

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

АВТОМОБИЛЬ-ТЯГАЧ  
УРАЛ-375Д  
И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

ТО



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ЦЕНТРАЛЬНОЕ АВТОТРАКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

АВТОМОБИЛЬ-ТЯГАЧ  
Урал-375Д  
И ЕГО  
МОДИФИКАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
(ТО)

*Издание четырнадцатое, исправленное и дополненное*

Ордена Трудового Красного Знамени  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР  
МОСКВА 1982

В Инструкции дано описание конструкции основных сборочных единиц автомобиля Урал-375Д и его шасси, автомобиля Урал-375Н, седельных тягачей Урал-375СК1 и Урал-375СН; приведены основные данные по техническому обслуживанию, а также сведения по регулировке сборочных единиц этих автомобилей. В ней приведены также особенности конструкции и эксплуатации автомобилей Урал-375К и Урал-375ДЮ.

Автомобили Урал-375Д непрерывно совершенствуются, модернизируются, поэтому возможные изменения конструкции могут быть не отражены в настоящем издании.

Инструкцию составили инженеры-конструкторы и испытатели конструкторско-экспериментального отдела Уральского автомобильного завода: С. Л. Антонов, Д. С. Бляхман, А. М. Васильев, В. М. Галанов, Г. П. Голубов, Ю. Г. Дорофеев, Н. С. Дедуров, В. С. Ендюков, В. В. Мохин, Е. Б. Мурзагулов, Г. М. Панков, Б. В. Рычков, Э. Г. Фуст, А. К. Яковлев под общим руководством главного конструктора А. А. Романченко.

АВТОМОБИЛЬ-ТЯГАЧ УРАЛ-375Д  
И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО)

Редактор *Ж. И. Римова*  
Технический редактор *А. А. Перскокова*  
Корректор *Т. А. Голубева*

Сдано в набор 30.11.81.

Подписано в печать 17.06.82.

Г-52807

Формат 60×90/16. Печ. л. 18. Усл. печ. л. 18. Усл. кр. отт. 18. Уч.-изд. л. 18,19

Изд. № 14/7743

Бесплатно

Зак. 4

Воениздат, 103160, Москва, К-160  
2-я типография Воениздата  
191053, Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., д. 10

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем приступить к эксплуатации автомобиля, следует внимательно изучить правила, изложенные в настоящей Инструкции, и строго их соблюдать.

На протяжении первых 1000 км пробега следует выполнять правила эксплуатации нового автомобиля, указанные в подразд. 10.1.

При эксплуатации автомобиля необходимо руководствоваться следующими указаниями:

1. Запрещается пуск двигателя с не заполненной жидкостью системой охлаждения.

2. Сливать охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя обязательно через все три сливных крана при открытой пробке радиатора, крышке наливной горловины трубы подогревателя и кране отопителя (см. подразд. 2.3.2).

3. Экономичность работы двигателя и его износ зависят в значительной степени от температурного режима. При прогреве двигателя не допускается работа на большой частоте вращения. Не допускается длительная работа двигателя на малой частоте вращения с полной нагрузкой (с полностью открытой дроссельной заслонкой).

4. В качестве горючего для двигателя ЗИЛ-375, установленного на автомобилях Урал-375Д, Урал-375К, Урал-375ДЮ, Урал-375СК1 и шасси, использовать бензин АИ-93 ГОСТ 2084-77 или автомобильный бензин с октановым числом 83-85 по моторному методу. Для автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН применять бензин А-76 или АИ-93 (при переходе с бензина одной марки на бензин другой марки установка зажигания должна быть скорректирована). Применение бензина более низкого качества не допускается, так как это может служить причиной ненормальной работы двигателя (детонация, повышенное образование нагара, увеличенный расход горючего, прогар прокладок головок блока и т. п.).

5. Переключать передачи в раздаточной коробке с высшей на низшую можно только после полной остановки автомобиля.

6. Запрещается езда с постоянно заблокированным дифференциалом в раздаточной коробке. Рычаг блокировки дифференциала при разблокированном дифференциале находится в переднем положении.

7. Давление воздуха в шинах автомобиля Урал-375Д поддерживать, руководствуясь данными табл. 8. Запрещается снижать давление ниже  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ . При длительной стоянке следует закрывать колесные краны. При температуре ниже минус  $40^\circ\text{C}$  колесные краны откройте через 15 мин после начала движения.

8. Давление воздуха в шинах автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН для передних колес должно быть  $2,5 \text{ кгс/см}^2$ , для колес задней тележки  $3,5 \text{ кгс/см}^2$ .

9. Запрещается применять тормозные жидкости, смазочные материалы, горючее, охлаждающие жидкости и другие эксплуатационные материалы сортов и марок, не рекомендуемых настоящей Инструкцией.

10. Перед началом движения давление воздуха в тормозной системе должно быть не ниже  $4,5 \text{ кгс/см}^2$ . Давление проверять по нижней шкале манометра 3 (см. рис. 9). Если во время движения загорается красная сигнальная лампа «Воздух» на щитке приборов, значит давление воздуха упало ниже предельно допустимого.

В этом случае нужно немедленно устранить неисправность в пневматической части привода тормозов.

11. При эксплуатации автомобиля, особенно в тяжелых дорожных условиях (песчаные, грязные дороги и т. д.), следить за состоянием тормозов и своевременно регулировать зазоры между колодками и барабанами. В случае неисправности рабочих тормозов загорается красная сигнальная лампа «Тормоз» на щитке приборов. В этом случае нужно устранить неисправность в гидравлической части привода тормозов или отрегулировать зазоры в рабочих тормозах.

12. При выводе автомобиля из колее не следует долго двигаться с повернутым в крайнее положение рулевым колесом, так как это может привести к перегреву масла в гидросистеме и, как следствие, к выходу насоса из строя. По этой же причине в случаях отбора мощности от двигателя при работе в стационарных условиях необходимо снять нагрузку с вала рулевого управления поворотом рулевого колеса до явного появления свободного хода.

13. Немедленно после подъема запасного колеса и фиксации откидного кронштейна защелкой рычаг крана управления подъемником поставить в первоначальное положение. **Запрещается пуск и работа двигателя при любом другом положении крана.**

14. Рама, кабина и платформа автомобиля окрашены синтетическими красками, которые и рекомендуется применять при ремонте.

15. При температуре воздуха ниже минус  $25^\circ\text{C}$  пользоваться отбором мощности можно после прогрева масла в раздаточной коробке.

16. Во избежание задилов подшипников шестерен вторичного вала коробки передач, при длительном буксировании автомобиля (более 150 км) с неработающим двигателем, снимите промежуточный карданный вал.

17. На автомобиле Урал-375Д и его модификациях установлена бесконтактная система зажигания. Во избежание выхода из строя приборов системы зажигания не следует:

- оставлять при неработающем двигателе зажигание включенным более чем на 20 мин;
- подключать положительный вывод (+) аккумуляторной батареи на «массу»;
- закорачивать добавочное сопротивление при работающем двигателе;
- применять неэкранированный высоковольтный провод от катушки зажигания.

