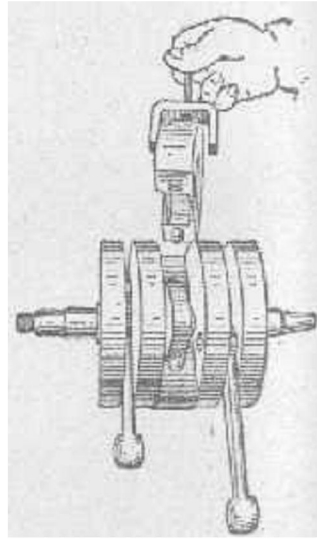


Рис. 70. Снятие центральной перегородки

Ремонт цапфы начинают с восстановления резьбы. Незначительно поврежденную резьбу правят трехгранным личным напильником и проверяют результат обработки с помощью гайки.

При увеличении наружного диаметра резьбы (что возможно в результате ударов по цапфе при неправильной разборке) ее запиливают плоским личным напильником до уровня неповрежденной части резьбы, а затем калибруют плашкой.

В крайнем случае (при сильном повреждении левой цапфы) можно снять резьбу резцом, а затем нарезать новую меньшего размера.

Иногда, особенно при заворачивании в правую цапфу несоответствующего винта, он ломается и часть его остается в отверстии. В таком случае, не выпрессовывая цапфу, высверливают оставшуюся часть винта сверлом диаметром 4,8-4,9 мм, после чего метчиком калибруют резьбу. Можно попытаться вывернуть винт и трехгранным (четыrehгранным) концом заточенного надфиля, который вставляют в высверленное для этого в винте отверстие диаметром 2,5-3,0 мм.

После ремонта резьбы правят центровочные отверстия центровочным сверлом, зенковкой или трехгранным шаблоном. Биение запрессовываемой в маховик поверхности цапфы не должно превышать 0,01 мм. Замеры биения производят индикатором в центрах токарного станка в наиболее удаленных от конца цапфы местах.

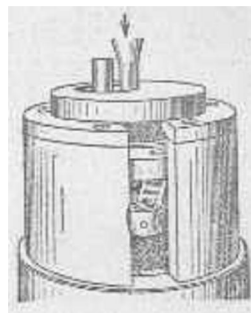


Рис. 71. Выпрессовка среднего опорного пальца из маховика

Забойны и царапины на посадочном месте под коренной подшипник осторожно зашлифовывают личным напильником. Если у цапфы обнаружены износ, забойны и царапины в месте размещения воротника сальника или уменьшен диаметр на участке, где установлен подшипник, то цапфу хромируют с последующим шлифованием. Перед хромированием цапфу шлифуют для удаления рисок, задиров и других неровностей, так как хром, откладываясь на поверхности, повторяет все ее неровности. При шлифовании снимают слой металла толщиной не более 0,05-0,075 мм. Затем цапфу промывают в бензине и предварительно прощупывают места, которые надо предохранить от хромирования, двумя-тремя слоями эмали или цапон-лака, причем каждый слой сушат на воздухе в течение 1-2 ч. После хромирования цапон-лак смывают ацетоном, цапфу запрессовывают в маховик, обеспечивая совпадение ранее нанесенных рисок. Ремонтируемую цапфу шлифуют до диаметра 25-0,003 мм после сборки коленчатого вала, проверки в центрах биений маховиков и биения неснимавшейся цапфы.

При ремонте шатуна необходимо иметь в виду, что его пальцы, ролики и обоймы нижней головки

классифицированы по группам. Разница диаметров каждой группы составляет 0,002 мм. Обоймы, запрессованные в нижнюю головку шатуна, подразделяются на десять групп, ролики по диаметру - на шесть групп и пальцы - на пять групп. Радиальный зазор в роликоподшипнике составляет 0,01+-0,002 мм. Поэтому ни в коем случае не допускается устанавливать ролики, пальцы и обоймы, взятые от разных, ранее скомплектованных шатунов.

Если все же возникает такая необходимость, то нужно руководствоваться следующим. Все 40 комплектующих роликов должны иметь отклонение по наружному диаметру не более 0,002 мм. Овальность и конусность также должны быть в пределах этой величины. Замеры производят миниметром. Ролики ни в коем случае не должны иметь на наружной поверхности углублений и огранку.

Овальность и конусность шатунного пальца по наружной цилиндрической поверхности допускаются не более 0,003 мм. Диаметр концов пальца определяется условием обеспечения прессовой посадки с натягом 0,1-0,13 мм.

Если шатун не заменяют, то его внимательно осматривают перед установкой.

Шатун с трещинами не ремонтируют, а заменяют новым. Трещины и изгибы шатуна наиболее вероятны в месте перехода от стержня к верхней головке. Верхняя и нижняя головки шатуна должны быть симметричны к его продольной плоскости.

Проверку производят на плите, положив шатун плоскостью нижней головки на призму (рис. 72). При переворачивании шатуна другой стороной разность замеров по индикатору часового типа не должна быть больше 0,2 мм.

Оси отверстий верхней и нижней головок шатуна должны быть параллельны. Для определения параллельности используют специальные измерительные стержни длиной до 150 мм, которые должны входить в отверстия головок шатуна без ощутимых зазоров. По одному из них должна перемещаться втулка с прикрепленным индикатором, которым и фиксируют непараллельность осей и шатуна и его скручивание (рис. 73).

При помощи этих же стержней можно проверить параллельность и степень скручивания шатуна на призмах. Для этого кладут шатун с вставленными измерительными стержнями (без индикатора) на две строго параллельные металлические призмы (или направляющие токарного станка). Непараллельность осей отверстий шатуна и величина скручивания допускаются не более 0,03 мм на длине 100 мм. Для правки шатуна нельзя использовать измерительные стержни, так как их можно деформировать и они уже будут непригодны для измерений.

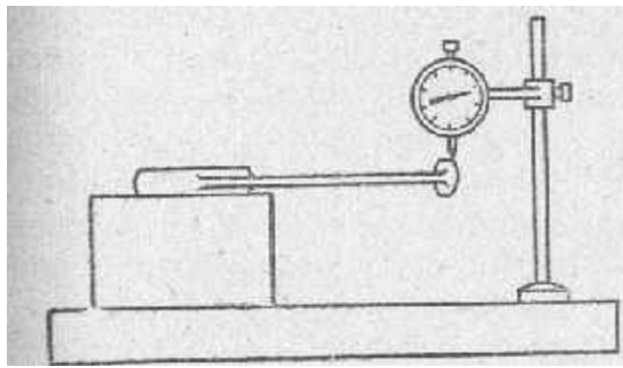


Рис. 72. Проверка симметричности верхней головки шатуна и его продольной плоскости

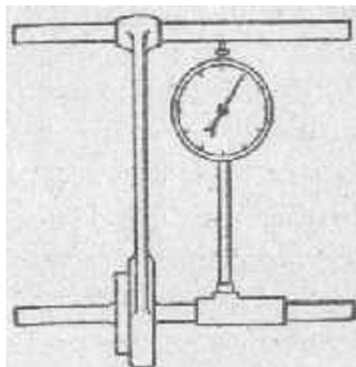


Рис. 73. Проверка параллельности осей головок шатуна

Сборка

Перед сборкой коленчатого вала промывают в бензине его детали и сушат их.

Участки деталей, соединяемые прессовой посадкой, должны быть совершенно сухими.

Запрессовывают в маховики цапфы. Цапфы валов, выпускавшихся до 1962 г., имели на конце выфрезерованный сегментный участок. Им цапфа при запрессовке должна быть направлена в сторону шатунного пальца. Цапфа не должна доходить до поверхности углубления в маховике для шатуна примерно на 0,1 мм. Этот зазор нужен для того, чтобы при работе двигателя шатун не задевал за торец цапфы. Чтобы обеспечить такой зазор, необходимо запрессовывать цапфу заподлицо с

плоскостью маховика. В коленчатых валах новой конструкции (без выфрезерованного сегмента) указанный зазор обеспечивается установкой под цапфу дистанционной прокладки толщиной 3 мм (у одноцилиндрового двигателя) или 3,35 мм (у двухцилиндрового).

Аналогичные операции выполняют при запрессовке цапфы в правый маховик. При этом отверстие для штифта в цапфе должно быть направлено в сторону шатунного пальца. Цапфу рекомендуется запрессовывать как можно точнее, согласовывая ее положение с ранее нанесенной риской на маховике, так как на заводе цапфы шлифуют после окончательной сборки коленчатого вала, после чего концы цапф, запрессованные в маховики, становятся эксцентричными относительно шлифованных частей цапф. Поэтому при незначительном угловом смещении любой цапфы относительно маховика коленчатый вал после сборки уже будет невозможно отцентрировать. Затем у коленчатого вала одноцилиндрового двигателя запрессовывают совершенно чистый новый шатунный палец в один из маховиков заподлицо с наружной плоскостью маховика и надевают на палец прямоугольную эксцентриковую стальную накладку (коленчатые валы, выпущенные до 1962 г., эксцентриковых накладок не имеют). Если поверхность накладки изношена вследствие трения о нее роликов, то накладку переворачивают другой стороной.

Слегка смазывают чистым моторным маслом ролики и ставят первый ряд (20 шт.).

Затем надвигают на них головку шатуна и вставляют второй ряд роликов. Между рядами роликов уснавливают распорное кольцо 6 (см. рис. 66). Сверху опять кладут накладку и напрессовывают второй маховик, проверяя угольником, совпадают ли риски, нанесенные на маховики перед разборкой. Осевой зазор шатуна после сборки не должен превышать 0,1-0,2 мм.

У коленчатого вала двухцилиндрового двигателя предварительно собирают узел шарикоподшипника 6306. Запрессовывают средний опорный палец 8 (см. рис. 67) в маховик правого кривошипа. Надвигают на палец кольцо 9, запрессовывают шарикоподшипник 6306 на соседний опорный палец до упора, используя металлическую трубу, диаметр внутреннего отверстия которой равен 31-32 мм.

Устанавливают второе кольцо 9, а затем лабиринтное уплотнение 15.

Маховик с уже запрессованным шатунным пальцем напрессовывают на средний опорный палец до упора. Угольником контролируют, совпадают ли ранее нанесенные риски (рис. 74), что облегчит потом центрирование собранного коленчатого вала.

Собирают узел шатуна, как описано выше для коленчатого вала одноцилиндрового двигателя.

Маховик напрессовывают на шатунный палец (рис. 75), контролируя угольником совпадение рисок, нанесенных перед разборкой. Осевой зазор нижней головки шатуна должен быть равен 0,1-0,2 мм.

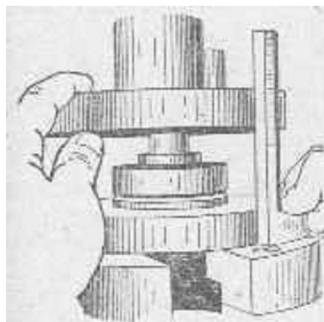


Рис. 74. Напрессовка маховика на средний опорный палец

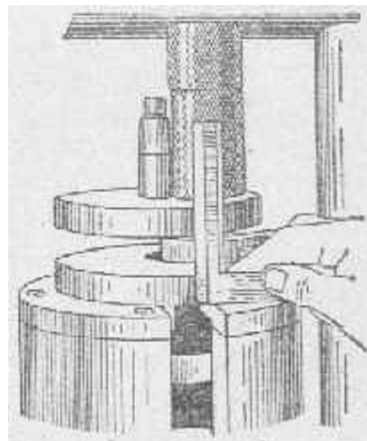


Рис. 75. Напрессовка маховика с цапфой на шатунный палец

Последней операцией сборки коленчатого вала двухцилиндрового двигателя является сборка центральной перегородки. Особых затруднений она не вызывает, однако надо учитывать следующее. Сборку перегородки производят после центрирования коленчатого вала.

Стыковочные плоскости верхней и нижней половин перед сборкой должны быть очищены от старой засохшей уплотняющей замазки и слегка смазаны свежей.

В шарикоподшипник 6306 перед сборкой центральной перегородки закладывают смазку ЦИАТИМ-201. Сборку начинают с верхней половины для того, чтобы легче было совместить стопорный штифт

верхней половины перегородки и паз уплотнения 15 (см. рис. 67).

Стяжные болты 10 перегородки старой модели (158-12-232) лучше вставлять сверху, а снизу затягивать гайкой, так как при установке болтов снизу их выступающие резьбовые концы могут воспрепятствовать свободному проходу переднего и заднего наклонных винт в картера.

Центрирование

Для центрирования коленчатого вала одноцилиндрового двигателя, кроме поверочных центров или токарного станка, необходимо иметь два индикатора часового типа с ценой деления 0,01 мм, для коленчатого вала двухцилиндрового двигателя - три индикатора (в крайнем случае можно обойтись двумя), понадобится также молоток из мягкого металла.

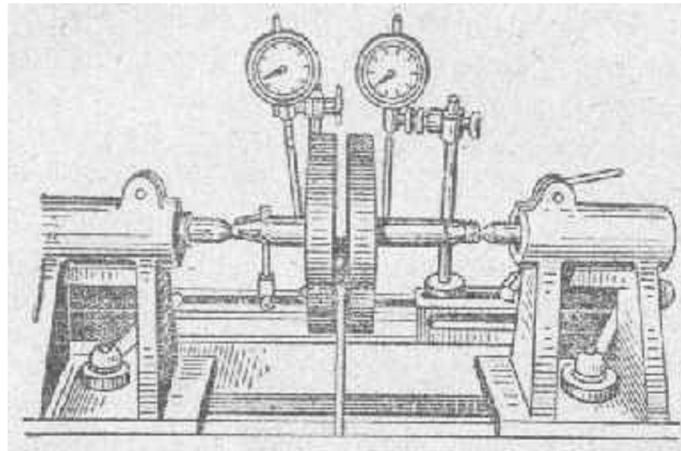


Рис. 76. Проверка коленчатого вала в центрах

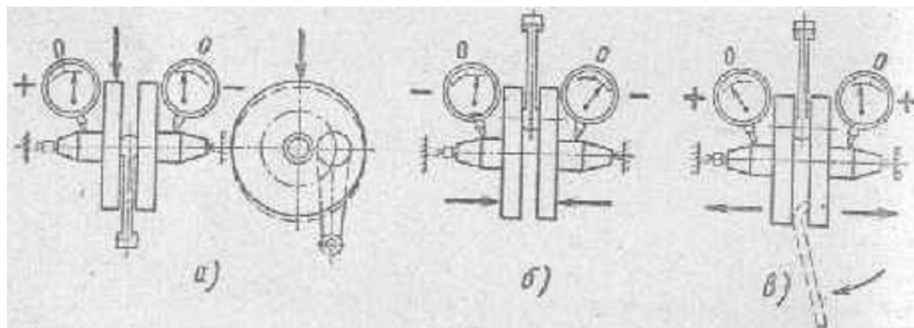


Рис. 77. Центрирование коленчатого вала

После установки коленчатого вала одноцилиндрового двигателя в поверочных (контрольных) центрах (рис. 76) или центрах токарного станка (ни в коем случае нельзя чрезмерно сжимать центры, иначе произойдет сдавливание коленчатого вала) поворачивают вал и замеряют биения правой и левой цапф в таком положении, т. е. когда оси цапф и ось шатунного пальца находятся в горизонтальной плоскости (рис. 77, а). Если при этом показания правого и левого индикаторов будут иметь разные знаки, ударом по маховику в плоскости, имеющей наибольшее (плюсовое) отклонение, выравнивают маховики (индикаторы при этом снимают). При каждом ударе маховик поворачивается на шатунном пальце.

Замеряя отклонения цапф после каждого удара, добиваются, чтобы оба индикатора показывали отклонения одинакового знака.

Далее замеряют отклонения правой и левой цапф, когда оси цапф и ось шатунного пальца находятся в вертикальной плоскости. Если показания индикаторов в этом случае будут иметь разные знаки, то дальнейшее центрирование коленчатого вала невозможно вследствие того, что расстояния от оси шатунного пальца до осей правой и левой цапф неодинаковы (такое положение может создаться при установке маховика или какой-либо цапфы от другого коленчатого вала). Если биения превышают 0,05 мм, то такой вал ставить нельзя.

При минусовом отклонении стрелок индикаторов (при крайнем верхнем положении шатуна) струбциной сдавливают нижнюю часть маховиков в направлении стрелок (рис. 77, б).

Если стрелки индикаторов показывают плюсовое отклонение (рис. 77, в), то рычагом разжимают маховики в направлении стрелок, при этом слегка ослабляют крепление коленчатого вала в центрах, иначе может произойти смещение цапф в маховиках.

Центрирование считается удовлетворительным, если биения цапф не превышают 0,03 мм (кроме случая, описанного выше). Боковые биения маховиков (так называемая "восьмерка") не должны превышать 0,2 мм (замеряется на расстоянии около 10 мм от края маховиков). Радиальные биения маховиков не должны превышать 0,03 мм. Радиальное биение, т. е. эксцентриситет маховиков, устранить невозможно.

Ни в коем случае не разрешается маховики обтачивать на токарном станке или шлифовать.

Коленчатый вал двухцилиндрового двигателя центрируют до установки перегородки аналогично валу одноцилиндрового двигателя: сначала центрируют кривошип одного цилиндра, затем другого. После этого нужно проверить положение первого кривошипа, так как центрирование одного кривошипа одновременно нарушает центрирование другого.

Взаимозаменяемость

Коленчатые валы мотоциклов ЯВА-250 559/02, 559/04 и 559/07 невзаимозаменяемы с валами предыдущих моделей мотоциклов. Коленчатый вал мотоцикла ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 можно использовать на мотоцикле ЯВА-250 модели 353/04 при условии установки шатуна в сборе соответствующей модели. Коленчатый вал старой модели допускается использовать для двигателя новой модели при установке шатуна новой модели.

Эксцентрикковые стальные накладки, размещенные по бокам шатуна новой модели, ставятся комплектом с маховиками новой модели.

Коленчатые валы двигателей ЯВА-350, выпущенные до октября 1967 г., взаимозаменяемы с коленчатыми валами двигателей, выпускаемых с октября 1967 г, по настоящее время, при условии замены центральной перегородки или переделки картера, как указано в разделе "Картер".

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

На дорожных мотоциклах ЯВА-250 и ЯВА-350 применяется система электрооборудования с батарейным зажиганием. Основным источником электрической энергии является генератор постоянного тока, вспомогательным - аккумуляторная батарея. Номинальное напряжение источников 6в.

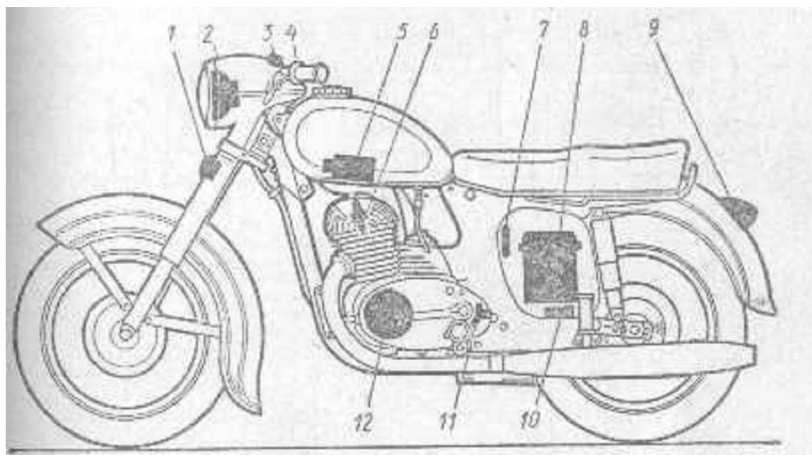


Рис. 78. Места размещения приборов электрооборудования на мотоцикле:

1 - звуковой сигнал; 2 - фара; 3 - центральный переключатель с замком зажигания; 4 - переключатель света; 5 - катушка зажигания; 6 - свеча зажигания; 7 - предохранитель; 8 - аккумуляторная батарея; 9 - задний фонарь; 10 - включатель стоп-сигнала; 11 - контакт включения лампы нейтральной передачи; 12 - генератор с реле-регулятором

Схема соединений узлов электрооборудования однопроводная, вторым проводом служит корпус (масса) мотоцикла, к которому подсоединены положительные полюса источников тока.

Генератор и батарея включены в цепь параллельно через реле-регулятор, автоматически согласующий их работу и поддерживающий напряжение генератора в заданных пределах.

Главный потребитель электроэнергии - система зажигания. В нее входят прерыватель, катушки и свечи зажигания. Другими потребителями являются фара и задний фонарь, звуковой сигнал, сигнальные лампы нейтральной передачи и заряда аккумуляторной батареи.

Расположение приборов электрооборудования на мотоцикле показано на рис.78.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В процессе выпуска мотоциклов ЯВА одновременно с улучшением конструкции мотоциклов совершенствовалось и их электрооборудование. Это в основном касалось фары, замка зажигания, заднего фонаря, способа освещения спидометра.

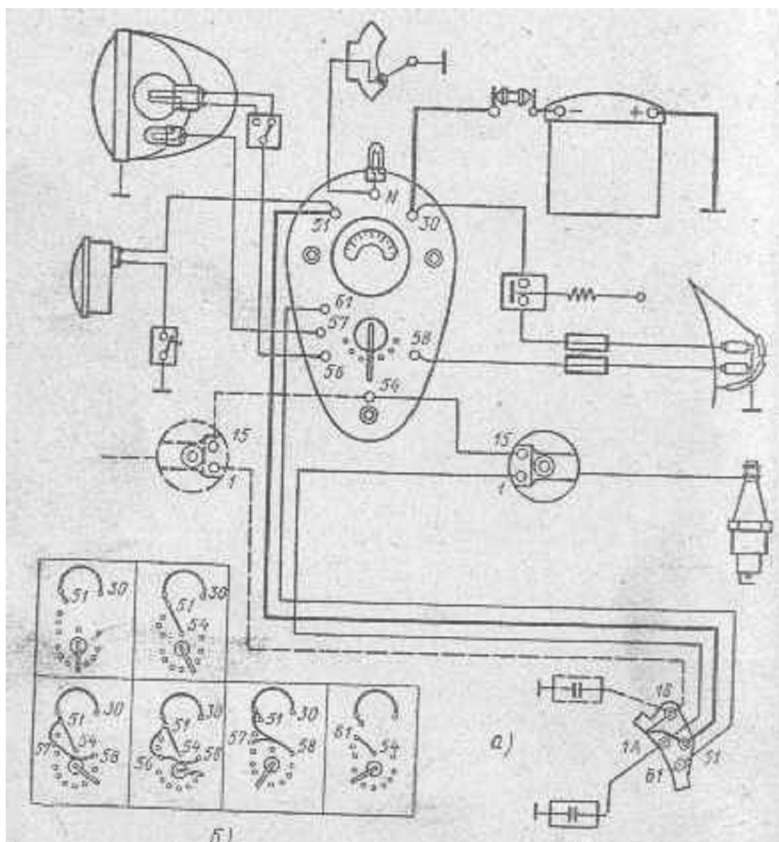


Рис. 79. Схема электрооборудования мотоцикла ЯВА-250 модели 353/03.
Цифры обозначают номера клемм. Цепи, показанные штриховой линией, относятся к мотоциклу ЯВА-350 модели 354/03:

а - схема; б - положение ключа зажигания и соответствующее ему соединение клемм центрального переключателя

Основные узлы электрооборудования (генератор, реле-регулятор, катушка зажигания) хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации и принципиальным изменениям не подвергались.

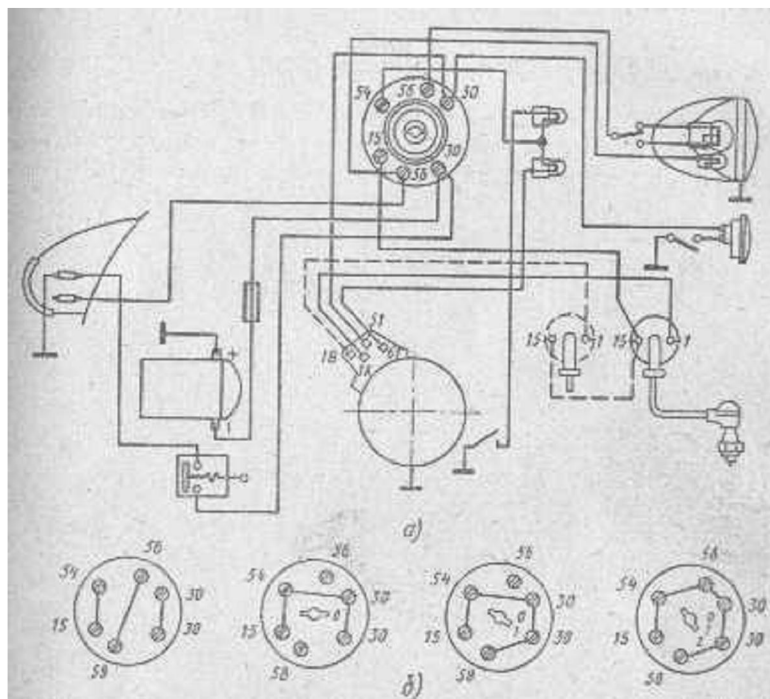


Рис. 80. Схема электрооборудования мотоцикла ЯВА-250 модели 353/04.

Цепи, показанные штриховой линией, относятся к мотоциклу ЯВА-350 модели 353/04:

а - схема; б - положения ключа зажигания и соответствующие соединения клемм в центральном переключателе

На рис. 79-82 приведены схемы электрооборудования мотоциклов, находящихся в эксплуатации в

настоящее время. На рис. 83 представлена принципиальная схема электрооборудования этих мотоциклов.

Ниже рассматривается система электрооборудования наиболее распространенного мотоцикла - ЯВА-250 модели 559/07 (см. рис. 81).

Те или иные потребители включаются посредством центрального переключателя.

В него входит замок зажигания с номерным ключом и включатель освещения, имеющие по три фиксированных положения.

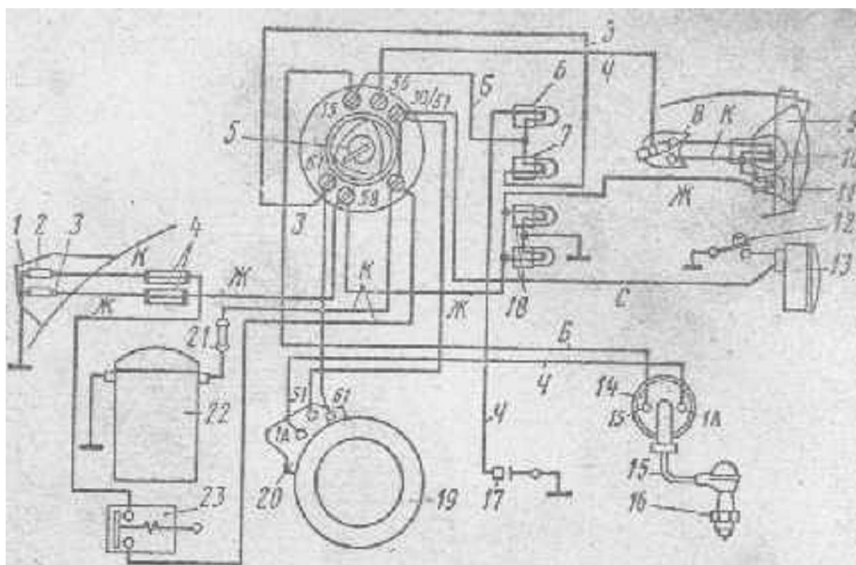


Рис. 81. Схема электрооборудования мотоцикла ЯВА-250 модели 559/07:

1 - задний фонарь; 3 - лампа стоп-сигнала (6 и, 15 вт); 3 - лампа освещения номерного знака (6 в, 5 вт); 4 - соединительные муфты; 5 - центральный переключатель с замком зажигания; 6 - лампа указателя нейтральной передачи (6 в, 1,5 вт); 7 - контрольная лампа генератора; 8 - переключатель ближнего и дальнего света; 9 - фара; 10 - лампа ближнего и дальнего света (6 в; 25 + 25 вт); 11 - лампа стояночного (городского) света (6 а; 1,5 вт); 13 - кнопка включения звукового сигнала; 13 - звуковой сигнал; 14 - катушка зажигания; 15 - провод высокого напряжения; 16 - свеча зажигания; 17 - контакт включения лампы указателя нейтральной передачи; 18 - лампы освещения спидометра; 19 - генератор; 20 - реле-регулятор; 21 - предохранитель (15 а); 22 - аккумуляторная батарея; 23 - включатель лампы стоп-сигнала.

Условные обозначения цвета проводов:

Б - белый; Ж - желтый; З - зеленый; К - красный; С - синий; Ч - черный

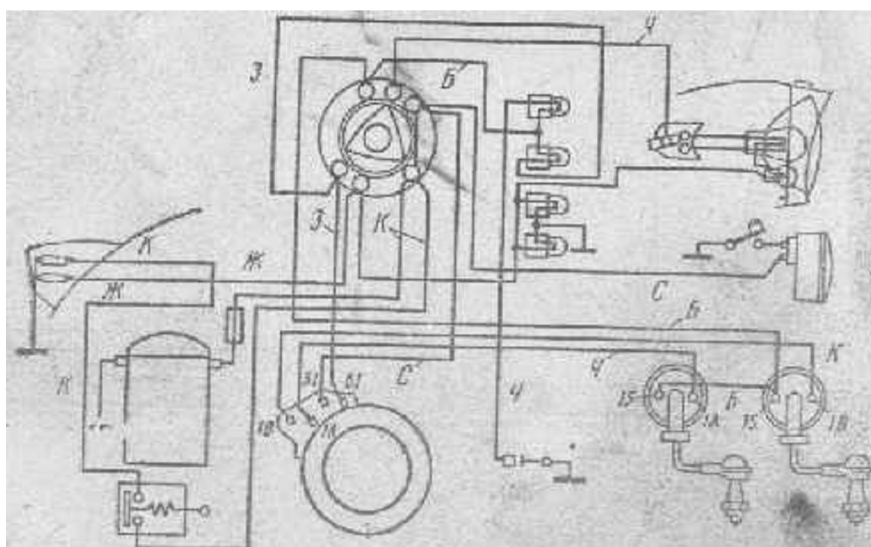


Рис. 82. Схема электрооборудования мотоцикла ЯВА-350 моделей 354/06 и 360/00 (обозначения те же, что и на рас. 81)

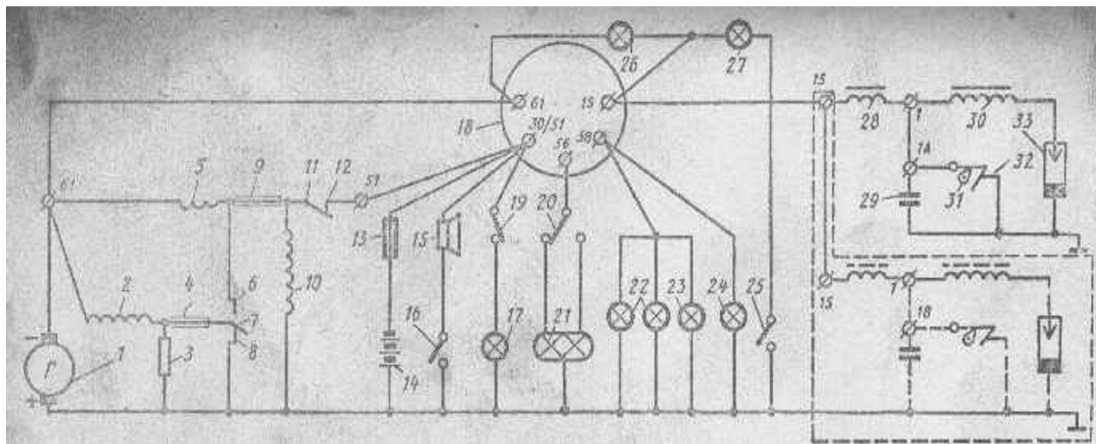


Рис. 83. Принципиальная схема электрооборудования мотоциклов ЯВА-250 моделей 559/02, 559/04, 559/07 и ЯВА-350 моделей 354/06, 360/00:

1 - генератор; 2 - обмотка возбуждения; 3 - добавочный резистор; 4 - пружина регулятора напряжения; 5 - обмотка реле обратного тока; 6 - контакт второй ступени регулятора; 7 - подвижный контакт регулятора; 8 - контакт первой ступени регулятора; 9 - ярмо; 10 - обмотка регулятора; 11 - подвижный контакт реле обратного тока; 12 - неподвижный контакт реле обратного тока; 13 - предохранитель (15 а); 14 - аккумуляторная батарея (6 в); 15 - звуковой сигнал; 16 - кнопка включения сигнала; 17 - лампа стоп-сигнала; 18 - центральный переключатель; 19 - выключатель стоп-сигнала; 20 - переключатель дальнего и ближнего света; 21 - лампа дальнего и ближнего света; 22 - лампы освещения шкалы спидометра; 23 - лампы стояночного и городского света фары; 24 - лампы освещения номерного знака; 25 - выключатель (контакт) лампы нейтральной передачи; 26 - контрольная лампа генератора; 27 - лампа нейтральной передачи; 28 - первичная обмотка катушки зажигания; 29 - конденсатор (260 в; 0.27 мкФ); 30 - вторичная обмотка катушки зажигания; 31 - кулачок прерывателя; 32 - контакты прерывателя; 33 - свеча зажигания.

Штриховой линией обведены цепи, относящиеся к мотоциклу ЯВА-350

Положение I (рис. 84) соответствует стоянке мотоцикла. Ключ вставлен или не вставлен. Ток от батареи через предохранитель 21 (см. рис. 81), клемму 30/51 замка зажигания и выключатель 23 поступает к лампе 2 стоп-сигнала, а через вторую клемму 30/51 - к звуковому сигналу 13. При торможении заднего колеса срабатывает выключатель 23 и загорается лампа 2 стоп-сигнала, а при нажатии на кнопку 12 замыкается цепь, соединяющая звуковой сигнал с массой и он включается.

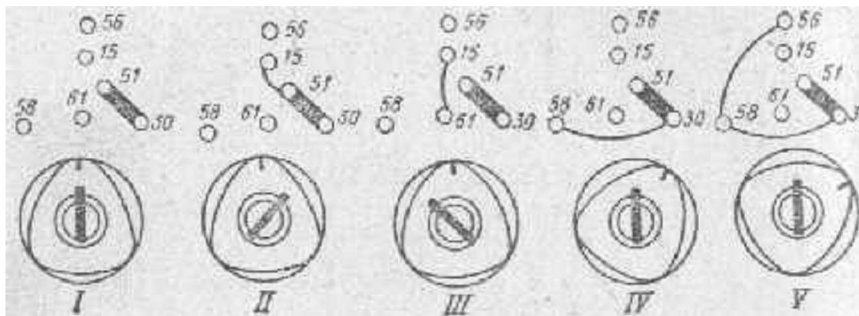


Рис. 84. Положения ключа зажигания и переключателя света и соответствующие им соединения цепей в центральном переключателе мотоцикла ЯВА-250 модели 559/07:

I - ключ вставлен (или не вставлен); II - ключ повернут вправо - включено зажигание; III - ключ повернут влево - пуск двигателя без аккумуляторной батареи; IV - переключатель повернут вправо, в первое положение - включены лампы стояночного света фары и освещения номерного знака; V - переключатель повернут вправо, во второе положение - включена дополнительно лампа фары

Контакты реле обратного тока (реле-регулятора) разомкнуты, и ток к генератору не поступает.

Положение II (рис. 84) применяется при езде днем. Ключ вставлен и повернут вправо. Клеммы 30/51 и 15 соединяются, и ток от батареи идет к катушке зажигания 14 (см. рис. 81) и к лампе 6 указателя нейтральной передачи и контрольной лампе 7 генератора. Эта лампа включена параллельно контактам реле обратного тока и горит, когда они разомкнуты, указывая на то, что питание поступает от батареи.

При этом положении ключа зажигания двигатель можно пустить. При числе оборотов коленчатого вала примерно 1500 в минуту напряжение генератора достигает 6 в, и в тот момент, когда оно станет больше, чем у аккумуляторной батареи, контакты реле обратного тока замкнутся, вследствие чего ток от генератора пойдет к системе электрооборудования (подходящий к аккумуляторной батарее ток

будет заряжать ее).

Контрольная лампа погаснет, поскольку сопротивление ее нити больше, чем сопротивление контактов реле.

Положение III (рис. 84) включается для пуска двигателя без аккумуляторной батареи. Ключ повернут влево. Соединяются клеммы 61, и 15. Ток от генератора поступает непосредственно к катушке зажигания. Этим положением пользуются при неисправной батарее или ее отсутствии. Для пуска двигателя включают, вторую передачу, выключают сцепление и разгоняют мотоцикл. Когда он наберет достаточную скорость, включают сцепление и, если двигатель сразу не начал работать, продолжают увеличивать скорость мотоцикла. Как правило, двигатель нормально отрегулированного мотоцикла пускается очень быстро.

Положение IV соответствует езде ночью по освещенной дороге.

Ключ вставлен, переключатель света повернут в первое положение. При этом соединяются клеммы 30/51 и 58 замка зажигания. Питание от аккумуляторной батареи или генератора поступает к лампе заднего фонаря и к лампам 18 (см. рис. 81) освещения спидометра и лампе 11. Такое освещение используется ночью при стоянке или движении по хорошо освещенным дорогам.

Положение V (рис. 84) применяется при езде ночью по неосвещенной дороге.

Ключ вставлен, переключатель света повернут в положение П. Замыкаются клеммы 30/51, 58 и 56. Дополнительно к потребителям, включенным при установке ключа в положение IV, ток от клеммы 56 поступает через переключатель 8 (см. рис. 81) к лампе 10 фары 9.

В зависимости от конкретных условий дороги переключателем включают ближний или дальний свет (одну или другую спираль лампы).

Подобно рассмотренной схеме работают системы электрооборудования других мотоциклов.

Знание схемы электрооборудования мотоцикла облегчает нахождение неисправности.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На мотоциклах установлена свинцовая аккумуляторная батарея ЗМ-14 производства ЧССР или ЗАМ-14 производства НРБ. Напряжение батареи 6 в, емкость 14 а-ч.

Обозначение ЗМ-14 расшифровывается следующим образом: З - батарея состоит из трех аккумуляторов, М - мотоциклетный тип, 14 - номинальная емкость батареи в ампер-часах. При соблюдении правил эксплуатации батареи и ухода за ней срок службы батареи обычно составляет 3-4 года. Между верхним краем пластин и крышкой устанавливается корытообразная вставка (в батареях производства НРБ) или две пластины 4 (рис. 85) из пластмассы - (в батареях производства ЧССР) для предохранения пластин и сепараторов от повреждения при измерении уровня и плотности электролита.

В современных аккумуляторах применяют пластины, представляющие собой отлитые из свинцово-сурьмяного сплава решетки, ячейки которых заполнены пористой активной массой. Перед сборкой пластины формируют - погружают в электролит и подключают к источнику тока. Батареи, собранные из таких пластин, называют сухозаряженными. В настоящее время у нас и за рубежом выпускаются только сухозаряженные батареи. Новые сухозаряженные батареи надо заряжать, так как во время их хранения происходит окисление свинца отрицательных пластин кислородом воздуха. При заливке электролита окисленный губчатый свинец переходит в сернокислый свинец. Задачей первой зарядки является устранение сернокислого свинца.

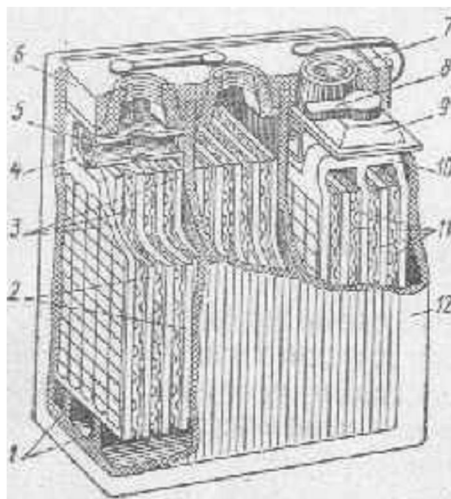


Рис. 85. Аккумуляторная батарея:

1 - спорные ребра; 2 - положительные пластины; 3 - отрицательные пластины; 4 - предохранительная пластина; 5 - контрольное отверстие; 6 - мастика; 7 - наливная горловина; 8 - межаккумуляторное соединение; 9 - пластмассовая крышка; 10 - соединительная баретка; 11 - сепараторы; 12 - корпус

Эксплуатация, обслуживание и хранение

Аккумуляторная батарея, установленная заводом на мотоцикл, не залита электролитом, поэтому перед

эксплуатацией мотоцикла надо привести батарею в рабочее состояние. Для этого следует выполнить три операции; приготовить электролит, залить его в аккумуляторы, зарядить батарею. Тщательность выполнения этих работ во многом предопределяет нормальную работу и срок службы батареи в эксплуатации.

Приготовление электролита. Электролит готовят из аккумуляторной серной кислоты (ГОСТ 667-53) и дистиллированной воды (ГОСТ 6709-53).

Применять техническую серную кислоту нельзя, поскольку в ней содержатся примеси, разрушающие пластины. По этой же причине нельзя заливать в батарею воду из водопровода, реки и т.п. В крайнем случае можно использовать чистую снеговую или дождевую воду, если она не соприкасалась с железом.

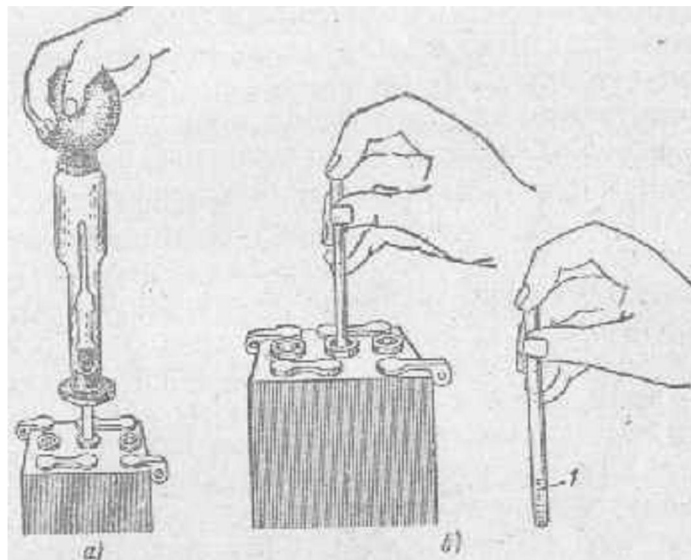


Рис. 86. Проверка плотности электролита и его уровня:

а - измерение плотности кислотометром; б - измерение уровня стеклянной трубкой; I - стеклянная трубка

Для полной заливки батареи ЗМ-14 требуется примерно 300 см³ электролита плотностью 1,28 (при температуре 15 С°), Чтобы приготовить такой электролит, надо к 250 см³ воды, налитой в керамическую посуду, добавить 81 см³ кислоты плотностью 1,83 г/см³. Температура раствора при смешивании сильно повышается, поэтому не рекомендуется готовить его в стеклянной нетеплостойкой посуде. После остывания плотность раствора надо измерить кислотометром (рис, 86). Если она больше нужной - добавить воду, а если меньше - кислоту.

Электролит заливают в заливные отверстия батареи через стеклянную воронку.

Уровень электролита в аккумуляторе должен быть на 10 мм выше предохранительного щитка.

Замеряют уровень при помощи стеклянной трубки. Один конец трубки опускают в заливное отверстие до упора в предохранительный щиток, а второй закрывают пальцем. В вынутой из батареи трубке высота столба электролита укажет уровень его в аккумуляторе.

Заряжать батарею после заливки в нее электролита можно спустя лишь 3 ч. За это время пластины и сепараторы пропитаются электролитом и уровень его понизится. Поэтому перед зарядом батареи уровень электролита надо довести до нормального. Оставлять такую батарею незаряженной более 5 ч нельзя, так как это вредно сказывается на пластинах.

Для заряда батарею подсоединяют к зарядному устройству одноименными полюсами.

Сила зарядного тока должна быть равна 0,7 а, напряжение - примерно 8 в.

Время полного заряда составляет примерно 50 ч. В процессе заряда требуется поддерживать постоянной (при помощи реостата) величину зарядного тока и контролировать температуру электролита, не допуская его нагрева выше 45° С.

При необходимости надо прервать заряд для охлаждения электролита до 35° С.

Окончание заряда характеризуется тремя признаками: напряжение батареи достигает 7,9-8,1 в (2,6-2,7 в на каждом аккумуляторе); плотность электролита, понизившаяся при пропитывании пластин, повышается до первоначальной и не изменяется в течение двух-трех последних часов; во всех аккумуляторах происходит интенсивное выделение газа (кипение).