Свечи зажигания СН307-В эксплуатировать только в комплекте с контактными устройствами КУ20-А1, при этом вкладыш должен быть направлен стержнем вниз.

Аварийный вибратор подключать только при неисправном транзисторном коммутаторе.

18. На автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН установлена контактно-транзисторная система зажигания. Во избежание выхода из строя приборов системы зажигания не следует:

- оставлять включенным зажигание при неработающем двигателе;
- разбирать транзисторный коммутатор;
- менять местами провода, подключенные к коммутатору или сопротивлению;
- подключать положительный вывод (+) аккумуляторной батареи на «массу»;
- замыкать накоротко сопротивление или его части перемычками.

19. Провода, подсоединяемые к выводам аккумуляторной батареи, имеют различную расцветку.

Во избежание выхода из строя генератора к положительному выводу аккумуляторной батареи подсоединять провод от стартера, а к отрицательному — провод от выключателя «массы».

20. На автомобилях стартер автоматически не выключается, поэтому его необходимо выключать немедленно как только двигатель начнет работать.

21. Нельзя отключать аккумуляторную батарею, отсоединять и присоединять провода к генератору и регулятору напряжения при работающем двигателе во избежание повреждения диодов генератора и полупроводниковых приборов регулятора напряжения.

Во избежание порчи регулятора напряжения не замыкайте выводы «+» и «Ш» между собой.

22. При эксплуатации автомобиля Урал-375К в холодное время года необходимо:

- при продолжительной стоянке автомобиля вне гаража (сутки и более) для обеспечения надежного пуска двигателя стартером аккумуляторную батарею снимать и хранить в отапливаемом помещении;

— начинать движение автомобиля плавно с небольшой скоростью;

— пользование системой накачки шин начинать после небольшого пробега автомобиля;

— во избежание заклинивания рабочих тормозов после преодоления наледи движение не прекращать; просушить тормоза периодическим притормаживанием;

— в период сильных холодов возможна закупорка льдом проходных сечений колесных кранов системы накачки шин, поэтому их работу проверять ежедневно и при необходимости восстанавливать проходные сечения подогревом;

— после стоянки автомобиля в теплом помещении при выезде слить конденсат из воздушных баллонов и влагомаслоотделителя.

23. При буксировании прицепа с дышлом, ограничивающим взаимную подвижность тягача и прицепа, необходимо снять задние буфера. При маневрировании, особенно задним ходом, не допускать больших углов складывания автопоезда во избежание повреждения тягового крюка или дышла прицепа.

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Прежде чем начать движение, следует тщательно осмотреть автомобиль, прицепы, сцепные устройства и убедиться в их исправности.

2. Водитель при передаче автомобиля другому водителю должен предупредить его о всех замеченных неисправностях.

3. Запрещается прогревать двигатель в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом.

4. Запрещается включать передачи при работающем двигателе и трогать автомобиль с места, когда между автомобилем и прицепом находятся люди. Необходимо предупредить людей, находящихся на платформе, о начале движения автомобиля.

5. При переезде через кюветы и неровности нельзя допускать контакта полуприцепа с тягачом, так как может произойти вырыв шкворня полуприцепа из захватов седла (самопроизвольная расцепка).

6. При работе с лебедкой категорически запрещается:

— стоять перед перемещаемым грузом или под ним, а также вблизи натянутого троса;

— допускать перегибы и образование узлов на тросе, что приводит к его повреждению и обрыву.

При протягивании троса через дорогу выставить охрану и поставить знаки запрещения проезда.

7. Двигатель и пусковой подогреватель необходимо содержать в чистоте, так как течь горючего и масла может послужить причиной возникновения пожара.

8. При опускании запасного колеса не следует находиться в зоне действия откидного кронштейна держателя запасного колеса.

9. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля и его отдельных агрегатов проводить при выключенном двигателе. Автомобиль должен быть заторможен, в коробке передач должна быть включена первая передача или передача заднего хода; выключатель «массы» аккумуляторной батареи должен быть выключен.

10. При техническом обслуживании двигателя предохранительный крючок механизма подъема капота, расположенный на подъемном механизме, должен быть закрыт.

11. Перед снятием колеса закрепить автомобиль, подложив упоры (башмаки) под колеса.

12. Необходимо помнить, что этилированный бензин и тормозные жидкости ядовиты и обращаться с ними следует осторожно.

13. В случае проведения электросварочных работ на автомобиле (шасси) отключить аккумуляторную батарею от электросети с помощью выключателя «массы» или путем отсоединения провода от отрицательного вывода (-) батареи. Массовый провод сварочного аппарата присоединять в непосредственной близости от места сварки.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЯХ

### 1.1. ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Автомобиль Урал-375Д (рис. 1) — трехосный, высокой проходимости, с колесной формулой 6×6, грузоподъемностью 5 т, предназначен для перевозки грузов, людей и буксирования прицепов



Рис. 1. Автомобиль Урал-375Д

по шоссе, грунтовым дорогам и местности. Автомобиль Урал-375Д может быть укомплектован специальным оборудованием. Конструкция автомобиля допускает возможность эксплуатации его при температуре воздуха от минус 40 до плюс 40°С.

На базе автомобиля Урал-375Д выпускаются автомобили без платформы — шасси Урал-375Е и удлиненное шасси Урал-375А.

Шасси Урал-375Е может выпускаться с вертикальным или горизонтальным держателем запасного колеса или без держателя.

Шасси Урал-375А предназначено для установки кузова-фургона, имеет удлиненную раму и держатель запасного колеса, установленный на конце рамы. Выводная труба глушителя расположена между колесами задней тележки и дополнительно крепится к кузову после его установки.

На шасси Урал-375Е (с горизонтальным держателем запасного колеса) и на шасси Урал-375А дополнительный топливный бак не устанавливается.



Рис. 2. Автомобиль Урал-375Н

Автомобиль Урал-375Д и шасси могут выпускаться в разных комплектациях в зависимости от наличия или отсутствия лебедки, коробки отбора мощности от коробки передач, коробки дополнительного отбора мощности от раздаточной коробки.

Автомобиль Урал-375К предназначен для эксплуатации в районах Крайнего Севера при температурах воздуха до минус 60°С. Для эксплуатации в районах с тропическим климатом завод выпускает автомобиль Урал-375ДЮ. Автомобили Урал-375К и Урал-375ДЮ имеют резинотехнические изделия (включая шины), изоляцию электропроводов, арматуру, провода, а также неметаллические изделия, выполненные из материалов, стойких к воздействию низких температур или тропического климата.

Автомобиль Урал-375Н (рис. 2) — трехосный, односкатный, с колесной формулой 6×6, предназначен для перевозки различных грузов по всем видам автомобильных дорог.

Седельные тягачи Урал-375СК1 (рис. 3) и Урал-375СН (рис. 4) спроектированы на базе автомобилей Урал-375Д и Урал-375Н, предназначены для буксирования полуприцепов по общей сети дорог. С тягачами используются полуприцепы, отвечающие требованиям ГОСТ 12017—74 и ГОСТ 12105—74.

Габаритные размеры автомобилей Урал-375Д, Урал-375Н, Урал-375СН и шасси Урал-375А показаны на рис. 5—8.

Номера двигателя и шасси выбиты на табличке, укрепленной в кабине на подставе сиденья пассажиров.



Рис. 3. Седельный тягач Урал-375СК1



Рис. 4. Седельный тягач Урал-375СН

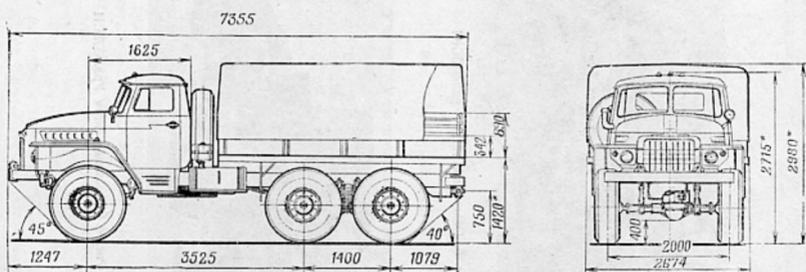


Рис. 5. Габаритный чертеж автомобиля Урал-375Д  
(Размеры со знаком \* — для автомобиля без нагрузки)

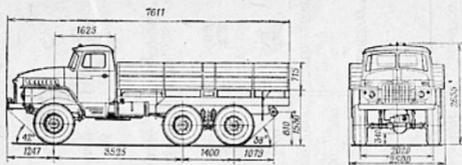


Рис. 6. Габаритный чертеж автомобиля Урал-375Н  
(Размеры со знаком \* — для автомобиля без нагрузки)

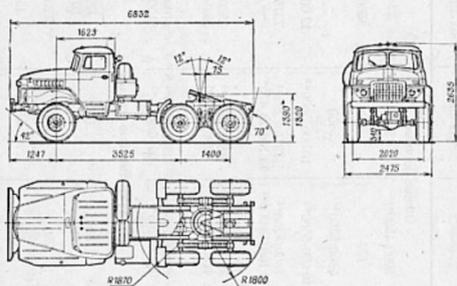


Рис. 7. Габаритный чертеж седельного тягача Урал-375СН  
(Размеры со знаком \* — для автомобиля без нагрузки)

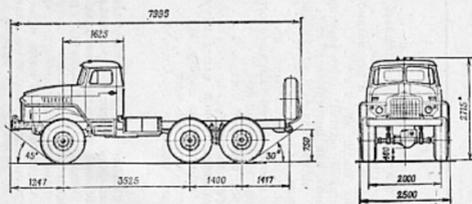


Рис. 8. Габаритный чертеж шасси Урал-375А  
(Размеры со знаком \* — для автомобиля без нагрузки)

## 1.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375К1	Урал-375Н	Урал-375СН
Общие данные					
Масса перевозимого груза, кг . . . . .	5000/4500* <sup>1</sup>	5000	—	7000/5000* <sup>2</sup>	—
Масса полуприцепа, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг . . . . .	—	—	5500	—	7400/5500* <sup>2</sup>
Масса размещаемого и перевозимого груза на шасси, кг . . . . .	5800/5300* <sup>1</sup>	5800	—	7800/5800* <sup>2</sup>	—
Допустимая полная масса буксируемого прицепа или полуприцепа, кг . . . . .	10 000/5000* <sup>2</sup>	10 000/5000* <sup>2</sup>	12 000	10 000/7000* <sup>2</sup>	18 400/12 500* <sup>2</sup>
Масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг . . . . .	7800/8200* <sup>1</sup>	7875/8295* <sup>1</sup>	7375	7700	7260
Полная масса автомобиля, кг . . . . .	13 100/13 000* <sup>1</sup>	13 100/13 475* <sup>1</sup>	—	14 925/12 925* <sup>2</sup>	—
Распределение массы снаряженного автомобиля на дорогу, кг:					
через передний мост . . . . .	3610/3530* <sup>1</sup>	3585/3520* <sup>1</sup>	3580	3520	3620
через тележку . . . . .	4190/4670* <sup>1</sup>	4290/4775* <sup>1</sup>	3870	4180	3640
Распределение полной массы автомобиля или автопоезда на дорогу, кг:					
через передний мост . . . . .	3865/3795* <sup>1</sup>	3885/3820* <sup>1</sup>	4100	4170	3010/3880* <sup>2</sup>
через тележку . . . . .	9235/9205* <sup>1</sup>	9215/9655* <sup>1</sup>	9150	10 755	10 970/9100* <sup>2</sup>
Эксплуатационные данные					
Максимальная скорость автомобиля, км/ч	75	75	—	75	—
Максимальная скорость автопоезда, км/ч	65	65	65	60	65
Контрольный расход топлива, л/100 км	46	46	57	45	58
Запас хода по контрольному расходу топлива, км . . . . .	780	890	720	650	650
Путь торможения автомобиля, движущегося со скоростью 40 км/ч, м . . . . .	15	15	15	15	—
Путь торможения автопоезда, движущегося со скоростью 40 км/ч, м . . . . .	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Наименьший радиус поворота по колесу наружного колеса, м . . . . .	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8

Наружный габаритный радиус поворота автомобиля по крайней точке буфера, м  
 Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем при протяженности подъема не менее двойной длины транспортного средства, %  
 Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем при протяженности подъема не менее двойной длины транспортного средства, %  
 Глубина преодолеваемого брода, м

11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Не менее 58	Не менее 58	—	Не менее 48	—
—	—	Не менее 28	Не менее 27	Не менее 28
1,5	0,8	1,5	0,7	0,7

#### Двигатель

Модель  
 Тип  
 Расположение цилиндров  
 Число цилиндров  
 Диаметр цилиндров и ход поршня, мм  
 Рабочий объем цилиндров, л  
 Степень сжатия  
 Давление сжатия в цилиндрах, кгс/см<sup>2</sup>  
 Максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 1800—2000 об/мин, кгс·м  
 Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 3200 об/мин, л. с.  
 Минимальный удельный расход топлива, г/л.сч  
 Порядок работы цилиндров

ЗИЛ-375\*<sup>1</sup> | ЗИЛ-375С | ЗИЛ-375 | ЗИЛ-375И4 | ЗИЛ-375И4  
 V-образный, восьмичилиндровый, четырехтактный, карбюраторный, с жидкостным охлаждением

Под углом 90°

8	8	8	8	8
108×95	108×95	108×95	108×95	108×95
7	7	7	7	7
6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
7	7	7	7	7
47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
180	180	180	180	180

Не более 225+5%  
 1—5—4—2—6—3—7—8

\*1 С дробкой.