По окончании заряда батарею отключают от зарядного устройства и выдерживают с открытыми пробками 3-4 ч. За это время напряжение ее понижается до 6,3-6,5 в.

После первого заряда новой батареи желательно ее разрядить так называемым током десятичасового разряда, который для батареи ЗМ-14 равен 1,4 а (14 а-ч: 10ч = 1,4а). В качестве нагрузки при разряде можно использовать проволочный регулируемый резистор сопротивлением 5-10 ом или лампу 6 в, 5 вт. Разряжать батарею следует до напряжения 5,25 в, после чего ее нужно немедленно зарядить током 1,4 а. Если требуется срочно ввести батарею в действие, можно заряжать ее током 1,4 а и последующего разряда не проводить.

Перед установкой батареи на мотоцикл проверяют уровень электролита и его плотность. При необходимости доводят их до нормы. Если плотность мала, доливают кислоту, если велика - воду.

Смазывают клеммы батареи клеем БФ-2 или лаком, проверяют чистоту вентиляционных отверстий в пробках и тщательно протирают батарею ветошью. Для нейтрализации электролита, попавшего на поверхность батареи или на кожу рук, пользуются 10%-ным водным раствором нашатырного спирта или соды.

Эксплуатация батареи. В процессе эксплуатации следует периодически проверять надежность соединения наконечников проводов с клеммами батареи, смазывать соединения клеем БФ-2 или эпоксидным клеем и следить за чистотой батареи.

Срок службы батареи в большой степени зависит от обеспечения нормального зарядного режима генератором мотоцикла при работающем двигателе. Поэтому хотя бы раз в год (при подготовке мотоцикла к новому сезону) надо проверить величину зарядного тока. Для этого снимают предохранитель и вместо него включают (последовательно) амперметр. При высоких числах оборотов коленчатого вала величина зарядного тока должна быть равна 2-3 а, если батарея исправна и нормально заряжена (сильно разряженная батарея может потреблять ток до 8 а). При включении всех осветительных приборов мотоцикла сила зарядного тока не должна быть менее 1 а. В случае отклонения силы тока от указанной величины батарея будет перезаряжаться или недозаряжаться.

Поэтому при помощи реле-регулятора следует отрегулировать силу зарядного тока, как указано в разделе "Реле-регулятор".

При понижении температуры увеличивается вязкость электролита, и поэтому ухудшается его циркуляция. Одновременно возрастает сопротивление электролита, вследствие чего снижаются напряжение и отдаваемая батареей емкость (примерно на 1 % при изменении температуры на один градус). Таким образом, уже при 0° С емкость батареи составляет 9,3 а-ч (вместо 14 а-ч при 30° С). Если мотоцикл эксплуатируется зимой, то батарею следует поместить в войлочный чехол или обложить пенопластом, поролоном и т. п. При длительной стоянке батарею целесообразно снимать с мотоцикла и вносить в помещение.

Чтобы обеспечить заряд батареи при движении мотоцикла, следует увеличить на 1-2 а величину зарядного тока путем регулировки реле-регулятора. Кроме того можно повысить плотность электролита до 1,29 (при 15° С) и не допускать разряда батареи более чем на 25 %.

Обслуживание батареи. В процессе эксплуатации обслуживание батареи сводится в основном к следующему. Один раз в 15 дней очищают батарею от пыли и грязи прочищают вентиляционные отверстия в пробках; измеряют и доводят до нормы уровень и плотность электролита. Следует помнить, что оголенные пластины окисляются кислородом воздуха и сульфатируются.

В летнее время уровень электролита понижается в основном вследствие испарения воды, поэтому плотность электролита повышается. Для восстановления его уровня и плотности достаточно долить дистиллированную воду, желательно перед поездкой.

Если уровень электролита не изменяется, а плотность его постоянно низка, то батарея недозаряжается из-за малой величины зарядного тока. В этом случае батарею следует полностью зарядить и проверить величину зарядного тока, установив батарею на мотоцикл.

Один раз в год (при подготовке к сезону) для определения технического состояния батареи (отдаваемой ею емкости, выявления неисправных аккумуляторов и т.п.) проводят контрольно-тренировочный цикл. Батарею полностью заряжают током десятичасового разряда (1,4 а), доводят плотность и уровень электролита до нормы, а затем разряжают током 1,4 а до напряжения 1,7 в на каком-либо элементе. Примерно фактическую емкость батареи определяют, умножив время разряда на 1,4. После разряда батарею следует немедленно полностью зарядить током 1,4 а.

Степень разряда батареи при эксплуатации можно определять по плотности электролита (если известна плотность полностью заряженной батареи), пользуясь табл. 7.

Хранение батареи. Новые, не залитые электролитом батареи можно хранить не более 2 лет, так как по истечении этого срока их номинальная емкость уменьшается. Для защиты от влаги и пыли батарею следует держать в плотно завязанном полиэтиленовом или полихлорвиниловом мешочке. Бывшие в эксплуатации батареи перед установкой мотоцикла на длительное хранение снимают, очищают от пыли, полностью заряжают, доводят уровень и плотность электролита до нормы и помещают в водонепроницаемый мешочек.

7. Плотность электролита в зависимости от состояния батареи

Состояние батареи	Плотность электролита, приведенная к 15° С		
Заряжена полностью	1,29	1,28	1,27
Разряжена:			
на 25%	1,25	1,24	1,23
на 50%	1,21	1,20	1,19
полностью	1,16	1,15	1,14

Батареи следует хранить по возможности при малоизменяющейся температуре, она должна быть в пределах от 0 до -30° С (чем ниже температура, тем меньше саморазряд батареи).

Один раз в три месяца следует проверять уровень и плотность электролита, предварительно перемешав его, 1 наклоняя батарею. Если плотность понизилась более чем на 0,04 г/см³ (по сравнению с первоначальной), батарею надо подзарядить. Поскольку, плотность электролита зависит от его температуры, необходимо ввести следующие поправки:

Температура электролита в °С	-30	-15	0	+15	+30	+45
------------------------------	-----	-----	---	-----	-----	-----

Неисправности и ремонт

Основными неисправностями свинцовых батарей являются ускоренная коррозия решеток положительных пластин, короткие замыкания внутри аккумуляторов, сульфатация пластин, повышенный саморазряд, трещины в заливочной мастике и корпусе, обламывание клемм. В большинстве случаев неисправности вызываются небрежным или неправильным обслуживанием батареи при эксплуатации.

Коррозия решеток положительных пластин - неизбежный естественный процесс.

Однако скорость разрушения пластин возрастает при систематическом и длительном перезаряде батареи, особенно в условиях повышенной температуры окружающей среды. Нормально проходящий процесс коррозии не сокращает установленного срока службы батареи, а перезаряды батареи укорачивают его в несколько раз.

Пластины с разрушенной коррозией решеткой восстановить невозможно.

Примерно 40% всех неисправностей батарей приходится на долю этого дефекта.

Короткие замыкания между разноименными пластинами аккумулятора происходят вследствие выкрашивания активной массы, которая, продавливая сепаратор или скапливаясь в большом количестве на дне сосуда, образует токопроводящие мостики. Кроме того, пластины могут замыкаться свинцовой губкой, образующейся на кромках отрицательных пластин.

Характерными признаками короткого замыкания аккумулятора являются отсутствие э.д.с. или очень малая величина ее; повышенная температура электролита и медленное возрастание его плотности, а также более позднее начало выделения газов при заряде (по сравнению с исправными аккумуляторными батареями); медленное повышение напряжения при заряде; быстрое падение напряжения после окончания заряда; пониженная величина емкости.

Для устранения короткого замыкания пластин батарею необходимо разобрать.

Сульфатация пластин возникает при длительном хранении разряженных батарей с электролитом. На поверхности пластин в этом случае образуются крупные кристаллы сульфата свинца, которые почти не растворяются в электролите.

Зарядить батарею с такими пластинами нормальным зарядным током невозможно.

В случае сульфатации пластин они имеют светлую окраску и шероховатую поверхность. Если на поверхности сделать царапину, то металлического блеска (как у исправной пластины) не будет.

Сульфатация может происходить также вследствие низкого уровня электролита, повышенной плотности его и загрязненности.

При заряде такой батареи электролит быстро нагревается, а плотность его повышается очень медленно. Вскоре после начала заряда электролит начинает "кипеть", напряжение быстро растет, а в конце заряда достигает только 2,5 в вместо 2,7 в, как у исправных батарей. Емкость батареи при контрольном разряде оказывается очень малой.

В начале сульфатации ее можно устранить путем заряда батареи током малой величины, залив в батарею слабый электролит. Для этого батарею разряжают током 1,4 а до напряжения 1,7 в, выливают электролит и промывают дистиллированной водой. Затем заливают в батарею электролит плотностью 1,03-1,05 и через 1 ч заряжают ее током 0,3-0,5 а до тех пор, пока плотность электролита и напряжение станут постоянными в течение 5-6 ч. После этого доводят плотность электролита до нормальной (1,28) и разряжают батарею током 1,4 а до напряжения 1,7 в на аккумуляторе. Если батарея отдает недостаточную емкость, повторяют цикл заряд-разряд малым током при небольшой плотности электролита.

Повышенный саморазряд батареи (более 2% в сутки) наблюдается, как правило, при загрязнении активной массы пластин вредными примесями из электролита.

Утечка тока может происходить по поверхности батареи, если она сильно загрязнена или в мастике имеются трещины, в которых остается электролит.

При загрязнении электролита его надо удалить, затем несколько раз промыть батарею дистиллированной водой. Трещины в мастике заделывают при помощи паяльников. Применять открытое пламя нельзя, так как при этом неизбежно выгорит масло из мастики, вследствие чего ее качество ухудшится и она будет растрескиваться на морозе.

Повреждение клеммы (отламывание ушка) обычно происходит, если затягивают гайку крепления провода без поддержки болта отверткой или отворачивают сильно подвергнутые коррозии (из-за отсутствия консервирующей смазки) гайку и болт. Если гайка не отворачивается, следует сначала очистить соединение.

Для этого батарею ставят под струю воды так, чтобы она попадала только на ушко. Через 20-30 мин, когда болт и гайка будут чистыми, можно попытаться вновь отвернуть гайку, поддерживая ушко и болт. Если отвернуть гайку не удастся, следует смочить резьбу керосином и через 10-15 мин вновь попытаться отвернуть гайку. В противном случае придется высверлить стержень болта или спилить напильником головку болта.

К выводу с отломанным ушком провод можно припаять. Для этого облуживают конец провода, снимают защитную мастику около места пайки, зачищают вывод и припаивают провод, используя паяльник мощностью примерно 200 вт и припой ПОС. Затем место пайки покрывают мастикой или техническим вазелином, а на провод надевают изолирующую хлорвиниловую трубку.

Для устранения трещин в корпусе и замыкания между пластинами батарею разбирают. Перед этим ее (или один аккумулятор) разряжают до напряжения 1,7 в на элементе. Затем высверливают или разрезают ножовкой межаккумуляторные соединения (если хотят извлечь один аккумулятор) и

соскабливают скребком заливочную мастику. Удерживая корпус батареи, вынимают из него блоки пластин при помощи плоскогубцев, а после промывки блоков дистиллированной водой - сепараторы. Поврежденные сепараторы с трещинами или отверстиями заменяют.

С кромок пластин удаляют губку. Если на пластинах обнаружена белая корка (сульфат свинца), повреждения решетки, выкрашивание большого количества активной массы - пластины для дальнейшей эксплуатации непригодны. Обычно повреждаются положительные пластины, Их можно заменить отрицательными пластинами из другого аккумулятора.

Корпус батареи промывают сначала чистой водой, а затем дистиллированной.

Трещины в корпусе заделывают следующим образом. Снимают фаски с краев трещины (с внутренней и внешней стороны) на глубину 3-4 мм под углом 90-120°. Обезжиривают поврежденное место чистым бензином или ацетоном.

Наносят на трещину карбинольный или эпоксидный клей. После затвердевания клея замазывают трещину пастой, состоящей из вара (70%) и воска (30%).

Скомплектованные блоки пластин ставят в корпус и закрывают крышками. Крышки заливают ранее снятой мастикой, которую нагревают до 180-200°. При необходимости мастику можно приготовить следующего состава (в % по массе):

№ 1

Битум нефтяной	90
Натуральная олифа	10

№ 2

Битум нефтяной	73-78
Масло МК-22 или МТ-16	27-22

Сначала расплавляют битум с небольшим количеством масла, а через 45-60 мин доливают остальное масло. Смесь варят при температуре 180-200° С в течение 2-2,5 ч.

В аккумуляторы наливают электролит плотностью 1,12, а затем их заряжают током 1,4 а обычным способом. После окончания заряда доводят уровень и плотность электролита до нормы.

Если в батарее положительные пластины были заменены отрицательными, то для изменения их полярности заряжают батарею током 0,5-0,7 а и проводят 4-5 циклов заряда-разряда.

ГЕНЕРАТОР

На мотоциклах ЯВА-250 и ЯВА-350 применен генератор постоянного тока модели Д-355, шестиполосный, параллельного возбуждения, мощностью 45 Вт и номинальным напряжением 6 В.

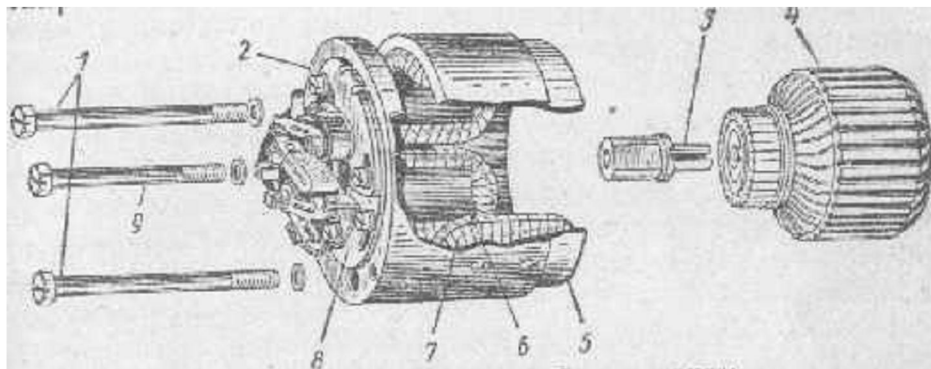


Рис. 87. Генератор в разобранном виде:

1 - болты крепления статора; 2 - корпус статора; 3 - кулачок; 4 - ротор; 5 - центрирующий пояс статора; 6 - башмак; 7 - обмотка возбуждения; 8 - диск с прерывателями; 9 - болт крепления якоря

Генератор расположен в правой передней части картера двигателя, образованной специальными перегородками, имеющимися на картере и крышке.

Генератор (рис. 87) состоит из двух основных частей: неподвижной - статора 2 и подвижной (вращающейся) - ротора (якоря) 4. Статор прикреплен к картеру двумя болтами 1. На корпусе статора установлен реле-регулятор, диск 8 с прерывателями и конденсаторами. К коллектору якоря прижимаются щетки, с которых снимается электрический ток. На конце вала якоря напрессован кулачок 3 прерывателя. Его положение относительно поршня определяется штифтом, запрессованным в цапфу коленчатого вала.

Обмотки возбуждения статора соединены последовательно и подключены к щеткам параллельно потребителям (см, рис. 83). В цепь обмотки возбуждения введено добавочное сопротивление, которое в зависимости от напряжения на щетках генератора включается и отключается автоматически при помощи реле-регулятора.

Неисправности и ремонт

Неисправность генератора может проявляться только при работе двигателя, когда число оборотов коленчатого вала равно примерно 1500 в минуту, что соответствует скорости движения мотоцикла около 30-35 км/ч на четвертой передаче. Напряжение генератора в это время превышает напряжение аккумуляторной батареи, и реле-регулятор переключает систему электрооборудования на питание от генератора. Контрольная лампа, горевшая при питании электрооборудования от батареи, гаснет. Если она продолжает гореть, то могут быть неисправны: цепь питания лампы, реле-регулятор или генератор (вырабатывает электроэнергию недостаточной мощности). Определяют неисправный узел следующим образом.

При работающем со средним числом оборотов двигателе поворачивают ключ зажигания влево (на моделях, выпущенных начиная с 1962 г.) и снимают предохранитель. Остановка двигателя укажет на то, что система электрооборудования питается от батареи. В этом случае могут быть неисправны реле-регулятор или генератор.

Чтобы проверить, вырабатывает ли генератор необходимую электроэнергию, во время работы двигателя со средним числом оборотов отсоединяют от клеммы 51 и 61 генератора провода и подключают контрольную лампу (или вольтметр) к клемме 51 на колодке реле-регулятора и к массе. Загорание лампы означает, что генератор вырабатывает требуемую электроэнергию и неисправность надо искать в электропроводке. Если лампа не загорается, надо подсоединить ее к клемме 61 генератора. Загорание лампы в этом случае свидетельствует о неисправности реле-регулятора. Если же она не загорается, то неисправен якорь или статор.

Для выяснения и устранения неисправностей генератора его снимают, для чего требуется выполнить следующее:

1. Снять правую крышку картера.
2. Отсоединить провода от клемм реле-регулятора (клеммы 51, 61 и 1А на мотоцикле ЯВА-250 и клеммы 51, 61, 1А и 1В на мотоцикле ЯВА-350). У последних моделей мотоциклов провода 1А и 1В подсоединены не к клеммам на щитке реле-регулятора, а непосредственно к прерывателям. Надавливая на выступающий конец спиральной пружины, укрепленной на основании подвижного контакта, вынимают провод (рис. 88).

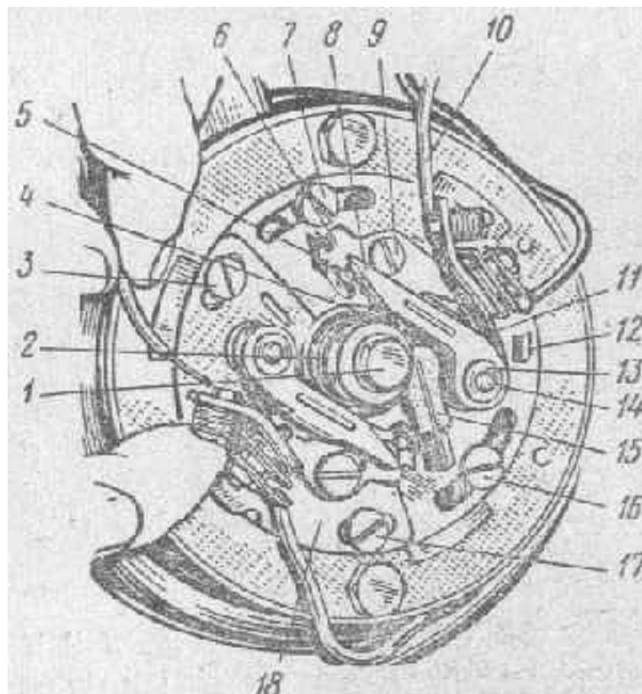


Рис. 88, Прерыватель мотоцикла ЯВА-350:

- 1 - винт крепления кулачка; 2 - кулачок; 3 и 17 - винты крепления сектора прерывателя левого цилиндра; 4 - упор подвижного контакта; 5 - неподвижный контакт (наковальня); 6 - основание прерывателя; 7 и 16 - винты крепления диска прерывателя правого цилиндра; 8 - подвижный контакт (молоточек); 9 - винт крепления неподвижного контакта; 10 - провод 1А прерывателя правого цилиндра; 11 - пружина подвижного контакта; 12 - упор для регулировки; 13 - пластмассовая втулка; 14 - ось молоточка; 15 - фетровый очиститель кулачка; 16 - сектор

3. Отвернуть при помощи отвертки или торцового ключа ($S=10$ мм) два болта, крепящих статор генератора к картеру.
4. Снять статор, слегка поворачивая его из стороны в сторону. Следить затем, чтобы при этом не был поврежден реле-регулятор.
5. Вывернуть ключом ($S = 10$ мм) болт крепления якоря на цапфе коленчатого вала и, поддев кулачок двумя отвертками (рис. 89), снять его.

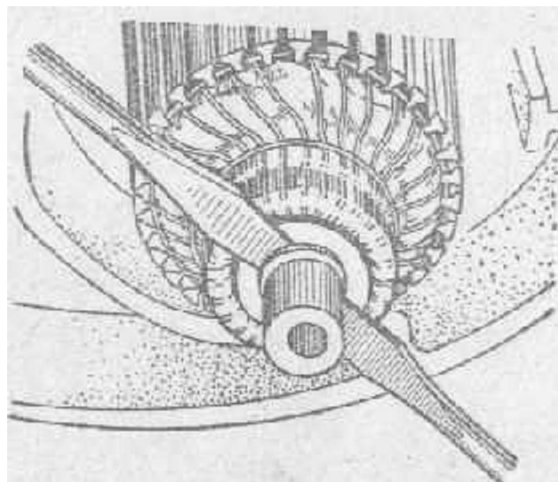


Рис. 89. Снятие кулачка

6. Ввернуть в освободившееся отверстие съемник (рис. 90), и, придерживая рукой якорь, заворачивать съемник до тех пор, пока якорь не сойдет с цапфы.

Если для вворачивания съемника приходится прикладывать большое усилие, то во избежание срыва резьбы можно легкими ударами деревянного молотка по пластинам якоря помогать его снятию (по коллектору стучать нельзя).

7. Проверить надежность запрессовки направляющего штифта в цапфе коленчатого вала, чтобы не утратить его.

Наиболее часто причиной ненормальной работы генератора является плохой контакт щеток с коллектором. Это может происходить вследствие:

истирания щеток при длительной их эксплуатации. Щетки, длина которых меньше 8 мм, нужно заменить, поскольку пружины не могут их прижимать с достаточным усилием; заедания щеток в гнездах щеткодержателя, из-за чего ухудшается их контакт с коллектором; замасливания коллектора, приводящего к замыканию ламелей или образованию изолирующего слоя между щетками и коллектором; повреждения пружин, прижимающих щетки.

Для осмотра щеток их извлекают из щеткодержателей. На мотоциклах старых моделей для этого надо отверткой приподнять пластинчатую пружину и, потянув за провод, вынуть щетку. На последних моделях нужно освободить отверткой замки пружин, вынуть пружины, а затем щетки.

Перед установкой щетки и направляющие гнезда щеткодержателей промывают чистым бензином. Для обеспечения плотного прилегания новой щетки к изношенному коллектору необходимо отшлифовать коллектор и притереть к нему щетки.

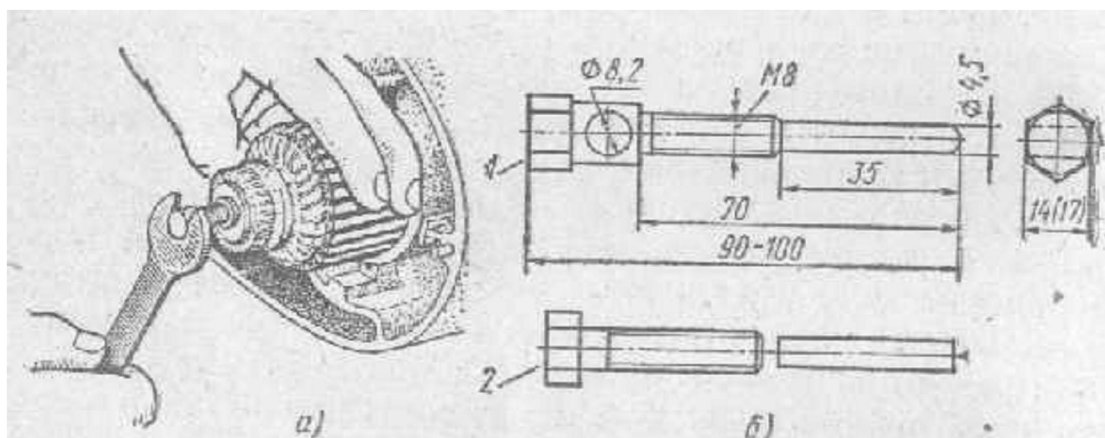


Рис. 90. Снятие якоря с помощью съемников:

а - снятие якоря; б - съемники; 1 - цельный 2 - составной

Шлифование коллектора производят после снятия статора при помощи стеклянной шкурки. Для притирки щетки к коллектору на него накладывают стеклянную шкурку и перемещают щетку по окружности коллектора.

Если межламельная изоляция коллектора, выступает или находится на одном уровне с поверхностью ламелей, ее необходимо углубить на 0,5 мм относительно поверхности коллектора с помощью специально заточенной отвертки или обломка ножовочного полотна (рис. 91). Эту работу надо выполнять осторожно, не допуская образования заусенцев на ламелях.

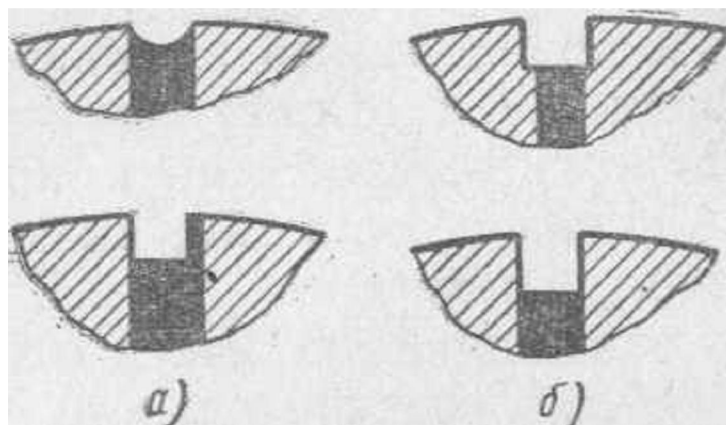


Рис. 91. Углубление межламельной изоляции:
а - неправильно; б - правильно

Иногда на коллекторе долго эксплуатируемых генераторов образуются кольцевые бороздки разной глубины, и поверхность генератора становится ступенчатой. При установке новой щетки она не будет иметь достаточной площади контакта с таким коллектором, вследствие чего генератор будет работать с перебоями. Выровнять поверхность коллектора можно только путем проточки его на токарном станке.

Для обеспечения соосности посадочного отверстия якоря и коллектора обработку коллектора ведут на оправке, которой придают форму правой цапфы коленчатого вала. Не снимая оправки со станка, плотно надевают на нее якорь без кулачка и острозаточенным резцом протачивают коллектор до получения ровной гладкой поверхности. Минимально допустимый диаметр коллектора 33 мм.

После протачивания коллектора притирают к нему щетки и углубляют межламельную изоляцию, как указано выше.

Заедание щеток в гнездах щеткодержателя происходит обычно при короблении пластмассового щеткодержателя вследствие его перегрева. Как правило, это вызывается повышенным искрением между щетками и коллектором. В пути такую неисправность устраняют, аккуратно подпиливая боковые поверхности щетки плоским напильником до тех пор, пока щетка не будет свободно перемещаться в гнезде. Если щетка плотно зажата и вынуть ее, потянув за провод, не удастся, то целесообразно в таком случае снять статор и выдавить щетку наружу загнутым концом мотоциклетной спицы или гвоздя. По возвращении домой контактную поверхность щетки надо притереть, как было указано выше, и проверить состояние щеткодержателя.

При необходимости замены щеткодержателя срезают головки двух заклепок и выталкивают их из корпуса статора. Новый щеткодержатель проще всего прикрепить двумя винтами М3 длиной не менее 15 мм. Винты вставляют изнутри статора, под головку подкладывают плоскую шайбу. С наружной стороны на винты надевают разрезные шайбы и наворачивают гайки. При установке щеток необходимо следить, чтобы винт, крепящий наконечник провода минусовой (левой) щетки, не касался винта, крепящего щеткодержатель к корпусу статора.

Замасленный коллектор промывают чистым бензином, обязательно сняв статор.

Повреждение пружин, прижимающих щетки, происходит, обычно при нарушении контакта щетки с токонесущим проводом. Возрастающее во много раз сопротивление в месте контакта вызывает сильный нагрев щетки, приводящий к отжигу пружины и потере ею пружинящих свойств. Поврежденную пружину заменяют новой.

К неисправностям, вызывающим отказ в работе генератора, относятся:

замыкание на массу отрицательной щетки генератора; обрыв соединительных проводов обмоток возбуждения или добавочного резистора; перегорание добавочного резистора; замыкание на массу и межвитковое замыкание обмоток возбуждения или якоря.

Замыкание отрицательной щетки на массу чаще всего происходит через «контактный мостик», образованный спрессовавшейся токопроводящей пылью от щеток. Для устранения этой неисправности достаточно протереть бензином щеткодержатель с обеих сторон. Проверить отсутствие замыкания можно следующим образом: подсоединить к отрицательному зажиму аккумуляторной батареи отдельный провод и коснуться им щеткодержателя отрицательной щетки.

В случае повреждения изоляции щеткодержателя между ним и проводом возникает искрение. Щеткодержатель вместе с колодкой надо заменить.

Обрыв соединительных проводов катушек возбуждения или дополнительного резистора обнаруживают при осмотре снятого статора. Легко подергивая провода (лучше пинцетом), проверяют надежность их соединения. Нарушение в соединении проводов определяют при помощи контрольной лампы, подсоединенной к аккумуляторной батарее. Проверив целостность цепи между двумя соседними катушками, определяют место нарушения контакта. В этом месте снимают изоляцию, расправляют скрученные провода, очищают их от окалины (оставшейся после сварки), плотно соединяют и обматывают зачищенным тонким медным проводом. Надевают изоляцию и укладывают провода между катушками.

Такой способ ремонта можно применять только в пути. Дома же место соединения проводов тщательно паяют.

Нарушение в соединении добавочного резистора обычно происходит из-за слабого крепления его к корпусу статора. Определить это можно, поворачивая каркас резистора пальцем. Так как <массовый> провод резистора подведен под головку винта, крепящего его каркас к статору, то при отвертывании этого винта (вследствие вибрации) нарушается контакт между каркасом и массой, из-за чего увеличивается искрение между проводом и винтом.

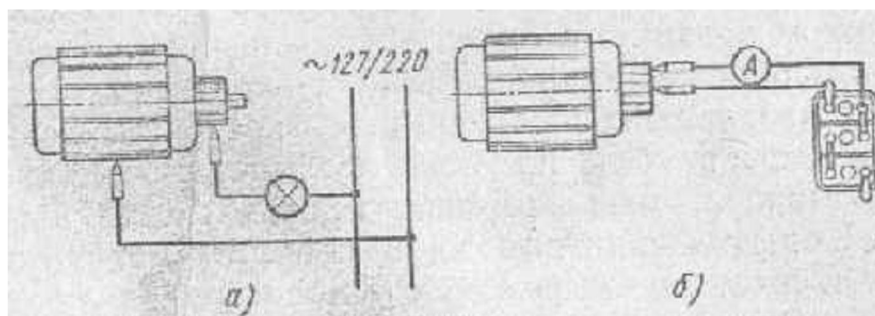


Рис. 92. Схемы проверки обмотки якоря:
а - на замыкание на массу; б - на межвитковое замыкание

Первым признаком этого является потемнение пластмассового каркаса сопротивления. В дальнейшем каркас может даже бугриться, а провод перегореть. Этот дефект надо устранить сразу, как только обнаружится, что крепление катушки ослабло.

Для этого снимают статор и длинной узкой отверткой изнутри подтягивают крепежный винт резистора.

Если каркас резистора разрушился, можно провод использовать вторично, намотав его на каркас, выточенный из текстолита или другого изоляционного материала, способного выдерживать температуру 130-140° С.

Сопротивление добавочного резистора равно примерно 9 ом. Для измерения подключают комбинированный прибор, омметр и т. п. к выводу резистора, отсоединенному от реле-регулятора, и к массе.

Замыкание на массу обмотки якоря определяют, подключая генератор к осветительной сети (рис. 92, а). Якорь при этом устанавливают на изолирующую подкладку, например на резину. Если изоляция обмотки якоря и коллектора исправна, то лампа не загорается. При неисправной изоляции, т. е. при замыкании обмотки на корпус, лампа загорается. В этом случае якорь следует заменить.

Межвитковое замыкание обмотки якоря определяют при помощи амперметра и аккумуляторной батареи (рис. 92, б). Амперметр подключают к одному элементу батареи и к двум соседним ламелям промывного бензинового коллектора якоря.

Последовательно подключая амперметр к ламелям, записывают его показания.

Величина тока при исправной обмотке должна быть равна примерно 2 а. Меньшая величина тока свидетельствует о наличии замыкания между витками секции или пластинами коллектора, а большая величина тока - об обрыве концов обмотки или плохом контакте с ламелями коллектора.

Обрыв обмоток якоря возникает, как правило, в результате небрежного обращения с генератором. Если, например, после ремонта не уложить тщательно все провода внутри статора, то какой-либо провод может касаться якоря. При вращении выводы его обмоток могут перетираться. В этом случае ремонт очень сложен, и лучше заменить якорь новым.

Если при вращении якоря он задевает за полюса статора, то одна или несколько пластин сердечника якоря могут быть сдвинуты относительно всего ряда пластин в сторону, обратную направлению вращения), а несколько витков обмотки якоря замкнуты или даже перерублены. Такой якорь надо заменить новым.

Повышенное искрение в коллекторе обычно происходит из-за плохого контакта его со щетками, вследствие чего в этом месте развивается высокая температура. Припой, которым залито соединение проводов с ламелями..(два провода к каждой ламели), плавится и под действием центробежной силы выбрасывается на статор и правую крышку двигателя. Этот дефект можно определить, внимательно осмотрев коллектор (не снимая статора). Если углубления в каждой ламели еще не потемнели, можно дополнительно припаять соединения проводов, желательно тугоплавким припоем, например серебряным припоем ПСр72 (температура плавления 779° С) или ПСр3Кд (температура плавления 305° С). Можно также зачеканить места соединений проводов с ламелями. Потемнение углублений в ламелях означает, что пазы забиты угольной пылью и окислены. В этом случае надо вынуть каждый провод, зачистить, облудить его и паз в ламели, после чего вставить провода и запаять их, используя мощный паяльник.

Замыкание на массу обмоток возбуждения проверяют омметром или при помощи лампы, присоединяя ее к сети (см. рис. 93, а). Для этого отсоединяют провода, подходящие к клеммам 51 и 61, снимают статор с двигателя, отвертывают винт крепления добавочного резистора и изолируют его от массы, отсоединяют также от массы наконечник реле-регулятора. При замыкании на массу обмотки возбуждения лампа загорается.

Внутривитковое замыкание или обрыв обмоток возбуждения проверяют измерением их сопротивления при помощи омметра или комбинированного прибора.

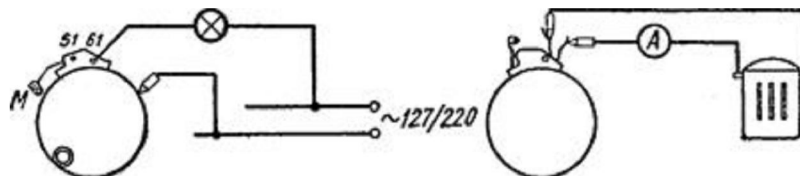


Рис. 93. Схема проверки обмоток возбуждения генератора:
а - на замыкание на массу; б - на отсутствие обрыва

Для этого снимают со статора реле-регулятор и подключают прибор к обмоткам возбуждения. С двигателя статор можно не снимать. Сопротивление всех обмоток должно составлять 3 ом.

Необходимо отметить, что замыкание одного витка какой-либо катушки возбуждения определить очень трудно из-за малого изменения величины сопротивления. При сомнении в исправности катушек лучше заменить статор, так как замена только катушек связана со сложной работой по снятию и установке башмаков (см, ниже).

При отсутствии прибора для измерения сопротивления его можно измерить косвенным путем при помощи батареи и амперметра (рис. 93). При использовании нормально заряженной батареи сила тока должна быть равна примерно 2 а. При износе коренных подшипников якорь генератора касается полюсных башмаков статора, в результате чего появляются задиры на якоре и башмаках. Вид ремонта в этом случае (конечно, после замены подшипников) зависит от степени повреждения. Если задиры неглубоки, их можно устранить напильником или шабером, не нарушая общей формы поверхности.

Сильно поврежденные башмаки протачивают на токарном станке соосно центрирующему пояску на статоре, снимая минимально необходимый слой металла.

Так как мощность генератора вследствие увеличения зазора между башмаками и якорем уменьшается, целесообразно заменить башмак. В крайнем случае между старым башмаком и корпусом статора можно поставить подкладку нужной толщины из электротехнического (мягкого) железа.

Для замены башмака разбирают генератор, стачивают головки заклепок и выбивают их. После этого обрезают провода и снимают башмак. Ставят новый башмак с катушкой (или старый с подкладкой), вставляют изнутри заклепки и расклепывают их, используя поддержку с цилиндрической поверхностью (по форме башмака). Башмак должен плотно прилегать к корпусу статора.

Внутренний диаметр башмаков должен быть на 0,6 мм больше диаметра якоря.

Если он меньше, башмаки протачивают на токарном станке.

Сборка и установка

Перед сборкой нужно хорошо очистить от грязи все детали и проверить, не имеют ли они механических повреждений. Сборку генератора производят в следующем порядке:

1. Протирают конусные поверхности цапфы коленчатого вала и якоря чистой салфеткой.
2. Надевают якорь на цапфу так, чтобы штифт на коленчатом вале вошел в прорезь якоря. Легкими ударами киянки по торцу якоря плотно насаживают его на цапфу.
3. Вставляют в отверстие цапфы болт М6 длиной 75 мм и придерживая якорь рукой, заворачивают болт до упора.
4. Вынимают щетки из щеткодержателя статора и, стараясь не царапать якорь, вставляют его в гнездо картера так, чтобы крепежные отверстия на статоре и картере совпали. При этом следят за рычажками прерывателей и в нужный момент разводят для установки на кулачок. Проверяют, не касаются ли провода статора якоря.
5. Заворачивают два крепежных болта статора М6 длиной 95 мм. Ни в коем случае нельзя чрезмерно затягивать головки, так как при этом наружная плоскость (пластина) статора искривится и возникнут большие трудности при регулировке момента зажигания.
6. Вставляют щетки в щеткодержатели так, чтобы вогнутая поверхность совпадала с поверхностью коллектора. Устанавливают пружины щеток и фиксируют их замки.

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР

Реле-регулятор выполняет следующие функции:

согласует работу генератора и аккумуляторной батареи, включая их в цепь питания в зависимости от их напряжения, поддерживает в определенных пределах напряжение независимо от нагрузки и числа оборотов якоря генератора при зарядке аккумуляторной батареи, предохраняя ее от больших зарядных токов; защищает генератор от перегрузки.

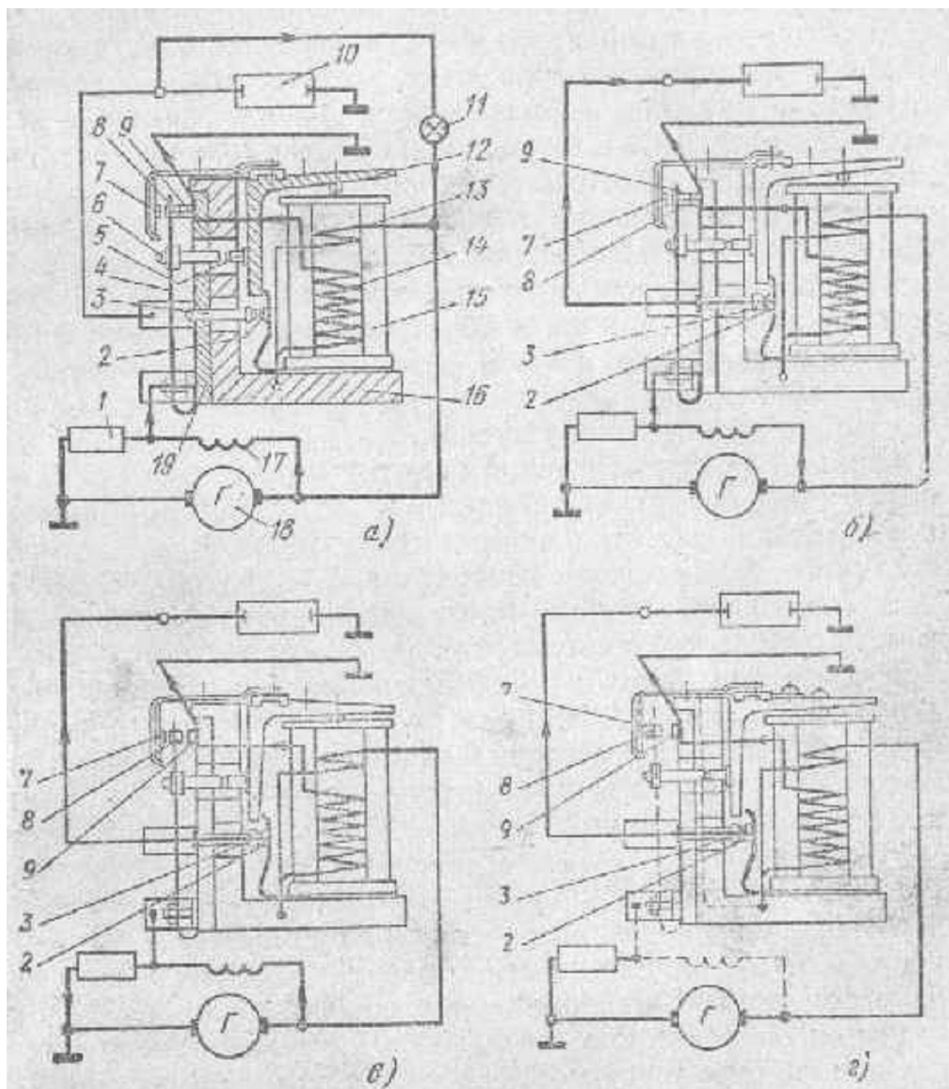


Рис. 94. Схемы включения цепей реле-регулятора в зави симости от числа оборотов двигателя:
а - малые; б - средние; в - повышенные; г - высокие; 1 - добавочный резистор; 2 - подвижный
контакт реле обратного тока; 3 - неподвижный контакт; 4 - пружина регулятора напряжения; 5 - упор
якоря; 6 - регулировочный винт; 7 - контакт второй ступени регулирования; 8 - подвижный контакт;
9 - контакт первой ступени регулирования; 10 - батарея; 11 - контрольная ламп генератора; 12 -
якорь; 13 - обмотка реле обратного тока; 14 - обмотка регулятора напряжения; 15 - электромагнит;
16 - ярмо; 17 - обмотка возбуждения генератора; 18 - генератор; 19 - изоляционная колодка

Реле-регулятор - Г-образный, двухступенчатый. Состоит из регулятора напряжения и реле обратного тока.

На стальном основании (ярме) 16 (рис. 94) закреплена электромагнит 15 с параллельной 14 и последовательной 13 обмотками. Параллельная обмотка (обмотка напряжения) представляет собой 600 витков лакированной медной проволоки диаметром 0,32 мм и 20 витков проволоки диаметром 0,4 мм (с общим сопротивлением 14 ом), намотанной непосредственно на сердечник. Снаружи обмотка покрыта изоляционным материалом. Последовательная обмотка (обмотка тока) - несколько витков медной лакированной проволоки диаметром 1,5 мм - намотана на изоляцию обмотки напряжения.

Один вывод параллельной обмотки и один вывод последовательной обмотки припаяны к ярму. Второй вывод параллельной обмотки через клемму на реле-регуляторе соединяется с корпусом генератора, т.е. массой. Второй вывод последовательной обмотки подключен к клемме 61 (минусовой щетке генератора).

К ярму при помощи пружинных пластин прикреплены Г-образный якорь 12 и контакт 2 реле обратного тока. С другой стороны ярма к нему привернута изоляционная колодка 19, несущая плоскую пружину 4 с двусторонним контактом 5 реле напряжения.

Работа реле-регулятора

Реле-регулятор является сложным прибором. Его неисправность может привести к разряду батареи и выводу из строя других приборов электрооборудования.

Чтобы быстро и правильно определять и устранять неисправности в системе электрооборудования вообще и реле-регуляторе в частности, необходимо ясно представлять его работу.