\*2 При эксплуатации по грунтовым дорогам в местности.

\*3 Для автомобиля Урал-375ДЮ — двигатель ЗИЛ-375Т.

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375СН
Нумерация цилиндров (считая от вентилятора двигателя): правая группа . . . . .	5—6—7—8				
левая группа . . . . .	1—2—3—4				
Топливо . . . . .	Бензин АИ-93 ГОСТ 2084—77 или автомобильный бензин с октановым числом 83—85 по моторному методу		Бензин А-76 ГОСТ 2084—67, допускается применение бензина АИ-93		
Предпусковой подогреватель двигателя *	Жидкостный модели П16Д				
Тепловая производительность, ккал/ч . . . . .	15 600	16 000	15 600	15 600	15 600
Полная масса двигателя в сборе со сцеплением, коробкой передач, компрессором, насосом гидросилителя рулевого привода и вентилятором, кг . . . . .	790	790	790	780	780
Система смазки . . . . .	Смешанная, под давлением и разбрызгиванием, с охлаждением масла в радиаторе				
Масляный насос . . . . .	Шестеренный, двухсекционный; верхняя секция подает масло в систему смазки двигателя и в центрифугу, нижняя секция — в масляный радиатор				
Масляный фильтр . . . . .	Полнопоточная центрифуга				
Масляный радиатор . . . . .	Трубчато-пластинчатый, установлен спереди водяного радиатора				
Вентиляция картера . . . . .	Принудительная, отсосом картерных газов во впускной газопровод через клапан вентиляции, свежий воздух поступает через фильтр вентиляции				
Система охлаждения . . . . .	Закрытая с принудительной циркуляцией				
Радиатор . . . . .	Трубчато-пластинчатый, снабжен жалюзи или шторой, с управлением из кабины водителя				

Водяной насос . . . . .	Центробежный с клиноременным приводом
	Шкив вентилятора отключаемый   —   —
	<b>Трансмиссия</b>
Сцепление . . . . .	Сухое, двухдисковое с периферийными пружинами, привод механический
Коробка передач . . . . .	ЯМЗ-204У, механическая, трехходовая, пятиступенчатая с синхронизаторами на второй, третьей, четвертой и пятой передачах
Передаточные числа . . . . .	Первой передачи — 6,17; второй передачи — 3,40; третьей передачи — 1,79; четвертой передачи — 1,00; пятой передачи — 0,78; передачи заднего хода — 6,69
Раздаточная коробка . . . . .	Механическая, двухступенчатая, с межосевым цилиндрическим блокируемым дифференциалом, распределяющим момент между передним мостом и тягачей мостов в отношении 1:2. Передний мост постоянно включен
Передаточные числа . . . . .	Вышей передачи — 1,3; низшей передачи — 2,15
Карданная передача . . . . .	Открытая, четыре карданных вала имеют шарниры на игольчатых подшипниках
	<b>Мосты</b>
Передний мост . . . . .	Ведущий, управляемый с шарнирами равных угловых скоростей дискового типа
Средний и задний мосты . . . . .	Ведущие, взаимозаменяемые, картер моста комбинированный: состоит из литой средней части и запрессованных в нее кожухов полуосей из трубы
Главная передача . . . . .	Однокоростная, двойная, проходного типа, состоит из пары конических шестерен со спиральными зубьями и пары цилиндрических косозубых шестерен. Главные передачи всех мостов взаимозаменяемы
Передаточное число . . . . .	8,9   8,9   8,9   8,05   8,05
Дифференциал . . . . .	Симметричный конический с четырьмя сателлитами
Полуоси . . . . .	Полностью разгружены: соединение со ступицей шлицевое

\* На автомобиле Урал-375ДЮ предпусковой подогреватель может не устанавливаться.

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375СН
<b>Ходовая часть</b>					
Рама . . . . .	Клепаная, состоит из двух штампованных лонжеронов переменного сечения, соединенных шестью поперечными и передним буфером. Рамы седельных тягачей укорочены: Урал-375СК1 на 135 мм и Урал-375СН на 335 мм				
Прицепные устройства . . . . .	Спереди — жесткие буксирные крюки, сзади — тяговый крюк с двусторонней амортизацией. На седельных тягачах сзади и спереди установлены жесткие буксирные крюки				
Передняя подвеска . . . . .	Две продольные полуэллиптические рессоры, два telescopic амортизатора				
Задняя подвеска . . . . .	Балансирная, на двух полуэллиптических рессорах, толкающие и тормозные усилия передаются реактивными штангами				
Колеса . . . . .	Дисковые 254Г-508 с торoidalными полками		Дисковые 330-533		
Шины . . . . .	Модели ОИ-25 размером 370—508 (14,00—20) переменного давления		Модели 0-47А размером 1100×400—533, широкопрофильные постоянного давления		
Система регулирования давления воздуха в шинах . . . . .	Централизованная. Управление системой — из кабины водителя			Отсутствует	
Запасное колесо . . . . .	Крепится в специальном держателе, снабженном гидropодъемником				
Расположение запасного колеса . . . . .	Вертикальное*   Горизонтальное   Вертикальное   Горизонтальное   Вертикальное				
<b>Рулевое управление</b>					
Рулевой механизм . . . . .	Двухзаходный червяк и сектор со спиральными зубьями				
Передающее число . . . . .	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5

	Гидравлический				
	31,5 и 26,0	31,5 и 26,0	31,5 и 26,0	31,5 и 26,0	31,5 и 26,0
Усилитель рулевого привода . . . . .					
Максимальный угол поворота передних колес, град . . . . .					
Установка передних управляемых колес:					
развал колес, град . . . . .	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
боковой наклон шкворня, град . . . . .	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
схождение колес (по ободу), мм . . . . .	3—8	3—8	3—8	3—8	3—8
Насос гидроусилителя рулевого привода	Лопастной, двойного действия. Привод — клиновым ремнем от шкива коленчатого вала				

#### Тормозная система

Рабочие тормоза . . . . . Барабанные, взаимозаменяемые для всех колес. Привод гидропневматический, раздельный по гидравлической части: совместный на передний и средний мосты и отдельный на задний мост

Стояночный тормоз . . . . . Барабанный, установлен на выходном валу раздаточной коробки. Привод механический, заблокирован с тормозным краем для затормаживания прицепа (полуприцепа) на стоянке

#### Электрооборудование

Система проводки . . . . . Однопроводная, отрицательный полюс источников тока соединен с корпусом «массой» автомобиля

	Экранированная			—	
	12	12	12	12	12
Номинальное напряжение сети, В . . . . .					
Зажигание . . . . .	Бесконтактное, батарейное, экранированное			Батарейное, контактно-транзисторное	

Распределитель зажигания (датчик-распределитель) . . . . . Р351, экранированный, герметизированный бесконтактный с центробежным регулятором опережения зажигания

Р137 (Р4-Д), с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания

\* На шасси Урал-375Е может быть установлен держатель как вертикального, так и горизонтального расположения. Шасси Урал-375А снабжено вертикальным держателем запасного колеса, установленным на конце левого лонжерона рамы.