Различают четыре режима работы реле-регулятора, зависящие от чисел оборотов генератора (а

следовательно, напряжения на его зажимах), которым соответствует определенное положение контактов. Режим малых чисел оборотов (примерно 950 об/мин). Ключ зажигания замыкает цепь (см. рис. 94, а), и ток от батареи поступает к потребителям и к клемме 51 реле-регулятора. Контакты 2 и 3 разомкнуты, так как при этом числе оборотов генератор вырабатывает ток низкого напряжения, который создает лишь слабое магнитное поле, недостаточное для притягивания якоря. Поскольку обмотки реле-регулятора обладают значительным сопротивлением, ток от генератора поступает главным образом к обмоткам возбуждения 17, усиливая магнитное поле статора. Контрольная лампа 11, включенная параллельно контактам 2 и 3, горит, указывая, что потребители питаются от батареи. Режим средних чисел оборотов (примерно 1200 об/мин). Напряжение генератора превышает напряжение батареи. Магнитное поле электромагнита увеличивается током, протекающим в параллельной обмотке, и якорь реле-регулятора, немного притягиваясь, дает возможность замкнуться контактам 2 и 3 (рис. 94, б). При этом ток от генератора через эти контакты идет к батарее, заряжая ее, и к потребителям. Контрольная лампа гаснет, так как сопротивление ее нити больше, чем сопротивление обмотки тока и контактов 2 и 3.

Режим повышенных чисел оборотов (примерно 1500 об/мин). Напряжение генератора (рис. 94, в) составляет 6,5-7,2 в. Магнитное поле при этом возрастает, и реле притягивает якорь еще больше. Якорь, нажимая на регулировочный винт 6 отгибает немного плоскую пружину 4, разъединяя контакты 8 и 9. Ток возбуждения генератора проходит через добавочный резистор и далее на массу. Величина тока возбуждения при этом понижается, а следовательно, уменьшается и напряжение генератора. Якорь отходит немного от электромагнита, контакты 8 и 9 замыкаются, добавочный резистор выключается, и весь цикл повторяется с большей частотой. Реле-регулятор работает на первой ступени регулирования.

Режим высоких чисел оборотов (рис. 94, г). При дальнейшем увеличении числа оборотов генератора (вплоть до максимального) падение напряжения на добавочном резисторе не может компенсировать рост напряжения. Магнитное поле возрастает настолько, что магнитная сила преодолевает сопротивление пружины якоря и он, полностью притягиваясь, замыкает контакты 8 и 7.

Обмотка возбуждения 17 (см. рис. 94, а) генератора оказывается включенной параллельно обмотке 13 реле обратного тока, сопротивление которой во много раз меньше. Ток через обмотку возбуждения не проходит, магнитное поле статора исчезает, и напряжение генератора понижается. Якорь реле отходит от сердечника, контакты 7 и 8 размыкаются, и напряжение генератора снова повышается. Цикл повторяется. Реле-регулятор работает на второй ступени регулирования. Напряжение генератора поддерживается в пределах 7,5-8,1 в.

Неисправности и регулировка

Нормальная работа реле-регулятора обеспечивается установкой определенных зазоров между его движущимися деталями (якорем, контактами) при соответствующих усилиях пружин. Величины зазоров и натяжение пружин регулируют на заводе-изготовителе при работе реле-регулятора совместно с генератором по их электрическим параметрам в зависимости от числа оборотов.

Такая регулировка сохраняется в течение длительного срока службы мотоцикла, если за ним осуществляется систематический уход.

Как показывает опыт эксплуатации мотоциклов, большинство причин нарушения нормальной работы реле-регулятора, к сожалению, возникает по вине владельцев.

Это происходит прежде всего при некачественной, часто необоснованной его регулировке, неаккуратном обращении с реле-регулятором при снятии генератора или даже крышки картера, плохом уходе за реле-регулятором (наличие на нем пыли и грязи). Например, при попадании песчинок между контактами реле-регулятора они плотно не замыкаются, вследствие чего увеличивается сопротивление, вызывающее обгорание контактов, а затем изменение зазоров. В результате длительной эксплуатации реле-регулятора, кроме обгорания контактов, происходит и ослабление пружин, из-за чего также нарушается его нормальная работа.

Несвоевременное обнаружение неисправности реле-регулятора может привести к выходу из строя приборов электрооборудования, в первую очередь генератора и аккумуляторной батареи.

Основными признаками неисправности реле-регулятора являются:

горение контрольной лампы при работе двигателя со средним и высоким числом оборотов (при условии, что контрольная лампа подсоединена правильно и генератор вырабатывает ток нормальной мощности. Это можно проверить, как было указано в разделе "Генератор"); недозаряд или перезаряд исправной и заряженной аккумуляторной батареи; перегорание ламп из-за недопустимо большого напряжения генератора; мигание ламп или перебои в работе двигателя.

При появлении любого из этих признаков требуется проверить реле-регулятор и при необходимости отрегулировать его.

Наиболее точно и надежно это выполняют на специальном стенде, имеющемся в мастерских. Однако при наличии достаточных навыков проверить и отрегулировать некоторые параметры реле-регулятора можно, не снимая его с мотоцикла, руководствуясь приведенными ниже указаниями.

Проверка и регулировка на мотоцикле. Для проверки работы реле-регулятора необходимо иметь вольтметр постоянного тока с пределом измерения 10 в, амперметр постоянного тока с пределом измерения 10 а (лучше амперметр с двусторонней шкалой, т. е. 10-0-10 а) и тахометр с пределом измерения 6000 об/мин. При отсутствии тахометра число оборотов коленчатого вала можно определить по спидометру, но поскольку его погрешность может достигать 10%, точность измерений значительно снижается.

Проверку проводят вдвоем; один проверяет числа оборотов коленчатого вала по тахометру, а другой

следит за показаниями амперметра и вольтметра.

Мотоцикл устанавливают так, чтобы заднее колесо не касалось земли. После пуска двигателя ключ в замке зажигания поворачивают влево (на мотоциклах новых моделей), включают четвертую передачу и снимают предохранитель.

Минусовой провод вольтметра подключают к клемме 61, а плюсовой - к корпусу мотоцикла. К головке болта, крепящего кулачок на цапфе коленчатого вала, подсоединяют тахометр.

При числе оборотов около 1000 в минуту (примерно 25 км/ч по показаниям спидометра) напряжение генератора достигает 6,2 в и контакты 2 и 3 (см. рис. 93, б) начинают замыкаться. Когда число оборотов составляет 1200-1500 в минуту (на спидометре 30-35 км/ч), контакты 2 и 3 полностью замыкаются, напряжение генератора равно 6,5-7,2 в, контакты 8 и 9 размыкаются (см. рис. 94, е).

При дальнейшем повышении числа оборотов - до максимального (замер тахометром можно не производить) замыкаются контакты 7 и 8 (см. рис. 94, г), поддерживая напряжение в пределах 7,5-8,1 в. Если напряжение не достигает этого значения, то можно его увеличить путем незначительного вывертывания винта 2 (рис. 95) после остановки двигателя. В новом положении винт стопорят краской или клеем (БФ-2, карбинольный и т. п.).

Затем нужно проверить мощность генератора при подключенных нагрузке и батарее. Батарея должна быть заряжена до полной емкости, и напряжение на ней должно составлять 6,3 в. Снимают предохранитель и вместо него подключают амперметр одним концом к отсоединенному от предохранителя проводу, другим - к батарее.

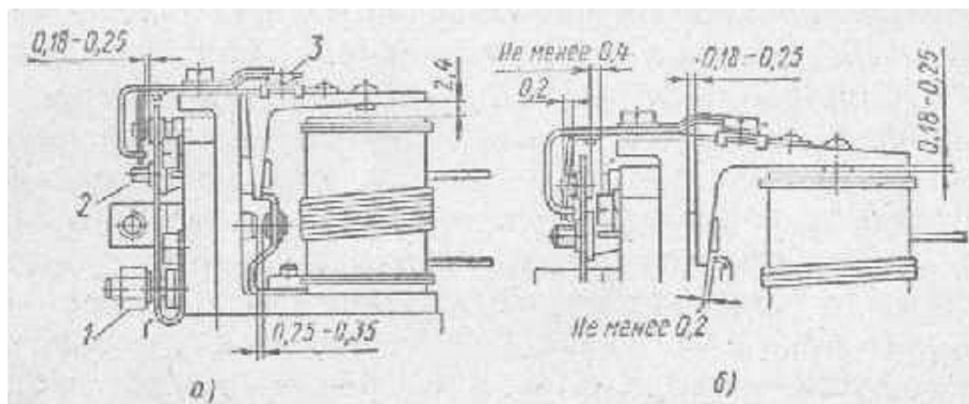


Рис. 95. Величины зазоров между контактами реле-регулятора:

- а) - якорь не притянут к магниту; б) - притянут; 1-регулирующая гайка; 3 - регулировочный винт; 2 - болт крепления якоря

Если амперметр, односторонний, то плюсовую клемму его подсоединяют к минусу батареи, так как при среднем и большом числе оборотов коленчатого вала ток в цепи меняет направление (идет на зарядку батареи).

При скорости примерно 35 км/ч (по показаниям спидометра) амперметр должен показать 1-2 а, вольтметр 6,8-7,4 в, а при скорости примерно 90 км/ч соответственно 2-3 и 7,0-7,6 в. Затем включают большой свет фары. Когда скорость составляет 35 км/ч, стрелка амперметра должна отходить от нуля, показывая изменение направления тока (напряжение 6,2-6,8 в), а когда скорость равна примерно 90 км/ч, приборы должны показывать силу тока 1-2 а и напряжение 6,6-7,2 в. Если величины силы тока и напряжения не соответствуют указанным, то реле-регулятор неисправен и нуждается в ремонте и регулировке на стенде или замене.

Однако, если до этого реле-регулятор работал нормально и заводская регулировка его не нарушалась, можно восстановить силу тока заряда батареи, будучи уверенным, что она исправна и заряжена. Для этого отсоединяют от клеммы 51 генератора провод, идущий к центральному переключателю. Амперметр с диапазоном измерения 5-10 а (желательно с двусторонней шкалой) присоединяют одним выводом к отсоединенному проводу, другим - к клемме 51 генератора. Включают зажигание и пускают двигатель.

При малом числе оборотов коленчатого вала стрелка амперметра должна показывать разряд батареи через генератор или стоять на нуле. При плавном увеличении числа оборотов направление тока должно измениться (стрелка переходит через нуль). Числа оборотов увеличивают до тех пор, пока они не перестанут влиять на повышение силы тока, идущего от генератора к потребителям. При выключенном освещении сила тока должна быть в пределах 3-3,5 а, при включенной фаре - увеличиться еще на 1 а. Если сила тока равна 1-2 а, то производят регулировку реле-регулятора поворотом шестигранной гайки. При этом надо следить, чтобы ключ не коснулся клеммы 51, так как это вызовет короткое замыкание. При заворачивании гайки сила тока увеличивается, при отвертывании - уменьшается.

Если якорь реле-регулятора начинает беспорядочно притягиваться и отходить от сердечника, то это значит, что реле-регулятор значительно расстроен и его надо отдать в мастерскую. Необходимо еще раз подчеркнуть, что регулировать зарядный ток можно только по амперметру, так как малейший угол поворота шестигранной гайки на релерегуляторе может вызвать скачкообразное увеличение тока до 10 а, что, безусловно, выведет генератор из строя (сила зарядного тока не должна превышать 5 а).

При изменении положения регулировочного винта (что делают иногда неопытные мотоциклисты) без проверки величин напряжения и тока, вырабатываемых генератором, происходит либо перегорание

ламп из-за повышения напряжения (при вывертывании винта), либо даже при незначительном увеличении числа оборотов двигателя остановка его вследствие замыкания накоротко обмотки возбуждения генератора (при ввертывании винта). Необходимо также учитывать, что изменение положения регулировочного винта одновременно влияет и на величину тока в отличие от изменения положения гайки, которое в основном меняет силу тока и в очень незначительных пределах - напряжение.

Ремонт и регулировка на стенде. После снятия с генератора реле-регулятор тщательно очищают от пыли, а затем проверяют состояние контактов и пружин. Подгоревшие контакты и поврежденные, покрытые коррозией пружины, не могут обеспечить надежной работы прибора, поэтому в первую очередь производят ремонт и регулировку этих деталей. Наплывы и впадины на поверхности контактов зачищают тонкой пилой, не допуская изгиба и повреждения пружин. После удаления следов коррозии с пружин поврежденные места покрывают тонким слоем лака. Налет белого цвета, образовавшийся на контактах хорошо проводит ток, и его снимать не следует.

Регулировка реле-регулятора проводится в два этапа:

сначала устанавливают зазоры между контактами и усилие пружин (механическая регулировка), затем проверяют электрические параметры прибора электрическая регулировка).

После механической регулировки обязательно должна быть проведена электрическая. Сначала, медленно подводя рукой якорь к сердечнику реле-регулятора, проверяют последовательность срабатывания контактов.

Первыми должны замкнуться контакты 2 и 3 (см. рис. 94). После небольшого свободного хода якоря контакт 8 должен отойти от контакта 9 и, замкнувшись с контактом 7, переместить его на 0,18-0,25 мм от первоначального положения.

Если этот порядок нарушен, следует проверить и установить зазоры между подвижными деталями реле-регулятора при свободном и прижатом к сердечнику якоре (см. рис. 95).

Для измерения зазоров пользуются набором плоских щупов, а если и нет несколькими бритвенными лезвиями толщиной 0,08 и 0,1 мм. Нужный зазор между контактами 2 и 3 (см. рис. 94, а) можно установить, подпилив упорный носик пружины контакта 2 или изменив ее положение после отвертывания гайки крепления.

Затем проверяют зазор между контактами 7 и 5, который должен быть равен 0,18-0,25 мм. Величину зазора устанавливают подгибкой Г-образной скобы, к которой приклепан контакт 7, причем этот зазор надо установить как можно точнее. Не рекомендуется для регулировки зазора ослаблять затяжку винтов, крепящих Г-образную скобу к ядру, так как после смещения скобы восстановить нормальную работу реле-регулятора бывает очень трудно.

После этого полностью прижимают якорь к сердечнику и вращением регулировочного винта устанавливают положение контакта 7 (см. рис. 94, б).

Усилия пружин проверяют только при их повреждениях специальным прибором - граммометром (динамометром со шкалой 5-10-20 Г). Усилие пружины контакта 2 на контакт 3 должно составлять 280-320 Г, пружины контакта 8 на контакт 7 - 300-350 Г, а пружины контакта 9 - 150-200 Г.

Электрическая регулировка реле-регулятора на стенде производится вместе с генератором. Принципиальная электрическая схема стенда представлена на рис.

96. Генератор устанавливают на приспособление, имитирующее часть картера и цапфу коленчатого вала мотоцикла. Вал ротора должен вращаться с числом оборотов до 5000 в минуту, причем должна быть обеспечена плавная их регулировка. С этой целью можно использовать электродвигатель постоянного тока с балластным реостатом или бесступенчатым редуктором (вариатором).

Амперметр должен иметь двустороннюю шкалу, так как в процессе регулировки направление тока меняется.

В реле-регуляторе проверяют и регулируют следующие параметры:

1. Напряжение без нагрузки. К клемме 51 подсоединяют вольтметр V1, Амперметр и батарею отключают. Число оборотов генератора увеличивают до установления постоянного значения напряжения. Реле-регулятор работает на второй ступени регулирования. Напряжение регулируют гайкой 7 (см. рис. 95) в пределах 7,5-8,1 в. Затем плавно уменьшают число оборотов генератора до тех пор, пока не замкнутся контакты 8 и 9 (см. рис. 94, а) - реле работает на первой ступени регулирования. Величина напряжения в этот момент должна быть на 0,5 в меньше, чем при работе реле на второй ступени. При необходимости регулировку производят винтом 2 (рис. 95). Затем снова проверяют и при необходимости регулируют напряжение второй ступени.

2. Напряжение при нагрузке. Подключают к клемме 51 (см. рис. 96) нагрузочный проволочный резистор Rн (1 ом), амперметр и вольтметр V1. При числе оборотов 1500 в минуту стрелка амперметра должна перейти через 0 (показывая изменение направления тока), а напряжение составлять 6,2-6,8 в. При максимальном числе оборотов сила тока должна быть равна 1-2 и, а напряжение 6,8-7,2 в. Регулировку производят регулировочной гайкой. После этого обязательно проверяют напряжение без нагрузки, как в предыдущем случае.

3. Напряжение замыкания контактов. Дополнительно к клемме 61 подключают вольтметр V2. Медленно и плавно повышают число оборотов генератора, следя за показанием вольтметра V2.

В момент замыкания контактов 2 и 3 (рис. 95), когда амперметр покажет изменение направления тока, по вольтметру V2 определяют величину напряжения замыкания контактов, оно должно быть в пределах 6,2-6,8 в. Регулировку производят передвижением пластины (см. рис- 95), установленной сверху якоря.

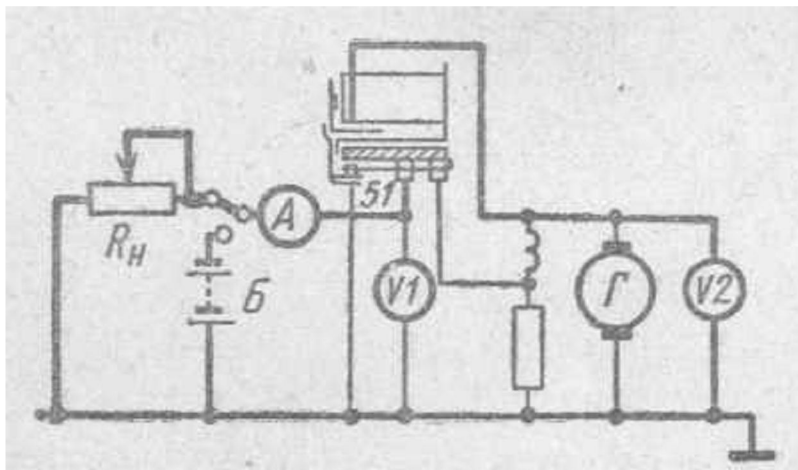


Рис. 96. Принципиальная схема стенда для проверки реле-регулятора:
 R_n - нагрузочный резистор; Б-батарея; А - амперметр; 51- клемма, $V1$ и $V2$ - вольтметры; Г - генератор

4. Обратный ток. Подключают в цепь амперметра батарею. Снижают число оборотов генератора до тех пор, пока не разомкнутся контакты 2 и 3 (см, рис. 94). Показание амперметра перед моментом размыкания контактов и будет величиной обратного тока. Обратный ток силой 5 а обеспечивается правильной установкой зазоров. После окончательной проверки реле-регулятора необходимо поставить на краске гайку и болты, которые отворачивались при регулировке.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Принципиальные схемы систем зажигания одно- и двухцилиндровых двигателей представлены на рис. 97.

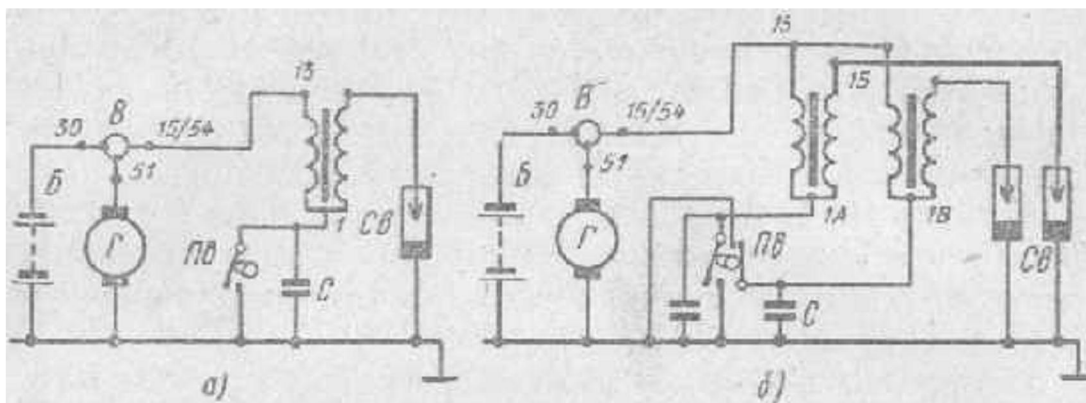


Рис. 97. Схемы систем зажигания:

а - мотоцикла ЯВА-250; б - мотоцикла ЯВА-350; Б - батарея; Г - генератор; В - центральный переключатель; Пв - прерыватель; С - конденсатор; Св - свечи; цифры - номера клемм

К системе зажигания, кроме источников тока, относятся катушка зажигания, прерыватель, конденсатор, свеча, замок зажигания и провода высокого и низкого напряжений.

В двухцилиндровом двигателе применена вдвоенная система зажигания - каждый цилиндр снабжен своим прерывателем, катушкой и т. д.

Катушка зажигания

Катушки зажигания закреплены при помощи хомутов на раме, под топливным баком; тем самым они защищены от механических повреждений, а также от попадания грязи и воды во время движения мотоцикла.

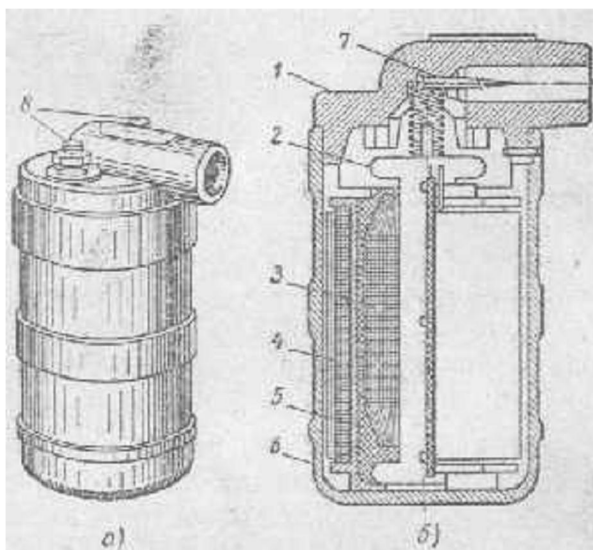


Рис. 98. Катушка зажигания:

а - внешний вид; б - разрез; 1 - крышка; 2 - сердечник; 3 - вторичная обмотка; 4 - первичная обмотка; 5 - изоляционная мастика; 6 - корпус; 7 - центральный вывод для присоединения провода высокого напряжения; 8 - клеммы 1 и 15.

Катушки зажигания для мотоциклов с шестивольтовой системой электрооборудования имеют цифры 04 в конце цифрового шифра и дополнительную маркировку (64).

Устройство катушки зажигания показано на рис. 98. Начало первичной обмотки катушки соединено с клеммой 15 (см. рис. 83), а конец вместе с началом вторичной обмотки - с клеммой 1. Конец вторичной обмотки соединен с центральным выводом 7 (рис. 98), к которому подсоединяется провод высокого напряжения, идущий к свече.

Сопротивление первичной обмотки 1,8 ом, вторичной - около 6 тыс. ом.

Сердечник с катушкой закрыты пластмассовым корпусом 6. Крышка устанавливается на мастике и двух штифтах. Катушка зажигания неразборная.

Основными неисправностями катушки зажигания являются пробой изоляции вторичной обмотки и замыкание между витками первичной обмотки, а также механические повреждения корпуса и

крышки.

Исправность катушки зажигания можно проверить непосредственно на мотоцикле. Для этого, убедившись в исправности конденсатора и провода высокого напряжения, вставляют в наконечник провода металлический стержень (или гвоздь) и, поднеся его к чистой поверхности головки цилиндра на расстояние, равное примерно 7 мм, размыкают контакты прерывателя. Если катушка исправна, между стержнем и головкой проскочит искра.

Исправность первичной обмотки катушки зажигания можно проверить путем замера силы тока амперметром, включенным вместо предохранителя. При включенном зажигании, неработающем двигателе и замкнутых контактах прерывателя сила тока должна быть равна примерно 3,5 а. Если сила тока больше этой величины - обмотка пробита.

Трещины на корпусе или крышке, а также сколы заливают после обезжиривания поверхности эпоксидным, карбинольным клеем или клеем БФ-2.

Нарушение изоляции, как правило, происходит в результате перегрева первичной обмотки. Такой перегрев наблюдается, когда на неработающем двигателе оставляют надолго включенным зажигание, а также при применении свечи и наконечника провода высокого напряжения со встроенными резисторами.

Пробой изоляции катушки может произойти на двухцилиндровом двигателе при снятии провода высокого напряжения со свечи одного цилиндра во время работы другого.

При нарушении контакта выводов обмоток внутри клеммы 5 (рис. 98) восстановить контакт можно путем нагрева клеммы сверху паяльником.

Неисправную по всем другим причинам катушку зажигания не ремонтируют, а заменяют новой.

Провод высокого напряжения (кабель) соединяет центральный вывод катушки зажигания со свечой. В отличие от других проводов он имеет большей толщины изоляцию.

Кабель вставляют в гнезда катушки и наконечника, в которых токонесущую жилу навинчивают на выводы, выполненные в виде шурупа. При нарушении контакта в этих местах (обычно при многократном снятии провода), достаточно обрезать немного поврежденный конец и аккуратно вернуть провод.

Наконечники провода выпускают двух типов - с помехоподавляющим резистором (примерно 10 ом) и без него. Наконечники с резистором более длинные; они применяются со свечами, не имеющими резистора (в маркировке свечи в этом случае отсутствует буква R). Если наконечник и свеча будут иметь резисторы, то катушка зажигания может перегреться.

Величина сопротивления резистора может значительно отклоняться от номинальной, поэтому в случае необходимости можно подобрать путем измерения сопротивлений резисторов нескольких наконечников и свеч такие, чтобы сумма их сопротивлений была близка 10 ком.

Прерыватель

Прерыватель мотоцикла ЯВА-250 состоит из неподвижного контакта (наковальни) 5 (см. рис. 88), укрепленного на основании 6, и подвижного контакта (молоточка) 8. К основанию приклепана пружина с фетром, очищающим кулачок.

На мотоцикле ЯВА-350 второй прерыватель (наковальня к молоточек) установлен на дополнительном основании - секторе 18, который крепится к диску первого прерывателя, но может поворачиваться независимо от него.

В процессе эксплуатации упор молоточка истирается, а контакты окисляются и подгорают, вследствие чего зазор между ними меняется, нарушая регулировку момента зажигания. Кроме того, возможны и другие повреждения деталей прерывателя: поломка пружин молоточка и очистителя кулачка, разрушение фетра (очистителя) и пластмассовой-втулки молоточка.

Обгоревшие контакты зачищают надфилем до получения ровной поверхности, а затем полируют мелкой шкуркой.

Площадь прилегания контактов должна быть возможно большей, в противном случае неизбежно интенсивное разрушение контактов в точке соприкосновения.

Наковальню к молоточек с контактами толщиной менее 0,5 мм заменяют новыми.

Обычно упор молоточка изнашивается одновременно с контактами, но если произойдет случайное повреждение (скалывание) его, то можно заменить упор новым, изготовленным из текстолита.

После ремонта контактов вновь устанавливают момент зажигания.

Интенсивность износа упоров молоточка и кулачка во многом зависит от состояния фетра (очистителя). Он должен быть всегда чистым, пропитан маслом и прижат к кулачку, чтобы хорошо его смазывать, иначе вследствие увеличения трения кулачок будет сильно нагреваться (иногда до появления цветов побежалости), а из-за плохой очистки на нем будут образовываться кольцевые бороздки. Признаком неудовлетворительного состояния очистителя являются писк или свист высокого тона, которые слышны под правой крышкой двигателя. После промывки и смазки фетра звуки исчезают. Для смазки его можно использовать моторное масло (МС, АК и т. п.), вазелиновое масло или консистентную смазку ЦИАТИМ-201. Лишнюю смазку надо удалять, чтобы она не попала на контакты и не вызвала перебои в искрообразовании. Изношенный фетр заменяют новым, приклеивая его маслястойкими клеями (БФ, эпоксидным и т. п.).

Регулировка опережения зажигания

Энергия сгорающей рабочей смеси наиболее полно используется тогда, когда давление в цилиндре достигает наивысшего значения в момент (или чуть позже) прохождения поршня в. м. т., т. е. в

начале рабочего хода. Для обеспечения этого условия искра в свече должна возникнуть еще до прихода поршня в в.м.т., т. е. с соответствующим опережением зажигания, поскольку для сгорания смеси требуется определенное время, зависящее от конструкции двигателя, степени сжатия, числа оборотов коленчатого вала и т. п. Опережение зажигания измеряют в градусах поворота коленчатого вала или в миллиметрах хода поршня.

Опережение зажигания указывается в инструкции к мотоциклу неравно 3-3,5 мм для мотоцикла ЯВА-350 и 3,5-4 мм для мотоцикла ЯВА-250.

При установке опережения зажигания большего, чем указано, в инструкции (раннее зажигание), наблюдаются стуки в двигателе, уменьшается его мощность и развиваются чрезмерные напряжения в деталях.

Если зажигание слишком раннее, то иногда при пуске коленчатый вал начинает вращаться в обратную сторону и мотоцикл будет двигаться назад. При установке позднего зажигания рабочая смесь, не успевая сгорать в цилиндре, догорает в выпускных каналах с характерными звуками - выстрелами, наблюдается перегрев двигателя и уменьшение его мощности.

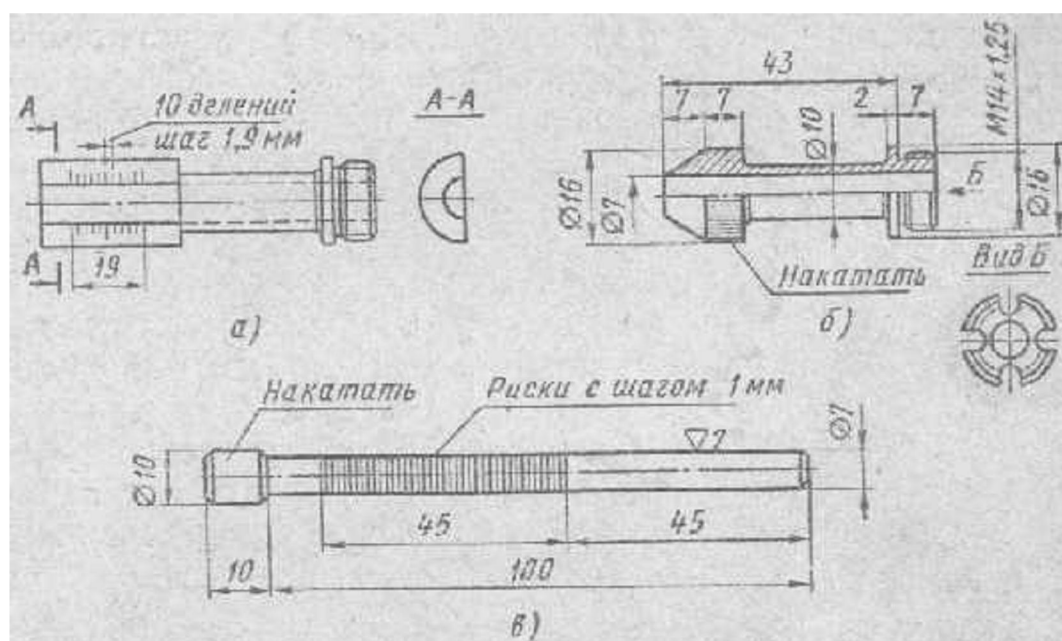


Рис. 99. Приспособление для измерения хода поршня при установке опережения зажигания:
а - корпус с нониусной шкалой; б - корпус без шкалы; в - стержень

Регулировка опережения зажигания включает три операции: определение положения поршня относительно в. м. т., установку зазора между контактами прерывателя, регулирование момента размыкания контактов.

Наиболее точные замеры положения поршня можно произвести при помощи индикатора часового типа с ценой деления 0,01 мм. Для его установки изготовляют переходную втулку, которую вворачивают в головку вместо свечи.

Достаточно высокая точность (до 0,1 мм) достигается при использовании приспособления с нониусной шкалой (рис. 99). Без шкалы ошибка замера может составлять 0,2-0,3 мм. Такая же точность обеспечивается и простейшим приспособлением, изготовленным из старой свечи. На двигателе ЯВА-350 и снятом с мотоцикла одноцилиндровом двигателе измерение можно произвести штангенциркулем или штангенглубиномером. Для предотвращения перекоса инструмента при замере можно пользоваться направляющей втулкой.

Зазор между контактами прерывателя (0,3-0,4 мм) замеряют щупом, входящим в прилагаемый к мотоциклу набор инструментов.

Момент размыкания контактов прерывателя определяют при помощи контрольной лампы (6 в; 1,5 вт) с припаянными проводами и зажимами типа "крокодил" (рис. 100).

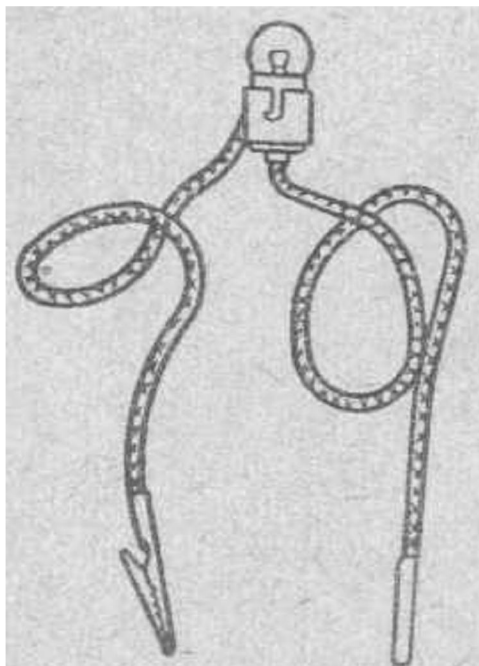


Рис. 100. Контрольная лампа

Регулировку на мотоцикле ЯВА-250 нужно выполнять в следующем порядке.

Снять правую крышку картера двигателя.

Вывернуть свечу и установить вместо нее приспособление для определения положения поршня.

Поворачивая коленчатый вал ключом $S = 10$ мм, надетым на головку болта крепления кулачка, поставить поршень в в. м. т. Установить между контактами зазор, равный 0,3-0,4 мм, для чего ослабить винт крепления наковальни и повернуть ее вокруг оси в нужную сторону. После затяжки винта проверить зазор - щуп толщиной 0,3 мм должен проходить легко, а щуп толщиной 0,4 мм проходить не должен.

Подключить контрольную лампу одним проводом к клеммному зажиму молоточка, другим - к любой точке массы мотоцикла. Включить зажигание, при этом лампа, подключенная параллельно контактам прерывателя, должна загореться.

Поворачивая коленчатый вал против часовой стрелки, опустить поршень на величину опережения зажигания, указанную в инструкции. Отсчет вести по приспособлению. В момент, когда поршень займет нужное положение, лампа должна погаснуть, сигнализируя о замыкании контактов. Если контакты замкнутся раньше (лампа погаснет), значит зажигание позднее, а позже - зажигание раннее. В обоих случаях ослабить немного винты 7 и 16 (см. рис. 88) крепления диска прерывателя и легкими ударами по отогнутому упору 12 (через отвертку) повернуть его по часовой стрелке, если зажигание раннее, и против часовой стрелки, если оно позднее. Затянуть винты крепления основания и проверить установку зажигания. Для этого опустить поршень на 5-7 мм (лампа не горит - контакты замкнуты) и снова медленно поднять его.

Лампа должна загореться (контакты разомкнутся) в момент, когда поршень не дойдет до в. м. т. на величину опережения зажигания. Повернуть несколько раз коленчатый вал при помощи кик-стартера, после чего снова проверить опережение зажигания при ходе поршня к в. м. т. Следует помнить, что при выполнении этой работы нельзя долго держать включенным зажигание, чтобы не вывести из строя катушку зажигания.

На мотоцикле ЯВА-350 подобным образом регулируют опережение зажигания сначала для правого цилиндра - соответственно верхний прерыватель, затем для левого - нижний прерыватель. Для этого ослабить винты 7 и 16 крепления основания {диска} 6, а затем для левого цилиндра - винты 3 и 17 крепления сектора 18. Для обеспечения синхронной работы двигателя величину опережения зажигания в обоих цилиндрах следует устанавливать одинаковой.

В инструкции к мотоциклу приведен другой способ определения момента размыкания контактов прерывателя - при помощи папиросной бумаги. Точность его несколько ниже, чем описанного выше, но достаточна, если работа выполняется тщательно. Когда поршень не доходит 7-10 мм до в. м. т., между замкнутыми контактами прерывателя закладывают папиросную бумагу. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке, пробуют осторожно вытащить бумагу. Как только она освободится, отмечают положение поршня по измерительному прибору, а затем перемещают поршень в в. м. т. и снова производят замер. Разность между результатами измерений будет величиной опережения зажигания. Нужное опережение устанавливают, как и при первом способе.

Случается иногда, что требуемое опережение зажигания не удается установить из-за недостаточной длины паза, ограничивающего поворот основания. Это указывает на чрезмерный износ упора молоточка прерывателя или его скалывание. В этом случае надо заменить упор или поставить новый молоточек.

Конденсатор

Конденсатор влияет на работу всей системы зажигания. Конденсатор служит для улучшения образования высокого напряжения в катушке зажигания.

Заряжаясь, конденсатор уменьшает искрение между контактами прерывателя. При неисправности конденсатора возникают перебои в работе системы зажигания, а следовательно, и двигателя. Признаком нарушения соединений конденсатора является сильное искрение между контактами прерывателя, приводящее к быстрому обгоранию контактов. В этом случае надо проверить целостность провода центрального вывода, чистоту и надежность крепления наконечника провода и корпуса конденсатора под хомутом. Если причина не в этом, вероятно, нарушены соединения выводов внутри корпуса конденсатора. Чтобы убедиться в этом, нужно снять конденсатор с мотоцикла и подключить его, как указано на рис. 101. После кратковременного включения проводов в сеть исправный конденсатор зарядится, о чем можно судить по искровому разряду, если прикоснуться к проводом центрального вывода конденсатора к его корпусу.

Для сравнения интенсивности искры то же самое можно проделать с исправным конденсатором.

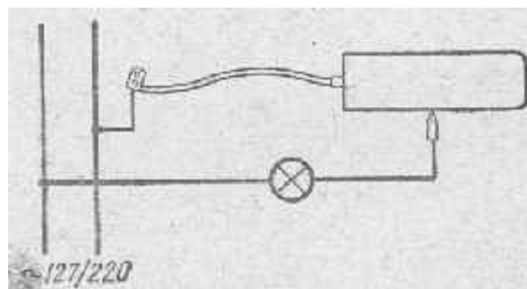


Рис. 101. Схема проверки конденсатора

При пробое изоляции конденсатора его выводы оказываются электрически соединенными. В этом случае первичная обмотка катушки зажигания замыкается накоротко, во вторичной обмотке катушки не возникает высокого напряжения и искра не образуется - двигатель не работает. Если включить зажигание, то при размыкании контактов прерывателя не возникает искры между ними, если же конденсатор отсоединить, то искрение появится. При проверке такого конденсатора по схеме, показанной на рис. 101, лампа загорается, поскольку через конденсатор будет проходить ток. Неисправный конденсатор заменяют новым.

Свечи зажигания

Искра, воспламеняющая рабочую смесь в цилиндре двигателя, возникает между электродами свечи зажигания.

Устройство свечи зажигания показано на рис. 102. На нижней части корпуса сделана резьба М14Х1.25 для установки, свечи в головку цилиндра. Кольцо 3 из тонкого медного листа с асбестовым шнуром внутри служит для уплотнения соединения свечи с головкой. При установке свечи без прокладки или с двумя прокладками нарушаются нормальное охлаждение свечи и воспламенение смеси.

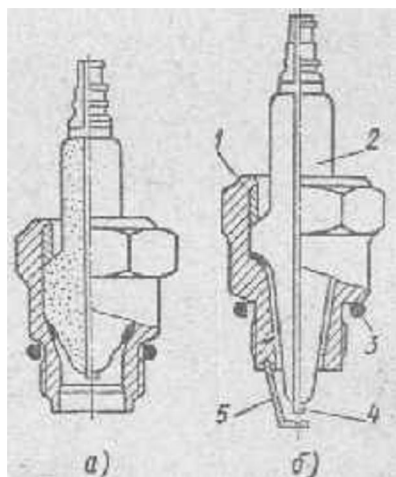


Рис. 102. Свечи зажигания:

а - холодная; б - горячая; 1 - корпус; 2 - керамический изолятор; 3 - уплотнительное кольцо; 4-центральный электрод; 5-боковой электрод

Установленные на мотоциклах свечи ПАЛ надежно работают до 13-15 тыс. км пробега мотоцикла. Основным свойством свечи, определяющим пригодность ее для того или иного двигателя, является ее тепловая характеристика. Если детали свечи, находящиеся в камере сгорания, будут нагреваться выше 700° С, то сжатая рабочая смесь воспламенится от них раньше, чем возникнет искра между электродами свечи. Это явление называется калильным зажиганием. Его признаки и последствия схожи с чрезмерно ранним зажиганием - стуки в двигателе, перегрев и падение мощности. Высокая температура, развивающаяся в камере сгорания, может привести к прогоранию или заклиниванию

поршня.

Тепловая характеристика свечей выражается калильным числом. Оно показывает время, за которое на определенном двигателе при соответствующих условиях возникает калильное зажигание. Чем калильное число выше, тем "холоднее" свечи. Раньше в маркировке свечей ПАЛ-Супер указывалась фактическая величина калильного числа - 195, 225, 240 и т. п. Позже его стали условно обозначать цифрами.

Ниже приводятся цифры, условно обозначающие диапазон калильных чисел:

Цифра	Диапазон калильных чисел
5	95-195
7	195-240
8	240-260
9	260-280

На свечах, выпускаемых ныне в ГДР и ВНР, наносится фактическая величина калильного числа.

Тепловая характеристика отечественных свечей выражается длиной юбочки изолятора в мм. Эта величина входит в маркировку свечи, которая выбивается на ее корпусе. Калильное число некоторых свечей отечественного и зарубежного производства дано в табл. 8.

8. Калильное число свечей с резьбой 14X1,25

Калильное число	Свечи, изготовленные в			
	СССР	ЧССР (ПАЛ-Супер)	ГДР (Изолятор)	ВНР (Тимкор)
145	A14Y	14-5	M14-175	14-145
175	A11Y	14-7	M14-175	14-175
185	A10Y	14-7	-	-
200	A9Y	14-7	-	-
220	A7,5Y	14-7	-	-
225	-	14-7	M14-225	14-225
240	A6Y	14-8	M14-240	14-Y2
260	A5Y	14-8	-	14-Y3
280	BKC28	14-9	M14-280	14-Y3

Свечи ПАЛ-Супер имеют на изоляторе маркировку, которая расшифровывается следующим образом:

14 - диаметр резьбы в мм; следующая цифра после тире - условное обозначение диапазона калильных чисел; R - наличие в свече помехоподавляющего резистора сопротивлением 4-5 ком; Z - свечи для двухтактных двигателей. Свечи без буквы Z также можно применять на мотоциклах ЯВА.

Нормальное искрообразование и воспламенение рабочей смеси обеспечивается при зазоре между электродами свечи, равном 0,6-0,7 мм. При меньшем зазоре интенсивность искры понижается, между электродами скапливаются продукты сгорания, которые могут замкнуть центральный электрод и искра не будет возникать. При большей величине, зазора напряжение на катушке зажигания будет недостаточным для создания искрового разряда между электродами.

В процессе работы электроды свечи обгорают и зазор между электродами увеличивается, поэтому периодически его надо проверять и регулировать подгибанием бокового электрода. Для определения величины зазора следует применять круглый щуп (проволоку, стержень), так как на нижнем электроде образуется углубление (рис. 103), вследствие чего плоским щупом зазор правильно замерить нельзя.

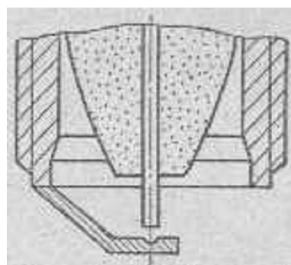


Рис. 103. Характерный износ бокового электрода свечи

Соответствие свечи данному двигателю подтверждается легким пуском его и бесперебойной работой на разных режимах. Нижняя часть свечи в этом случае при нормальном составе рабочей смеси имеет коричневый цвет. Светлый (серый) цвет изолятора свидетельствует о том, что калильное число свечи мало, а темный, почти черный цвет - велико. При бедной смеси даже у соответствующей двигателю свечи изолятор будет иметь серый цвет, а при богатой - черный.

Поэтому, прежде чем судить о свече по цвету изолятора, следует проверить состав смеси.

Можно подобрать свечу к двигателю, руководствуясь также следующим: если при эксплуатации двигателя в напряженном тепловом режиме (поездки по горным дорогам, по пескам и т. д.)

наблюдается калильное зажигание (двигатель работает после выключения зажигания), то калильное число свечи мало и надо поставить свечу с большим калильным числом. Если после замены свечи будет наблюдаться калильное зажигание, то оно будет вызываться раскаленными частичками нагара или тем, что прокладки головки цилиндра выступают внутрь камеры.

При постоянном замасливании контактов свечи, при отказе ее в холодную погоду или после ночной стоянки можно предположить, что свеча "холодна" для данного двигателя при нормальном составе смеси.

Из изложенного следует, что на необкатанном мотоцикле предпочтительнее устанавливать <горячие> свечи, ибо при обкатке двигатель работает на богатой смеси и <холодная> свеча быстро замасливается. Кроме того, при обкатке не допускается сильно нагревать двигатель, так как вследствие повышенного трения между новыми деталями выделяется большое количество тепла.

Покрытые нагаром свечи можно очистить путем нагревания их нижней части пламенем паяльной лампы, газовой сварочной горелки, бытовой газовой плиты или в костре, причем остатки сгоревшего нагара можно легко удалить, протерев свечу тряпкой. Другой способ удаления нагара - растворение его ацетоном в закрытом сосуде. В ремонтных мастерских свечи очищают при помощи пескоструйного аппарата.

ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

К приборам освещения относятся фара, задний фонарь, боковой габаритный фонарь коляски, лампы освещения шкалы спидометра.

Фара

Фара (рис. 104) на мотоциклах размещена на верхней части передней вилки. Она имеет два кожуха.

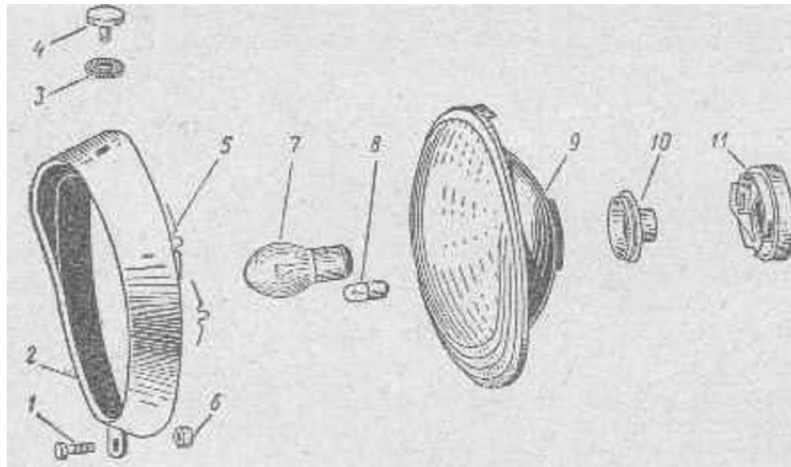


Рис. 104. Детали фары:

1 - винт крепления фары; 2 - ободок; 3 - резиновая шайба; 4 - регулировочный винт; 5 - пружина; 6 - дистанционная втулка; 7 - лампа дальнего и ближнего света; 8 - лампа стояночного света; 9 - отражатель с рассеивателем; 10 - обойма; 11 - патрон

В процессе длительной эксплуатации лампы сила света фар уменьшается (из-за постепенного оседания на стенках колбы металла спирали), поэтому рекомендуется менять лампы в фарах примерно через 20-25 тыс. км. пробега.

При обслуживании фары нельзя прикасаться руками к колбе лампы, иначе на ней останутся пятна, не следует также касаться отражающей поверхности рефлектора. Необходимо следить затем, чтобы пыль и грязь не попали на внутреннюю поверхность оптического элемента.

При долгом хранении лампы могут окислиться контакты и поверхность цоколя.

В этом случае их необходимо зачистить.

Надежность работы фар во многом зависит от исправности генератора и реле-регулятора, а при движении с малым числом оборотов двигателя - от аккумуляторной батареи.

Причиной плохой работы фар может быть загрязненный рефлектор, который следует (при необходимости) промывать в чистой теплой воде ватным тампоном легкими круговыми движениями. Воду надо менять возможно чаще. Затем рефлектор надо просушить и больше не трогать.

Рассеиватель обычно протирают снаружи чистой мягкой тряпкой, (перед выездом, а также в пути, по мере загрязнения).

Треснувший или разбитый рассеиватель следует заменить новым, так как при попадании на поверхность рефлектора пыли или влаги он потускнеет и отражение резко уменьшится.

Для смены рассеивателя в фарах, выпускавшихся до 1962 г., необходимо вынуть из фары оптический элемент и отогнуть отверткой последовательно все зубцы рефлектора (не упираясь отверткой в стекло). Затем следует выровнять зубцы плоскогубцами, установить новый рассеиватель и закрепить его, подогнув зубцы. Зубцы, у которых после подгибания нарушилась окраска, желательно подкрасить. При установке рассеивателя нужно следить за тем, чтобы вертикальные линии его

рисунка были расположены строго вертикально, даже незначительное смещение (поворот) рассеивателя ухудшает освещение. Для облегчения ориентировки рассеивателя на верхней его части сделана риска, которая должна быть совмещена с пазом для регулировочного винта в ободке фары.

В фарах, выпускаемых с 1962 г., рассеиватель закреплен несколько иначе.

Для его замены после вывертывания регулировочного винта и снятия двух пружин, крепящих оптический элемент внутри ободка, необходимо аккуратно отогнуть края отражателя и, вставив новый рассеиватель, также очень аккуратно завальцевать края отражателя.

Кроме двухнитевой лампы, в фаре расположена лампа мощностью 1,5 Вт, которая используется при езде в городе по освещенным улицам и вовремя стоянки (в темное время суток), Отдельные детали фар, выпущенных до и после 1962 г., невзаимозаменяемы.

Поэтому при необходимости требуется заменять всю фару. Следует учитывать, что в патронах фар ранних выпусков концы проводов закреплялись винтами, а начиная с 1962 г. на проводах имеются латунные наконечники, которые вставляются в защелки кнопочного типа. С 1967 г. соединение проводов производится пружинными зажимами.

Задний фонарь

Мотоцикл сзади оборудован фонарем красного цвета. В верхней части корпуса фонаря расположена цилиндрическая лампа стоп-сигнала мощностью 15 Вт, а в нижней части - такая же лампа мощностью 5 Вт, которая через прозрачную бесцветную вставку внизу фонаря освещает номерной знак в темное время суток.

Корпус заднего фонаря изготовлен из прозрачного полистирола красного цвета.

До 1962 г. на мотоциклы ЯВА ставились металлические задние фонари. Эти фонари взаимозаменяемы. Лампа стоп-сигнала загорается лишь при нажатии на педаль тормоза. Тогда с помощью пружинной тяги включатель стоп-сигнала, расположенный в нижней части правого (инструментального) ящика, замыкает цепь к лампе стоп-сигнала. Эту цепь можно включить даже при вынутом ключе зажигания.

Треснувший или разбитый фонарь можно склеить ацетоном или полистироловым клеем.

Звуковой сигнал

Звуковой сигнал (рис. 105) всегда подключен к источнику тока и может работать даже при выключенном зажигании. Звук его должен быть ровным, одинаковой высоты.

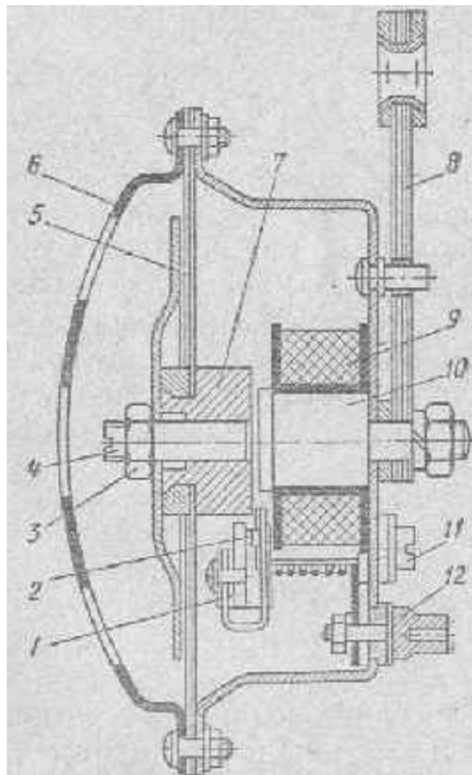


Рис. 105. Звуковой сигнал:

- 1 - прерыватель; 2 - контакты прерывателя; 3 - гайка; 4 - винт регулировки тембра; 5 - мембрана; 6 - крышка; 7 - якорь; 8 - пружинный кронштейн; 9 - катушка электромагнита; 10 - сердечник; 11 - регулировочный винт; 12 - клеммная колодка

Для регулировки звука сигнала служит регулировочный винт 11, расположенный на задней стороне корпуса сигнала. Вращая этот винт, изменяют положение прерывателя относительно мембраны, добиваясь наиболее громкого звучания сигнала при небольшом изменении его тона.

Для включения света и звукового сигнала на левой рукоятке руля установлен комбинированный переключатель с кнопкой сигнала.

Центральный переключатель с замком зажигания

До 1959 г. на мотоциклах ЯВА применялись центральные переключатели (353-63-000) разборные с пятью положениями ключа зажигания. Они снабжались амперметром с диапазоном 8-0-8 а и крепились в выемке топливного бака при помощи трех винтов.

С 1959 г. на мотоциклы ЯВА-250 модели 353/04 (двигатель 196789, рама 87239) и на мотоциклы ЯВА-350 модели 354/04 (двигатель 072348, рама 36726) стали устанавливать центральные переключатели 353-63-001. Эти переключатели имели круглую форму и были закреплены в отверстии верхнего кожуха фары специальной гайкой. При частично вставленном ключе зажигание было выключено, в положении 0 все электроприборы выключены, в положении I к аккумуляторной батарее подключалась лампа стояночного света фары и лампа освещения номерного знака, в положении II включалась лампа ближнего и дальнего света и лампа освещения номерного знака.

При полностью вставленном ключе во всех положениях было включено зажигание.

Во всех положениях центрального переключателя, а также и при вынутом ключе зажигания к аккумуляторной батарее были подсоединены звуковой сигнал и лампа, стоп-сигнала.

С 1962 г. на мотоциклы моделей 559/02, 354/06 и всех последующих моделей установлены центральные переключатели 559-63-002. Основным конструктивным отличием этих переключателей является то, что они оборудованы номерными замками, исключающими включение зажигания и света в отсутствие владельца (при вынутом ключе зажигания).

Переключатель закреплен в отверстии верхней крышки фары при помощи двух винтов с резьбой М4.

Соединения клемм центрального переключателя при разных положениях ключа и переключателя света описаны в разделе "Электрические схемы".

Переключатель следует разбирать только при поломке деталей или отсутствии электрического контакта внутри его, ибо сборка замка-работа довольно сложная. Как правило, переключатель удастся отремонтировать только при наличии другого (старого), из которого можно взять, нужную деталь.

Отсутствие же контакта внутри переключателя устанавливают, проверяя целостность цепей переключателя при соответствующих положениях ключа и переключателя света (см. рис. 84). При этом можно использовать комбинированный прибор или лампочку, питаемую от батарейки или аккумулятора.

Чтобы разобрать переключатель, отгибают язычки корпуса, придерживая основную пластину, иначе под действием пружины детали замка разлетятся.

Осторожно вынимая детали, следует запомнить их положение.

В переключателях мотоциклов, выпущенных в 1962-1964 гг., проверяют положение контактной пластины на кольце 15 (см. рис. 106). Пластина не должна выступать за края кольца, иначе будет происходить замыкание ее на массу. При необходимости выступающую часть пластины спиливают напильником.

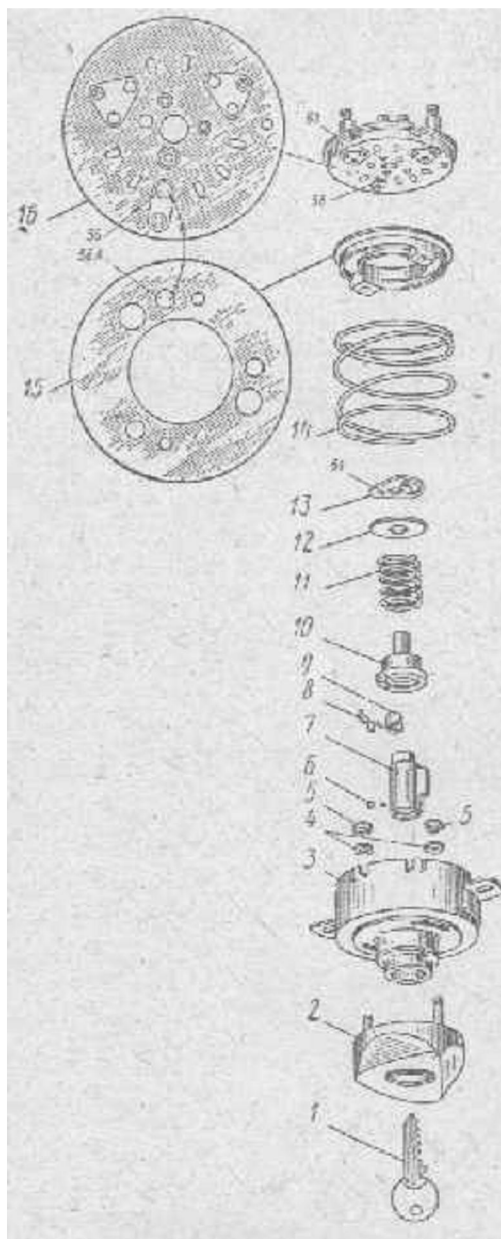


Рис. 106. Детали центрального переключателя:

1 - ключ зажигания; 2 - головка переключателя света; 3 - корпус; 4 - регулировочные шайбы; 5 - стопорные шайбы; 6 - шарик; 7 - замок; 8, 11 и 14 - пружины; 9 - скоба; 10 - поводок; 13 - шайба; 14 - контактная пластина замка зажигания; 15 - кольцо переключателя света; 16 - основание

После ремонта все детали промывают в чистом бензине. Если замок был разобран полностью, собирают его в следующем порядке. Вставляют штифты головки 2 переключателя света в пазы корпуса 3, подбирая шайбы 4, чтобы кольцо переключателя света поворачивалось легко и в то же время имело плотную посадку в корпусе. Ставят в проточки штифтов стопорные шайбы 5.

В гнездо для замка вставляют скобу 9 с плоской пружиной 8 так, чтобы загнутые концы пружины были направлены к закругленным концам скобы. Язычок скобы должен входить в сквозной паз корпуса.

Фиксирующий шарик 6 замка 7 смазывают техническим вазелином, вставляют в выемку замка и вдвигают замок в корпус так, чтобы шарик не выпал.

Вставляют в замок ключ 1, который поворачивают в крайнее левое положение.

Замок переворачивают ключом вниз и в таком положении устанавливают на какую-либо подставку (например, цилиндрический стакан). На замок 7 надевают пластмассовый поводок 10 так, чтобы выемка на торце поводка была ближе к выступу замка. На поводок надевают малую пружину 11. Прикладывают основание 16 к корпусу и отмечают на нем риску расположения контакта клеммы 61 (в направлении от центра основания).

На пружину 11 кладут изоляционную гетинаксовую шайбу 12, а на нее - контактную пластину 13 так, чтобы острый выступ ее был направлен на сделанную ранее риску на корпусе. Вставляют, в корпус большую пружину 14.

Для облегчения сборки замка слегка закругляют края центрального отверстия в основании с внутренней стороны шабером или другим инструментом. Контактную поверхность основания слегка

смазывают техническим вазелином.

Устанавливают контактное кольцо 15 переключателя на основание 16 так, чтобы выступ 56А соединялся с контактом клеммы 56 основания. Придерживая кольцо переключателя и основную пластину в этом положении, размещают их в корпусе так, чтобы скошенные пазы на основании (они расположены на неравном расстоянии один от другого) совпали с отгибаемыми язычками корпуса.

Точно сверху опускают кольцо переключателя вместе с основанием в корпус.

При этом штифты переключателя света должны войти в отверстия контактного кольца переключателя, а пластмассовый поводок квадратным выступом должен попасть в центральное углубление основания. Если сразу это не получилось, снять основание и контактное кольцо, проверить расположение изоляционной гетинаксовой шайбы и контактной пластины 13 и вновь повторить операцию. Для облегчения сборки немного поворачивают вправо и влево ключ в замке, при этом плотно прижимают основание к корпусу.

Свидетельством правильной сборки является плотная посадка основания в корпусе переключателя.

После установки основания отверткой загибают любые два противоположных язычка корпуса. Перед окончательной загибкой всех язычков обязательно проверить целостность цепей в замке зажигания во всех положениях (см. рис. 84).

При установке замка нового типа на старые модели мотоциклов (выпуска до 1962 г.) провода, идущие к клеммам 56 и 58, присоединяют к этим же клеммам нового замка, а провода, подходившие к клеммам 15 и 54 (соединенным перемычкой) - к клемме 15. Провода от клемм 30 старого замка (также соединенным) соединяют с замкнутыми между собой клеммами 30/51 нового замка, а провод контрольной лампы генератора - с клеммой 61 замка. Кроме того, эту клемму отдельным проводом подсоединяют к клемме 61 генератора.

При установке замка старого типа на мотоциклы новых моделей клемму 61 генератора соединяют с контрольной лампой генератора.

Включатель стоп-сигнала

Включатель стоп-сигнала расположен в нижней части правого (инструментального) ящика (рис. 107). Он замыкает цепь питания лампы стоп-сигнала при нажатии на педаль тормоза заднего колеса, предупреждая окружающих о торможении мотоцикла. Подвижный шток включателя, связанный с тормозной педалью пружиной 8, при этом перемещается вперед, прижимая пластину, соединяющую оба контакта.

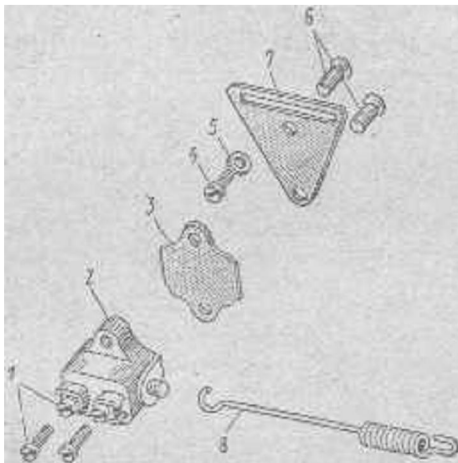


Рис. 107. Включатель стоп-сигнала:

1 - винты клемм; 2 - корпус; 3 - изолирующая пластина; 4 - крепежный винт; 5 - шайба; 6 - заклепки; 7 - основание; 8 - пружина

Момент включения лампы зависит от положения штока относительно корпуса (точнее контактной пластины). Его регулируют перемещением корпуса вместе с основанием 7 вдоль паза после ослабления винта 4 его крепления. Чем дальше от тормозной педали будет расположен включатель, тем раньше он будет срабатывать. Лампа стоп-сигнала должна загораться до начала торможения, т. е. еще при свободном ходе педали.

Возможная причина нарушения нормальной работы включателя - окисление или загрязнение его контактов.

Для их очистки снимают корпус с основания, высверлив заклепки 6.

Если лампа стоп-сигнала продолжает гореть после отпускания педали тормоза, то причиной неисправности является заедание штока в корпусе включателя или пружины в пазе стенки правого ящика. Для устранения этого разбирают включатель и подгоняют по месту прямую часть пружины. Можно также подпилить по месту паз в ящике.

Переключатель света

Переключатель света расположен у левой рукоятки руля. Он имеет только два положения - включение нити дальнего или ближнего света лампы фары. Питание к переключателю поступает

только при определенном положении центрального переключателя.

На корпусе переключателя установлена кнопка звукового сигнала. При нажатии на кнопку она замыкает цепь сигнала на массу, включая его. Питание к сигналу поступает независимо от положения центрального переключателя.

Устройство переключателя света показано на рис. 108.

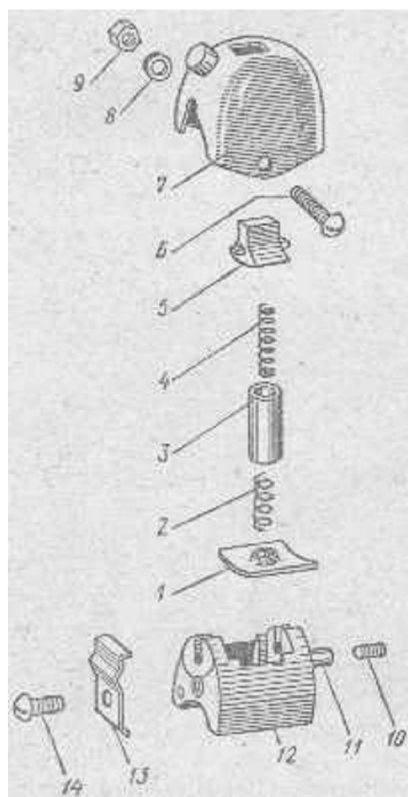


Рис. 108. Переключатель света:

1 - контактная пластина; 2 и 4 - пружины; 3 - втулка; 5 - рычажок; 6 и 14 - винты; 7 - корпус; 8 - шайба; 9 - гайка; 10 - винт клеммы; 11 - клемма; 12 - основание; 13 - контакт кнопки звукового сигнала

Нормальная работа переключателя нарушается обычно из-за повреждения соединений проводов с контактами, загрязнения или окисления контактной пластины, поломки пружины.

Чтобы проверить исправность переключателя, если не загораются нити лампы или не работает сигнал, достаточно снять корпус и соединить контакты лампы с проводом (черным), идущим от источника питания, а проводом (белым) сигнала прикоснуться к рулю. При этом нужно следить, чтобы провод, идущий от источника питания, не коснулся массы, иначе перегорит предохранитель. Если лампа и сигнал работают, то неисправен переключатель.

Указатель поворотов

Мотоциклы не оборудованы указателями поворотов. Сигналы поворота водители подают руками, что в некоторых случаях небезопасно, так как руль в это время держат одной рукой. В темноте такие сигналы не всегда видны. Водитель мотоцикла при движении в потоке транспорта чувствует себя неуверенно.

Установка на мотоцикле световых указателей поворота значительно повышает безопасность движения и не представляет больших трудностей.

Принципиальная схема указателя представлена на рис. 109. Он состоит из фонарей 1 и 2, переключателя 3 и реле (прерывателя) 4, соединенных проводами. Подсоединяется указатель к клемме 30 центрального переключателя.

На мотоцикл можно установить два или четыре фонаря. Они должны быть хорошо видны и спереди и сзади и расположены так, чтобы их нельзя было спутать с другими фонарями. Для этого их размещают по обе стороны от фары и заднего фонаря на расстоянии 150-180 мм от их краев. У мотоциклов, снабженных защитными дугами, два фонаря можно расположить на концах руля, как это сделано на мотоциклах МЗ (ГДР).

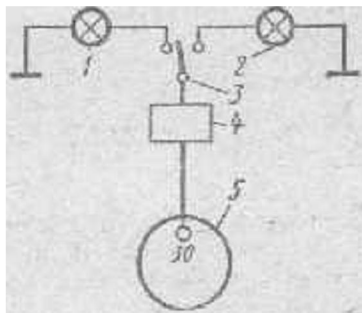


Рис 109. Схема указателя поворотов:

1 и 2-фонари; 3-переключатель указателя; 4 - реле-прерыватель; 5 - центральный переключатель

Согласно правилам уличного движения передние фонари указателя должны быть белыми или оранжевыми, а задние - оранжевыми или красными, поэтому стекла фонарей, устанавливаемых на руле, лучше делать оранжевыми.

Чтобы сигналы были различимы днем, для этих фонарей используют лампы мощностью 21 в/п. Однако, если фонарь снабжен хорошим рефлектором, достаточно лампа мощностью 10-15 вт.

При четырехфонарной схеме (рис. 110, б) передние фонари можно монтировать у рукояток руля или на кронштейнах, крепящихся к нижнему мостику передней вилки или на ветровом стекле. Задние фонари проще всего устанавливать на планку, закрепляемую под задним фонарем. При таком размещении они будут хорошо видны водителям транспорта, движущегося и слева, и справа. Не разрешается монтировать фонари на откидных подножках пассажира.

На боковом прицепе указатель поворота целесообразно объединить с габаритным фонарем, применив в нем двухнитевую лампу или установить фонарь на верхней части крыла. Для включения фонарей можно использовать любой трехпозиционный переключатель. Проще всего монтировать переключатели П-201, которыми оборудованы отечественные мотоциклы. Их располагают возле правой рукоятки руля и закрепляют двумя пластинами. Один конец пластин должен входить в переключатель (как у прилагаемого к переключателю хомута), а на другом конце сверлят отверстие для болта крепления рычага тормоза переднего колеса.

Реле (прерыватель) - наиболее сложный прибор указателя поворотов.

Для работы в системах напряжением 6 в можно использовать реле РС-56 и РС-419. Большинство выпускаемых отечественной промышленностью реле рассчитано на напряжение питания 12 в. При напряжении питания, равном 6 в, такое реле не обеспечивает требуемой частоты срабатывания, поэтому его приходится переделывать. Прерыватель РС-57В переделывают следующим образом.

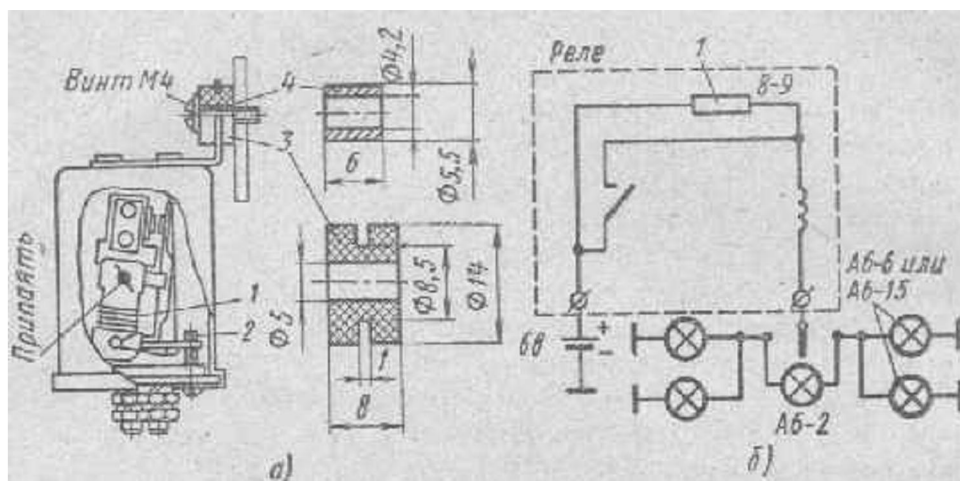


Рис. 110. Реле РС-57В, переделанное для работы в схемах с напряжением 6 в:

а - установка реле; б - схема подключения к реле фонарей указателя поворота; 1 - резистор; 2 - регулировочный винт; 3 - резиновая втулка; 4 - металлическая втулка.

Аккуратно отверткой отгибают завальцованные края корпуса и снимают его. С резистора 1 (рис. 110, а) отматывают 10 - 12 витков нихромового провода, конец которого припаивают к контакту припоем ПОС 30.

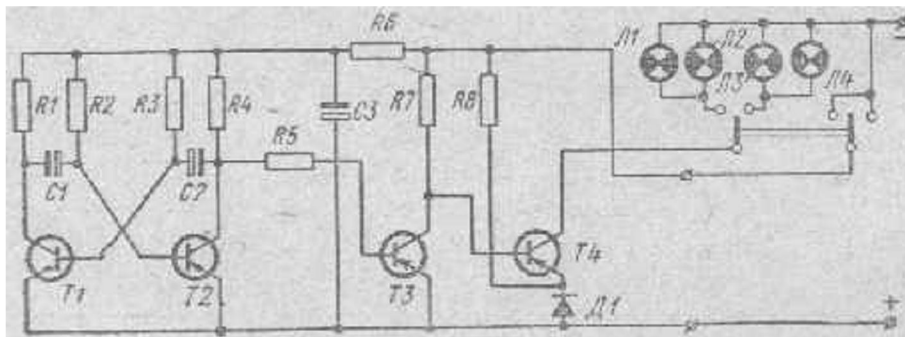


Рис. 111. Схема бесконтактного реле указателей поворота:

C1 и C2 - электролитические конденсаторы с рабочим напряжением 10-15 в; C1 = C2 = 50 мкф; C3 = 20 - 500 мкф; резисторы R1-R5 и R8 - МЛТ-0,5вт или УЛМ-0,12 вт; R1 = R4 = 240 ом; R2 = R3 = 9,1 ком; R5 = 220 ом; R8 = 420 ом; резистор R6 = 20 - 200 ом; R7 = 420 ом, МЛТ - 2 вт или ВС - 2 вт; диод D1 типа ДЗ03-ДЗ05; T1 и T2 - транзисторы МП39-МП41; T3 - транзистор П213 или П201; T4 - транзистор П214; L1-L4-лампы мощностью до 6 вт каждая.

Сопротивление оставшихся витков должно составлять 8-9 ом. Собирают схему указателя поворотов и, включив ее, регулируют винтом 2 частоту мигания ламп, которая должна быть в пределах 60-120 миганий в минуту. Затем собирают реле и монтируют его на мотоцикл. Чтобы уменьшить колебания прерывателя при движении мотоцикла, прерыватель следует устанавливать вертикально (клеммами вниз) на резиновой втулке (рис. 110, а). Прерыватель целесообразно монтировать во внутренней полости фары, закрепив при помощи хомута или кронштейна на трубе пера вилки.

Контакты прерывателей сравнительно быстро окисляются, и частота срабатывания изменяется, поэтому прерыватель требуется периодически регулировать.

В последнее время получают распространение электронные прерыватели, свободные от недостатков, присущих электромагнитным. Они более надежны, просты и доступны для самостоятельного изготовления. Схема одного такого прерывателя представлена на рис. 111.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Лампы спидометра

В спидометрах, применяемых на мотоциклах с 1962 г., установлены две лампы освещения шкалы спидометра, лампа указателя нейтральной передачи и контрольная лампа генератора, сигнализирующая о подключении генератора в цепь питания. Лампы освещения шкалы спидометра соединены с клеммой 58 центрального переключателя и загораются одновременно с включением лампы освещения номерного знака и лампы стояночного (городского) света в фаре.

Питание к лампе указателя нейтральной передачи поступает от клеммы 15(54) центрального переключателя, через специальный контакт, расположенный в коробке передач, цепь замыкается на массу. Лампа нейтральной передачи загорается только в том случае, если ключ зажигания поставлен в положение "Зажигание включено". Эта лампа расположена в спидометре справа, перед ней установлено стекло желтого цвета.

Контрольная лампа генератора установлена в спидометре с левой стороны и видна через стекло красного цвета. Питание для лампы также берется с клеммы 15 (54) замка зажигания; ток проходит через лампу, идет на клемму 61 замка зажигания и далее поступает на клемму 61 реле-регулятора.

Каждая из указанных ламп имеет мощность 1,5 вт, цоколи ламп одинаковые.

На мотоциклах ЯВА-250 модели 559/08 и ЯВА-350 модели 354/06 первых выпусков мощность каждой лампы, установленной в спидометре, составляла 1,2 вт. Размер цоколя у этих ламп меньше.

Спидометры мотоциклов, выпущенных до 1962 г., имели только две лампы:

лампу указателя нейтральной передачи и контрольную лампу генератора. Эти лампы были смонтированы не внутри спидометра, а снаружи - на специальной скобе, закрепленной гайкой на штучере спидометра.

Спидометр

Спидометр показывает скорость движения и пройденный мотоциклом путь в километрах.

На мотоциклах, выпущенных до 1962 г., применялся спидометр круглой формы (353-41-040). Начиная с 1962 г., на мотоциклах установлен овальный спидометр (559-41-015). Он снабжен встроенными в корпус лампой нейтрального положения в коробке передач (желтого цвета), контрольной лампой генератора (красного цвета) и двумя лампами освещения шкалы спидометра.

В спидометре 353-41-040 контрольная лампа генератора и лампа нейтрального положения в коробке передач были установлены на выносном кронштейне, снаружи корпуса спидометра. Свет их был виден сквозь прямоугольное окно в верхней части корпуса спидометра, закрытое пластмассовой пластиной.

Спидометр состоит из двух механизмов: счетчика пройденного пути и указателя скорости.

Механизм спидометра 353-41-040 можно вынуть из корпуса, лишь развальцевав латунный хромированный ободок. Ободок спидометра 559-41-015 закреплен на корпусе пятью лапками, отогнув

которые можно вынуть механизм.

Механизмы спидометров старой и новой моделей одинаковы и отличаются только длиной стрелки-указателя скорости и усилием спиральной пружины оси.

При эксплуатации встречаются следующие неисправности спидометра: поломка стрелки, обрыв спиральной пружины, отламывание оси картушки, заедание механизма указателя скорости и отказ в работе счетчика пройденного пути.

Если одновременно отказали в работе оба механизма, то наиболее вероятной причиной этого является износ зубьев шестерни привода спидометра (чаще у одноцилиндрового двигателя) или обрыв гибкого вала троса спидометра, обычно вследствие отсутствия смазки внутри оплетки троса. Трос обычно ломается в месте перегиба его на выходе из нижнего мостика рулевой колонки. В некоторой степени этот дефект можно предупредить, если не поджимать трос к раме мотоцикла. Более редко наблюдается износ квадратных наконечников троса. В таком случае можно напаять на него олово и аккуратно с боков запилить наконечник.

Для проверки работы привода и троса спидометра отсоединяют трос от спидометра и, поворачивая заднее колесо мотоцикла, проверяют, вращается ли верхний наконечник троса. Для надежности проверки затормаживают пальцами наконечник.

Поломанную стрелку осторожно, стараясь не сломать ось, заменяют новой.

При обрыве спиральной пружины стрелка совершает беспорядочные колебания.

То же происходит при выпадении конусной иглы, стопорящей конец пружины.

Второй конец пружины укреплен в латунном диске, с натягом посаженном на ось картушки. Снимают диск при помощи двух отверток.

Заедание стрелки возможно при попадании грязи на картушку или поломке нижнего конца оси картушки. Для устранения неисправности разбирают спидометр, промывают или меняют картушку, удаляют с магнита притянутые им стальные частицы. Нижний и верхний подшипники оси картушки должны быть слегка покрыты консистентной смазкой.

Счетчик пройденного пути чаще всего отказывает в работе, если на осях барабанчиков и промежуточных шестерен появилась коррозия. Барабанчики и шестерни тогда вращаются с заеданием, в результате чего зубья быстро изнашиваются. Барабанчики и шестерни изготовлены из пластмассы, растворимой в бензине и масле, поэтому удалять коррозию можно, только сняв с осей пластмассовые детали, для чего оси выдвигают.

Если стекло спидометра запотевают с внутренней стороны, надо снять ободок и тщательно просушить механизм слабой струей чистого сухого воздуха. Кроме того, при наличии влаги внутри корпуса может произойти короткое замыкание на массу латунной пластины, через которую подается питание от клеммы 15 центрального переключателя на лампу нейтрального положения в коробке передач и контрольную лампу генератора.

Следует отметить, что ремонт спидометра часто бывает возможен только при наличии под рукой механизма от другого спидометра, пусть даже неисправного.

Надо также учитывать, что после любой разборки механизма спидометра точность показания меняется. Погрешности указателя скорости движения у новых спидометров допускаются в пределах +10%.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

К ходовой части мотоцикла (ее называют еще экипажной) относятся рама, задняя подвеска, передняя вилка, колеса, седло, подножки, щитки, подставка, боковой упор и т. п. Ходовая часть включает и боковую прицепную коляску.

РАМА

На мотоциклах всех моделей использованы одинаковые по конструкции и основным размерам рамы; отличаются они лишь кронштейнами для крепления глушителя шума впуска и седла, а также расположением замка передней вилки. Рама сварена из стальных труб прямоугольного сечения. К передней части рамы при помощи накладок приварена рулевая колонка, в которую входит стержень передней вилки. В накладках, посредством которых задний брус рамы сварен с нижним, имеются отверстия для крепления задней вилки и двигателя, расположенные в определенном порядке.

Жесткость и прочность рамы вполне достаточны для эксплуатации мотоцикла в течение многих лет. Повреждается рама лишь при авариях (в ней возникают трещины, вмятины или деформируются брусья).

Способ ремонта рамы зависит от степени и места ее повреждения. Так как рама является остоном мотоцикла и от ее прочности и исправности зависит безопасность движения, к ремонту рамы следует относиться с большой осторожностью и ответственностью. Отремонтированную раму нет возможности испытать на прочность и жесткость, поэтому при малейшем сомнении в качестве ремонта раму лучше заменить новой. Это в первую очередь относится к рамам с большими трещинами, особенно в зонах рулевой колонки, задней подвески и сильно погнутым рамам.

Определить место и степень деформации рамы можно на разметочной плите. Для этого раму кладут на плиту и при помощи регулируемых (винтовых) опор и штангенрейс, масса устанавливает оси брусьев рамы в одной плоскости. Затем проверяют положение оси отверстия рулевой колонки относительно плоскости рамы. Это удобно делать с помощью валика, вставляемого в чашки упорных подшипников. По разности расстояний от концов валика до плиты и длине валика определяют угол наклона рулевой колонки к плоскости рамы.

Ось отверстия для крепления задней вилки должна быть перпендикулярна плоскости рамы, иначе заднее колесо не будет находиться в одной плоскости с передним. Положение этой оси можно определить при помощи валика, вставляемого в отверстие, и слесарного угольника, устанавливаемого на плиту.

Замерив расстояние от угольника до концов валика и его длину, рассчитывают угол наклона. Измерения проводят в двух перпендикулярных плоскостях: вдоль и поперек рамы.

Положение оси заднего колеса можно проверить также на плите. Оно зависит от параллельности пазов перьев задней вилки оси отверстий крепления ее к раме. Вилку устанавливают так, чтобы ось отверстий крепления ее была параллельна плите. По разности расстояний перьев от плиты, замеренных рейсмассом, определяют деформацию вилок.

Править изогнутую часть рамы или задней вилки лучше всего при помощи прессы с соответствующими подкладками. Если такой возможности нет, можно раму править рычагом. Наименее желательный способ правки - при помощи молотка. После правки необходимо убедиться, что в местах сварки не появились трещины. Иногда для этого требуется удалить краску и осмотреть место через лупу.

Заварка трещин-самая ответственная операция при ремонте, ибо при нагреве в местах сварки возникают напряжения, вызывающие коробление деталей. Кроме того, ухудшается структура металла. Поэтому сварку должен производить только квалифицированный сварщик. Эту работу надо выполнять в следующем порядке.

Прежде всего в месте, подлежащем сварке, удалить покрытие и зачистить его до металлического блеска, ибо остатки краски ухудшат качество сварного шва. При помощи острого зубила или напильника снять фаски $1,5 \times 45^\circ$ с краев трещины.

Заварить трещину электродуговой или газовой сваркой, используя в качестве присадочного материала стальную сварочную проволоку; зачистить шов заподлицо с основным материалом и наложить сверху накладку так, чтобы она перекрывала шов с каждой стороны. Приварить накладку с двух сторон только продольным швом (идущим вдоль бруса рамы). Подкрасить места сварки.

ПЕРЕДНЯЯ ВИЛКА

Передняя вилка телескопическая, с пружинно-гидравлическими амортизаторами.

Перья ее состоят из двух труб-подвижной и неподвижной.

Перья вилки (рис. 112) закреплены в нижнем мостике 7 (траверсе) посредством болтов 4. Стержень 9, приваренный к мостику, входит в рулевую колонку рамы и сверху соединяется верхним мостиком 12с. перьями. Вращение стержня в колонке обеспечивается двумя упорными бесшариковыми шарикоподшипниками. К верхнему мостику 12 скобами крепится руль. Верхняя часть вилки закрыта кожухами, на передней части которых закреплен оптический элемент фары.

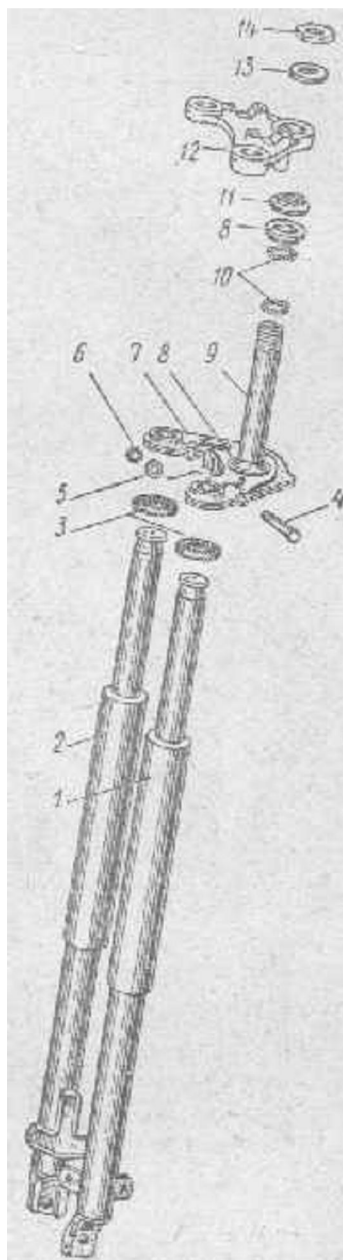


Рис. 112. Передняя-вилка:

1 - левое перо; 2 - правое перо; 3 - резиновые шайбы; 4 - стяжной болт; 5 и 13 - шайбы; 6 - гайка стяжного болта; 7 - нижний мостик; 8 - наружные обоймы подшипника рулевой колонки; 9 - стержень; 10 - шарики (диаметр 6,33 мм); 11 - круглая гайка; 12 - верхний мостик; 14 - гайка

Оба пера вилки одинаковы, отличаются только узлами крепления оси колеса.

На рис. 113 показано левое перо вилки, устанавливаемое на мотоциклах с 1964 г., а на рис. 114 - перо вилки мотоциклов, выпущенных до 1964 г. Основное отличие их состоит в том, что у пера старой конструкции цилиндр 26 амортизатора закреплен в нижней (подвижной) трубе, а шток 23 поршня - в верхней. В пере новой конструкции шток 23 установлен в подвижной трубе, цилиндр 26-в неподвижной. Кроме того, в новом пере вместо поршня применяется пластинчатый клапан, а шариковый клапан заменен вентиляционным отверстием, сделанным в гайке 4. Эти изменения увеличили эффективность гашения колебаний колеса при движении его по дороге с плохим покрытием, так как амортизатор вступает в работу уже при малом перемещении вниз подвижной трубы.