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375СН
Катушка зажигания . . . . .	Б118, экранированная, герметизированная			Б114	Б114
Добавочное сопротивление (резистор) . . . . .	СЭ326	СЭ326	СЭ326	СЭ107	СЭ107
Транзисторный коммутатор . . . . .	ТК200	ТК200	ТК200	ТК102	ТК102
Аварийный вибратор . . . . .	РС331	РС331	РС331	—	—
Свечи зажигания . . . . .	СН307В, экранированные, герметизированные с резьбой М14×1,25			А11-1, с резьбой М14×1,25	
Генератор . . . . .	Г287-Б, переменного тока с встроенными кремниевыми выпрямителями, максимальная сила тока 85 А, напряжение 14 В				
Регулятор напряжения . . . . .	РР132, бесконтактный, полупроводниковый				
Аккумуляторная батарея . . . . .	Одна, 12 В, 6СТЭН-140М емкостью 140 А·ч; в цепи аккумуляторной батареи установлен выключатель аккумуляторной батареи ВК318-Б				
Стартер . . . . .	СТ2, герметизированный, мощностью 1,8 л.с., с электромагнитным приводом и муфтой свободного хода			СТ130-А3, мощностью 1,8 л.с., с электромагнитным приводом и муфтой свободного хода	
Выключатель зажигания . . . . .	120-3704010-А				
Выключатель стартера . . . . .	ВК322	ВК322	ВК322	ВК322	ВК322
Фары . . . . .	Две ФГ122-И, с двухнитевыми лампами, с герметичным оптическим элементом			ФГ122-БВ, с двухнитевыми лампами	
Поворотная фара . . . . .	ФГ16	ФГ16-И	Две ФГ16, одна для освещения седельного устройства	—	ФГ16 для освещения седельного устройства
Противотуманная фара . . . . .	—	Две ФГ119	—	—	—
Подфарники (передние габаритные огни и указатели поворота) . . . . .	Два ПФ101-Б, с двухнитевыми лампами				
Боковые указатели поворота . . . . .	Два УП101				

Задние фонари (габаритные огни, указатели поворота и стоп-сигнала) . . . . .  
 Плафон кабины . . . . .  
 Переключатель указателей поворота . . . . .  
 Прерыватель указателей поворота . . . . .  
 Центральный переключатель света . . . . .  
 Ножной переключатель света . . . . .  
 Выключатель сигнала торможения . . . . .  
 Звуковые сигналы . . . . .  
 Подкапотная лампа . . . . .  
 Фонарь знака автопоезда . . . . .  
 Штепсельная розетка переносной лампы

Штепсельная розетка прицепа . . . . .  
 Электродвигатель отопителя кабины . . . . .

Щиток приборов . . . . .

Манометр контроля давления в системе тормозов . . . . .  
 Шинный манометр . . . . .

Два, левый ФП101, правый ФП101-Б, с двумя лампами в каждом

ПК201	ПК201	ПК201	ПК201	ПК201
П109Б2	П109Б2	П109Б2	П109Б2	П109Б2
РС57	РС57	РС57	РС57	РС57
П300	П300	П300	П300	П300
П53	П53	П53	П39	П39
ВК12-Б	ВК12-Б	ВК12-Б	ВК12-Б	ВК12-Б

Пневматический, двухрупорный С40-В и сигнализатор РС508

ПД308	ПД308	ПД308	ПД308	ПД308
-------	-------	-------	-------	-------

Три УП101

Две 47К, в кабине и на переднем борту платформы | ПС400, сзади на кабине | 47К, в кабине

ПС300А  
 МЭ218, мощность 25 Вт, двухскоростной

**Контрольные приборы**

КП15П, со стрелочными указателями: скорости (спидометр) СП116-Б, давления масла в системе смазки двигателя УК28Д, температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя УК26Д, уровня топлива УБ26Д, указатель тока АП9Д

МД213, двухстрелочный  
 МД101

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375СН
<b>Кабина и платформа</b>					
Кабина . . . . .	Трехместная, металлическая с глухим ветровым окном и теплоизоляцией. Оборудована отопителем*, омывателем ветровых стекол и стеклоочистителем. Вентируется через люки системы отопления, поворотные и опускающиеся стекла дверей. Кабина автомобиля Урал-375К дополнительно оборудована теплоизоляционной обшивкой, усиленным уплотнением рычагов, двойными стеклами и утепленным гнездом для аккумуляторной батареи				
Стеклоочиститель . . . . .	СЛ440-П, пневматический				
Платформа . . . . .	Металлическая с откидным задним бортом. Оборудована откидными скамейками и съемным тентом. Количество мест для размещения людей — 27	Деревянная с тремя откидными бортами	—	Деревянная с тремя откидными бортами	—
Внутренние размеры, мм:					
длина . . . . .	3900	4500	—	4500	—
ширина . . . . .	2430	2326	—	2326	—
высота бортов . . . . .	—	597	—	716	—
высота с надставными бортами . . . . .	890	—	—	1036**	—

**Специальное оборудование**  
(устанавливается по требованию заказчика)

Лебедка . . . . .	Барabanного типа с червяч-ным редуктором, ленточным тормозом и тросоукладчиком. Рабочая длина троса 65 м, максимальное тяговое усилие 7 тс	—	—	—
Коробка отбора мощности (от коробки передач) . . . . .	Двухскоростная, реверсивная, передаточные числа 2,99 и 1,44	—	—	—
Коробка дополнительного отбора мощно-сти (от раздаточной коробки) для при-вода лебедки . . . . .	Приводится от первичного вала раздаточной коробки и снабжена масляным насосом	—	—	—
Система герметизации агрегатов . . . . .	Предназначена для обеспечения надеж-ности работы агрегатов и систем автомобиля при преодолении брода	—	—	—
Седельное устройство седельных тягачей	—	—	—	—
		МАЗ-200В трехступенное или МАЗ-515 с двумя степеня- ми свободы, с автоматиче- ским замком	—	МАЗ-200В трехступенное или МАЗ-515 с двумя степеня- ми свободы, с автоматическим замком

- \* На автомобиле Урал-375ДЮ отопитель не устанавливается.  
\*\* Устанавливаются по требованию заказчика.

Параметры	Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375СН
<b>Заправочные емкости, л</b>					
Топливные баки:					
основной . . . . .	300	300	300	300	300
дополнительный . . . . .	60	120	60	—	60
Система смазки двигателя (с масляным радиатором) . . . . .	9	9	9	9	9
Система охлаждения двигателя (с пусковым подогревателем и отопителем кабины) . . . . .	33,5*	33,5*	33,5*	33,5*	33,5*
Примечание. Остальные данные — см. карту смазки.					

\* При заправке системы низкотемпературной жидкостью — 29,5 л.