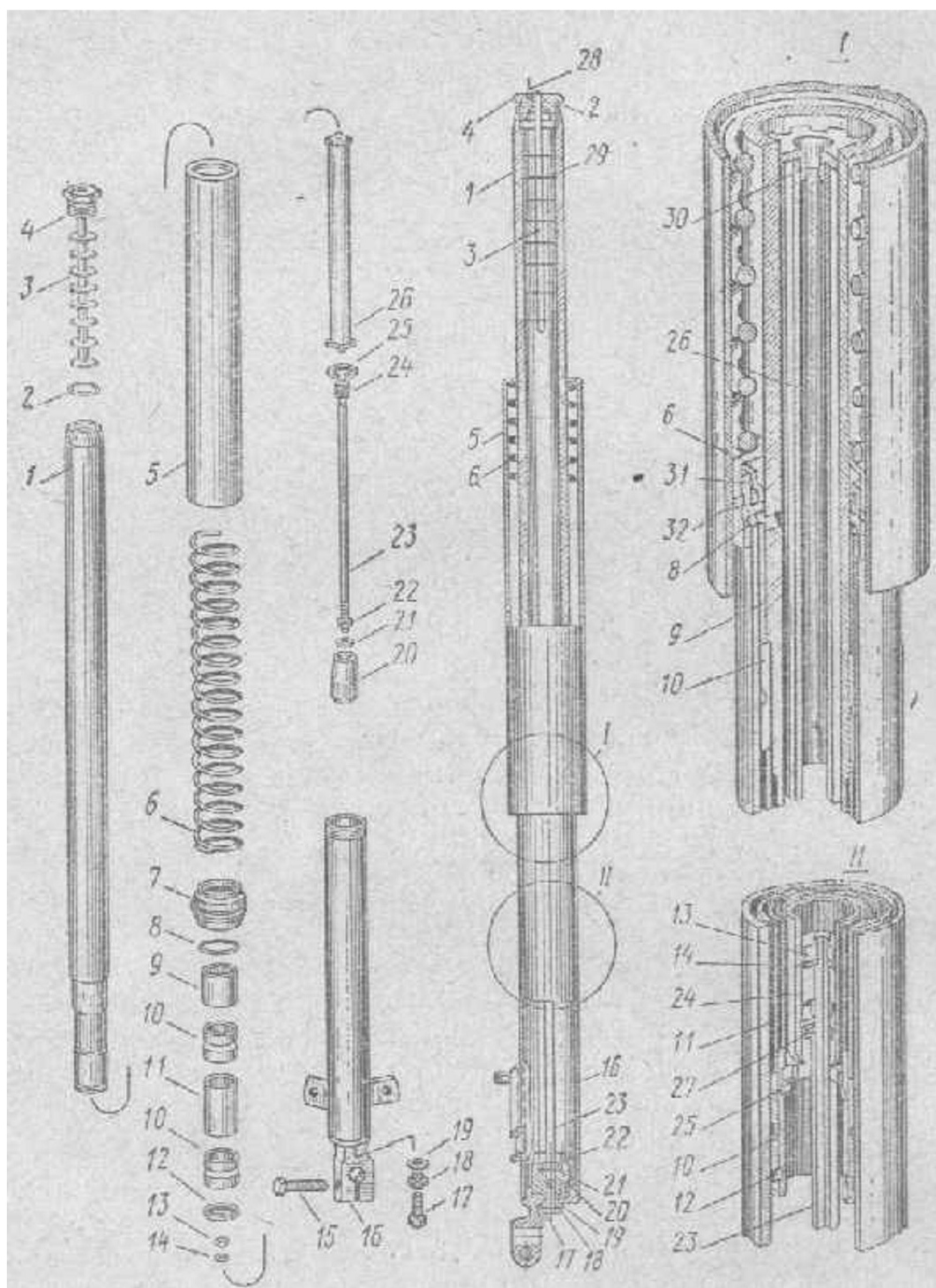


Рис. 113. Перо вилки, устанавливаемое на мотоциклах с 1964 г.:

- 1 - неподвижная труба; 2 - резиновое уплотнение; 3 и 23 - шток; 4 - гайка; 5 - кожух; 6 - пружина; 7 - гайка с сальником; 8 - уплотнительное кольцо; 9 - верхняя втулка; 10 - направляющая втулка; 11 - распорная втулка; 12 и 25 - стопорные кольца; 13 и 22 - гайки с резьбой МГ; 14, 21 и 27 - шайбы; 15 - стяжной болт с резьбой М5; 16 - подвижная труба; 17 - болт с резьбой М6; 18 - фигурная шайба; 19 - уплотнительная шайба; 20 - наконечник; 24 - направляющая штока; 25 - цилиндр амортизатора; 28 - резиновая пробка; 29 - маслоотражательные шайбы; 30 - направляющая цилиндра; 31 - сальник; 32 - направляющее кольцо

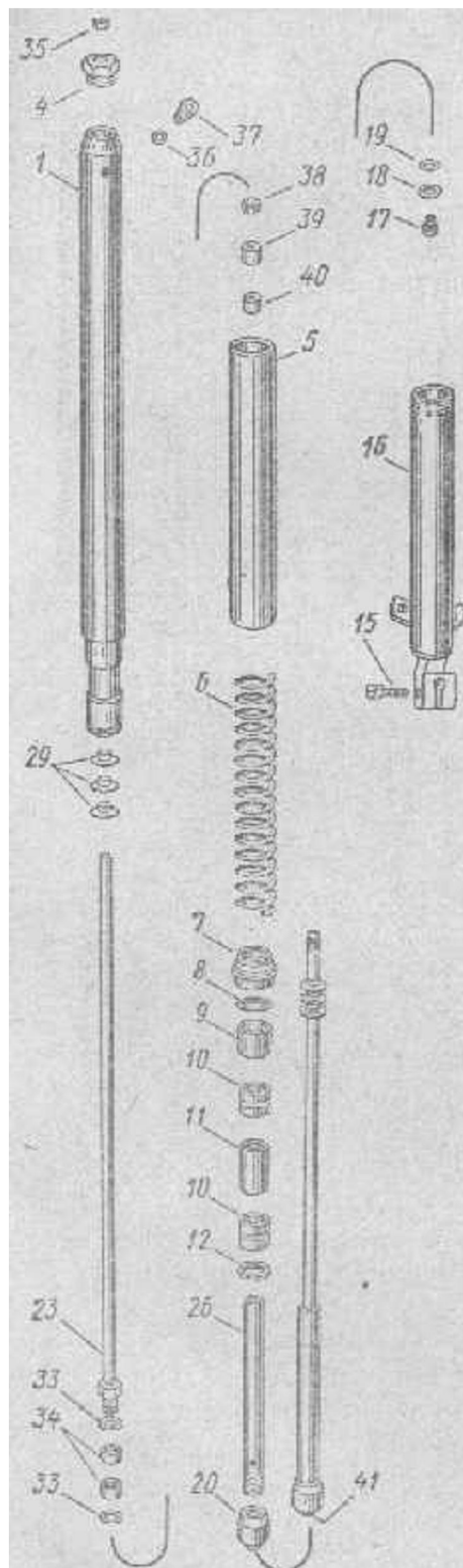


Рис. 114. Перо вилки мотоциклов, выпущенных до 1964 г.:

Позиции 1-32 те же, что и на рис. 113; 33- стопорное кольцо; 34 и 40 - гайки; 35 - гайка с резьбой М6; 36- шайба; 37-сапун; 38 - направляющая втулка; 39 - поршень; 41- амортизатор в сборе

Подвижная труба 16 скользит по неподвижной на втулке 9, установленной на подвижной трубе и двух втулках 10, напрессованных на неподвижную трубу, с распорной втулкой 11 между ними. Соединены трубы накладной гайкой 7, накрученной на неподвижную трубу. Резиновое кольцо 8 предотвращает просачивание масла по резьбе гайки, а самоподжимной сальник 31 - через зазор между трубами. Гайка 22 предохраняет шток от самоотвинчивания. Конусный наконечник привернут к дну подвижной трубы 16 болтом 17. Сверху неподвижная труба закрыта гайкой 4, которая закрепляет ее в конусном отверстии верхнего мостика. В гайке закреплен шток 3 с маслоотражательными шайбами 29, задерживающими выход масла через вентиляционное отверстие. Это отверстие на заводе закрывается резиновой пробкой 28, чтобы при транспортировке мотоцикла через него не вытекало масло. Перед

эксплуатацией мотоцикла пробки из перьев удаляются при помощи плоскогубцев. Чтобы выполнить эту работу, достаточно снять верхний кожух фары, отвернув винт, скрепляющий кожухи сзади, и винт крепления оптического элемента.

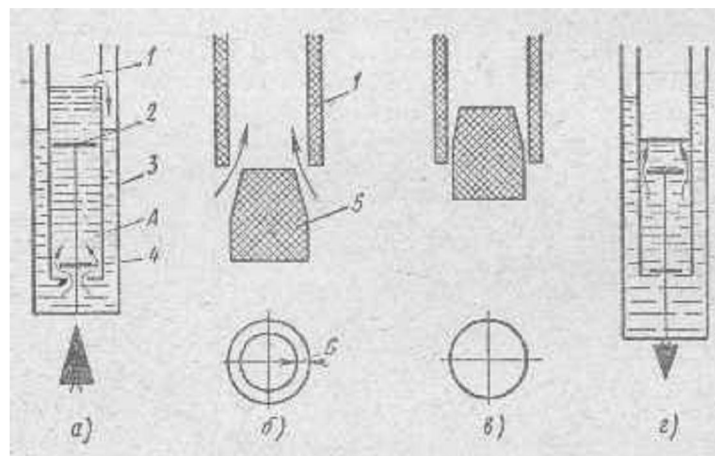


Рис. 115. Схема работы амортизатора передней вилки:

а - прямой ход; б и в - действие буферного амортизатора; г - обратный ход; 1 - неподвижная труба (цилиндр); 2 - поршень; 3 - подвижная (нижняя) труба; 4 - пластинчатый клапан; 5 - наконечник; А - пространство под поршнем; Б - зазор между наконечником и трубой

Если часть пробки осталась в отверстии, то ее проталкивают внутрь проволокой диаметром около 2 мм или спичкой.

Работает амортизатор следующим образом. В случае наезда переднего колеса на препятствие (рис. 115, а) нижняя труба 3 перемещается вверх по неподвижной трубе 1, преодолевая сопротивление пружины (прямой ход). При этом поршень 2 вытесняет масло из цилиндра, которое затем перетекает из подвижной трубы через открытый пластинчатый клапан 4 в пространство А под поршнем цилиндра - полный ход трубы равен 150 мм. Когда до конца неподвижной трубы остается 35 мм, в нее начинает входить конический наконечник (рис. 115 б), при этом постепенно уменьшается зазор между ним и неподвижной трубой (рис. 115, в), и сопротивление масла, выдавливаемого в зазор из подвижной трубы, возрастает. Это предохраняет амортизатор от резкого срабатывания до упора, вредно отражающегося на деталях вилки.

После переезда колесом препятствия сжатая пружина стремится распрямиться, перемещая подвижную часть пера вниз. Быстрое перемещение ее вызывало бы удар колеса о дорогу, а во время движения по неровной дороге вилка стала бы вибрировать, ухудшая управляемость мотоцикла. Поэтому движение трубы вниз (обратный ход) замедляется маслом, находящимся под поршнем в цилиндре амортизатора. Оно выдавливается по зазору между поршнем и стенкой цилиндра, поскольку клапан под давлением масла закрывает отверстия в поршне (рис. 115, г). Таким образом, скорость перемещения нижней части пера зависит от количества и вязкости масла, а также от величины зазора между поршнем и трубой амортизатора. В процессе эксплуатации этот зазор мало изменяется, так как поршень почти не соприкасается с цилиндром. Когда до конца обратного хода вилки остается 28 мм, вступает в работу буферный амортизатор обратного хода. Под его действием масло, находящееся в кольцевой полости между втулкой (см. рис. 113) подвижной трубы и верхней направляющей втулкой 10 неподвижной трубы, вытесняется в верхнюю часть неподвижной трубы через зазоры между втулкой 10 и подвижной трубой и втулкой 9 и неподвижной трубой. В неподвижной трубе сделано отверстие, через которое жидкость отводится внутрь подвижной трубы.

Обслуживание

Обслуживание передней вилки заключается в выполнении следующих работ: смене масла в перьях вилки; смазке упорных шарикоподшипников рулевой колонки; внутренней поверхности защитных кожухов перьев; проверке отсутствия зазора в соединении подвижной и неподвижной труб.

Смазка подшипников. Подшипники рулевой колонки смазывают через 8-10 тыс. км пробега. Эту работу нужно выполнять в такой последовательности.

Установить мотоцикл на подставку, снять верхний кожух фары. Отвернуть четыре болта скоб, крепящих руль, и отвести его в сторону. Отогнуть края стопорной шайбы с граней гайки рулевого стержня вилки и ключом $S = 41$ мм (рис. 116) отвернуть гайку. Отвернуть верхние гайки перьев вилки накидным ключом $S = 32$ мм. Снять верхний мостик. С специальным ключом (рис. 116) отворачивать круглую гайку на стержне, пока не выйдет нижний упорный подшипник из трубы. Снять шарики, промыть их и кольца чистым бензином.

Проверить, нет ли на шариках и кольцах повреждений. Шарик со следами коррозии или огранки заменить. Если на кольцах обнаружена трещина или выработка в виде лунок на беговых дорожках, заменить кольца, как указано ниже.

Заложить свежую смазку ЦИАТИМ-201 или смазку 1-13 между кольцами и вложить шарики (18 шт.). Вдвинуть переднюю вилку в рулевую колонку до упора и, подложив под переднее колесо опору (кирпичи), зафиксировать вилку в этом положении. Снять круглую гайку и верхнее кольцо

подшипника со стержня и извлечь шарики. Промыть их и после осмотра поставить на место, заполнив подшипник смазкой. Навернуть на стержень круглую гайку, подтянуть ее и, покачивая переднюю вилку вперед - назад и вверх-вниз, проверить отсутствие зазора в подшипниках. Затем, поворачивая вилку из стороны в сторону, проверить легкость ее хода. Вилка должна поворачиваться легко, плавно и бесшумно. Если при этом слышен хрустящий звук в подшипниках, то, вероятно, в них попала грязь. Подшипники следует разобрать и устранить причину звука.

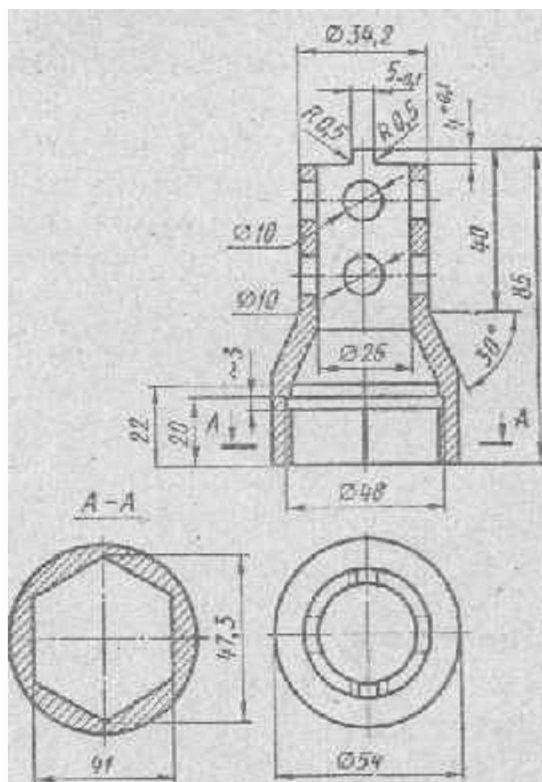


Рис. 116. Ключ для гаек рулевой колонки передней вилки

После проверки работы подшипников установить верхний мостик и завернуть плотно гайки перьев и рулевого стержня. Застопорить гайку стержня, отогнув на ее грани стопорную шайбу. Поставить на место руль и кожух фары.

При сборке перьев вилки следует смазать внутреннюю поверхность защитных кожухов 5 (см. рис. 113), ибо сухое трение пружин о кожухи вызывает заметный износ наружной поверхности витков пружины, в следствие чего ее жесткость уменьшается.

Смазывать кожухи перьев, пружины и неподвижные трубы можно любой консистентной смазкой.

Смена масла в пере. При пробеге первых 1000-1500 км происходит взаимная приработка (притирка) движущихся деталей передней вилки, при этом в масло попадают частички металла в виде пыли, что увеличивает износ деталей и ухудшает работу вилки. Поэтому обязательно после пробега 1500 км надо сменить или отфильтровать масло, для чего нужно выполнить следующее.

Установить мотоцикл на подставку и снять переднее колесо. Удалить предохранитель из электрической цепи, чтобы при снятии верхнего кожуха фары не произошло короткого замыкания. Снять оптический элемент фары, отвернуть винт, соединяющий кожухи фары, приподнять верхний кожух, отвернуть гайку троса привода спидометра и отвести верхний кожух в сторону.

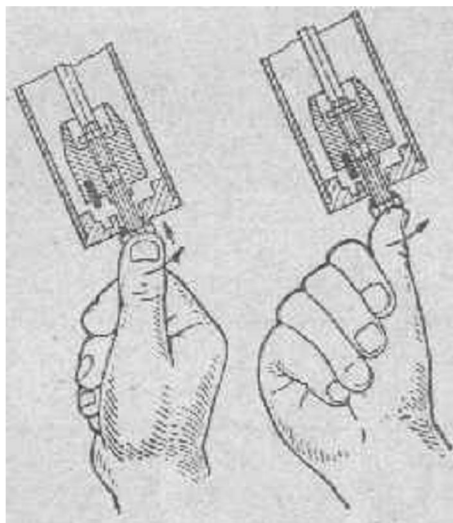


Рис. 117. Поворот наконечника для слива масла из пера

Накидным ключом, входящим в комплект инструмента, прилагаемого к мотоциклу, отвернуть верхнюю гайку пера вилки и приподнять ее. Подставить под перо вилки чистую банку. Торцовым или гаечным ключом $S = 10$ мм отвернуть на 6-8 мм болт на дне подвижной трубы пера. Вдвинуть пальцем этот болт внутрь пера и повернуть его в любую сторону (рис. 117). Фиксирующий штифт наконечника при этом выйдет из гнезда и упрется в дно пера. По образовавшемуся зазору между наконечником и дном масло будет выходить наружу.

Промыть перо чистым бензином, чтобы удалить остатки масла со стенок труб и деталей. Для этого, нажимая пальцем на нижний болт пера, закрыть отверстие и налить сверху в трубу бензин. После нескольких нажатий на подвижную трубу отпустить болт и слить бензин.

После того как бензин из пера испарится, завернуть болт, предварительно установив наконечник так, чтобы фиксирующий штифт его вошел в гнездо. Это можно проверить, повернув болт в одну и другую стороны. Если штифт вошел в гнездо, то болт вместе с наконечником будет лишь чуть-чуть покачиваться.

Чтобы не сорвать резьбу в наконечнике, для заворачивания болта не следует применять слишком большое усилие.

Масло, слитое из пера, можно вновь использовать, но его обязательно надо отфильтровать. Для этого в воронку положить несколько раз сложенную капроновую ткань и пролить через нее все масло. Чистое масло не должно иметь металлических включений, при наличии их масло надо еще раз профильтровать и очистить с помощью магнита.

Заменителем амортизаторного масла производства ЧССР является отечественное веретенное масло АУ. Его можно добавить к слитому из вилки маслу для получения требуемого объема (обычно удается слить 120-130 см³). В перо вилки старой конструкции следует заливать по 150 см³ масла, в перо вилки новой конструкции 140 см³.

Поскольку степень амортизации вилки зависит от вязкости масла, а она меняется от температуры, следует подбирать вязкость масла в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. Масло АУ обеспечивает нормальную работу неизношенной вилки при температуре окружающего воздуха до 20° С и движении по хорошим дорогам. Если летом отмечается более частое, чем обычно, срабатывание вилки до упора и большой ход перьев, то, вероятно, вязкость масла недостаточна (конечно, при наличии требуемого количества масла в пере). В этом случае вязкость масла следует увеличить, добавив к нему автотракторное масло АКп-10, масло МС-20 или дизельное масло Д-11 в количестве 15-30% (в зависимости от марки масла и окружающей температуры), не превышая требуемого объема.

После заливки масла гайку пера надежно затянуть, подсоединить трос спидометра и поставить на место верхний кожух фары. Снять мотоцикл с подставки и прокачать -вилку, несколько раз энергично нажав на руль, чтобы масло в перьях заполнило все рабочие полости. Вилка работает нормально, если прямой ход происходит быстро, а обратный - медленно.

В дальнейшем целесообразно заменять масло свежим ежегодно при подготовке мотоцикла к летнему сезону. Однако, если в предыдущем сезоне пробег составлял менее 5 тыс. км, масло можно не менять.

Неисправности и ремонт

В процессе эксплуатации мотоцикла могут возникнуть следующие основные неисправности передней вилки: заедание или щелчки при повороте вилки, фиксирование руля в среднем положении при поднятом переднем колесе стоящего на подставке мотоцикла, продольное и поперечное перемещение рулевого стержня в рулевой колонке; подтекание масла по соединению труб вилки или по резьбе болта в дне пера; частое срабатывание вилки до упора при прямом и обратном ходах, сопровождаемое "металлическим" звуком; стуки в перьях вилки при движении мотоцикла по дорогам с неровным покрытием; ухудшение амортизирующих свойств вилки; зазор в соединении подвижной и неподвижной труб пера.

При аварии мотоцикла могут помяться кожухи фары, погнуться трубы пера, вырваться кронштейн или шпилька крепления щитка колеса из подвижной трубы и т. п.

Первые из указанных неисправностей вызываются повреждением упорных шарикоподшипников рулевой колонки. Зазор, однако, может появиться и из-за отворачивания круглой гайки на стержне, поэтому в первую очередь следует проверить ее затяжку. Если подтяжкой гайки не удастся устранить перемещение стержня (и добиться плавного легкого поворота вилки), нужно для выяснения причины неисправности снять вилку, выполнив указанные выше операции (как и при смазке подшипников рулевой колонки). Затем надо отвернуть круглую гайку вилки и вынуть вилку вниз, приподняв переднюю часть мотоцикла. Нижнее кольцо верхнего подшипника и верхнее кольцо нижнего останутся в рулевой колонке рамы, а нижнее кольцо нижнего подшипника - на стержне нижнего мостика. Их нетрудно снять при помощи отвертки или выколотки. Кольца, имеющие трещины, следы коррозии на беговых дорожках, выработку в виде лунок следует заменить.

Если подшипники долго эксплуатировались, то целесообразно заменить оба кольца, а не только поврежденное.

Если кольца слишком свободно сидят в гнездах, необходимо обеспечить их плотную посадку. Для этого можно на наружную поверхность колец нанести гальваническим путем слой хрома, меди или никеля. Если такой возможности нет, можно напрессовать на рулевую колонку рамы стальное кольцо. Толщина стенки его должна быть равна 5-7 мм, а внутренний диаметр на 0,2-0,3 мм меньше наружного диаметра колонки. Кольцо нагревают до температуры 150-200° С и напрессовывают на колонку в месте установки подшипника. Охладившись кольцо сожмет колонку и обеспечит плотную посадку подшипника.

Со временем на беговых дорожках колец образуются лунки, и тогда вилка фиксируется в нейтральном положении. Это затрудняет управление, и такие подшипники надо менять полностью.

При отсутствии новых колец и шариков можно установить в старые кольца шарики меньшего диаметра (например, шарики диаметром 6 мм, применяемые в каретке велосипеда), увеличив их количество (на 1-2). Они образуют на кольцах новые дорожки, и подшипник будет хорошо работать довольно продолжительное время.

При установке колец следует учитывать, что на нижний мостик ставится более высокое кольцо, в раму - более низкое. Применять сильные удары для установки колец нельзя, так как они довольно хрупкие. Возникшие при ударах трещины, незаметные на первый взгляд, могут при эксплуатации развиться и вывести подшипник из строя.

Перед установкой вилки осматривают стержень нижнего мостика. Нередки случаи, когда наружные кольца подшипников (вследствие зазора) образуют канавки на стержне. Такой мостик заменяют или наплавляют на поврежденные места стержня "Сормайт 2" с последующим шлифованием. Натяг наружных колец на стержне не должен превышать 0,01 мм.

Если на верхней части стержня было значительное углубление, то необходимо также проверить плотность посадки круглой гайки 11 (см. рис. 112) в отверстии верхнего мостика. Посадка должна быть скользящей (зазор 0,01-0,02 мм). В противном случае изготовляют новую гайку. Подкладывание фольги ни в коем случае не допускается.

Все перечисленные выше неисправности являются следствием плохого ухода за передней вилкой, поэтому при появлении любой из этих неисправностей ее надо сразу устранять. Царапины на трубах устраняют напильником, затем поверхность заглаживают цилиндрической частью развертки, фрезы или сверла большого диаметра. Для полирования можно использовать очень мелкую шкурку, смазанную моторным маслом, мелкие абразивные порошки, полировочную пасту ГОИ и даже зубной порошок. Применять абразивные порошки, оставляющие на поверхности глубокие риски, нельзя. Полирование надо производить круговыми движениями (шкурки, сукна или войлока с пастой). Удобнее всего полировать трубу на токарном станке, закрепив ее в патроне.

Для установки вилки ее вставляют в раму, не до упора, а так, чтобы между нижними кольцами остался зазор 7-8 мм. Подложив что-нибудь под переднее колесо, вкладывают шарики на слой смазки и затягивают гайку.

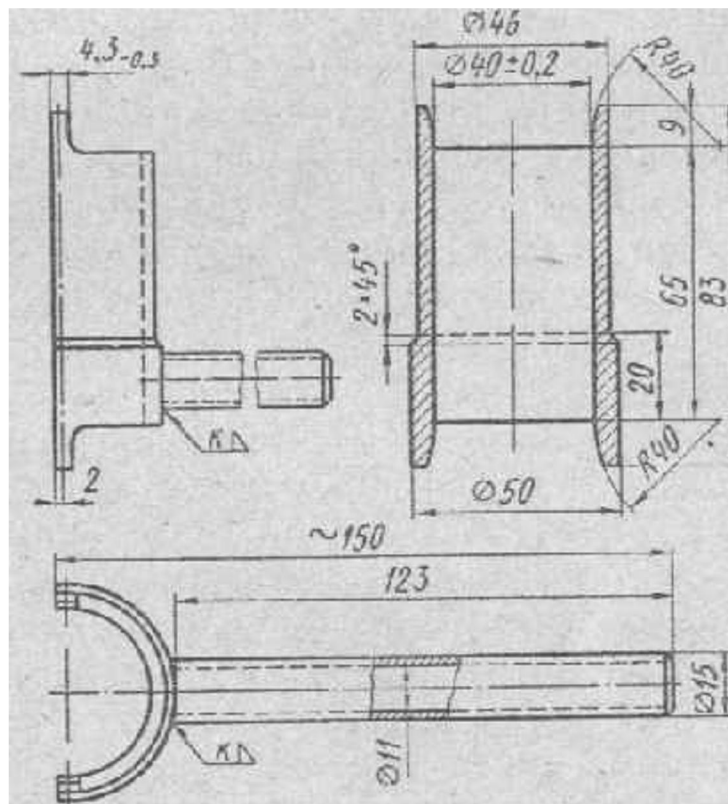


Рис. 118. Ключ для гайки с сальником

Подтекание масла в соединении подвижной и неподвижной труб пера может происходить через воротник самоподжимного сальника 31 (см рис. 113), или по резьбе гайки 7. Поскольку эти места закрыты защитным кожухом, причину течи можно установить после демонтажа пера. Однако если причиной течи масла по резьбе явилось самоотвинчивание гайки 7, то неисправность удастся устранить подтяжкой гайки без демонтажа пера. Для этого применяют специальный ключ (рис. 118), который вставляют в зазор между кожухом и подвижной трубой так, чтобы выступы его вошли в пазы корпуса гайки. При вращении его против часовой стрелки (смотреть снизу) гайка затягивается.

Если же гайка завернута, но течь масла продолжается, необходимо демонтировать перо вилки в следующем порядке.

Снять переднее колесо и его щиток. Вынуть предохранитель электрической цепи, снять верхний кожух фары. Ослабить болт крепления пера в нижнем мостике. Отвернуть на три-четыре оборота верхнюю гайку пера ключом $S = 32$ мм. Постучать молотком через деревянную подкладку по торцу гайки, пока верхний конец трубы не выйдет из отверстия верхнего мостика. Полностью отвернуть верхнюю гайку и снять ее вместе со стержнем и маслоотражательными шайбами. Перемещая перо вниз, вынуть его из мостиков и снять с него кожух и пружину.

Чтобы найти место течи масла, ввернуть в перо верхнюю гайку и чисто протереть гайку с сальником и прилегающую к ней часть неподвижной трубы.

Держа перо вертикально, несколько раз сдвинуть и раздвинуть перо до появления масла. При обнаружении следов масла на неподвижной трубе над гайкой с сальником надо заменить самоподжимной сальник 31 (см. рис. 113), а на подвижной трубе под гайкой-уплотнительное кольцо 5. Для их замены необходимо частично разобрать перо, т. е. разъединить трубы пера, для чего надо освободить наконечник штока цилиндра, отвернув болт на дне подвижной трубы.

В случае отсутствия нового уплотнительного кольца можно устранить течь масла по резьбе гайки простым способом. Вылить из пера масло, отвернув верхнюю гайку. Специальным (см. рис. 118) или рожковым ключом, входящим в комплект инструментов, прилагаемый к мотоциклу, отвернуть накидную гайку с сальником. Не снимая ее, извлечь поврежденное уплотнительное кольцо. Затем тряпкой, смоченной в бензине, тщательно протереть резьбу на трубе и гайке.

После испарения бензина нанести на резьбу трубы слой бакелитового лака или нитроэмали (не растворяющихся в масле) и навернуть гайку с сальником.

Высохший лак или краска предотвратят вытекание масла.

Для замены гайки с сальником из снятой неподвижной трубы удаляют цилиндр амортизатора и направляющие втулки. Для этого снимают вниз стопорное кольцо 25 (см. рис. 113) и стопорное кольцо 12. Втулки 10 поочередно стягивают при помощи приспособления (рис. 119). Втулки можно снять и без приспособления, если нагреть их до температуры 90-100° С над электрической или газовой плитой, паяльной лампой и т. п. Нагретые втулки легко сходят с трубы.

Верхняя 9 и распорная 11 втулки сидят на трубе свободно.

Осторожно снимают гайку с сальником, стараясь не повредить уплотнительное кольцо 8 и воротник сальника 31.

Течь масла может происходить при нарушении герметичности в соединении неподвижная труба-

сальник вследствие того, что на поверхности трубы образовались продольные царапины или под воротник сальника попали твердые частицы. В этом случае трубу надо отполировать, чтобы ее поверхность была ровной и гладкой.

Изношенные или поврежденные неметаллические детали гайки с сальником - уплотнительное кольцо 8 (см. рис. 113), сальник 31, направляющее кольцо 32 - можно заменить, разобрав гайку. Для этого ее наворачивают на подвижную трубу, нижний конец которой зажимают в тисках. При помощи трубчатой оправки (внутренний диаметр которой равен наружному диаметру гайки) или деревянной проставки сбивают кольцо 32 вместе с крышкой гайки. После этого гайку отвертывают и извлекают из нее кольцо 32 и сальник 31 (отверткой). Заменяв изношенные детали, гайку собирают в обратном порядке.

Если нет отдельных деталей гайки, ее заменяют новой.

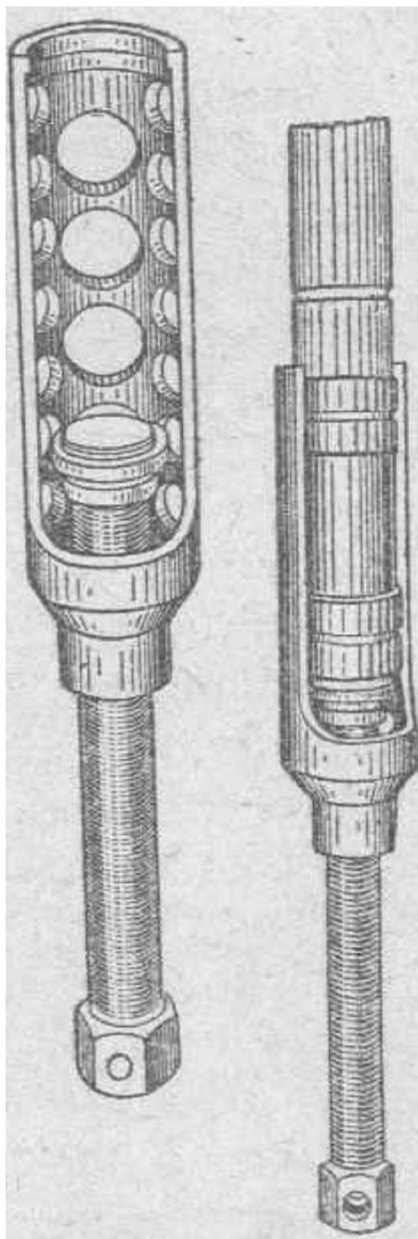


Рис. 119. Приспособление для стягивания уплотняющих втулок и пользование им

Течь масла из отверстия на дне подвижной трубы может происходить вследствие того, что не завернут до отказа болт 17 крепления наконечника, повреждена шайба 19 или установлен болт 17 с перекосом.

Течь по первым двум причинам устраняется просто - болт завертывается (но так, чтобы не сорвалась резьба в наконечнике), а поврежденная шайба заменяется. Если нет новой шайбы, то ее можно вырубить (вырезать) из фибры, паронита, маслостойкой резины или плотной бумаги.

Если головка болта прижимается одной стороной к шайбе (болт установлен с перекосом), то, вероятно, фиксирующий штифт наконечника 20 не вошел в гнездо на дне подвижной трубы. Чтобы Остановить наконечник правильно, отвертывают болт, сливают масло и далее поступают так же, как при замене масла.

Если головка болта не прижимается всей плоскостью к шайбе 18, то это означает, что, его стержень упирается в конец штока 23. В таком случае надо проверить длину болта (нормальная длина 16 мм).

Длинный болт заменяют или укорачивают. При нормальной длине болта замеряют расстояние от поверхности шайбы 18 до торца штока (выдвижной планкой штангенциркуля). Если расстояние меньше длины болта, то можно укоротить болт, но не более чем на 2 мм. Если это не устраняет неисправности, то, следовательно, шток ввернут в наконечник слишком глубоко (более чем на 9 мм). Чтобы установить его правильно, надо снять и разобрать перо вилки.

Следующая неисправность в перьях вилки - зазор в соединении подвижной и неподвижной труб - обнаруживается у стоящего на подставке мотоцикла.

Взявшись обеими руками за низ подвижных труб, покачивают их к себе и от себя. При этом следует учитывать возможное перемещение стержня в рулевой колонке. Перемещение подвижных труб указывает на износ наружных поверхностей направляющих втулок 9 и 10 (см. рис. 113).

Обычно больше изнашивается верхняя втулка с задней стороны и нижняя - с передней, так как при движении мотоцикла на эти поверхности приходится большая часть нагрузки, они сильнее прижимаются к подвижной трубе.

Изношенную поверхность легко определить по форме кольцевой канавки: в месте износа она становится уже и мельче. Чтобы во время эксплуатации втулки изнашивались равномерно, можно при смене масла в перьях (раз в год) поворачивать неподвижные трубы на 90°, ослабляя их крепление в мостиках, как было указано выше.

Новые втулки устанавливают при помощи трубчатой оправки, нагревая их до 90-100° С. Втулки изготовлены из специального алюминиевого сплава. При отсутствии новых втулок их можно выточить из бронзы (высота втулки 25-0.1 мм, наружный диаметр 34 мм, внутренний 30-0.02 мм).

Причиной стуков в перьях вилки и резкого ухудшения ее амортизирующих свойств при движении мотоцикла является вывертывание штока 23 из наконечника 20 или свинчивание поршня со штока (см. рис. 113). Эти неисправности обнаруживаются и устраняются после разборки перьев. Чтобы шток не отворачивался, гайка крепления поршня на верхнем конце штока должна быть закреплена, а стопорная гайка на его нижнем конце хорошо затянута. В перьях старой конструкции шток 23 (см. рис. 114) может выпасть из верхней гайки 4, если после предыдущей разборки-сборки гайка 34 была небрежно застопорена. Свинчивание поршня 39 со штока можно обнаружить, поднимая и опуская его вместе с верхней гайкой, когда мотоцикл опирается на переднее колесо и сапун 37 вывернут. Если поршень отвернулся, то при подъеме штока не будет ощущаться сопротивления и шток выйдет из цилиндра. Чтобы накрутить шток, необходимо извлечь цилиндр амортизатора из нижней трубы и разобрать его. Для этого надо отвернуть болт 17 крепления амортизатора в нижней трубе и слить масло. Поставить мотоцикл на колеса, чтобы перо максимально сжалось и цилиндр приблизился к верхнему концу неподвижной трубы. Проволочным крючком, введенным в отверстие направляющих втулок 38 цилиндра, куда проходил шток, поднять и вытащить цилиндр. Чтобы разобрать его, надо отвернуть наконечник 20, зажав цилиндр в тисках с мягкими накладками на губках. Сильно сжимать трубу нельзя из-за опасности появления вмятины.

Следует иметь в виду, что в амортизаторе старой конструкции поршень также работает, как клапан, и зазор между ним и трубой сравнительно мал. В процессе эксплуатации мотоцикла вследствие трения поверхности клапана и трубы изнашиваются и зазор между ними увеличивается. Это приводит к тому, что при обратном ходе пера масло быстрее проходит по зазору из верхней полости цилиндра в нижнюю, оказывая меньшее сопротивление движению подвижной части пера. В результате амортизирующий эффект вилки снижается.

При чрезмерном износе поршня и внутренней поверхности трубы амортизатора их надо заменить. Чтобы предотвратить в дальнейшем возможное отвертывание поршня, можно гайку 40 поставить на клею БФ-2.

Если требуется снять цилиндр из собранного пера, то следует отвернуть болт 17, сапун 37 и гайку 4. Поднимая гайку вверх, вытягивают шток с цилиндром. Если надо снять перо, то поступают так же, как при снятии пера новой конструкции, но гайку 4 отвертывают, придерживая шток гаечным ключом S = 4 мм или специальным ключом (рис. 120). Этот ключ пригоден также для подтягивания спиц. Чтобы шток вышел из пера и гайку было легче отворачивать, мотоцикл ставят на колеса.

Работа перьев вилки во многом зависит от количества и вязкости заливаемого в них масла.

При избыточном количестве масла вилка становится жестче, при крайних положениях подвижной трубы давление масла увеличивается, и оно, пробивая сальник, может выходить наружу. Кроме того, в вилках старой конструкции масло выбрасывается в кожу фара через клапан, а в вилках новой конструкции - через вентиляционное отверстие. При недостаточном количестве масла в перьях вилка становится мягче, она легче и чаще срабатывает до упоров, особенно при обратном ходе, ее работа сопровождается <металлическими> стуками.

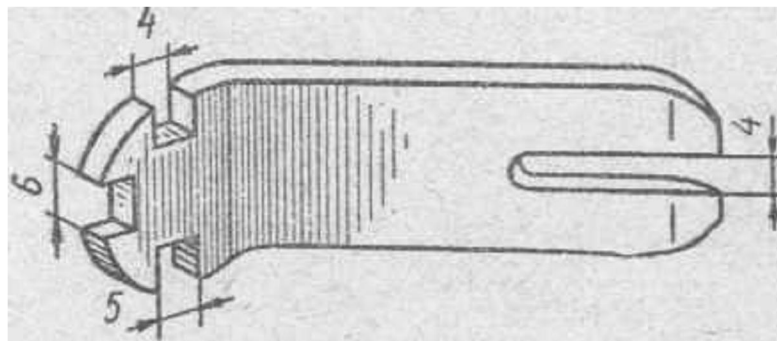


Рис. 121. Приспособление для вытягивания пера в отверстия мостиков

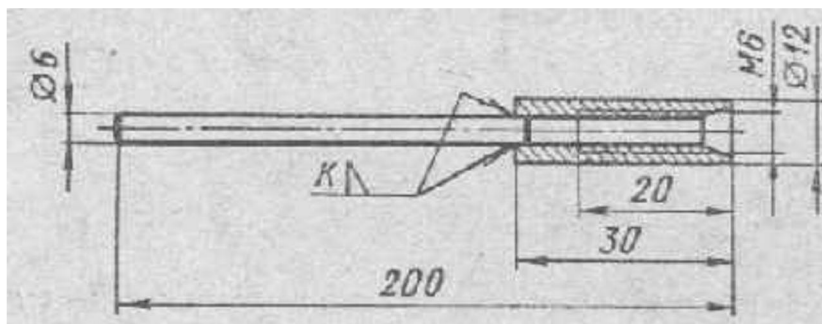


Рис. 122. Приспособление для вытягивания штока пера старой модели

Проверить работу пера, для чего, зажав одну трубу в тисках, вдвигать и выдвигать другую. Если перо собрано правильно, трубы сдвигаются легко и плавно, без заеданий.

3. Перед установкой пера в вилку смазать консистентной смазкой наружную поверхность верхней трубы. Надеть на нее также смазанную пружину 6 и защитный кожух 5 с прокладкой. Вставить перо в отверстие нижнего мостика вилки и ввернуть в верхнюю трубу приспособление (рис. 121), пропущенное через отверстие в верхнем мостике. Втягивая в мостик приспособлением перо вилки вставить конический конец верхней трубы в коническое отверстие верхнего мостика.

При отсутствии приспособления перо старой конструкции вставить в верхний мостик при помощи длинного винта, ввернутого вместо клапана. Держась за болт рукой, вдвигают перо в гнездо.

Затянуть гайку стяжного болта в нижнем мостике так, чтобы из него не вышло перо. Отвернуть приспособление и залить в перо масло. Навернуть на трубу гайку 6 (см. рис. 112) и ослабить гайку стяжного болта в нижнем мостике, ввернуть гайку 4 до конца, а потом затянуть гайку стяжного болта. В перьях вилок старой конструкции (см. рис. 114), чтобы вытянуть шток 23 из цилиндра для навинчивания гайки 4 после предварительной установки трубы в верхний мостик, пользуются приспособлением (рис. 122). Для вытягивания штока из амортизатора без приспособления можно к резьбовой части штока предварительно привязать тонкую веревку (шнур) или закрепить проволоку, другой конец которой оставить снаружи.

4. Установить щиток, колеса, кожухи, фару, прокачать вилку несколько раз, энергично нажимая на руль, чтобы работали амортизаторы. Стяжной болт крепления оси колеса в левом наконечнике пера затянуть после прокачки вилки, когда ось и трубы перьев займут правильное положение.

Взаимозаменяемость деталей

Наконечники перьев старой и новой конструкции полностью взаимозаменяемы.

При установке наконечника старого исполнения срезают нижний болт среднего кронштейна грязевого щитка. Правый и левый наконечники невзаимозаменяемы.

Втулки 10 (см. рис. 113 и 114) одинаковы по своим размерам. Их номера 353-41-130 (бронза) и 354-41-202 (алюминий).

Неподвижные трубы 1 старого исполнения можно использовать для сборки перьев новой модели, изменив внутренние размеры нижней части трубы (рис. 123).

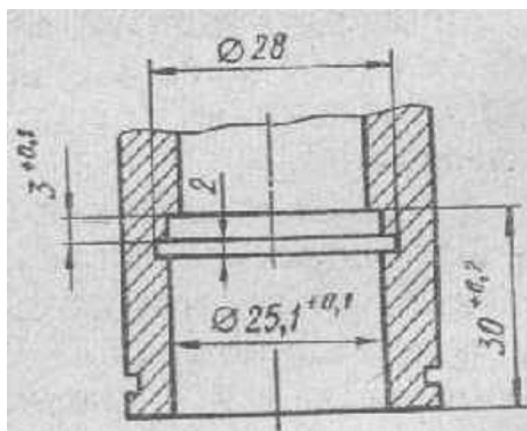


Рис. 123. Место изменения неподвижной трубы старой конструкции

Трубы нового исполнения можно использовать в старой модели без переделок, при полном сжатии амортизатора могут возникать стуки.

Трубы правого и левого перьев одинаковы. Нижние мостики 7 (см. рис. 112) вилки старого и нового исполнения взаимозаменяемы. Мостик 353-41-101 кованый, а мостик 559-41-031 - сварной (из двух штампованных половин).

ПОДВЕСКА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Задняя подвеска рычажная с пружинно-гидравлическими амортизаторами. Заднее колесо установлено в вилке, которая посредством оси прикреплена к раме.

Вилка может поворачиваться (качаться) вокруг оси, поэтому такую вилку называют маятниковой или качающейся.

Задняя вилка

Задняя вилка (рис. 124) состоит из двух перьев 14, соединенных в передней части перемычкой. Для крепления вилки к раме в перьях сделаны отверстия, а для установки оси колеса - пазы. Кронштейны 13 с отверстиями служат для крепления нижней части амортизаторов.

В основном встречаются две неисправности задней вилки: поперечное перемещение вилки в месте крепления к раме и деформация перьев вилки. Первая неисправность возникает, как правило, после длительной эксплуатации мотоцикла, вторая - обычно вследствие ударов мотоцикла при аварии.

Появление перемещения задней вилки особенно резко ощущается по ухудшению управляемости при движении мотоцикла на поворотах. Заднее колесо в этом случае отклоняясь из-за наличия зазора в сторону, противоположную повороту, еще некоторое время продолжает двигаться прямолинейно. Величину перемещения можно определить покачиванием вилки в стороны при поднятом заднем колесе. Если при этом заметно поперечное перемещение колеса, то требуется отремонтировать узел крепления вилки.

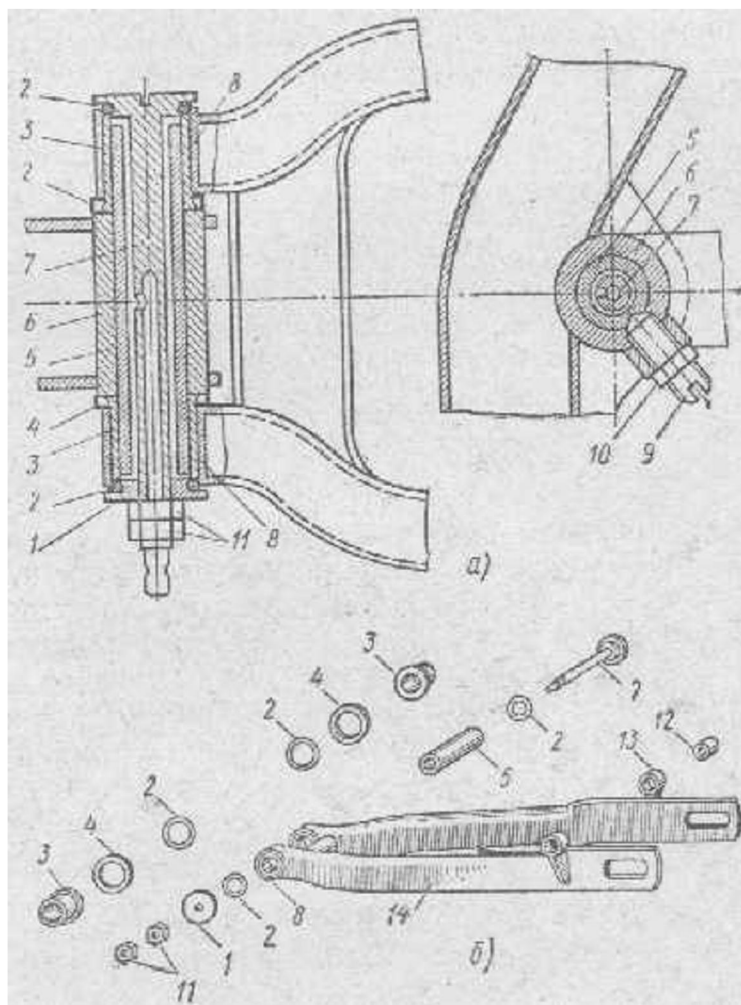


Рис. 124. Узел крепления задней вилки:

а - в сборе; б - разобранный; 1 - шайба; 2 - резиновые уплотнения; 3 - втулки; 4 - чашки; 5 - палец (ось); 6 - рама мотоцикла; 7 - болт с каналами для смазки; 8 - втулки вилки; 9 - стопорный винт; 10 - контргайка; 11 - гайки болта; 12 - сайлент-блоки; 13 - кронштейн; 14 - перо

Демонтировать вилку при ремонте можно следующим образом: снять заднее колесо, кожух цепи, цепь, звездочку и отсоединить амортизаторы от вилки; снять левую и правую части облицовки; ослабить болт крепления пластмассовой трубки к картеру двигателя, снять трубку со стяжного болта и повернуть ее в сторону; отвернуть гайки 11, снять шайбу 1 и вытолкнуть стяжной болт на правую сторону, снять резиновые уплотнения; отвернуть контргайку 10 стопорного винта 9 и сам винт, предварительно замерив длину его выступающей части; установить съемник (рис. 125, а) в ось вилки с правой стороны и выпрессовать ось. При отсутствии съемника ось вилки можно выбить при помощи

оправки (рис. 126). Для этого, сняв батарею, мотоцикл надо положить на правую сторону так, чтобы проушина вилки (или рама возле нее) упиралась в какую-либо подставку (желательно деревянную) с отверстием для выхода оси.

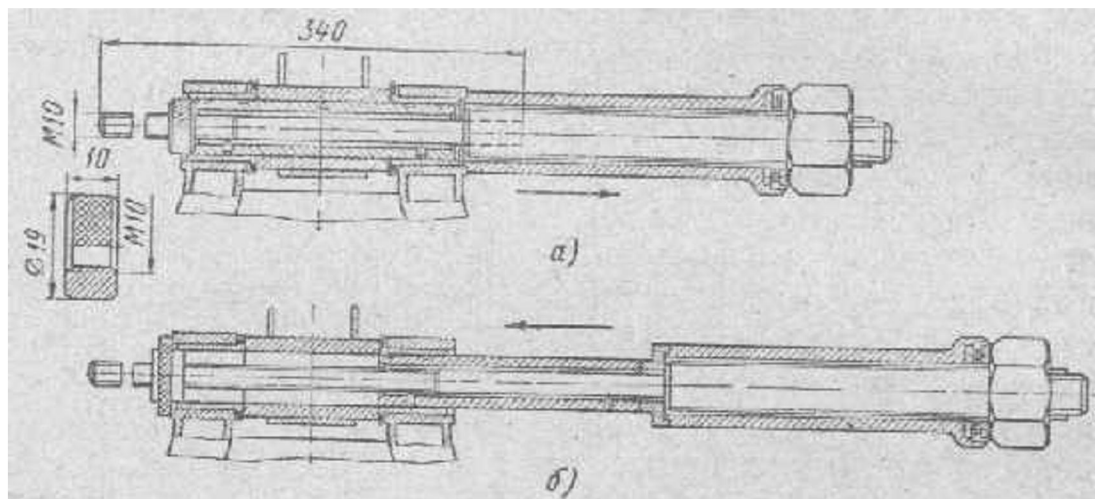


Рис. 125. Замена пальца (оси):
а - выпрессовывание; б - запрессовывание

Молотком через оправку выбивают ось на правую сторону; отвернуть ключом $S = 10$ мм нижний болт крепления переднего щитка заднего колеса и, отгибая щиток, вынуть вилку. Для снятия переднего щитка надо демонтировать подседельную рамку и задний щиток.

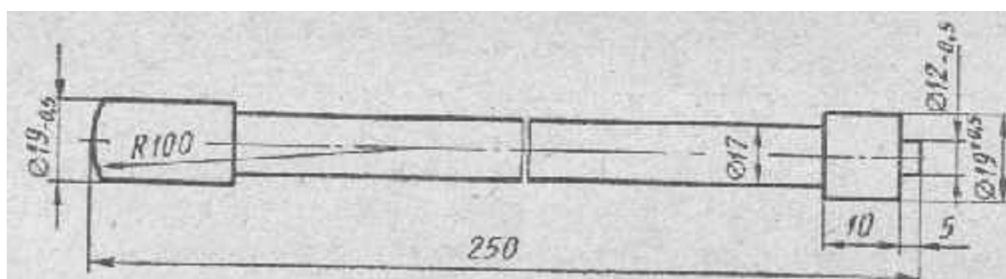


Рис. 126. Оправка для запрессовывания оси

Износ втулок в проушинах вилки можно определить индикаторным нутромером или с помощью новой оси. Если она качается во втулках, то втулки изношены и их надо заменить.

Изношенные втулки выбивают или выпрессовывают при помощи оправки.

Иногда для этого приходится прилагать большое усилие, вследствие чего вилка может деформироваться или возникнуть трещина вдоль сварного шва перемычки.

Чтобы избежать этого, следует между перьями вилки, возле проушин, поставить распорку.

Перед запрессовкой новых втулок очищают от грязи посадочные места в проушинах вилки и смазывают их маслом. Втулки запрессовывают при помощи оправки. Новые втулки, поставляемые в качестве запасных частей, имеют припуск по внутреннему диаметру до 0,5 мм. Это нужно для того, чтобы после запрессовки можно было обеспечить их соосность путем развертывания одной разверткой одновременно двух втулок. Окончательно диаметр втулки должен быть равен $20^{\circ} + 0.033$ мм. Получить его, обеспечив одновременно правильную форму отверстия, надежнее всего развертыванием втулок в несколько переходов. Для этой цели целесообразно использовать регулируемую развертку или две развертки: диаметром 19,95-19,96 мм и диаметром 20А или 20АЗ. Применять одну развертку (для получения окончательного диаметра) нежелательно, поскольку снимая сразу весь припуск, приходится прилагать большие усилия.

При этом развертка перекашивается, диаметр отверстия увеличивается, а класс чистоты его поверхности получается низким.

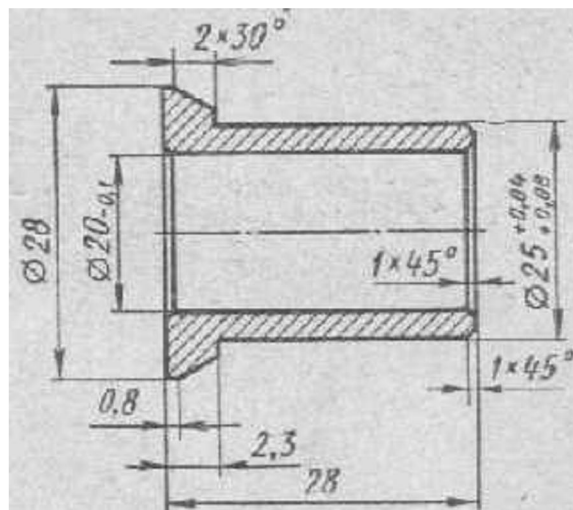


Рис. 127. Втулка задней вилки

Самые лучшие результаты дают специальные развертки с передним и задним направлениями. Они обеспечивают соосность, точный диаметр, высокий класс чистоты поверхности отверстий.

Диаметр отверстия втулки считается правильным, если смазанная маслом ось входит в него от усилия руки и без зазора.

Если нет заводских втулок, которые изготавливаются из специального чугуна, можно их выточить из бронзы. Размеры втулки приведены на рис. 127. Для облегчения развертывания припуск по внутреннему диаметру у них дается меньше заводского, но, как показывает практика он вполне достаточен.

Перед установкой вилки все детали надо вымыть и осмотреть. Ось со следами износа, царапин, задигов и поврежденные резиновые кольца следует заменить.

Втулки в вилке и ось смазать маслом. Затем ставят ось с правой стороны мотоцикла. Для этого кладут его на левую сторону на такие же подставки, как и при выбивании оси.

Запрессовывают ось при помощи той же оправки, которой пользовались при ее снятии. Очень важно установить ось так, чтобы лунка на ней оказалась напротив стопорного винта во втулке рамы. Это нетрудно сделать, если перед запрессовкой нанести на втулку рамы линию, проходящую через ось отверстия, а при установке оси определить по линии положение лунки. Совпадение лунки с отверстием можно определить по длине выступающей части стопорного винта; она должна быть такой же, как и замеренная ранее, до разборки узла. Стопорные винт и гайку надежно затягивают. Вилка должна поворачиваться вокруг оси легко, плавно и без заеданий.

Надевают на головку стяжного болта резиновое кольцо, заполняют отверстия болта маслом и вставляют его в ось. На шайбу 1 (см. рис. 124) надевают второе кольцо, ставят шайбу на болт и навинчивают на него две гайки. Чтобы масло проникло к втулкам, надевают на штуцер стяжного болта шланг насоса и прокачивают его несколько раз. Снимают шланг, ставят вместо него трубку и затягивают болт. Если наконечник трубки затвердел и на штуцер не надевается, можно немного нагреть наконечник.

Заканчивается монтаж вилки установкой всех ранее снятых узлов и деталей: облицовки, звездочки, амортизаторов и т. д.

Амортизаторы

В подвеске заднего колеса применены телескопические пружинно-гидравлические амортизаторы двойного действия с рабочим ходом 86 мм.

Назначение их то же, что и амортизаторов передней вилки, - поглощать энергию перемещения колеса вверх при наезде на препятствие (в основном за счет сжатия пружины) и энергию распрямляющейся пружины после проезда препятствия. Таким образом, амортизаторы гасят колебания задней вилки, сообщая раме лишь незначительные толчки.

Для крепления амортизаторов к раме и задней вилке служат ушки, приваренные к штоку и корпусу амортизатора. Ушки обхватывают кронштейны, в которые вставлены резиновые и металлические втулки. Через них проходит болт диаметром 8 мм, который вворачивается в заднее ушко, где для него нарезана резьба М8.

Устройство и работа. Амортизатор (рис. 128) состоит из двух основных частей: механической и гидравлической. Обе части соединены при помощи двух полуколец, прижимаемых постоянно в кольцевых канавках корпуса усилием предварительно сжатой пружины 3.

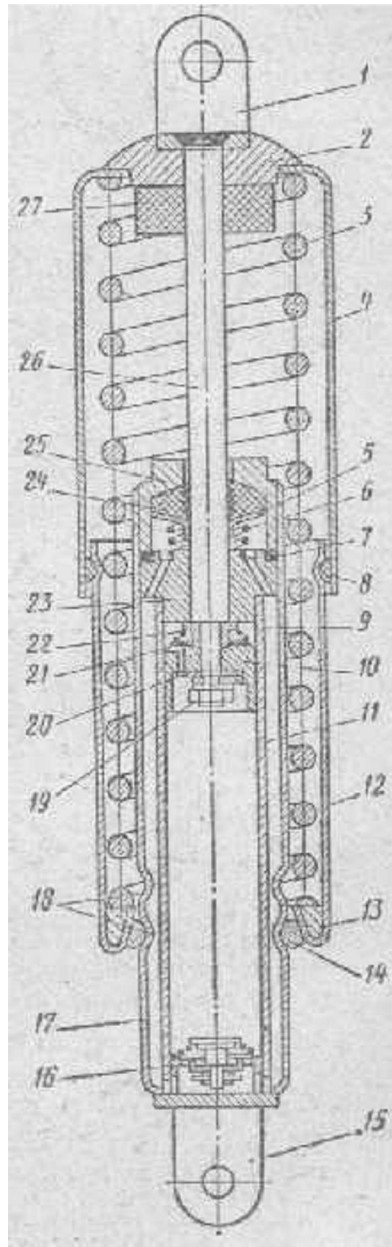


Рис. 128. Разрез заднего амортизатора:

1 - вилка штока; 2 - упор верхнего кожуха; 3 - пружина; 4 - верхний кожух; 5 - шайба сальника; 6 - пружина сальника; 7-резиновый сальник; 8 - пластмассовое кольцо; 9 - распорная втулка; 10 - поршень; 11 - рабочий цилиндр амортизатора; 12 - нижний кожух; 13 - упорное кольцо пружины; 14 - сухарь; 15 - вилка корпуса; 16 - нижний клапан цилиндра; 17- корпус амортизатора; 18 - установочные канавка в корпусе; 19 - гайка поршня; 20 - нижний клапан; 21 - верхний клапан; 22 - пружина верхнего клапана; 23 - направляющая втулка штока; 24-сальник; 25 - резьбовая пробка; 26 - шток; 27 - резиновая шайба

К механической части относятся пружина 3 с верхним 4 и нижним 12 кожухами.

Чтобы края верхнего кожуха не терлись о поверхность нижнего, в кольцевой канавке его установлено пластмассовое кольцо 8. Оно также препятствует попаданию грязи в верхний кожух. Дюралюминиевое кольцо 13 увеличивает жесткость нижнего кожуха 12 и служит опорой для пружины 3.

Гидравлическая часть амортизатора представляет собой корпус 17, внутри которого помещен рабочий цилиндр 11, закрытый металлокерамической крышкой (направляющей втулкой) 23. Корпус и цилиндр соединены пробкой 25, под которой установлен сальник 24 с металлической шайбой 5, поджимаемый пружинкой 6. Резиновая шайба 27 (буфер) с крышкой служит упором при прямом ходе (полном сжатии) амортизатора. Над поршнем и в нижней части цилиндра установлены пластинчатые клапаны. Гидравлический амортизатор работает следующим образом. Во время наезда колеса на выступ оно вместе с вилкой перемещается вверх, сжимая пружину.

Корпус амортизатора при этом также перемещается относительно поршня (рис. 129, и) вверх, увеличивая давление в полости Б (под поршнем). Нижний клапан 3 под действием давления закрывается, а верхний 1 открывается, и вся жидкость переходит в полость А через семь отверстий в поршне (шесть из них имеют диаметр 2,5 мм, одно - диаметр 3 мм). Итак, при прямом ходе (сжатии)

жидкость оказывает незначительное сопротивление перемещению поршня.

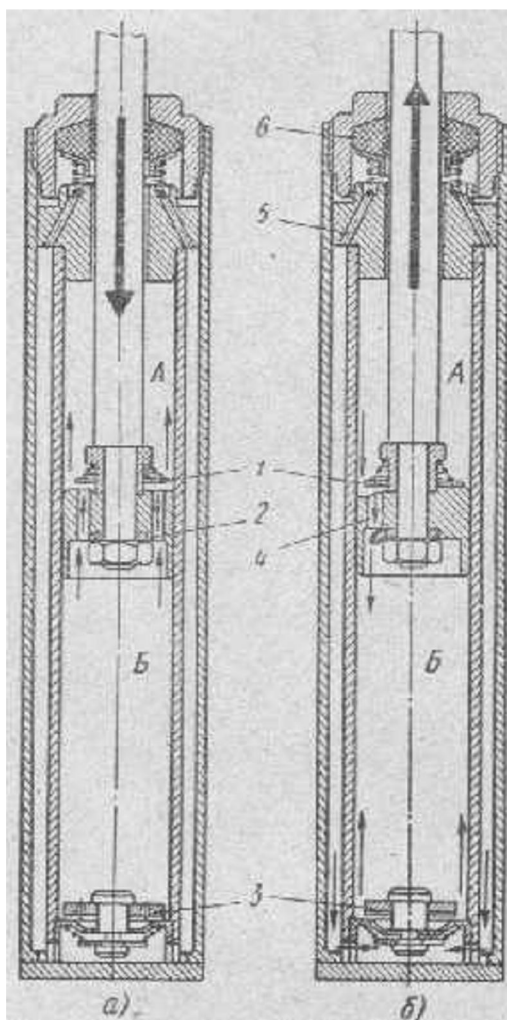


Рис. 129. Задний амортизатор:

а - при прямом ходе; б - при обратном ходе; 1 - верхний клапан; 2 - отверстия в поршне диаметром 2,5 мм; 3 - нижний клапан; 4 - отверстие в поршне диаметром 3 мм; 5 - сливные отверстия; 6 - сальник.

При обратном ходе, когда пружина распрямляется (рис. 129, 6), цилиндр относительно поршня перемещается вниз, сжимая жидкость в полости А (над поршнем). Клапан 1, прижимаясь к поршню, закрывает шесть отверстий (диаметром 2,5 мм), оставляя открытым отверстие 4 (диаметром 3 мм), через которое и перепускается жидкость в полость Б. Давление в этой полости меньше, чем в пространстве между корпусом и цилиндром, поэтому под действием находящейся в нем жидкости поднимается клапан 3 и жидкость также поступает в полость Б. Часть жидкости, прошедшей по зазору между штоком и отверстием во втулке, а также жидкость со штока задерживается сальником 6 и стекает в корпус через два отверстия 5, сделанные в направляющей втулке штока. Таким образом, при обратном ходе жидкость оказывает значительно большее сопротивление (поскольку она перепускается только через одно отверстие), чем при сжатии амортизатора.

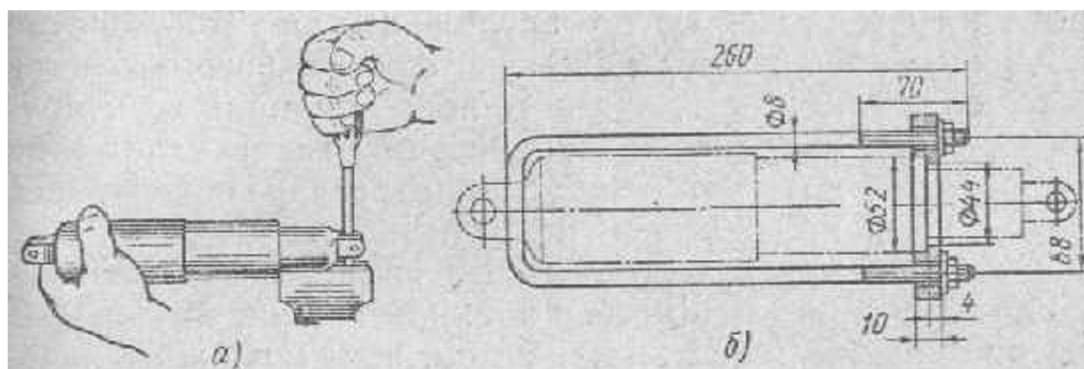


Рис. 130. Сжатие пружины амортизатора при его разборке:
а - в тисках; б - специальным приспособлением

Замена жидкости. При нормальной эксплуатации мотоцикла и исправной работе амортизаторов жидкость в них можно менять через 10-15 тыс. км пробега. Для этого надо выполнить следующие операции:

1. Отвернуть болты крепления амортизатора к раме и задней вилке и снять амортизатор.
 2. Очистить амортизатор от грязи и пыли.
 3. Сжать пружину, приложив усилие к нижнему (хромированному) кожуху, и удалить освободившиеся полукольца из канавок. Если не удастся сжать пружину руками, можно воспользоваться тисками (рис. 130, а) или специальным приспособлением (рис. 130, б).
 4. Снять с амортизатора нижний кожух, пружину и верхний кожух.
 5. Зажать уши корпуса в тиски и отвернуть гаечным ключом $S = 22$ мм резьбовую пробку, закрывающую корпус. Потянув за шток, вынуть цилиндр из корпуса.
- При отсутствии тисков корпус можно удерживать от проворачивания стержнем, продев его в уши корпуса.
6. Слить жидкость из цилиндра и корпуса и промыть их бензином. Для этого можно залить его в корпус, опустить туда цилиндр и несколько раз переместить шток из одного крайнего положения в другое. Бензин сменить 2-3 раза. - Чтобы после промывки бензин скорее испарился, извлечь шток с поршнем из цилиндра.
 7. Залить по 25 см³ веретенного масла АУ (всего 50 см³) в корпус и цилиндр. Можно залить также смесь, состоящую из равных частей трансформаторного и турбинного 22 масел.
 8. Вставить в корпус цилиндр, а в него шток с поршнем. Поставить направляющую втулку и завернуть плотно резьбовую пробку. Перемещать шток из одного крайнего положения в другое до тех пор, пока усилие при вытягивании штока не станет больше, чем при вдвигании.
 9. Смазать пружину, корпус и внутреннюю поверхность нижнего кожуха консистентной смазкой, вложить в него дюралюминиевое кольцо (плоским торцом к пружине).
 10. Надеть на амортизатор верхний кожух, пружину и нижний кожух. Сжать пружину (см. п. 3) и вложить в канавки корпуса полукольца так, чтобы скошенная часть их была обращена к кожуху.
 11. Поставить амортизатор на место.

Неисправности и ремонт. В процессе эксплуатации, встречаются следующие неисправности амортизаторов. Частое срабатывание амортизатора до упора при сжатии. Причины - поломка пружины, понижение ее жесткости вследствие усталости или уменьшения ее диаметра. Поломанную пружину заменяют новой.

Для повышения жесткости пружины ее можно поджать в амортизаторе, переставив опорные полукольца в верхнюю канавку корпуса.

Уменьшение диаметра проволоки происходит, вследствие изгиба кронштейна на вилке или вилки, приводя к перекосу амортизатора. Это можно заметить по неравномерному зазору между нижним краем верхнего кожуха и нижним кожухом.

Иногда даже наблюдается трение одного кожуха о другой, при котором снимается хромовое покрытие. Для устранения перекоса амортизатора правят кронштейн или вилку. Вместо изношенного пластмассового кольца 8 (см. рис. 128) нижнего кожуха можно приклеить эпоксидным клеем полоску тонкой кожи.

Ухудшение работы амортизаторов, вследствие чего увеличивается вибрация задней части мотоцикла при движении. Причиной этой неисправности в основном могут быть: недостаточное количество жидкости в амортизаторе; нарушение нормальной работы клапанов; слишком большой зазор между поршнем и рабочим цилиндром, а также между штоком и направляющей втулкой; изгиб штока, приводящий к его заеданию в направляющей втулке, или поршня в цилиндре.

Утечка амортизаторной жидкости может происходить через зазор между штоком и сальником из-за его износа или наличия продольных рисков на штоке, а также по резьбе корпуса из-за недостаточно плотной затяжки резьбовой пробки.

Для устранения этих причин необходимо полностью разобрать амортизатор, как указано выше, затем надо снять поршень с перепускным клапаном со штока и клапан с цилиндра. Для этого надо отвернуть гайку с резьбой М6 с конца штока торцовым ключом $S = 10$ мм. Чтобы шток не проворачивался, его зажимают в тисках за уши крепления. Отворачивать гайку гаечным ключом не рекомендуется из-за опасности погнуть шток, так как усилие при этом прилагается с одной стороны.

Снимая со штока клапан и шайбы, нужно запомнить их положения. Чтобы снять клапан с цилиндра, надо надавить на него изнутри.

Изношенный сальник нужно заменить новым. Неглубокие риски на штоке можно устранить, если обработать его поверхность мелкой шкуркой (используя также масло и мел), а затем отполировать войлоком с полировочной пастой.

Поверхность штока должна быть совершенно гладкой и не должна иметь видимых углублений или искажений формы.

При самостоятельном изготовлении штока его надо обрабатывать в центрах или оправке, чтобы избежать биения шейки под поршень относительно поверхности штока. Материалом может служить сталь 20, цементуемая перед окончательной обработкой на глубину 0,3-0,4 мм. Класс чистоты поверхности штока должен быть не ниже 9-го, а диаметр штока таким, чтобы зазор между ним и направляющей втулкой был в пределах 0,02-0,10 мм. Следует учитывать, что на заводе шток изготавливают из стали, и его поверхность упрочняют обкаткой роликами, дающей высокий класс чистоты.

Нарушение нормальной работы клапанов выражается в том, что они неплотно закрывают или недостаточно открывают перепускные отверстия при соответствующих ходах поршня. Это может быть вызвано попаданием грязи в жидкость, коррозией клапанов или поломкой их пружин.

Нижний клапан не должен пропускать масло, налитое в рабочий цилиндр. Чтобы этого достичь, надо притереть клапан.

Поврежденные пружины и клапаны заменяют новыми. Износ трущихся поверхностей поршня и цилиндра приводит к увеличению зазора между ними.

При обратном ходе амортизатора жидкость через такой зазор проходит быстрее, оказывая меньшее сопротивление движению поршня. Нормальным считается зазор 0,03-0,12 мм. Поскольку износу подвергаются обе детали, то и менять их нужно одновременно. Цилиндр изнашивается в основном в средней части и особенно быстро, если шток погнут или амортизатор установлен с перекосом и поршень прижимается к одной стороне. Если нет новых поршня и цилиндра, то чтобы замедлить прохождение жидкости, можно уменьшить сечение седьмого отверстия (диаметром 3 мм) в поршне, поставив заглушку с отверстием меньшего диаметра.

Увеличенный зазор между направляющей втулкой и штоком можно устранить, заменив металлокерамическую втулку. Если нет новой втулки, ее можно сделать из бронзы Бр. АМц 9-2 или Бр. АЖМц 10-3-1,5.

Изогнутый шток можно выправить молотком из мягкого металла на проверочной плите. Если шток прямой, то между ним и плитой не должно быть зазора ни в одном положении штока.

Иногда амортизаторы стучат из-за износа и разрушения резиновых втулок, запрессованных в отверстия кронштейнов вилки и рамы, где крепится амортизатор. При отсутствии новых втулок их можно сделать из дюритового шланга соответствующего диаметра.

Сборка амортизатора. Сборку следует производить в следующем порядке:

1. Промыть в бензине все детали и просушить их.
2. Зажать в тисках ушки крепления штока так, чтобы шток стоял вертикально.
3. Надеть на шток упор 2 (см. рис. 128), резиновую шайбу 27 и резьбовую пробку 25.
4. Осторожно надеть на шток сальник 24, чтобы не повредить воротнички, затем поджимную шайбу 5, пружину 6 и направляющую втулку 23.
5. На конец штока надеть втулку 9, пружину 22, верхний клапан 21, поршень 10, нижний клапан 20 с шайбами. Усик нижнего клапана должен быть расположен напротив отверстия диаметром 3 мм и отогнут в сторону гайки.
6. Навернуть гайку 19 с резьбой М6, проверить еще раз положение усика клапана, затянуть до отказа гайку и аккуратно раскернить ее в трех точках.
7. Вставить в нижнюю часть рабочего цилиндра 11 нижний клапан так, чтобы отверстия в нем и цилиндре полностью совпадали.
8. Проверить легкость хода клапанов, отсутствие заедания и плотность прилегания их.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса

На всех рассматриваемых моделях мотоциклов используются одинаковые колеса с ободом диаметром 16". Их преимущества перед колесами большего диаметра заключаются в том, что центр тяжести мотоцикла расположен ниже (мотоцикл более устойчив), масса неподрессоренных частей уменьшена (эти колеса легче).

При их применении маневренность мотоцикла выше. Однако при движении мотоцикла по плохим дорогам колеса большего диаметра обеспечивают лучшую проходимость.

Основными деталями колеса (рис. 131) являются шина, обод, спицы, ступица и шарикоподшипники. Обод изготовлен из листовой стали и покрыт хромом со стороны, обращенной к ступице. Спицы сделаны из специальной проволоки. На одном конце спицы имеется резьба для крепления спицы к ободу при помощи специальной гайки (ниппеля), а на другом конце - головка, которая вставляется в гнездо ступицы. Поверхность спиц хромируется.

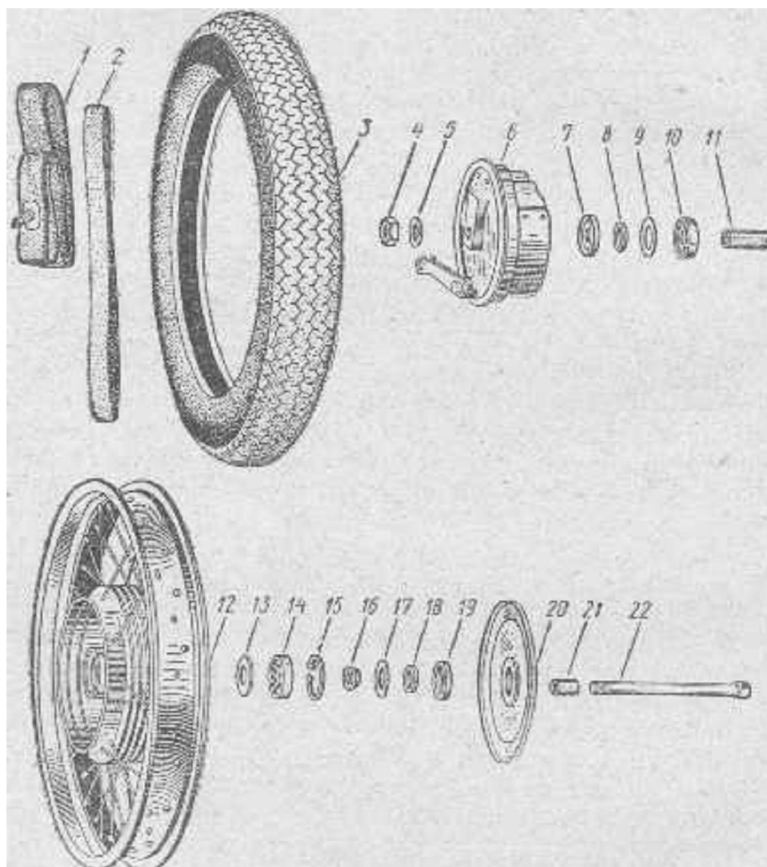


Рис. 131. Детали переднего колеса:

1 - камера; 2 - сводная лента; 3 - покрышка; 4 - гайка с резьбой M14X 1.5; 5, 9 и 17 - шайбы; 6 - крышка с тормозными колодками; 7 и 19 - чашки; 8 и 18 - фетровые сальники; 10 и 14 - шарикоподшипники 6302; 11, 16 и 21 - распорные втулки; 13 - ступица, обод и спицы в сборе; 15 - стопорное кольцо; 20 - декоративная крышка; 23 - ось колеса

Ступица отлита из алюминиевого сплава под давлением и армирована стальным кольцом, образующим тормозной барабан. Внутреннее отверстие ступицы расточено и в него запрессованы шарикоподшипники 6302. Правый подшипник фиксируется двумя стопорными кольцами, для которых проточены канавки (в новой конструкции одно кольцо). Левый подшипник с внутренней стороны упирается в распорную втулку. От попадания грязи подшипники защищены войлочными сальниками, закрытыми стальными штампованными чашками. С левой стороны у заднего колеса, с правой - у переднего ступица закрыта литой крышкой, на которой закреплены тормозные колодки и кулачок. Штампованные из стального листа крышки закрывают ступицу с другой стороны. Для соединения ступицы заднего колеса со звездочкой к ступице приклепана стальная шлицевая (с внутренними зубьями) втулка.

Колеса закреплены в перьях вилок при помощи оси и распорных втулок. При затягивании гайки оси втулки упираются во внутренние кольца подшипников, удерживая их от вращения.

В апреле 1964 г. в конструкцию колес были внесены изменения (рис. 132).

Ребра охлаждения на ступице сделаны выступающими, вследствие чего они лучше охлаждаются и легче очищаются от грязи. В отверстие ступицы залиты стальные втулки, в которые после расточки запрессовывают подшипники. Стальные гнезда служат значительно больше дюралюминиевых, которые после двухтрех смен подшипников теряли правильную форму и размер. В правой части ступицы отбиты ребра, образующие гнезда, куда входят резиновые блоки.

При установке переднего колеса новой конструкции (в сборе) на старые модели нужно срезать нижнюю шпильку крепления щитка, приваренную к подвижной трубе пера вилки. Это необходимо для обеспечения достаточного зазора между ступицей колеса и пером вилки, поскольку новая ступица несколько шире.

Одновременно надо заменить разрезную втулку, вставленную в отверстие для крепления оси в левом наконечнике пера, так как новая втулка длиннее старой (23,5 мм вместо 19 мм). При замене заднего колеса старой конструкции (в сборе) новым нужно, кроме того, поставить новые звездочку с блоками и кожух цепи, поскольку диаметр отверстия для звездочки в этом колесе больше.

Обслуживание и ремонт колес заключаются в периодической смазке подшипников, устранении осевого и радиального биений обода, установке новых спиц вместо оборванных, замене подшипников при их износе.

Проверку и подтяжку спиц особенно в начальный период эксплуатации мотоцикла необходимо проводить регулярно. Все спицы должны быть затянуты с одинаковым усилием и иметь одинаковую длину, иначе неизбежны радиальное и осевое биения обода. Степень натяжения спиц можно определять по высоте звука, если постукивать по ним ключом. Слабо натянутая спица издает низкий

(глухой) звук, сильно натянутая - высокий (звонкий). Желательно, чтобы все спицы звучали одинаково. Подтягивать спицы удобно специальным ключом (см. рис. 120), Спицы колес старого и нового исполнения не взаимозаменяемы.

Для замены спицы, проверки биения обода и других работ надо снять колеса.

С этой целью мотоцикл ставят на центральную подставку, от тормозных крышек отсоединяют тросы, с осей колес отворачивают гайки и стержневой болт оси на передней вилке. Оси выдвигают и колеса снимают вниз и в сторону.

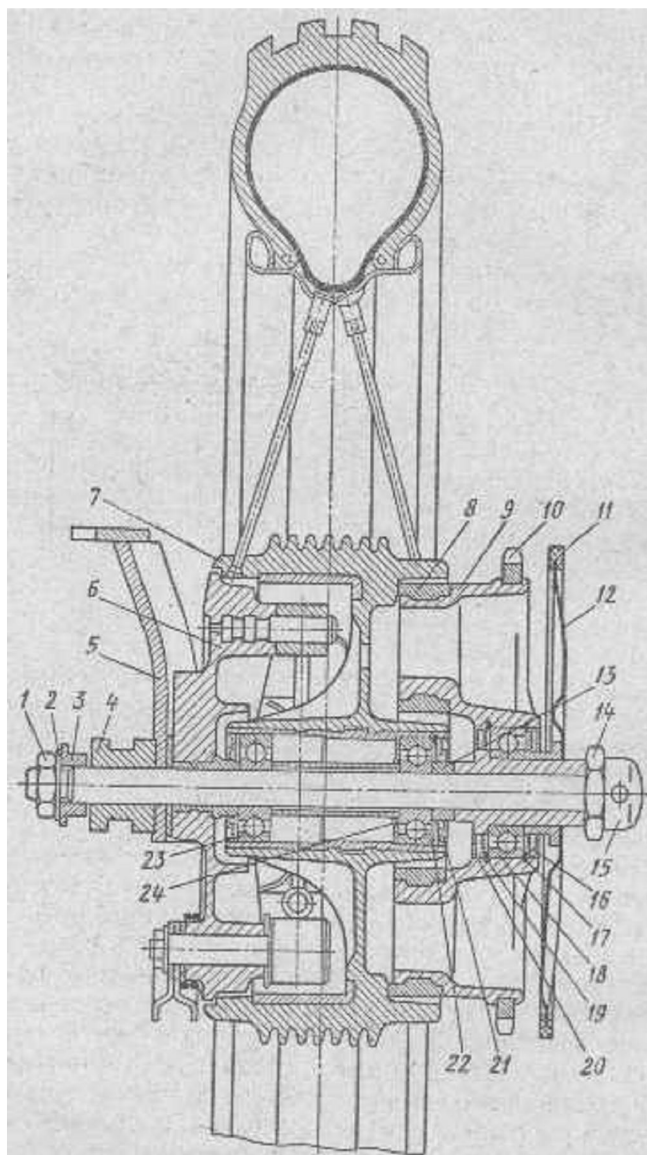


Рис. 132. Разрез заднего колеса:

1 и 14 - гайки; 2 - шайба; 3 - втулка; 4 и 13 - распорные втулки; 5 - реактивный рычаг; 6 - крышка с тормозными колодками; 7 - ступица колеса; 8 - резиновый блок; 9 - ступица звездочки; 10 - звездочка заднего колеса; 11 - резиновое уплотнение; 12 - основание кожуха цепи; 13 - ось колеса; 14, 20 и 21 - фетровые сальники; 17, 19 и 23 - стопорные кольца; 18 - шарикоподшипник 6205; 23 - шарикоподшипник 6302; 24 - центрирующая шайба распорной втулки

При снятии колеса надо следить, чтобы не выпали и не потерялись распорные втулки со стороны левого подшипника переднего колеса и правого подшипника заднего колеса. Высота втулки колеса старой конструкции 11 мм, новой - 8 мм.

Чтобы проверить и устранить биение обода, колесо без шины ставят на ось и зажимают ее в тиски. К ободу прикладывают пластик или карандаш (рис. 133), и вращая колесо, помечают места обода, наиболее и наименее удаленные от пластины. Если разность расстояний между ними больше 2 мм, то для устранения овальности колеса надо отрегулировать натяжение спиц. Для этого ослабляют натяжение нескольких спиц в отмеченных местах обода и диаметрально противоположных им, а затем, равномерно подтягивая спицы и поворачивая колесо, добиваются одинакового удаления всех точек обода от проверочной пластины.

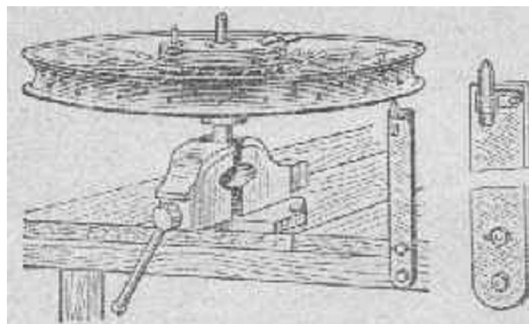


Рис. 133. Центрирование колеса

Осевое биение обода проверяют, прикладывая к нему пластину сбоку. Биение более 3 мм надо устранить также подтяжкой спиц, учитывая их положение (ряд) на ступице колеса. Выступающую за гайку часть спицы надо запилить заподлицо с головкой.

Для замены смазки в подшипниках снимают при помощи крючка чашки с войлочными сальниками и удаляют по мере возможности всю смазку с наружной стороны подшипников. При промывке бензином установленных подшипников необходимо, чтобы он вытекал с противоположной стороны их и не оставался в ступице, иначе бензин может разжижить потом смазку.

Лучшей смазкой для подшипников колес является смазка ЦИАТИМ-201, вместо нее можно пользоваться смазкой 1-13. Свежую смазку набивают в подшипники до тех пор, пока она не покажется с противоположной стороны.

Необходимость в замене подшипников возникает, когда износ их становится ощутимым. Для его определения надо установить мотоцикл на подставку и, взявшись руками за противоположные стороны колеса, покачать его к себе и от себя. При чрезмерном износе подшипников будут слышны щелчки и заметны перемещения колеса.

Подшипники заменяют следующим образом. Из ступицы снятого с мотоцикла колеса удаляют войлочные сальники и снимают круглогубцами стопорное кольцо.

Колесо кладут на деревянную подкладку (стороной, где стояло стопорное кольцо, вниз) и, запрессовывая верхний подшипник с помощью оправки внутрь ступицы, выбивают нижний подшипник. Перевернув колесо, вынимают из ступицы распорную втулку и выбивают оставшийся подшипник наружу. Отверстие ступицы тщательно очищают и промывают бензином.

Новые подшипники также промывают для удаления консервационной смазки, после чего обильно покрывают их смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой 1-13. Затем устанавливают и запрессовывают с помощью оправки (опирая ее на наружное кольцо) правый подшипник на заднем колесе и левый на переднем (это подшипники, у которых стоят стопорные кольца). Предварительно в гнездо устанавливают шайбу 24 (см. рис. 132).

При запрессовке нельзя допускать перекоса подшипника, так как при этом изнашивается посадочное гнездо в ступице, особенно в колесах старой конструкции, где нет стальной втулки.

Подшипник должен входить в гнездо с натягом до упора в шайбу. Если подшипник сидит в гнезде свободно, то при езде быстро изнашивается посадочное место. В этом случае можно увеличить наружный диаметр кольца путем его электролитического хромирования, никелирования, меднения и т. п. для обеспечения натяга в пределах 0,02 - 0,03 мм. Чтобы предохранить остальные части подшипника от покрытия, на него ставят две пластмассовые шайбы, которые стягивают болтом.

Чрезмерный зазор между кольцом подшипника и отверстием ступицы (в колесах старой конструкции) можно устранить, установив стальную втулку. Это можно выполнить только при наличии токарного станка для обработки ступицы. После снятия обода устанавливают ступицу в патрон и выверяют по внутреннему диаметру гнезда под подшипник. Затем растачивают отверстие в ступице до диаметра 47 мм и вытачивают втулку. Длина втулки должна быть равна ширине ступицы, внутренний диаметр 39 мм, а наружный - на 0,02-0,03 мм больше диаметра отверстия ступицы. Нагревают ступицу до температуры 100-150° С и запрессовывают в нее втулку. Растачивают во втулках посадочные гнезда для подшипников, причем во втулках с левой стороны переднего колеса и правой стороны заднего на глубину 19 мм, а во втулках с противоположной стороны на глубину 40 мм (рис. 134). Оба гнезда должны быть соосны, поэтому их надо обрабатывать за один установ. Одновременно нужно проточить поверхность тормозного барабана (иначе возможно заклинивание тормозных колодок) и канавку для стопорного кольца, снимая минимальный слой металла. При запрессовке шарикоподшипников для устранения задиров рекомендуется нагреть отверстие ступицы до температуры 100° С. (Открытое пламя не применять!).

После запрессовки подшипника ставят стопорное кольцо и распорную втулку.

Запрессовывают до упора второй подшипник, смазывают оба еще раз и устанавливают чистые сальники и чашки.

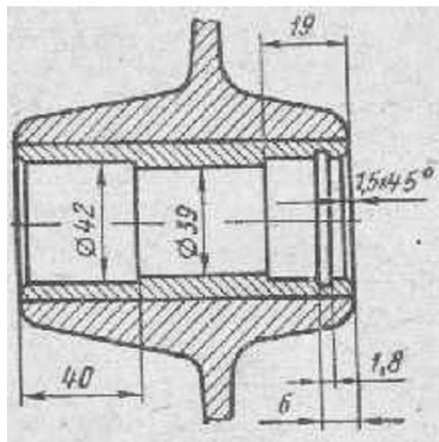


Рис. 134. Эскиз втулки для обработки гнезд в ступице

Если в ступицу старой конструкции невозможно установить втулку с натягом, можно временно поставить в ступицу пять шарикоподшипников 6302, укоротив распорную втулку до 17 мм. При этом ступицу собирают в следующем порядке; устанавливают внутреннее стопорное кольцо, правый шарикоподшипник и наружное стопорное кольцо.

С левой стороны вдвигают укороченную втулку с центрирующей шайбой и запрессовывают в гнездо вплотную четыре шарикоподшипника 6302, заполнив полости между обоймами консистентной смазкой.

Полную замену спиц колеса, которая необходима при смене обода, ступицы или спиц, удобно делать на куске толстой фанеры или деревянной плите. На нем размечают центр колеса и диаметр обода. В центре сверлят отверстие для болта, которым при помощи шайбы прикрепляют ступицу к фанере. По размеченному кругу на фанере размещают обод и закрепляют специальными болтами или проволокой. Спицы легче всего устанавливать, если пользоваться вторым колесом как образцом. Сначала ставят все спицы одного ряда, а затем другого, перевернув для этого ступицу и обод. После предварительного натяжения спиц колесо надевают на зажатую в тисках ось и, вращая его, проверяют осевое и радиальное биения обода. Биение устраняют, как указано выше. Подтягивать затянутые спицы можно только после ослабления натяжения противоположной группы спиц, иначе неизбежна деформация обода и обрыв спиц.