### 1.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Органы управления и контрольно-измерительные приборы показаны на рис. 9:

- 1 — переключатель указателей поворота;
- 2 — рулевое колесо;
- 3 — манометр давления воздуха в шинах;

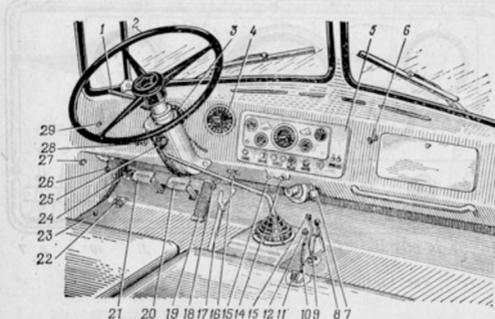


Рис. 9. Органы управления и контрольно-измерительные приборы автомобиля Урал-375Д

- 4 — манометр тормозной системы (двухстрелочный, нижняя стрелка показывает давление в воздушном баллоне, верхняя — давление воздуха, подаваемое в пневмоусилители при торможении);
- 5 — щиток приборов;
- 6 — тяга крышки воздухозаборного люка; для вентиляции кабины кнопку тяги вытянуть на себя;
- 7 — заслонка отопителя на кожухе вентилятора;
- 8 — рычаг блокировки дифференциала;
- 9 — стопор рычага включения коробки отбора мощности;
- 10 — рычаг включения коробки дополнительного отбора мощности;
- 11 — стопор рычага включения коробки дополнительного отбора мощности;
- 12 — рычаг включения коробки отбора мощности;
- 13 — рычаг переключения передач раздаточной коробки;
- 14 — кнопка управления воздушной заслонкой карбюратора;
- 15 — кнопка ручного привода дроссельных заслонок;

16 — рычаг крана управления давлением воздуха в шинах <sup>\*1</sup>; устанавливается в трех положениях:  
 левое положение — накачка шин;  
 среднее положение — нейтральное, при этом шинный манометр показывает фактическое давление воздуха в шинах (при открытых колесных кранах);  
 правое положение — выпуск воздуха из шин в атмосферу;

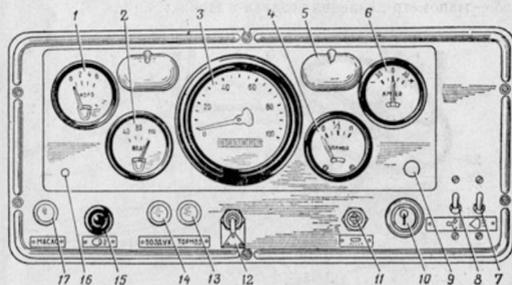


Рис. 10. Щиток приборов автомобиля Урал-375Д

- 17 — рычаг стояночного тормоза;  
 18 — рычаг привода люка вентиляции кабины; при низких температурах люк вентиляции закрыть, для чего рычаг потянуть на себя;  
 19 — педаль привода дроссельных заслонок;  
 20 — педаль тормоза;  
 21 — педаль сцепления;  
 22 — ножной переключатель ближнего и дальнего света фар;  
 23 — выключатель пневматического сигнала;  
 24 — педаль насоса омывателя стекол ветрового окна кабины;  
 25 — рычаг переключения коробки передач;  
 26 — рукоятка управления жалюзи радиатора; для открывания створок рукоятку переместить на себя (вместо жалюзи на автомобиле может быть установлена штора с тросовым приводом; при вытягивании цепи штора поднимается);  
 27 — штепсельная розетка для включения переносной лампы;  
 28 — кран стеклоочистителя;  
 29 — кнопка включателя стартера.

<sup>\*1</sup> Только для автомобиля Урал-375Д.

Включать коробку передач, раздаточную коробку, блокировку дифференциала и коробку дополнительного отбора мощности согласно указаниям на табличках, помещенных внутри кабины.

Приборы, помещенные на щитке, показаны на рис. 10:

- 1 — указатель давления масла;
- 2 — указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя;
- 3 — спидометр;
- 4 — указатель уровня горючего;

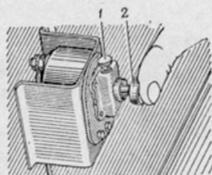
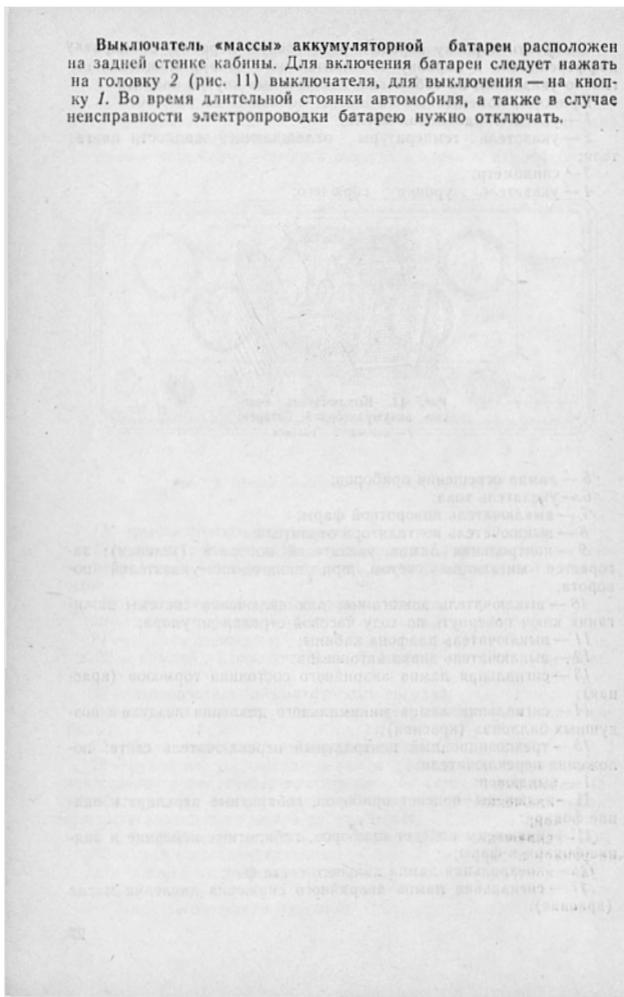


Рис. 11. Выключатель «мас-сы» аккумуляторной батареи:  
1 — кнопка; 2 — головка

- 5 — лампа освещения приборов;
- 6 — указатель тока;
- 7 — выключатель поворотной фары;
- 8 — выключатель вентилятора отопителя;
- 9 — контрольная лампа указателей поворота (зеленая); загорается мигающим светом при включении указателей поворота;
- 10 — выключатель зажигания; для включения системы зажигания ключ повернуть по ходу часовой стрелки до упора;
- 11 — выключатель плафона кабины;
- 12 — выключатель знака автопоезда;
- 13 — сигнальная лампа аварийного состояния тормозов (красная);
- 14 — сигнальная лампа минимального давления воздуха в воздушных баллонах (красная);
- 15 — трехпозиционный центральный переключатель света; положения переключателя:
  - I — выключен;
  - II — включены подсвет приборов, габаритные передние и задние фонари;
  - III — включены подсвет приборов, габаритные передние и задние фонари и фары;
- 16 — контрольная лампа дальнего света фар;
- 17 — сигнальная лампа аварийного снижения давления масла (красная).