В собранном колесе все спицы должны быть затянуты одинаковым усилием.

После первых 500 км пробега спицы надо равномерно подтянуть.

До апреля 1964 г. - передние и задние колеса мотоцикла были невзаимозаменяемы. В результате усовершенствования способа соединения заднего колеса со звездочкой и унификации литых ступиц колеса стали взаимозаменяемы. На мотоциклах ЯВА-250 моделей 353/03 и мотоциклах ЯВА-350 моделей 354/04 и 354/06 размеры ободов обоих колес одинаковы (1,85-16").

На первых партиях мотоциклов ЯВА-250 модели 559/04 и ЯВА-350 модели 360/00, выпущенных в 1964 г., а также на мотоциклах, производимых с марта 1967 г., ободы разные (размер переднего обода 1,85-16", заднего 2,15-16").

На все мотоциклы можно устанавливать колеса усовершенствованной конструкции с заменой некоторых смежных узлов.

Шины

На мотоциклах ЯВА-250 модели 353/04 и ЯВА-350 модели 354/04 шины передних колес имеют размер, (ширину и посадочный диаметр) 3,00-16", задних 3,25 -16". На всех последующих моделях мотоциклов установлены шины размером 3,25- 16" - (переднее колесо) и 3,50 - 16" (заднее). Размер шины указан на боковой поверхности покрышки. Поскольку размеры ободов всех мотоциклов одинаковы, за исключением некоторых партий мотоциклов ЯВА-250 модели 559/04 и ЯВА-350 модели 360/00. все шины взаимозаменяемы. Однако желательно, чтобы шина заднего колеса была шире передней, в крайнем случае одинаковой. Ставить шину шириной 3,50 на переднее колесо не рекомендуется из-за возможности перегрузки передней вилки и касания боковин покрышки о кронштейны крепления щитка.

Применяемые на мотоциклах шины состоят из покрышки 3 (см. рис. 131) и камеры 1. Для предохранения камеры от повреждения ниппелями или выступающими концами спиц на них надевается ободная лента 2 - кольцо, вклеенное из полоски тонкой резины.

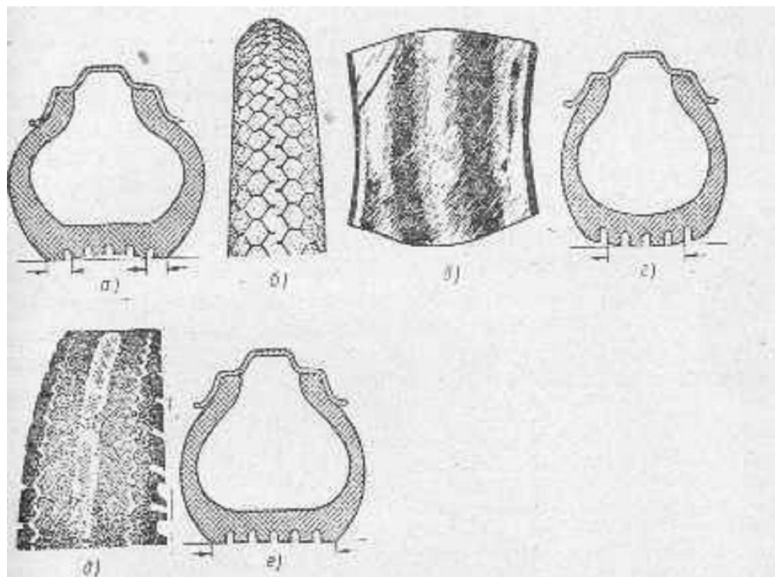


Рис. 135. Виды износов покрышки при эксплуатации шин с различным давлением:
а, б и в - с пониженным; г и д - с повышенным; е - с нормальным

Каркас покрышки (корд) изготавливается из натурального или синтетического волокна. Беговая дорожка (протектор) имеет рисунок, пригодный для движения по дорогам с разным покрытием, причем на шине заднего колеса выступы (грунтозацепы) делаются более высокими. Это нужно для лучшего сцепления ведущего колеса с мягким грунтом.

В закраины покрышки впрессовано кольцо из проволоки или троса, обеспечивающее надежную посадку покрышки на ободе.

Обслуживание шин заключается в проверке их состояния и в поддержании в них соответствующего давления.

При осмотре шин надо извлечь из них все замеченные посторонние предметы, застрявшие в протекторе, и проверить, нет ли сквозных проколов и трещин, так как через них внутрь шины будет проникать вода, вызывающая гниение корда.

Шины следует оберегать от действия прямых солнечных лучей и низких температур, ибо они разрушающе действуют на резину, в результате чего на боковинах покрышки появляются трещины. Также вредно действуют на покрышку бензин и масло, поэтому их немедленно следует удалять, протирая насухо шину.

Долговечность шины во многом зависит от соответствия давления в ней нагрузке мотоцикла. Давление в шине переднего колеса должно быть равно $1,25 \text{ кг/см}^2$, заднего колеса при езде без пассажира $1,5 \text{ кг/см}^2$, а при езде с пассажиром 2 кг/см^2 . При движении мотоцикла летом по шоссе шины нагреваются и давление в них повышается. Об этом надо помнить и своевременно уменьшать давление.

При недостаточном давлении в шине средняя часть беговой дорожки вдавливаются внутри шина соприкасается с дорогой в основном бортами (рис. 135, а). Вследствие увеличенной удельной нагрузки на крайние участки дорожки рисунок на них изнашивается очень быстро (рис. 135, б). Боковины покрышки, подвергаясь значительной деформации в месте контакта с дорогой, сильно нагреваются, что приводит к отслаиванию нитей корда, а затем и к разрушению каркаса. Признаком недостаточного давления воздуха в шинах, кроме того, является появление двух темных полос (рис. 135, в) на внутренней поверхности покрышки (в местах наибольших деформаций).

При высоком давлении воздуха в шине беговая дорожка прилегает к дороге только средней частью (рис. 135, г), вследствие чего она быстро изнашивается (рис. 135, д). Такие шины плохо смягчают толчки, устойчивость мотоцикла при этом ухудшается и возможность повреждения шины увеличивается.

При нормальном давлении воздуха в шине она соприкасается с дорогой всей поверхностью беговой дорожки (рис. 135, е) и изнашивается равномерно.

Проверять давление воздуха в шинах следует только шинным манометром, причем периодически надо сверять его показания с показаниями других манометров. Метод проверки давления по твердости покрышки весьма обманчив.

Другими причинами интенсивного износа покрышек являются биение колеса и неплоскостность колес. В первом случае протектор изнашивается по всей ширине беговой дорожки, но лишь на части окружности, во втором - по всей окружности, но с одной стороны. При появлении этих признаков необходимо срочно устранить причины (деформацию обода, износ подшипников, дисбаланс колеса).

Снятие и установка шин. При неумелом или небрежном выполнении этих работ часто повреждается закраина покрышки или камера. Шины снимают и устанавливают при помощи монтажных лопаток, которые прикладываются к мотоциклу. Рабочие (короткие) их концы должны быть гладкими и закругленными.

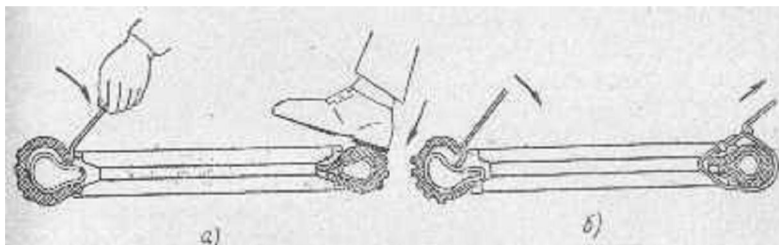


Рис. 136. Способы снятия покрышки

Перед снятием шины выпускают из камеры воздух и кладут колесо на чистую подстилку, чтобы в подшипники не попала грязь. Отвернув гайку, вталкивают вентиль внутрь шины и обжимают покрышку с боков ногами, чтобы борта отстали от обода. Поддевают монтажной лопаткой борт покрышки у вентиля и, вдавливая одновременно ногой противоположный борт покрышки в углубление обода, выводят борт наружу через край обода (136, а). Второй монтажной лопаткой поддевают борт недалеко от первой лопатки и также выводят борт наружу. Переставляя лопатки дальше, освобождают весь борт.

В случае отсутствия опыта по снятию шин рекомендуется вдавленный в углубление участок покрышки закрепить ремнем или веревкой (рис. 136, б).

Прилагать очень большие усилия при снятии покрышки нельзя, так как можно повредить борт покрышки или разорвать бортовое кольцо. По этой причине не следует применять длинные лопатки (типа автомобильных). Если для снятия покрышки приходится прикладывать большое усилие, то это может быть следствием того, что не вдавлен в углубление противоположный борт, плохо становлена лопатка или защемлена камера. Камеру осторожно освобождают и проталкивают внутрь покрышки. Если лопатки с большим трудом входят под борт покрышки, то их можно слегка смазать мылом.

Перед установкой покрышки ее тщательно осматривают и удаляют все посторонние предметы. Отслоившиеся нити корда приклеивают клеем 88Н, а если они образуют большой выступ, то сверху их заклеивают куском тонкой прочной ткани. Сквозные проколы в шине заделывают резиновыми грибками, входящими в автоаптечку, или заклеивают куском прорезиненной ткани из мотоаптечки. После осмотра камеру и покрышку изнутри припудривают тальком.

Затем надевают на обод один борт покрышки и вкладывают в нее участок камеры с вентиляем, который вставляют в отверстие обода и слегка закрепляют гайкой. Чтобы облегчить установку вентиля, можно применить несложное приспособление - золотник с продетой в него проволокой. Золотник вворачивают в вентиль камеры, проволоку пропускают изнутри шины в отверстие обода, вкладывают в покрышку часть камеры с вентиляем и, потянув за проволоку, вставляют вентиль.

Уложенную в покрышку камеру расправляют и слегка накачивают. Чтобы не повредить камеру лопаткой, надо, вставляя ее, ощутить, во что упирается ее конец - в металл или в резину. Со стороны, противоположной вентилю, перетягивают борт покрышки через край обода и укладывают борта в углубление обода, где придерживают их ногами или ремнем (как при снятии). Переставляя лопатки на небольшие расстояния, перетягивают постепенно весь борт так, чтобы последний заправляемый участок был у вентиля.

Последний участок борта покрышки можно заправить, ударяя по нему деревянным молотком по направлению от обода. Если работа ведется вдвоем, то борт покрышки можно заправить, надавливая на нее пятками, почти без использования лопаток.

На новой покрышке имеется метка (красное пятно), указывающая самый легкий ее участок. При монтаже покрышки эта метка должна быть расположена у вентиля.

При накачивании шины нужно следить, чтобы покрышка равномерно располагалась на обode и ее борта плотно прижались в краях обода. Для этого колесо с полунакачанной шиной постукивают о землю, проверяя положение шины по центрирующему кругу, обозначенному на шине. Он должен быть расположен на одинаковом расстоянии от краев обода.

Колесо со смонтированной и накачанной шиной перед установкой надо отбалансировать.

Ремонт камеры. Самое распространенное повреждение камеры - прокол. Находят место прокола внимательным осмотром и прослушиванием. Если так обнаружить прокол не удалось, камеру накачивают и погружают в воду ее отдельные участки, сдавливая их руками, чтобы повысить в них давление. По выходящим воздушным пузырькам определяют место прокола. В случае отсутствия достаточного количества воды и посуды можно смочить отдельные участки водой и слегка натереть мылом, образующиеся пузырьки укажут место даже очень малых отверстий.

Ремонтировать камеру можно двумя способами: постановкой заплат на резиновом клее или горячей вулканизацией. Первый способ может рассматриваться лишь как временная мера, потому что при нагревании прочность клеевого соединения резко уменьшается и заплатка может отстать. Горячая вулканизация - способ более надежный.

Качество ремонта зависит от точности выполнения технологии склейки или вулканизации, поэтому все работы надо выполнять аккуратно, в защищенном от пыли месте. Если для ремонта используется заплатка из мотоаптечки (покрытая клеем и защищенная целлофаном), то достаточно снять целлофан и наложить заплату на смазанную клеем камеру, как указано ниже.

Заплату можно вырезать из эластичной листовой резины толщиной 1-1,5 мм (при этом можно воспользоваться и старой камерой). Размер заплатки выбирают таким, чтобы она перекрывала отверстие на 10-20 мм в зависимости от его величины.

Склеиваемые поверхности камеры и заплатки тщательно зачищают рашпилем, напильником с крупной

насечкой или шкуркой до снятия верхнего слоя резины.

Быстрее всего это делается на наждачном точиле (заточном станке).

Поверхность, защищенная на камере, должна быть больше размера заплат.

Зачищенные поверхности тщательно обезжиривают тампоном, смоченным в чистом бензине (желательно Б-70 или "Калоша"), а затем смазывают тонким слоем резинового клея. Применять для этой цели клей 88Н нецелесообразно, ибо он обеспечивает более прочное соединение, но требует для сушки много времени (или повышенной температуры) с применением давления.

Чтобы при высыхании клея заплата не скручивалась, ее кладут на круглую поверхность: руль мотоцикла, рукоятку отвертки и т. п. Клей сушат в течение 10-15 мин (чистый палец не должен приставать к клею). Наносят на заплату и камеру второй слой клея и снова его сушат. Берут заплату двумя пальцами за края и накладывают ее середину на место повреждения, одновременно пальцем второй руки прижимая заплату к камере. Постепенно отпуская края заплаты, разглаживают ее от середины к краям. Заплату прижимают еще 10-15 мин, затем острым смоченным водой лезвием бритвы срезают ее края ("на нет"). Место ремонта посыпают тальком. Для сокращения времени сушки и увеличения прочности соединения приклеенную заплату можно на несколько минут наложить на горячую (но не чрезмерно) выпускную трубу.

При ремонте камеры методом горячей вулканизации используют для заплат сырую резину. Заплаты из сырой резины входят в комплект автоаптечки. При отсутствии готовых заплат их можно вырезать из листовой (вальцованной) сырой резины, желательно эластичной и с небольшим временем вулканизации.

Заплату прижимают и нагревают при помощи специальных трубцин, источником тепла в которых служит горячий брикет или электроспираль (электровулканизатор). Трубцинами можно пользоваться и в пути.

Электровулканизатор имеет клеммы для подсоединения питания от батареи напряжением 12 и 6 В. Мощность электровулканизатора 70 Вт, поэтому чтобы не разрядить слабую аккумуляторную батарею (особенно емкостью 6 А·ч), можно во время вулканизации пустить двигатель, установив среднее число оборотов коленчатого вала.

Перед наложением заплаты камеру готовят, как указано выше, а заплату с одной стороны только обезжиривают легко испаряющимися бензинами (Б-70 или "Калоша"). После испарения бензина заплату накладывают на камеру, закрывают ее бумагой или целлофаном (в два слоя) и прижимают трубочкой. Если дно ее чашечки продавлено, то для равномерного прижатия заплаты на нижнюю опорную площадку трубочки (под камеру) кладут кусок губчатой резины.

Затем смесь в середине брикета разрыхляют и поджигают (в стороне от мотоцикла), а при использовании электронагревателя подсоединяют его к источнику питания. Время вулканизации 15 мин. После остывания трубочки ее снимают.

При помощи трубочки можно ремонтировать проколы и разрывы длиной 10-12 мм. На более длинные разрывы можно наложить последовательно несколько заплат, однако это редко дает хорошие результаты.

Некоторые мотоциклисты используют для вулканизации горячие выпускные трубы, к которым трубочками различного типа прижимают заплату. Получить хорошее качество при таком способе очень трудно, потому что для полной вулканизации резины нужна определенная (135-140°С) температура, постоянная в течение всего процесса. Контролировать ее можно при помощи сахарного песка (температура его плавления примерно соответствует температуре вулканизации резины).

Значительно поврежденные камеры и покрышки, если нет новых, ремонтируют в специальных мастерских.

ТОРМОЗА

На всех моделях чехословацких дорожных мотоциклов применены колодочные тормоза со стальными барабанами диаметром 160 мм. Конструкция тормозов переднего и заднего колес одинакова (рис. 137).

Две отлитые из алюминиевого сплава колодки 11 надеты на стальные штыри, залитые в крышках колес. Колодки стянуты пружиной 12 и разжимаются под действием кулачка 13 так, что приклепанные или приклеенные к ним фрикционные накладки прижимаются к барабану, замедляя вращение колеса. Поворачивается разжимающий кулачок посредством тросов и рычагов, закрепленных на оси кулачка с наружной стороны крышки.

Тормоз переднего колеса приводится в действие рычагом, расположенным у правой рукоятки руля, тормоз заднего колеса - педалью, установленной около правой крышки картера.

Обслуживание и ремонт. Обслуживание тормозов заключается в систематическом (через каждые 5000 км пробега) смазывании осей колодок и кулачков, самого кулачка, рычага на руле и тормозной педали консистентной смазкой ЦИАТИМ-201, а тросов-моторными маслами АК-10, Дп-11 и т. п.

Перед каждым выездом надо проверить действие тормозов и в случае необходимости отрегулировать их. Предварительно действие тормоза можно проверить, установив мотоцикл на центральную подставку. При нажатии на рычаг переднего или педаль заднего тормозов (примерно на 3/4 их хода) колеса должны быть заторможены так, что их невозможно повернуть руками.

Окончательное действие тормозов проверяют при движении мотоцикла на сухом горизонтальном участке асфальтированного шоссе. Когда рычаг не доходит до ручки управления дроссельным золотником не менее чем на 20 мм, переднее колесо должно полностью затормозиться. При скорости 40 км/ч тормозной путь мотоцикла (с пассажиром) при включении тормоза переднего колеса должен быть не более 18 м, заднего 15 м, одновременно обоих тормозов 11 м. Если тормозные пути

превышают эти величины, тормоза надо отрегулировать.

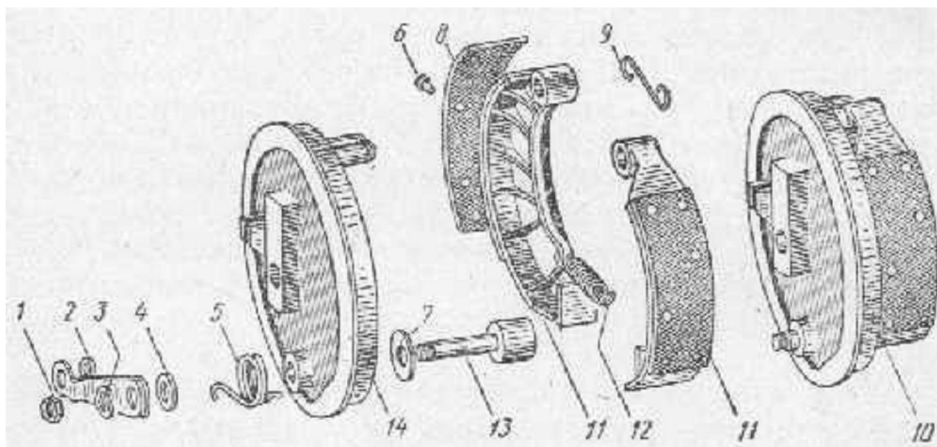


Рис. 137. Крышка ступицы колеса и тормозные колодки:

- 1 - гайка с резьбой М8Х1; 2 - рычаг; 3 и 7 - шайбы; 4 - резиновая шайба; 5 - возвратная пружина; 6 - заклепка (3Х10); 8 - тормозная накладка; 9 - стопорная скоба; 10 - крышка с колодками; 11 - колодка в сборе; 12 - пружина; 13 - разжимной кулачок; 14 - крышка с пальцами

В процессе эксплуатации по мере износа накладок расстояние от колодок до поверхности тормозного барабана увеличивается и одновременно возрастает свободный ход рычага или педали. Торможение в этом случае происходит в концах их хода, и усилие прижатия колодок к барабану становится недостаточным, вследствие чего тормозной путь увеличивается и может оказаться больше допустимого. К этому же приводит и удлинение троса. Зазоры между колодками и барабаном и натяжение троса привода регулируют с помощью гайки-барашка, навинченной на наконечник троса. При правильной регулировке свободный ход рычага тормоза переднего колеса должен быть в пределах 5-10 мм, а педали тормоза заднего колеса - в пределах 10-15 мм. Уменьшение свободного хода может привести к касанию накладок тормозного барабана, вызывая интенсивный износ накладок, перегрев тормозного барабана, ухудшение эффективности торможения и перегрузку двигателя. Поэтому после регулировки надо проверить, легко ли вращаются колеса у стоящего на подставке мотоцикла.

Если регулировка выполнена правильно, но тормозной путь велик, то наиболее вероятной причиной этого является загрязнение накладок. В таком случае надо снять колеса и проверить состояние тормозных колодок и барабана. Скопившуюся в полости крышки и барабана пыль удаляют кисточкой, тряпкой, смоченной в бензине, или сжатым воздухом, подаваемым насосом. Фрикционные накладки промывают чистым бензином и слегка зачищают напильником. Поверхность тормозного барабана протирают смоченной в бензине тряпкой.

Другой причиной ухудшения торможения является чрезмерный износ накладок, из-за чего головки заклепок или колодки трутся о тормозной барабан. В этом случае надо заменить колодки или накладки на них. Целесообразней, однако, поставить новые колодки, потому что отверстия в них для установки на штыри тоже изнашиваются.

С этой целью снимают колодки вместе со стягивающей пружиной после удаления стопорных колец со штырей или стопорной скобы (в последних моделях).

Устанавливают колодки также вместе со стягивающей пружиной, раздвигая колодки для того, чтобы отверстия в них совпали со штырями. При этом больших усилий (как при установке пружины на поставленные колодки) прилагать не требуется.

Изношенные приклепанные накладки удаляют с колодки после высверливания или срубания головок заклепок. Приклеенные накладки срубают зубилом.

Новые накладки приклеивают термостойким клеем ВС-10Т следующим образом.

Наружную поверхность колодки зачищают шкуркой или напильником до металлического блеска, а внутреннюю поверхность накладки - шкуркой до удаления глянцевого слоя. Подготовленные поверхности обезжиривают чистым бензином, после чего на обе детали наносят тонкий слой клея и сушат его в течение 30 мин. Затем наносят второй слой клея, который сушат примерно 10 мин. Накладку прижимают к колодке и стягивают их проволокой или закладывают в приспособление (кольцо), в котором распирают две колодки одновременно.

Клей ВС-10Т отверждается при температуре $190 \pm 10^\circ \text{C}$ в течение 40 мин, поэтому колодки помещают в сушильную камеру или духовку бытовой газовой плиты. Постепенно повышают температуру в ней до 190°C и отсчет времени ведут с этого момента. Рядом с колодками кладут ртутный термометр с пределом измерения $250 - 300^\circ \text{C}$, по которому поддерживают заданный режим. Если регулировкой подачи топлива выдержать режим не удастся, то можно охлаждать духовку, приоткрывая дверцу. По истечении 40 мин колодки или приспособление вынимают и после охлаждения освобождают их.

Если нет клея, то накладки можно приклепать заклепками диаметром 3 мм и длиной 10 мм с плоской головкой. Их закладывают со стороны накладки.

Стержень пустотелой заклепки развальцовывается кернером, а стержень цельной - расклепывается плоским бойком или с внутренней сферической поверхностью.

Закладная головка при этом должна упираться в поддержку. При отсутствии пресса клепку удобнее

производить вдвоем - один держит поддержку и колодку, второй работает бойком и молотком. Если есть тиски, то в них можно закрепить поддержку.

Новые накладки надо обязательно припилить, чтобы они при работе всей поверхностью прижимались к барабану. Для этого колодки и колесо устанавливают на мотоцикл и, поворачивая колесо, затормаживают его. После снятия колеса осматривают накладки и спиливают напильником те места, где остался след от трения барабана. Эти операции повторяют несколько раз, пока накладка не будет прилегать полностью. Для определения прилегания ее можно смазать барабан очень тонким слоем краски.

Перед установкой тормоза на мотоцикл краску с накладок и барабана надо удалить. Для лучшей приработки накладок можно проехать небольшое расстояние с приторможенными колесами.

После длительной эксплуатации колодок встречается еще одна неисправность тормозов, при которой после окончания торможения колодки не возвращаются в исходное положение. Это происходит из-за образования на торцах колодок выемки от действия кулачка. Особенно интенсивно изнашиваются колодки при отсутствии смазки в месте контакта их с кулачком. Для устранения этой неисправности можно поменять колодки местами - тогда с кулачком будут соприкасаться неизношенные части колодок. Если же вновь появится на колодках выемка, их можно отремонтировать следующим образом. Запилить торец колодки до исчезновения выемки и поставить на колодку стальную пластину толщиной 1-1,5 мм. Ее загибают или укрепляют двумя винтами, расположенными в нерабочей зоне торца.

Эффективность торможения во многом зависит от состояния рабочей поверхности барабана. Она ухудшается при образовании борозд на барабане, поскольку сокращается площадь его контакта с колодками. Восстановить поверхность барабана можно путем проточки его на токарном станке. Ступицу при этом выставляют по отверстиям в подшипниках для оси.

Взаимозаменяемость, крышки 353-51-410 колес старой конструкции невзаимозаменяемы с крышками 620-51-211 и 620-51-256 колес новой конструкции. Для барабана 620-56-116 можно использовать обе крышки новой конструкции, но при установке крышки 620-51-256 увеличивается зазор между барабаном и крышкой по наружному диаметру. Для более поздней модели барабана (620-56-121), кроме комплектной ему крышки 620-51-256, можно применять и крышку 620-51-211, уменьшив ее наружный диаметр до 168 мм.

Колодки старой конструкции (353-51-420 и 353-51-421) взаимозаменяемы.

Колодки новой конструкции (620-51-220 и 620-51-221) также взаимозаменяемы.

Колодки старой конструкции можно использовать на колесе новой модели, запрессовав в ушко втулку и развернув ее под ось диаметром 10 мм или напрессовав на ось втулку с наружным диаметром 12 мм. Одновременно надо уменьшить ширину ушка колодки до 20 мм, а ширину плоскости, соприкасающейся с разжимным кулачком - до 22 мм.

Колодки новой конструкции можно устанавливать на колеса старой модели, развернув отверстия в ушках колодок до диаметра 12 мм. Поскольку при этом уменьшается толщина стенки ушка, такую замену можно делать только в крайнем случае.

РУЛЬ И ДРУГИЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Руль. Он изготовлен из стальной трубы наружным диаметром 22 мм.

Конфигурация и основные размеры рулей всех моделей мотоциклов одинаковы.

Руль прикреплен к верхнему мостику передней вилки при помощи скоб.

Слева на руле укреплены рычаг выключения сцепления, переключатель дальнего и ближнего света с кнопкой звукового сигнала и резиновая (пластмассовая) ручка-держатель, а справа - рычаг переднего тормоза, ручка управления дроссельным золотником и дополнительно у мотоцикла ЯВА-250 моделей 559/02 и 559/04 рычаг пускового устройства карбюратора.

Для того чтобы снять руль, надо предварительно демонтировать верхний кожух фары, а затем отвернуть четыре болта с резьбой М8 (два коротких сверху и два длинных снизу). Если руль заменяют новым, то предварительно отсоединяют все тросы, снимают рычаги, ручку управления дроссельным золотником и провода.

Необходимость замены руля возникает обычно после падения мотоцикла или сильного удара по рулю. Незначительный изгиб руля можно ликвидировать без снятия его с мотоцикла, осторожно подгибая руль в нужную сторону.

Труба 353-46-055 руля (мотоциклов, выпущенных до 1962 г.) хромирована по всей длине; кроме того, кронштейны руля снабжены резьбовыми вставками для регулировки натяжения тросов переднего тормоза и сцепления. Использовать эту трубу можно на любой модели мотоциклов, но при установке ее на мотоцикл с пусковым устройством для карбюратора необходимо углубить продольный паз на правом конце трубы для установки рычага 2 (рис. 138) с направляющей 3, зажима 12, обоймы 11 и опорного кольца 14.

Трубы рулей мотоциклов, выпущенных с 1962 г., хромированы и полированы только на концах и не имеют резьбовых вставок в кронштейнах.

Трубу 354-46-015 можно ставить на мотоциклы всех моделей. При установке на мотоцикл с пусковым устройством нужно поступить, как указано выше. Трубу 559-46-020 можно ставить на все модели мотоциклов.

Ручка управления дроссельным золотником. Она относится к типу ползунковых.

Конструкция ручек мотоциклов всех моделей одинакова. Ручка (рис. 138) состоит из рукоятки 10, вращающейся на руле, ползуна 9, пробки 8 и опорного кольца 4 с пружиной. Внутри рукоятки точечной сваркой укреплен спиральный поводок, передвигающий ползун вправо или влево при

вращении ручки. В ползуне укреплен наконечник троса управления дроссельным золотником, оплетка троса упирается в прилив опорного кольца. Пробка ограничивает ход трубкидержателя вправо и закрывает полость трубки руля. Так как при вращении ручки на ползуне возникают значительные боковые усилия, то для уменьшения трения и износа все детали ручки необходимо обильно смазывать консистентной смазкой.

При отсутствии смазки или при ее высыхании изнашивается ползун или отрывается спиральный поводок. Эти детали не ремонтируют, а заменяют новыми.

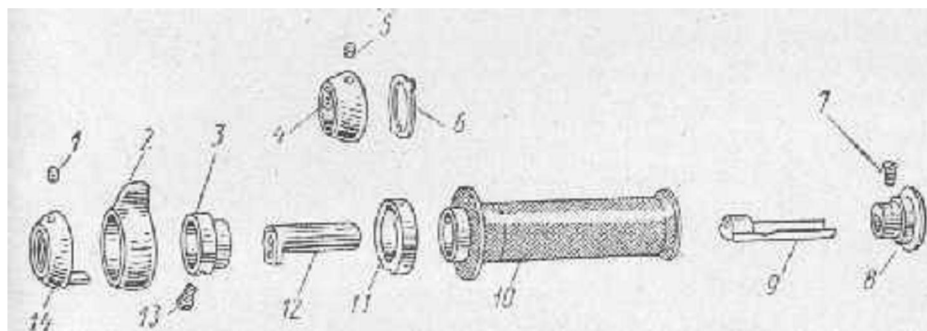


Рис. 138. Ручка управления дроссельным золотником:

1 и 5 - винты с резьбой М6; 2 - рычаг; 3 - направляющая; 4 и 14 - опорные кольца; 6 - вставка; 7 и 13 - винты с резьбой М5; 8 - пробка; 9 - ползун; 10 - рукоятка; 11 - обойма; 12 - зажим

Рычаг переднего тормоза и рычаг сцепления. Оба рычага совершенно идентичны по конструкции и применяются на всех моделях чехословацких мотоциклов, мотороллеров и мопедов. Правый и левый рычаги можно менять местами, но отверстия для наконечников тросов при этом будут направлены вверх. Рычаги изготовлены из алюминиевого сплава. В отверстие, являющееся осью рычага, поставлена еще одна (скользящая) втулка, в которую продет винт с резьбой М5 мм. Винт и втулку требуется смазывать консистентной смазкой.

Педаль тормоза заднего колеса. Она находится с правой стороны мотоцикла перед подножкой водителя. Ось педали, проходящая через кронштейн, приводит в движение двуплечее коромысло, укрепленное на оси посредством шлицев. К верхней части коромысла подсоединена тяга (пружина) стоп-сигнала, в нижней - крюк троса тормоза заднего колеса.

После длительной эксплуатации мотоцикла трос тормоза заднего колеса вытягивается. Если с помощью гайки-барашка, установленной на другом конце троса, невозможно добиться полного затормаживания колеса (педаль "проваливается"), то переставляют рычаг тормозной крышки колеса на один-два зуба против часовой стрелки (смотреть с левой стороны мотоцикла). При сильном перегибе троса в месте упора на тормозной крышке в этом случае лучше переставить на один шлиц коромысло на оси тормозной педали по часовой стрелке (смотреть справа). Затем необходимо проверить, не упирается ли верхнее плечо коромысла в корпус удлинителя кожуха цепи при полном нажатии на педаль.

Тормозные педали мотоциклов с одноцилиндровым и двухцилиндровым двигателями невзаимозаменяемы из-за разной длины осей педали (у мотоцикла с одноцилиндровым двигателем ось на 21 мм короче).

Тросы тормозов заднего и переднего колес, тросы управления дроссельным золотником и сцепления одинаковы (соответственно) для всех моделей мотоциклов.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПОДСТАВКА, БОКОВОЙ УПОР, СЕДЛО. ЯЩИКИ, ПОДНОЖКИ

Центральная подставка и боковой упор. Центральная подставка расположена примерно под центром тяжести мотоцикла и закреплена при помощи оси, входящей во втулку, сваренную в нижний брус рамы. Ось фиксируется стопорным кольцом.

В нерабочем положении - подставку прижимает к раме цилиндрическая пружина. С левой стороны подставка имеет более длинную лапку, которая немного выступает за глушитель, когда подставка поднята. Чтобы установить мотоцикл на подставку, левой рукой берутся за руль, а правой - за скобу, привернутую с левой стороны седла. Нажимают правой ногой на выступающую лапку подставки до упора ее в землю и не сильным, но резким рывком, поднимая мотоцикл вверх-назад, ставят его на подставку.

Площадь опорных лапок подставки мала, поэтому давление, оказываемое ими на землю, довольно велико, что надо учитывать при установке мотоцикла. Под лапки подставки следует подкладывать дощечку или кусок фанеры, если грунт мягкий.

Центральная подставка отлита из алюминиевого сплава, поэтому обращаться с ней надо осторожно. Нельзя поворачивать мотоцикл, уперев левую лапку подставки в грунт. Если по какой-либо причине сломался фиксатор подставки, привернутый к нижнему заднему брусу рамы болтом с резьбой М6, подставка при движении мотоцикла будет отходить вниз и ударяться о неровности дороги.

Необходимо при первой возможности изготовить фиксатор из стали. Отломанную лапку подставки можно приварить, но прочность ее при этом уменьшится.

При увеличении диаметра отверстий для оси в раме или в ушках подставки (мотоцикл, стоящий на

подставке, качается) вместо оси диаметром 14 мм вытачивают из стали ось с диаметром, увеличенным на несколько десятых долей миллиметра. Один конец оси имеет канавку для стопорного кольца, другой - головку для упора в ушко при установке оси. Для замены оси выбивают старую ось с левой стороны мотоцикла, предварительно сняв левый глушитель; развертывают отверстия в ушках и раме, затем запрессовывают новую ось, стараясь точнее совместить эти отверстия. Пружину подставки для облегчения установки оси снимают и ставят ее на место после сборки подставки, натягивая пружину при помощи пассатижей. Ось должна входить в ушки подставки более плотно, чем в отверстие рамы, но натяг ее в ушках не должен превышать 0,02 мм.

Периодически, раз в сезон, ось подставки надо смазывать консистентной смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой 1-13.

Тяжело нагруженный мотоцикл ставить на центральную подставку нелегко и небезопасно. Небольшой уклон опорной площадки может привести к падению мотоцикла. В этом случае целесообразно пользоваться боковым упором. Его устанавливают также на нижний брус рамы, впереди центральной подставки, на расстоянии около 85 мм от ее оси. Для установки на этот упор мотоцикла поднимать его не надо, достаточно откинуть упор.

Седло. Седла мотоциклов всех моделей состоят из стальной несущей пластины (основания) и амортизирующего элемента из губчатой резины, обтянутого чехлом из кожзаменителя. Чехол закреплен на бортах основания П-образными зажимами.

В процессе эксплуатации возможно появление следующих дефектов седла:

отламывание крюков основания, трещины и коррозия основания, разрывы чехла и поломка скобы крепления седла к раме мотоцикла.

Крюки ломаются, если из-за неаккуратной установки седла один из них не попал в специальный паз подседельной рамки (балки седла). Кроме того, крюки иногда отламываются в месте сварки. В обоих случаях изготовляют крюк, для чего вырубают из листовой стали толщиной 3 мм полосу, гнут ее по месту и приваривают к основанию электросваркой. Трещины, не влияющие на прочность основания, также заваривают электросваркой, не разбирая седла. Значительные трещины заваривают после его разборки.

Чехол, пришедший в негодность, заменяют, изготавливая новый из кожи или ее заменителя по старому образцу.

Если П-образные зажимы вышли из строя, можно чехол укрепить на бортах пластины заклепками или винтами, предварительно просверлив отверстия в бортах. Под головки заклепок (винтов) подкладывают полоски из мягкой стали или латуни. Для улучшения внешнего вида седла полоски полируют или красят.

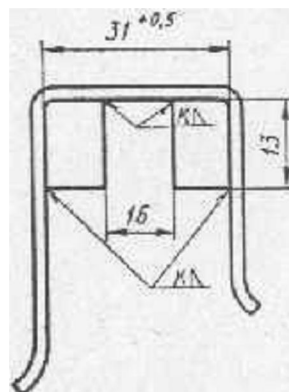


Рис. 139 Скоба седла

Скоба крепления седла к раме мотоцикла предназначена также для запираания седла и прикреплена к основанию двумя гайками с резьбой М6.

При поломке скобы (обычно по плоскости симметрии) из стали толщиной 2-3 мм делают П-образную скобу (рис. 139), приваривают к ней стальные прямоугольники и сверлят отверстия для крепления скобы. Скоба должна плотно садиться на раму.

На первых моделях мотоцикла скобы фиксировались (запирались) на раме винтом, впоследствии они стали запираются номерным замком с индивидуальным ключом. Для снятия седла надо было вынуть замок.

С 1962 г. скобы запирают аналогичным замком, но для того чтобы освободить седло, достаточно ключ в замке повернуть на 90° по часовой стрелке. Такой замок стопорится разрезной шайбой, вдвигаемой в паз на правом конце замка.

Каждый замок комплектуется двумя ключами. При утере одного ключа рекомендуется сразу сделать новый. Если утеряны оба ключа, седло снять невозможно. В таком случае, для того чтобы его снять (для мотоциклов, выпущенных начиная с 1968 г., этот способ неприменим), открывают инструментальный (правый) ящик, снимают его с мотоцикла и длинной широкой отверткой отгибают правую часть скобки, предназначенной для фиксации замка.

Левая сторона скобки приварена к раме. Лезвие отвертки вдвигают между рамой и скобкой. Замок после этого выдвигают влево и поднимают седло. Поставив новый замок, опять поджимают правую часть скобки к раме.

Подседельная рамка (353-34-100) вместе с задним крылом (353-33-001) прикреплена к раме мотоцикла болтами с резьбой М6. Конструкция и размеры рамки и крыла всех моделей мотоциклов

изменениям не подвергались.

Ящики. С правой, и левой сторон мотоцикла ниже седла установлены ящики, каждый из них закреплен тремя винтами с резьбой М6. В левом ящике размещена аккумуляторная батарея с предохранителем, в правом - сумка с инструментом. В нижней части правого ящика, кроме того, закреплен включатель лампы стоп-сигнала. В 1962 г. была изменена конструкция запоров ящиков. Запорный элемент (защелка) был перенесен внутрь мотоцикла, и ящики можно открыть только после поднятия седла. На мотоциклы можно устанавливать ящики с любой конструкцией запоров. В настоящее время поставляются только ящики 559-36-200 (правый) и 559-36-300 (левый) с запором внутри мотоцикла.

Подножки. Конструктивно правая и левая подножки для водителя выполнены одинаково. Различны и невзаимозаменяемы только трубы правой и левой подножек, в которые они вставлены, причем труба правой подножки мотоцикла ЯВА-350 длиннее трубы мотоцикла ЯВА-250. К трубе правой подножки приварено упорное ушко для упора оболочки троса тормоза заднего колеса.

После длительной эксплуатации мотоцикла, а также при отсутствии надлежащего ухода за деталями крепления бывает, что труба подножки, вдвигаемая в раму, расшатывается. В качестве временной меры рекомендуется обернуть трубу слоем плотной бумаги и запрессовать в раму. При отламывании от рамы трубы ее приваривают электросваркой, сняв двигатель. Подножки для пассажира (правые и левые) одинаковы для всех моделей мотоциклов. Правая и левая подножка взаимозаменяемы.

БОКОВОЙ ПРИЦЕП

Прицеп "Велорекс" 560 (рис, 140) и 560/01 предназначен для подсоединения к мотоциклам в четырех точках. Его грузоподъемность 105 кг, масса 66 кг.

Однако эксплуатировать прицеп с мотоциклом ЯВА-250 следует только по хорошим дорогам, чрезмерно не нагружая ни мотоцикл, ни прицеп. Эти условия необходимо строго соблюдать, ибо мощность двигателя данного мотоцикла меньше, чем у двигателя мотоцикла ЯВА-350, а потому он интенсивнее будет изнашиваться.

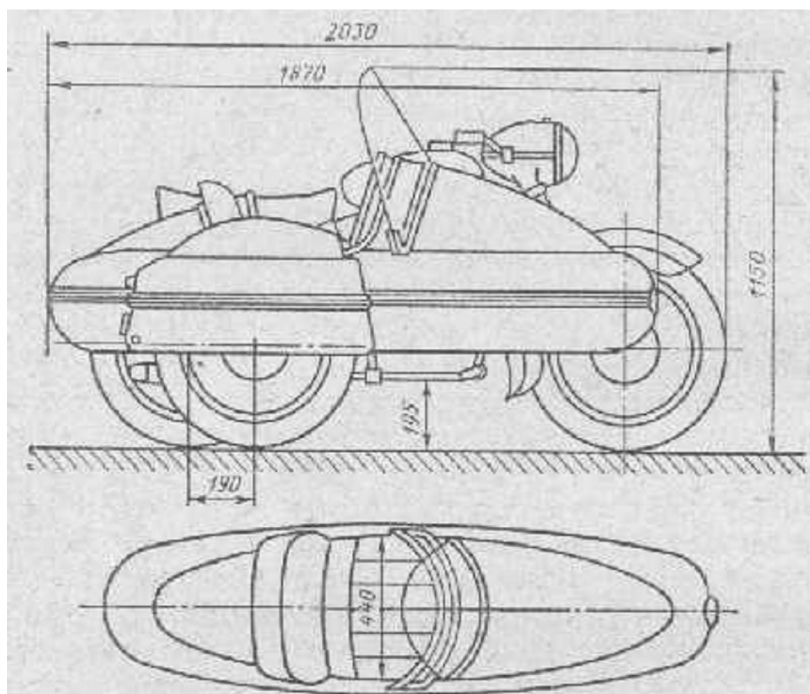


Рис. 140. Боковой прицеп "Велорекс" модели 560 (основные размеры)

Общий срок службы обоих мотоциклов при эксплуатации с прицепом сокращается из-за увеличения нагрузки.

Основные части прицепа: рама, кузов, щиток колеса, колесо с подвеской, комплект присоединительных тяг.

Рама сварена из труб прямоугольного сечения, аналогичных трубам рамы мотоцикла. К левой трубе рамы приварены кронштейны крепления тяг. Справа к раме приварена пластина, к которой четырьмя болтами привернут узел амортизатора колеса. Щиток колеса в задней части шарнирно закреплен на опоре, приваренной к раме.

Кузов установлен на раме посредством четырех резиновых блоков, смягчающих удары и толчки при движении.

Щиток колеса и кузов сделаны из политекса - стеклоткани, пропитанной эпоксидной смолой. Трещины и вмятины кузова ремонтируют накладыванием заплат из стеклоткани с промазыванием каждого слоя эпоксидной смолой. Перед ремонтом зачищают ремонтируемое место крупной шкуркой, захватывая по сторонам неповрежденный участок на расстоянии 8-10 см от поврежденного места.

Вместо стеклоткани можно использовать миткаль, ситец или марлю, а эпоксидную смолу заменить клеем К-17 (синтетический столярный клей). Состав клея; мочевиноформ альдегидная смола МФ-17,

наполнитель и 10%-ный водный раствор щавелевой кислоты (отвердитель). После смешивания компонентов состав годен в течение 2 ч.

На ремонтируемое место накладывают несколько слоев материи. Лист ткани тщательно выравнивают на сухой поверхности, промазывают клеем и накладывают на поврежденный участок, приглаживая ткань руками или сухой кистью, начиная от середины к краям, для устранения воздушных пузырьков. Перед наложением следующего слоя дают предыдущему высохнуть и срезают острым ножом неровности и нитки. Каждый следующий лист должен перекрывать предыдущий на 10-15 мм.

Можно воспользоваться также клеем БФ-2. Технология операции аналогична описанной выше, но перед наклеиванием заплат промазывают их поверхность и ремонтируемое место клеем, сушат в течение 40-60 мин, вторично смазывают поверхности, а затем соединяют их. После сушки последнего слоя поверхность зачищают шкуркой, грунтуют и окрашивают.