Выключатель «массы» аккумуляторной батареи расположен на задней стенке кабины. Для включения батареи следует нажать на головку 2 (рис. 11) выключателя, для выключения — на кнопку 1. Во время длительной стоянки автомобиля, а также в случае неисправности электропроводки батарее нужно отключать.



## 2. ДВИГАТЕЛЬ

На автомобиле Урал-375Д установлен двигатель ЗИЛ-375 (рис. 12 и 13). На рис. 14 дана его скоростная характеристика.

На автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН устанавливаются двигатели ЗИЛ-375Я4.

На автомобиле Урал-375К установлен двигатель ЗИЛ-375С, отличающийся от двигателя ЗИЛ-375 морозостойкими приводными ремнями.

### 2.1. БЛОК ЦИЛИНДРОВ, КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

#### 2.1.1. Блок цилиндров в сборе

**Блок цилиндров** чугунный со вставными мокрыми гильзами. Верхняя часть гильзы уплотняется зажимом бурта гильзы между блоком и головкой блока через прокладку, а нижняя часть — двумя резиновыми кольцами.

К блоку цилиндров прикреплен картер маховика. На крышке его нижней половины имеется отверстие для слива масла, попавшего в картер маховика.

Момент затяжки болтов крепления картера маховика к блоку 5,5—7,0 кгс·м. Для болтов крепления нижней части картера маховика момент 3,0—3,5 кгс·м.

**Головка блока** из алюминиевого сплава со вставными седлами и направляющими клапанов. Между блоком и головками установлены асбестовые прокладки. Каждая головка прикреплена к блоку цилиндров семнадцатью болтами, которые надо затягивать на холодном двигателе (момент затяжки 9—11 кгс·м).

Для обеспечения полного прилегания плоскостей головки и блока соблюдайте порядок затягивания болтов, указанный на рис. 15.

После замены головки блока цилиндров первый раз подтягивайте болты через 1000 км пробега.

После каждой подтяжки болтов крепления головок проверьте и отрегулируйте зазоры в клапанном механизме.

После каждого снятия прокладок головки блока во избежание попадания воды внутрь резьбовых отверстий прокладку вокруг отверстий смажьте с двух сторон невысыхающей уплотнительной

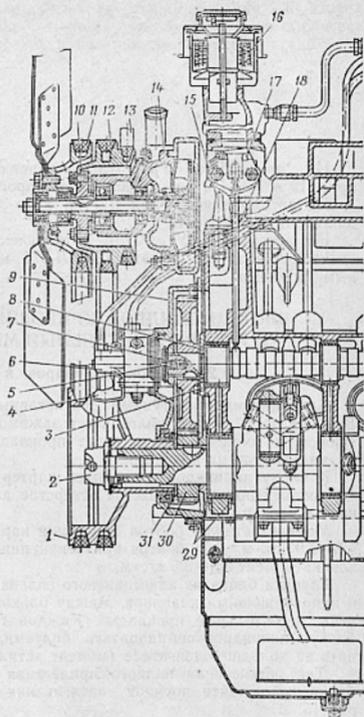
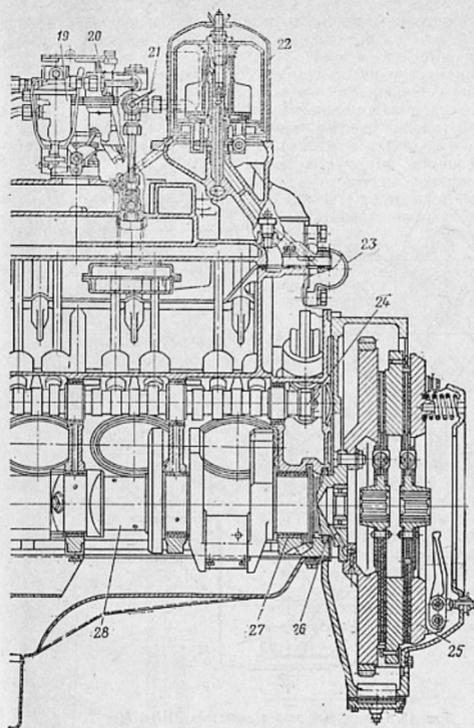


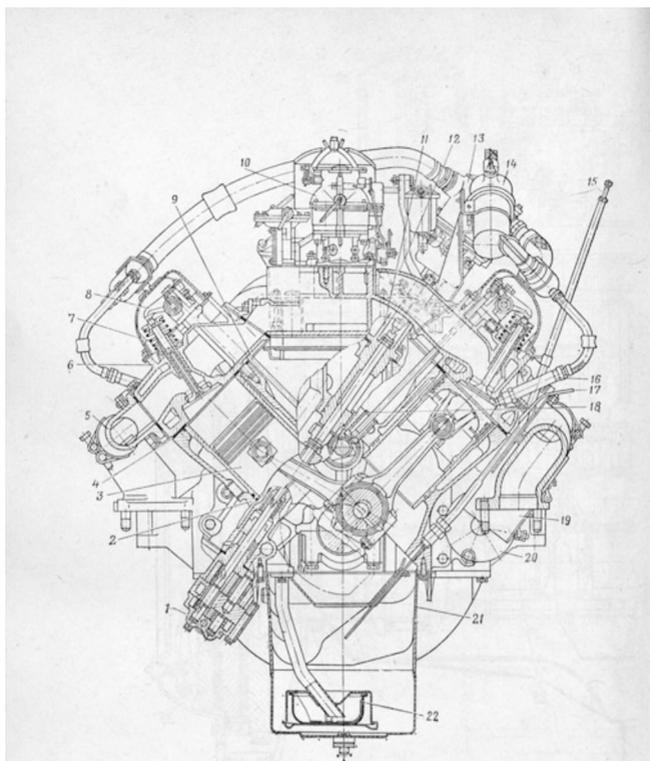
Рис. 12. Продольный разрез

1 — шкив коленчатого вала; 2 — храповик; 3 — упорный фланец; 4 — указатель установки  
 начителя частоты вращения; 5 — поджимная пружина; 6 — распорное кольцо; 7 — передняя  
 торца; 8 — ремень привода водяного насоса и насоса гидродвигателя рулевого привода;  
 9 — фильтр вентиляции картера; 10 — топливный насос; 11 — штанга привода топливного  
 отключения системы вентиляции; 12 — центрифуга; 13 — распределительный вал; 14 —  
 упорные шайбы; 15 — шестерня коленчатого