Колесо прицепа обычное мотоциклетное. При использовании для прицепа заднего колеса старой конструкции надо снять со ступицы шлицевую муфту.

Колесо прицепа снабжено тормозом с приводом тросом от коромысла тормозной педали мотоцикла. Дополнительное отверстие в коромысле при установке прицепа сверлят согласно рис. 141. Трос тормоза колеса бокового прицепа аналогичен тросу тормоза заднего колеса мотоцикла, но отличается большей длиной. Уход за подшипниками колеса и тормозными колодками такой же, как за аналогичными узлами мотоцикла.

Колесо установлено на оси диаметром 15 мм и закреплено гайкой с резьбой М14х1,5 (такой же, как у перелета него и заднего колес мотоцикла). Ось запрессована в маятниковую вилку. Второй конец вилки укреплен на оси диаметром 17 мм, вращающейся на двух шарикоподшипниках 6203. Подшипники вставлены в цилиндрическую ступицу, приваренную к стойке амортизатора. Левый подшипник зафиксирован стопорными кольцами. Между подшипниками имеется распорная втулка. Справа и слева подшипники закрыты металлическими чашками с фетровыми сальниками. В средней части вилки укреплен сквозной поперечный болт, являющийся нижней опорой амортизаторного элемента (резинового блока у прицепов старых моделей).

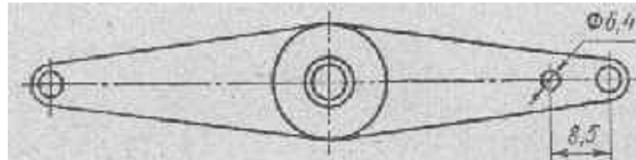


Рис. 141. Отверстие в коромысле для присоединения троса тормоза колеса прицепа

Нижней точкой крепления амортизаторного элемента новой модели является втулка, приваренная к задней перемычке маятниковой скобы, в эту перемычку вдвигается ось колеса. Верхней опорой амортизаторного элемента служит болт, продетый в отверстие, имеющееся в верхней части стойки амортизатора.

Узел подвески колеса прицепа старой модели (до 1964 г.) состоит из П-образной скобы 3 (рис. 142), болта 2, продетого в отверстие скобы и зафиксированного гайками 1, резинового блока 4, являющегося собственно амортизатором, и втулки 7 с болтом. В блок сверху и внизу залиты металлические крышки с резьбовыми отверстиями для болта 2 втулки 7 с болтом.

При наезде колеса на препятствие скоба движется вверх и сжимает резиновый блок. Для предотвращения ударов вилки о раму и для предупреждения отрыва крышек, залитых в резиновый блок, на раме установлен резиновый упор (буфер) 6. Во втулку 7 запрессована текстолитовая втулка, плотно посаженная на поперечный болт, но при работе амортизатора проскальзывающая по нему. Место посадки втулки на болт справа и слева закрыто резиновыми чехлами.

Подвеска колеса прицепа новой конструкции (рис. 143), начиная от номера 0414875 рамы прицепа, более совершенна. В кронштейне 4 имеются три отверстия для регулировки работы пружинно-гидравлического амортизатора. При увеличении наклона амортизатора мягкость его работы повышается.

Амортизатор прицепа отличается от амортизатора задней подвески мотоцикла отсутствием кожухов, наличием усиленной пружины (диаметр проволоки 8 мм) и конструкцией верхнего крепежного ушка. Сверху и снизу пружина опирается на чашки; нижняя чашка зафиксирована полукольцами. Пружина открытая. Разбирают и ремонтируют амортизатор прицепа так же, как амортизатор мотоцикла. При необходимости можно использовать обычную пружину амортизатора задней подвески, но максимальная грузоподъемность прицепа при этом уменьшится.

Течь масла из корпуса амортизатора вызывается теми же причинами, что и у амортизатора мотоцикла, но усугубляется тем, что амортизатор прицепа не имеет кожухов. Амортизатор боковых прицепов последних выпусков снабжен одним кожухом с опорой сверху, вследствие чего абразивные частицы, содержащиеся в дорожной пыли, вызывают быстрый износ штока и уплотнения амортизатора.

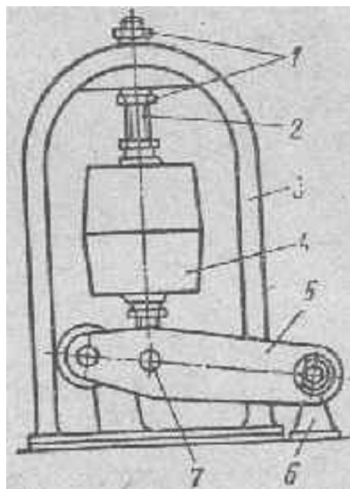


Рис. 142. Узел подвески колеса прицепа старой конструкций:

1 - гайки; 2 - болт; 3 - скоба; 4 - резиновый блок; 5 - маятниковая вилка; 6 - упор (буфер); 7-втулка с болтом

Для увеличения срока службы амортизатора его можно закрыть чехлом, сшитым из брезента, дерматина и т. п. или склеенного из резины. Вверху и внизу чехол должен плотно охватывать крепежные ушки.

Вилки старой и новой конструкции отличаются расположением нижнего крепления амортизатора и диаметром отверстия для оси колеса. Как отмечалось выше, диаметр рабочей части оси 15 мм, но диаметр участка оси, запрессовываемого в вилку, у оси старого исполнения равен 20 мм, у оси нового исполнения 15,2 мм. Натяг оси в отверстии маятниковой вилки составляет 0,06-0,1 мм, поэтому ось лучше выпрессовывать прессом, сняв амортизатор с рамы или вилки. Для облегчения выпрессовки оси можно втулку маятниковой вилки подогреть пламенем паяльной лампы. Молоток можно использовать только в том случае, если снята вилка. При выполнении этих операций промывают и смазывают шарикоподшипники 6203.

Так как ось колеса закреплена с одной стороны (имеет только одну точку опоры), то при чрезмерной нагрузке прицепа, особенно при езде на мотоцикле по неровной дороге, ось может погнуться. Если прицеп систематически эксплуатируется в таких условиях, то для предотвращения изгиба оси колеса можно порекомендовать выточить ось диаметром 20 мм из стали 40Х. Твердость HRC оси должна быть равна 37-44. Для предохранения рабочей поверхности оси от задиров при запрессовке опорный участок оси делают больше на несколько десятых долей мм, а отверстие во втулке маятниковой вилки развертывают до обеспечения натяга, равного 0,06-0,1 мм. Подшипники 6302 ступиц колес в этом случае заменяют подшипниками 6004 (или отечественными подшипниками 104). Размеры их - 42x20x13 мм. Распорную втулку в ступице укорачивают на 2 мм. Однако в результате этого колесо прицепа уже не будет взаимозаменяемо с колесами мотоцикла.

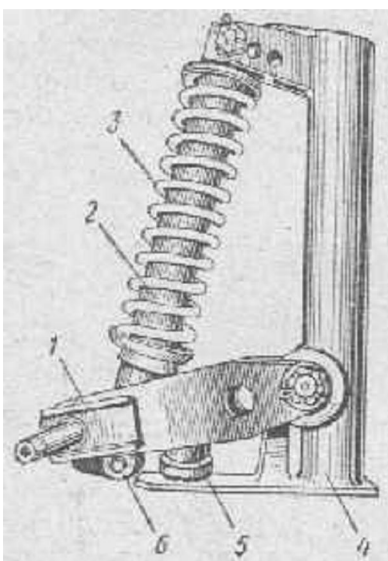


Рис. 143. Узел подвески колеса прицепа новой конструкции (модель 560/01):

1 - вилка с осью колеса; 2 - гидравлический амортизатор; 3 - пружина; 4 - кронштейн; 5 - резиновый буфер; 6 - нижний узел крепления амортизатора

Недостаток амортизатора старого исполнения заключается в его большой жесткости. Преимуществами его являются простота конструкции, долговечность и минимальный уход во время эксплуатации. Недостатком амортизатора новой модели являются большое количество элементов и относительная

сложность обслуживания, а преимуществами - мягкость и плавность работы.

При установке амортизатора старого исполнения на раму новой модели (и наоборот) приходится сверлить другие крепежные отверстия в раме и площадке амортизатора. При совмещении площадок за основу берется совпадение отверстия, расположенного справа сзади. Остальные три отверстия сверлят на новых местах.

Боковой прицеп устанавливают с правой стороны мотоцикла. При эксплуатации мотоцикла с боковым прицепом необходимо учитывать следующее. Устойчивость мотоцикла с боковым прицепом при движении по скользкой дороге не увеличивается. При правом повороте с большой скоростью или по кругу малого радиуса равнодействующая всех сил пересекает плоскость дороги за линией касания колес мотоцикла с дорогой. В этом случае мотоцикл будет стремиться опрокинуться в левую сторону. При повороте налево даже при более значительном, чем в предыдущем случае, увеличении равнодействующей силы опрокидывания не произойдет, так как точка приложения сил не выходит за линию касания колеса прицепа с дорогой.

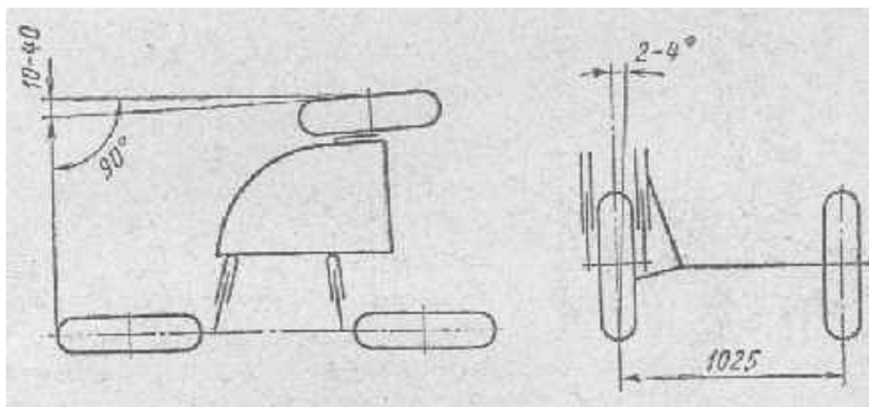


Рис. 144. Углы схождения и развала колес мотоцикла и прицепа

Повороты направо (в сторону прицепа) тем опаснее, чем меньше нагружен прицеп. Однако при увеличении нагрузки и скорости движения возрастает боковое воздействие прицепа на мотоцикл: колеса мотоцикла под действием силы тяги, развиваемой на ведущем колесе мотоцикла, получают поступательное движение, в то же время колесо прицепа препятствует этому движению и стремится увести мотоцикл в сторону прицепа. Чтобы компенсировать это воздействие, для сохранения прямолинейного движения следует несколько повернуть руль в левую сторону. Но так как это затрудняет и ухудшает управление, то для противодействия стремлению прицепа к уводу мотоцикла колеса мотоцикла и прицепа устанавливают под определенным углом, а мотоцикл от прицепа несколько отклоняют.

Устанавливать боковой прицеп нужно на горизонтальной площадке и с одним пассажиром. Схождение колеса прицепа с колесами мотоцикла должно быть равно 10-40 мм (рис. 144). Угол развала должен составлять 2-4 гр. Их удобно определять при помощи приспособления, изображенного на рис. 145.

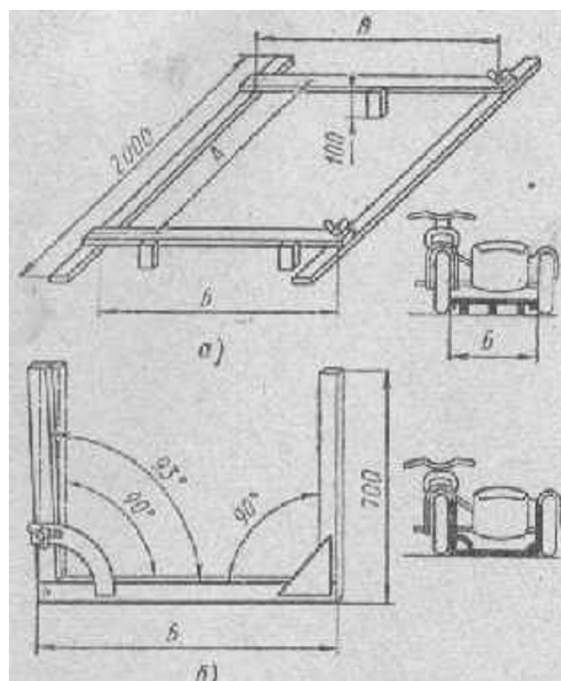


Рис. 145. Приспособления для установки:

а - угла схождения колес; б - угла развала; А - расстояние между передним и задним колесами; Б и В - расстояния между плоскостями колеса мотоцикла и колеса прицепа соответственно сзади и спереди

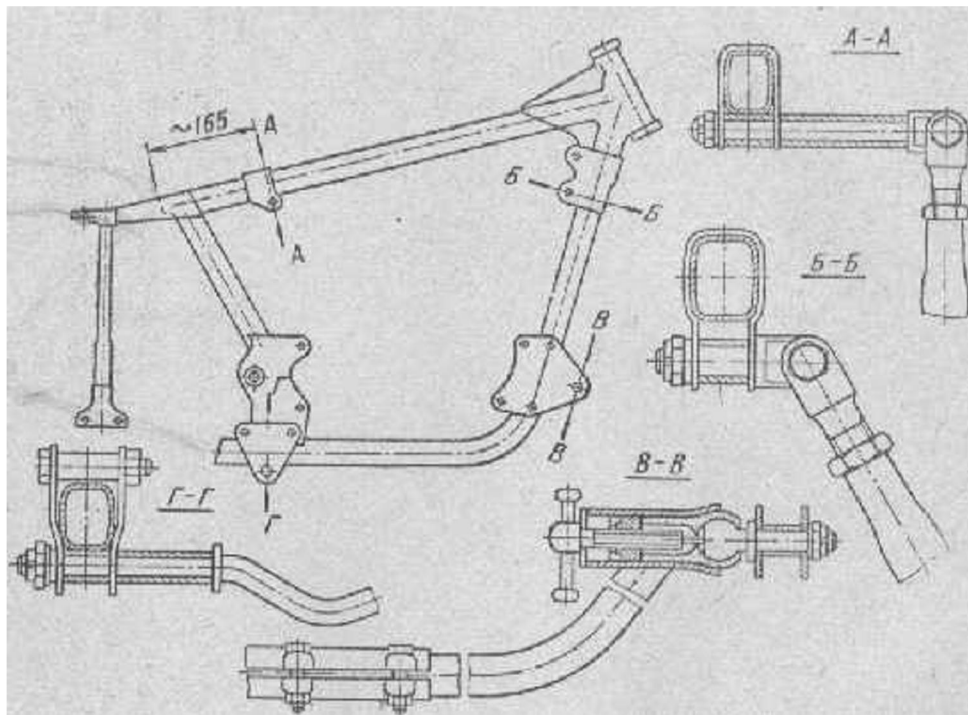


Рис. 146. Места и узлы крепления бокового прицепа к раме мотоцикла

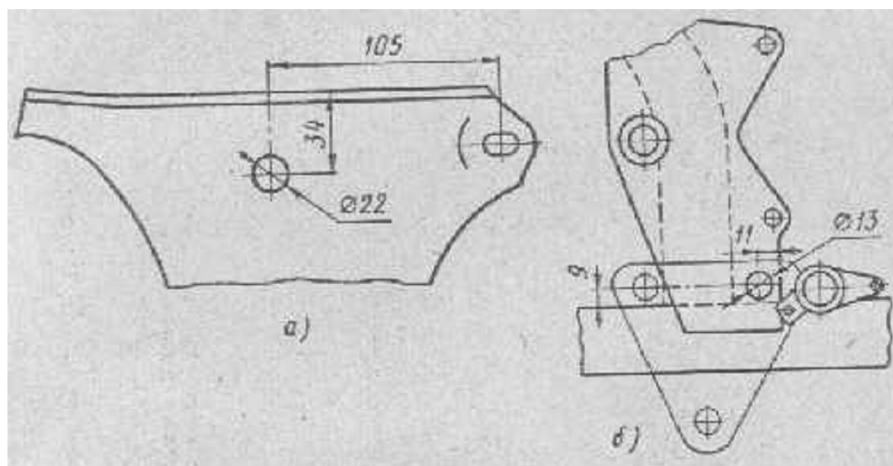


Рис. 147. Дополнительные отверстия для крепления тяг прицепа:
а - в правой облицовке; б - в пластине заднего крепления двигателя

Правильность установки проверяют также при езде по совершенно ровной горизонтальной дороге (шоссе) с ослабленным демпфером со скоростью примерно 40 км/ч.

Если боковой прицеп приобретен отдельно от мотоцикла, то подсоединяют его, как показано на рис. 146. На тех мотоциклах, где отсутствуют отверстия, в правой облицовке для крепления верхней задней тяги и в пластине для крепления нижней задней тяги сверлят отверстия (рис. 147).

УХОД ЗА ПОКРЫТИЕМ И ОКРАСКА МОТОЦИКЛА

Повреждение лакокрасочного покрытия не только портит внешний вид мотоцикла, но и приводит к появлению коррозии. Поэтому ухаживать за ним нужно с первых же дней, не успокаивая себя высоким качеством и долговечностью красивой отделки мотоцикла. Ведь часто можно встретить два мотоцикла, прошедших одинаковый путь, но резко отличающихся внешне. У одного мотоцикла окраска гладкая, яркая, хромированное покрытие блестит, у второго покрытие потрескавшееся, тусклое, местами виден грунт, хромированные поверхности тронуты ржавчиной и вид мотоцикла вызывает неприятное чувство запущенности.

Действие дождя, солнечных лучей, грязи незаметно разрушают покрытие, и владелец, уверенный, что его мотоцикл выглядит отлично, вдруг разочаровывается, когда видит рядом со своей машиной новую. Восстановить прежний вид мотоцикла трудно, а часто и невозможно. Гораздо легче сохранить его. Для этого достаточно выполнять лишь немногие требования. Поверхность мотоцикла мала, и на ее обслуживание затрачивается незначительное время.

При уходе за мотоциклом нельзя удалять с поверхностей его засохшую грязь сухой жесткой тряпкой, так как песчинки будут царапать хромированную пленку и краску, сошлифовывать верхний ее слой. Грязь удаляют с покрытых краской или лаком деталей только водой при помощи резиновой губки, куска поролона или мягкой тряпки. Сильно загрязненные поверхности быстро и хорошо отмываются, если в воду добавить специальное мыло, предназначенное для мойки автомобилей (автосампунь). При его отсутствии можно применить стиральный порошок, он особенно эффективен при мойке загрязненных маслом деталей.

Крашенные поверхности после этого надо хорошо промыть чистой водой.

Температура воды для мойки должна быть близкой к температуре деталей.

Разогретый на солнце мотоцикл нельзя мыть холодной водой, а стоящий на морозе - горячей, ибо от резкой перемены температуры краска может потрескаться.

Во время мойки надо следить, чтобы вода не попала на узлы электрооборудования: свечи, катушку зажигания, сигнал, замок зажигания, в полость генератора.

Воду, попавшую между ребрами цилиндра, нельзя там оставлять, так как цилиндр покроется слоем ржавчины. Чтобы удалить воду, достаточно пустить двигатель - при нагревании цилиндра вода быстро испаряется.

Если на окрашенных поверхностях после мойки остается грязь, можно ее устранить с помощью полировочной воды № 1. Ее наносят тонким слоем при помощи тампона из мягкой ткани и растирают круговыми движениями. Через несколько минут, когда появится белый налет, протирают поверхность байкой или фланелью (также круговыми движениями) до появления блеска.

С течением времени на окрашенной поверхности появляется сероватый налет - это результат старения краски от действия кислорода воздуха, усиливающегося под воздействием света, тепла и воды. Поврежденный слой краски удаляется специальными полирующими составами. Ассортимент этих составов достаточно широк, и можно выбрать тот, который больше соответствует фактическому состоянию покрытия - степени его старения. Назначение и способ применения этих составов указывается в прилагаемых к ним инструкциях.

Некоторые составы, входящие в группу препаратов, предназначены для предохранения краски от действия воды и пыли. После полирования ими поверхности на ней образуется прочная блестящая пленка, не удерживающая воду и пыль.

Если мотоцикл зимой хранится на улице, то лакокрасочное покрытие консервируют восковой пастой № 2, а хромированные поверхности - составом, состоящим из строительного битума (20%) и бензина Б-70 (80%). После заливки битума бензином состав выдерживают в течение суток, а затем наносят тампоном в одном направлении. Это покрытие легко удаляется бензином. Чтобы пыль не осаждалась на мотоцикл, его закрывают накидкой из полиэтиленовой пленки или плотной материи.

Мотоцикл окрашен синтетической эмалью с применением горячей сушки. Вид ремонта поврежденного покрытия зависит от степени его повреждения.

Если на металле сохранился грунт, то зачищают ремонтируемое место мелкой шкуркой с водой, протирают его марлевым тампоном, смоченным бензином Б-70, а затем, после испарения бензина наносят слой краски кистью или с помощью пульверизатора.

При разрушении покрытия до металла ремонт усложняется. Сначала зачищают металл до блеска, удаляя с него следы коррозии. Затем, после обезжиривания бензином Б-70, наносят слой грунтовки ГФ-020 (или № 138) и сушат его в течение 48 ч при температуре 18-23° С. Если мотоцикл будет окрашиваться нитроэмалью, время сушки сокращается до 30 мин - 1 ч. Без наличия слоя грунтовки краска на металле держаться не будет.

Если в месте повреждения покрытия образовалось углубление, его зашпаклевывают шпаклевкой ПФ-00-2 (ЛШ-1) или АШ-30, которая сохнет при нормальной температуре примерно 3 ч. Ее наносят шпателем на загрунтованную поверхность, а после высыхания зачищают шкуркой до уровня основной поверхности. Перед нанесением краски шпаклевку протирают матерчатой салфеткой.

Краску можно наносить мягкой кистью или пульверизатором. Более равномерный и гладкий слой краски дает пульверизатор, поэтому детали, находящиеся снаружи (бак, щитки, фара), лучше красить распылением. Для этого можно использовать распылители бытовых пылесосов или пульверизатор.

В краску для нанесения распылением необходимо добавить растворитель, чтобы она свободно проходила по каналам головки распылителя.

Детали покрывают двумя-тремя слоями краски.

Синтетические эмали, применяемые для окраски (МЛ-12 или МЧ-13), сохнут при температуре около

130° С в течение 1 ч. Длительная сушка их (48 ч) при нормальной температуре хотя и приводит к затвердению краски, но ухудшает качество пленки.

Нанесенный слой синтетической эмали можно обогревать рефлекторными лампами или бытовым рефлектором. Их располагают так, чтобы температура покрытия не поднималась выше 135° С.

Для подкраски мотоцикла целесообразно применять нитроэмали в аэрозольных баллонах. Они сохнут при нормальной температуре в течение 1 ч. Нитроэмали разбавляют растворителями 646 или 647 и наносят четыре-пять слоев с полной сушкой каждого слоя. Полируют нитроэмалевое покрытие полиройочной пастой № 290.

При работе с лакокрасочными материалами следует помнить о их токсичности и пожароопасности.

В помещении, где проводится окраска, нельзя применять открытый огонь, курить и принимать пищу. Если в помещении отсутствует принудительная вентиляция, следует работать при открытых окнах или дверях.

Приложение. Взаимозаменяемость основных деталей мотоциклов

Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-11-289	Картер	1	+	X	X	X			
559-11-090	"	1	X	+	+	+			
559-11-111	"	1	X	X	+	+			
354-11-289	"	1					+	X	X
354-11-320	"	1					X	+	X
360-11-520	"	1					X	X	+
353-11-236	Крышка левая	1	+	+	+	+			
559-11-012	"	1	+	+	+	+			
354-11-236	"	1					+	+	+
353-11-031	Крышка правая	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-11-289						
559-11-016	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 559-11-090 и 559-11-111						
152-11-002	"	1					+	+	+
353-11-022	Удлинитель кожуха цепи	1	+	+	+	+			
354-11-017	То же	1					+	+	+
151-11-012	Шпилька цилиндра	4	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-11-289						
559-11-018	"	4	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111						
152-11-034	"	6					+	+	+

1 Знак + означает, что данную деталь можно ставить на мотоциклы без всяких доработок;
а знак X — с доработкой, указанной в соответствующих разделах книги.

Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-00-017	Трубка для смазки	1	+	+	+	+	+	+	+
6 1 1178 2 175	Шпилька карбюратора	2	+	+	+	+	+	+	+
353-10-011	Прокладка карбюратора	1	+	+	+	+	+	+	+
151-11-030	Втулка промежуточного вала	1	+	+	+	+	+	+	+
151-11-047	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
353-11-128	Сальник резиновый	2	X	+	+	X	+	+	+
151-11-046	Уплотнение лабиринтное	1	Взаимозаменяемо в комплекте с деталями 353-11-289, 559-11-111						
151-11-029	Сальник резиновый	1	+	+	+	+	+	+	+
6 0 0030 6305	Шарикоподшипник	2	X	+	+	X	+	+	+
6 0 0020 6205	"	2	+	+	+	+	+	+	+
6 0 0030 6303	"	1	+	+	+	+	+	+	+
151-11-080	Контакт указателя нейтральной передачи	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 353-11-289, 354-11-289						
450-11-110	То же	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111, 360-11-520, 354-11-320						
151-12-023	Вал коленчатый	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-11-289						
559-12-100	Вал коленчатый	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111						
158-12-231	Вал коленчатый с перегородкой	1					Взаимозаменяем в комплекте с деталями 354-11-289, 354-11-320		

360-12-200	То же	1					Взаимозаменяем в комплекте с деталью 360-11-520		
158-12-240	Вал коленчатый без перегородки	1					+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
151-12-044	Шатун в сборе	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 151-12-023						
559-12-060	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 559-12-100						
354-12-100	"	2					+	+	+
151-12-012	Звездочка (22 зуба)	1	+	+	+	+			
559-12-018	"	1	+	+	+	+			
152-12-002	Звездочка (27 зубьев)	1					+	+	+
158-12-009	Гайка М18Х1.5	1	+	+	+	+	+	+	+
6 1 1403 118	" М18Х1.5	1	+	+	+	+	+	+	+
353-12-018	Поршень	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-11-289						
559-12-010	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111						
354-12-027	" левый	1					+	+	+
354-12-018	" правый	1					+	+	+
354-12-120	" левый	1					+	+	+
354-12-110	" правый	1					+	+	+
151-12-003	Палец поршневой диаметром 15 мм	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-12-018						
559-12-056	Палец поршневой диаметром 18 мм	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 559-12-010						
455-12-024	То же	1	То же						
152-12-003	Палец поршневой диаметром 15 мм	2					+	+	+
151-12-015	Поршневое кольцо	3	+	+	+	+			
150-12-015	"	6					+	+	+
353-13-102	Головка цилиндра		Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-13-103						
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
559-13-011	Головка цилиндра	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 559-13-013						
559-13-021	"	1	То же						
354-13-104	Головка цилиндра левая	1					+	+	+
354-13-113	Головка цилиндра правая	1					+	+	+
354-13-106	Головка цилиндра левая	1					+	+	+
354-13-107	Головка цилиндра правая	1					+	+	+
354-13-120	Головка цилиндра левая	1					+	+	+
354-13-125	Головка цилиндра правая	1					+	+	+
151-72-019	Прокладка головки	1	+						
158-13-006	"	2					+	+	+
353-13-103	Цилиндр	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-11-289						
559-13-013	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111						
354-13-105	Цилиндр левый	1					+	+	+
354-13-114	" правый	1					+	+	+
354-13-115	" левый	1					+	+	+

354-13-117	" правый	1					+	+	+
353-16-001	Карбюратор 2926SBD	1	+	+	+	+			
564-16-000	" 2926SD	1	+	+	+	+			
590-16-000	" 2926SBD	1	+	+	+	+			
354-16-001	" 2924SBD	1					+		
360-16-001	" 2926SBD	1						+	+
353-22-010	Привод спидометра в сборе	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-11-289 (производства до 1962 г.)						
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
559-22-100	Привод спидометра в сборе	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 353-11-289 (производства до 1962 г.), 559-11-090, 559-11-111						
354-22-010	То же	1					Взаимозаменяем в комплекте с деталями 354-11-289, 354-11-320		
623-22-010	"	1					Взаимозаменяем в комплекте с деталью 360-11-520		
353-22-031	Звездочка (19 зубьев)	1	+						
354-22-022	Звездочка (18 зубьев)	1		+	+	+	+		
354-22-031	Звездочка (17 зубьев)	1	+	+	+	+	+	+	+
354-22-024	Звездочка (16 зубьев)	1					+	+	+
353-00-010	Цепь (120 звеньев)	1	+	+	+	+	X	X	X
354-00-010	" (118 ")	1					+	+	+
151-22-022	Вал первичный	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-004	Шестерня (17 зубьев)	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-005	Шестерня (19 зубьев)	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-006	Шестерня (20 зубьев)	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-007	Шестерня (16 зубьев)	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-015	Вал промежуточный	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-024	Шестерня (24 зуба)	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-091	Вал вторичный	1	+	+	+	+	+	+	+
151-22-009	Гайка	1	+	+	+	+	+	+	+
559-22-012	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-22-026	"	1					+	+	+
6 1 1401 0 112	" M12X1.5	1	+	+	+	+	+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
151-24-037	Ось вилок	1	+	+	+	+	+	+	+
151-24-043	Вилка переключения	2	+	+	+	+	+	+	+
151-24-048	Держатель с кулисой	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 353-11-289, 354-11-289						
559-24-100	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111, 354-11-320, 360-11-520						
150-24-050	Пружина держателя с кулисой	2	+	+	+	+	+	+	+
150-24-019	Защелка со штифтом (собачка)	2	+	+	+	+	+	+	+
355-24-090	То же	2	+	+	+	+	+	+	+
150-24-017	Пружина защелки со штифтом	2	+	+	+	+	+	+	+
151-24-090	Рычаг	1	+	+	+	+	+	+	+
559-24-020	"	1	+	+	+	+	+	+	+
450-24-130	"	1	+	+	+	+	+	+	+

[illegible]

559-28-013	Диск сцепления ведомый	4							
559-28-030	Диск сцепления ведущий	5							
559-28-050	Барабан сцепления наружный	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-28-020, 559-28-014, 559-28-013, 559-28-030						
151-28-005	Цепь (60 звеньев)	1	+	+	+	+			
152-28-005	" (64 звена)	1					+	+	+
151-28-002	Втулка распорная	1	+	+	+	+	+	+	+
150-28-003	Шайба	1	+	+	+	+	+	+	+
353-28-012	"	1	+	+	+	+	+	+	+
151-28-033	Глушитель шума впуска в сборе	1	+				+		
559-01-100	То же	1		+	+	+			
559-01-200	"	1		+	+	+			
354-01-100	"	1	X	X	X	X	+	+	+
353-01-450	Глушитель шума выпуска правый	1	+	+	+	+	+	+	+
353-01-500	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
353-01-500	Глушитель шума выпуска левый	1	+	+	+	+	+	+	+
353-01-600	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
353-01-411	Труба выпускная правая	1	+						
354-01-411	То же	1					+	+	+
559-01-011	"	1		+	+	+			
353-01-412	Труба выпускная левая	1	+						
354-01-412	То же	1					+	+	+
559-01-010	"	1		+	+	+			
353-01-101	Гайка накидная	2	+	+	+	+	+	+	+
150-17-004	Гайка	2	+				+	+	+
559-01-012	"	2		+	+	+			
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-31-101	Рама	1	+	+	+	+	+	+	+
559-31-101	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-31-200	Вилка задняя	1	+	+	+	+	+	+	+
353-31-040	Болт	1	+	+	+	+			
354-31-040	"	1					+	+	+
353-31-021	Палец (ось) вилки	1	+	+	+	+	+	+	+
353-31-224	Втулка пальца вилки	2	+	+	+	+	+	+	+
353-31-221	Устройство натяжное	2	+	+	+	+	+	+	+
150-31-002	Обойма подшипника	2	+	+	+	+	+	+	+
353-33-011	Щиток заднего колеса	1	+	+	+	+	+	+	+
353-34-050	Седло с кронштейном	1	+	+	+	+	+	+	+
559-34-100	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
353-34-200	Подседельная рамка	1	+	+	+	+	+	+	+
353-34-100	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-35-001	Амортизатор задний	2	+	+	+	+	+	+	+
353-35-146	Кожух верхний	2	+	+	+	+	+	+	+
353-35-147	Пружина заднего амортизатора	2	+	+	+	+	+	+	+
353-35-148	Кожух нижний	2	+	+	+	+	+	+	+
353-36-100	Ящик правый	1	+	+	+	+	+	+	+
559-36-200	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-36-200	" левый	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-36-223						
559-36-300	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-36-217						
353-36-223	Лента крепежная	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-36-200						
353-36-217	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 559-36-300						
353-36-440	Кожух задний	1	+	+	+	+	+	+	+

354-36-440	"	!	+	+	+	+	+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-36-610	Кожух правый	1	+						
353-36-620	" левый	1	+						
353-36-630	" средний	1	+						
354-36-610	" правый	1					+		
354-36-620	" левый	1					+		
354-36-630	" средний	1					+		
559-36-130	" правый	1		+	+	+			
559-36-140	" левый	1		+	+	+			
354-36-405	" правый	1						+	+
354-36-110	" левый	1						+	+
353-37-080	Подножка пассажира	2	+	+	+	+	+	+	+
353-37-011	Трубка передней подножки левая	1	+	+	+	+	+	+	+
353-37-055	Трубка передней подножки правая	1	+	+	+	+			
354-37-055	То же	1					+	+	+
353-37-161	Подставка	1	+	+	+	+	+	+	+
150-37-054	Палец (ось) подставки	1	+	+	+	+	+	+	+
353-37-035	Кронштейн педали тормоза	1	+	+	+	+			
354-37-035	То же	1					+	+	+
353-37-047	"	1	+	+	+	+			
353-37-045	Педаль тормоза	1	+	+	+	+			
354-37-047	Педаль тормоза	1					+	+	+
354-37-045	"	1					+	+	+
353-37-140	Трос заднего тормоза	1	+	+	+	+	+	+	+
353-39-100	Топливный бак	1	+	+	+	+	+	+	+
353-39-300	"	1	+	+	+	+	+	+	+
559-39-060	"	1	+	+	+	+	+	+	+
150-39-008	Пробка бака	1	+	+	+	+	+	+	+
353-39-200	Топливный кран	1	+	+	+	+	+	+	+
551-39-300	"	1	+	+	+	+	+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-03-010	Половина кожуха цепи верхняя	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-56-316						
353-03-020	Половина кожуха цепи нижняя	1	То же						
559-03-010	Половина кожуха цепи верхняя	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-56-360, 620-56-101, 620-56-102						
559-03-020	Половина кожуха цепи нижняя	1	То же						
353-41-037	Кожух фары верхний	1	+				+		
353-41-020	Кожух фары нижний	1	+				+		
354-41-175	Кожух фары верхний	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 353-41-040, 353-63-001						
354-41-020	Кожух фары нижний	1	То же						
559-41-011	Кожух фары верхний	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-41-015, 559-63-002						
559-41-170	Кожух фары нижний	1	То же						
353-41-040	Спидометр	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 353-41-037, 354-41-175						
559-41-015	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 559-41-011						
151-42-080	Трос спидометра	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-11-289 (производства до 1962 г.)						
155-42-080	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 559-11-090, 559-11-111, 353-11-289 (производства после 1962 г.)						

353-41-080	"	1					+	+	+
353-41-010	Мостик верхний	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-035	"	1	+	+	+	+	+	+	+
150-41-003	Обойма подшипника руля	2	+	+	+	+	+	+	+
6 0 1200 0 007	Шарик диаметром 6,35 мм	37	+	+	+	+	+	+	+
156-41-163	Гайка круглая	1	+	+	+	+	+	+	+
156-41-164	" верхняя	1	+	+	+	+	+	+	+
354-41-100	Вилка передняя	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-091	"	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-300	"	1	+	+	+	+	+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
354-41-110	Амортизатор передний правый	1	+	+	+	+	+	+	+
354-41-150	Амортизатор передний левый	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-370	Амортизатор передний правый	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-390	Амортизатор передний левый	1	+	+	+	+	+	+	+
353-41-101	Мостик нижний	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-162	"	1	+	+	+	+	+	+	+
559-41-031	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-41-400	Демпфер руля	1	+	+	+	+	+	+	+
354-41-140	Труба подвижная правая	1	+	+	+	+	+	+	+
354-41-160	Труба подвижная левая	1	+	+	+	+	+	+	+
354-41-112	Труба несущая	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 354-41-115						
559-41-312	"	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 559-41-315						
353-41-130	Втулка уплотнительная	4	+	+	+	+	+	+	+
354-41-202	То же	4	+	+	+	+	+	+	+
353-41-140	Кожух	2	+	+	+	+	+	+	+
353-41-144	Пружина	2	+	+	+	+	+	+	+
353-41-145	Пружина 1	2	+	+	+	+	+	+	+
353-41-160	Уплотнение в сборе	2	+	+	+	+	+	+	+
355-41-260	"	2	+	+	+	+	+	+	+
450-41-260	"	2	+	+	+	+	+	+	+
353-41-282	Втулка верхняя направляющая	2	+	+	+	-+	+	+	+
354-41-203	То же	2	+	+	+	+	+	+	+
354-41-115	Гидравлический элемент в сборе	2	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 354-41-112						
559-41-315	То же	2	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 559-41-312						
353-41-000	Щиток переднего колеса	1	+	+	+	+	+	+	+
353-43-060	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
361-43-003	"	1	+	+	+	+	+	+	+
1 Применяется при эксплуатации мотоцикла с боковым прицепом.									
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
353-46-002	Руль в сборе	1	+	X	X	+	+	+	+
559-46-090	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-46-020	"	1	+	X	X	+	+	+	+
353-46-055	Трубка руля	1	+	X	X	+	+	+	+
559-46-020	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-46-015	"	1	+	X	X	+	+	+	+
353-46-100	Ручка управления дроссельным золотником	1	+			+	+	+	+
559-46-100	То же	1		+	+				
353-46-065	Трос сцепления	1	+	+	+	+	+	+	+
559-46-070	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-46-075	Трос переднего тормоза	1	+	+	+	+	+	+	+

559-46-050	То же		+	+	+	+	+	+	+
353-51-291	Колесо переднее в сборе	1	+	+	+	+	+	+	+
620-51-110	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
620-51-101	"	1	+	+	+	+	+	+	+
620-51-102	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-56-316	Колесо заднее в сборе	1	Взаимозаменяемо в комплекте с деталями 353-03-010, 353-03-020						
620-56-360	То же	1	Взаимозаменяемо в комплекте с деталями 559-03-010, 559-03-020						
620-56-101	"	1	То же						
620-56-102	"	1	"						
353-51-071	Ось переднего колеса	1	+	+	+	+	+	+	+
353-56-061	Ось заднего колеса	1	+	+	+	+	+	+	+
6 0003 06302	Шарикоподшипник	4	+	+	+	+	+	+	+
353-51-073	Втулка распорная	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-51-291						
353-51-014	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-51-110, 620-51-101, 620-51-102						
353-51-331	Барабан тормозной передний	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-51-291						
353-51-351	То же	1	То же						
353-56-330	Барабан тормозной задний	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-56-316						
353-56-350	То же	1	То же						
620-56-116	Барабан тормозной	2	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 620-56-360, 620-56-101, 620-51-110, 620-51-101						
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
620-56-121	Барабан тормозной	2	Взаимозаменяем в комплекте с деталями 620-56-102, 620-51-102						
353-51-400	Крышка с тормозными колодками	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 353-51-331, 353-51-351, 353-56-330, 353-56-331						
620-51-200	То же	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-116						
620-51-250	Крышка с тормозными колодками передняя (без пружины)	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-121						
620-56-450	Крышка с тормозными колодками задняя (с пружиной)	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-116						
620-56-470	То же	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-121						
353-51-410	Крышка с пальцами	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 353-51-331, 353-51-351, 353-56-330, 353-56-331						
620-51-211	Крышка с пальцами	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-116						
620-51-256	"	2	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-121						
353-51-420	Колодка в сборе	4	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-51-400						
620-51-220	"	4	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-51-200, 620-51-250, 620-56-450, 620-56-470						
353-51-422	Накладка тормозная	4	+	+	+	+	+	+	+
353-51-321	Обод 1,85X16"	2	+	+	+	+	+	+	+
620-51-119	" 1,85X16"	2	+	+	+	+	+	+	+
620-56-119	" 2,15X16"*	1	+	+	+	+	+	+	+
353-51-322	Спица (длина 110 мм)	72	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 353-51-331, 353-31-351, 353-56-330, 353-56-350						
620-51-121	" (" 122 ")	72	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-56-116, 620-56-121						
353-56-400	Звездочка в сборе	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-56-316						
620-56-400	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-56-360, 620-56-101, 620-56-102						
* Установлен на заднем колесе некоторых мотоциклов, выпущенных в 1964 г.									
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00

353-56-421	Ось звездочки	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-56-316						
620-56-411	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталями 620-56-360, 620-56-101, 620-56-102						
353-56-062	Втулка распорная	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 353-56-421						
620-51-123	"	1	Взаимозаменяема в комплекте с деталью 620-56-411						
353-56-050	Основание кожуха цепи	1	+	+	+	+	+	+	+
353-56-063	Рычаг реактивный	1	+	+	+	+	+	+	+
353-56-080	"	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-000	Генератор в сборе	1	+	+	+	+	X	X	X
355-61-003	"	1	+	+	+	+	X	X	X
354-61-000	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-61-003	"	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-100	Статор в сборе	1	+	+	+	+	X	X	X
355-61-103	"	1	+	+	+	+	X	X	X
354-61-100	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-61-103	"	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-520	Статор	1	+	+	+	+	+	+	+
150-20-053	Реле-регулятор	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-420	Панель с контактами	1	+	+	+	+	X	X	X
355-61-620	"	1	+	+	+	+	X	X	X
355-51-400	"	1	+	+	+	+	+	+	+
354-61-600	"	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-300	Якорь	1	+	+	+	+	+	+	+
355-61-011	Кулачок	1	+	+	+	+	+	+	+
353-62-001	Сигнал звуковой	1	+	+	+	+	+	+	+
6 9 4641 3 001	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-63-000	Переключатель центральный	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 353-39-100						
353-63-001	То же	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 354-41-175						
559-63-002	"	1	Взаимозаменяем в комплекте с деталью 559-41-011						
151-61-076	Батарея аккумуляторная	1	+	+	+	+	+	+	+
353-68-002	Фонарь задний	1	+	+	+	+	+	+	+
559-68-010	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-65-200	Включатель стоп-сигнала	1	+	+	+	+	+	+	+
353-65-101	Переключатель света	1	+	+	+	+	+	+	+
559-65-100	То же	1	+	+	+	+	+	+	+
Номер детали	Наименование	Количество на мотоцикл	ЯВА-250 моделей				ЯВА-350 моделей		
			353/04	559/02	559/04	559/07	354/04	354/06	360/00
355-66-100	Катушка зажигания	1	+	+	+	+	+	+	+
357-66-100	"	1	+	+	+	+	+	+	+
559-66-000	"	1	+	+	+	+	+	+	+
353-67-050	Фара в сборе	1	+	+	+	+	+	+	+
559-67-010	"	1	+	+	+	+	+	+	+
9415 00	"	1	+	+	+	+	+	+	+
9415 02	"	1	+	+	+	+	+	+	+
559-60-600	Комплект проводов	1	+	+	+	+	X	X	X
360-60-020	"	1	+	+	+	+	+	+	+

Александр Константинович Михеев
и Борис Владимирович Синельников
РЕМОНТ МОТОЦИКЛОВ ЯВА
Редактор издательства И. А. Васильева
Технические редакторы; Г, Ф. Соколова,
В. Д. Элькинд
Корректор А, А. Снастина
Переплет художника Л. С. Вендрова
Сдано в набор G/V 1971 г. Т-15375
Подп. к печ. 14/X 1971 Р. Формат 64 X 108/32

Бумага типографская № 2 Усл. печ, л. 15,96
Уч.-изд. л. 16,8. Заказ 1126. Цена 73 к.
Тираж 133000 (1-й завод 1-40000) экз.
Издательство <МАШИНОСТРОЕНИЕ>, Москва,
Б-66. 1-й Басманный пер., 3
Ленинградская типография № 6
Главполиграфпрома Комитета по печати при
Совете Министров СССР, Ленинград, 5-144,
ул. Моисеенко, 10