**двигателя ЗИЛ-375:**

зжигании; 5 — валтик привода датчика ограничителя частоты вращения; 6 — датчик ограничителя оборота; 10 — шкив водяного насоса; 11 — ремень привода вентилятора и генератора; 13 — ремень привода компрессора; 14 — водяной насос; 15 и 23 — рьм-болты; 16 — воздушный насос; 19 — фильтр тонкой очистки топлива; 20 — клапан системы вентиляции; 21 — край сцепления; 26 — сальник; 27 — вкладыш коренного подшипника; 28 — коленчатый вал; 29 — вада; 31 — маслоотражатель



**Рис. 13.** Поперечный разрез двигателя ЗИЛ-375:

1 — масляный насос; 2 — блок цилиндров; 3 — поршень; 4 — прокладка головки блока; 5 — выпускной газопровод; 6 — головка блока цилиндров; 7 — крышка головки блока; 8 — коромысло клапана; 9 — штанга толкателя; 10 — карбюратор; 11 — корпус привода распределителя; 12 — впускная труба; 13 — распределитель зажигания; 14 — катушка зажигания; 15 — маслоуказатель; 16 — свечи; 17 — щиток свечей; 18 — толкатель клапана; 19 — щиток стартера; 20 — стартер; 21 — масляный картер; 22 — маслоприемник

пастой. При замене прокладок головок блока прочистите все водяные отверстия в головке и блоке цилиндров.

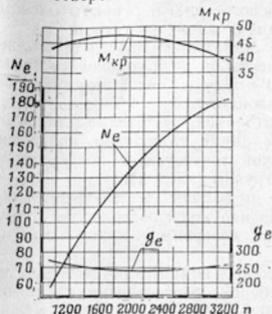


Рис. 14. Скоростная характеристика двигателя ЗИЛ-375:  $N_e$  — эффективная мощность, л. с.;  $n$  — частота вращения, об/мин;  $g_e$  — удельный расход топлива, г/л. с. ч.;  $M_{кр}$  — крутящий момент, кгс·м

Прокладку крышки головки блока цилиндров установите рифленной поверхностью к крышке. Затяните гайки крепления крышки головки блока равномерно (момент затяжки 0,5—0,6 кгс·м).

Выпускные газопроводы из ковкого чугуна, составные из трех частей, уплотненные асбестальными прокладками со стяжными

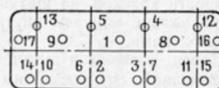
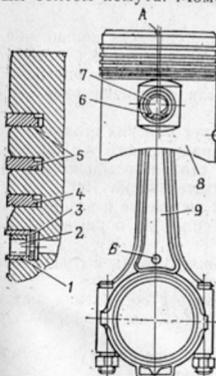


Рис. 15. Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров

хомутами. Стык прокладки должен быть расположен под стяжным болтом хомута. Момент затяжки болтов 1,4—1,7 кгс·м.



Гайки крепления выпускного газопровода затягивайте в такой последовательности: средний фланец — нижняя гайка, затем верхняя гайка (момент затяжки 4,4—5,6 кгс·м), крайние фланцы (момент затяжки 2,8—3,6 кгс·м).

Впускной трубопровод из алюминиевого сплава, общий для

Рис. 16. Поршень с шатуном для левой группы цилиндров:

1 — кольцевой диск масляного кольца; 2 — осевой расширитель; 3 — радиальный расширитель; 4 — нижнее компрессионное кольцо; 5 — верхнее компрессионное кольцо; 6 — стопорное кольцо; 7 — поршневой палец; 8 — поршень; 9 — шату; А — лыска на поршне; В — выступ на стержне шатуна

обоих рядов цилиндров. Момент затяжки гаек крепления впускной трубы 2,0—2,5 кгс·м.

### 2.1.2. Кривошипно-шатунный механизм

**Поршни** (рис. 16) из алюминиевого сплава, покрыты оловом. Поршни подобраны по внутреннему диаметру гильзы.

При подборе поршня к гильзе обязательно проверьте усилие, необходимое для вытаскивания ленты шупа толщиной 0,08 мм, шириной 10—13 мм и длиной 200 мм, заложенной между поршнем и гильзой. Усилие на шупе должно быть 3,5—4,5 кгс.

**Поршневые пальцы** «плавающего» типа, пустотелые, стальные.

Палец зафиксирован в поршне двумя стопорными кольцами.

Пальцы изготовлены с высокой точностью и подобраны к поршням и шатунам одноименной группы (табл. 1).

Обозначение группы нанесено на поршне на внутренней поверхности краской, на шатуне — на наружной поверхности стержня, на пальце — на его внутренней поверхности краской или на торце рисками.

Палец, поршень и шатун при сборке комплектуются только из одноименной группы. Этим подбором обеспечиваются натяги между пальцем и поршнем 0,0025—0,0075 мм и зазор между пальцем и шатуном 0,0045—0,0095 мм. Все замеры проводятся при температуре 20°C.

Во избежание задиров на сопряженных поверхностях пальцы устанавливайте только при нагреве поршня до 55°C. Нагревайте поршни в жидком и чистом нейтральном масле.

**Поршневые кольца.** На поршне установлены четыре кольца: три компрессионных и одно маслосъемное. Два верхних компрессионных кольца хромированы по наружной цилиндрической поверхности.

Наружная поверхность нижнего компрессионного кольца коническая, большее основание конуса обращено вниз. Все компрессионные кольца установлены так, чтобы выточка на внутренней цилиндрической поверхности кольца была обращена вверх, как показано на рис. 16.

Маслосъемное кольцо составное, из двух плоских стальных колец и двух расширителей — осевого и радиального. Стыки компрессионных колец и составных частей стального маслосъемного кольца должны быть разведены приблизительно на 120°.

Размеры поршневых колец и канавок по высоте и зазоры между ними даны в табл. 2. При монтаже колец на поршень применяйте специальные щипцы.

**Шатуны** стальные, двутаврового сечения. В нижней головке шатуна установлены тонкостенные вкладыши.

В новом двигателе диаметральный зазор в соединении шатуна шейка — шатун с вкладышами в сборе составляет 0,032—0,076 мм.

При установке на двигатель поршня в сборе с шатуном лыска на днище должна быть всегда обращена вперед.

В комплекте поршень с шатуном в сборе, предназначенном для левой группы цилиндров, выступ *Б* (рис. 16) на стержне ша-

Таблица 1

Группа	Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия в поршне, мм	Диаметр отверстия в малой головке шатуна, мм	Цвет маркировки
4	28,0000—27,9975	27,9950—27,9925	28,0070—28,0045	Белый
3	27,9975—27,9950	27,9925—27,9900	28,0045—28,0020	Зеленый
2	27,9950—27,9925	27,9900—27,9875	28,0020—27,9995	Желтый
1	27,9925—27,9900	27,9875—27,9850	27,9995—27,9970	Красный

Таблица 2

Поршневое кольцо	Высота кольца, мм	Высота канавки в поршне, мм	Зазор между кольцами и поршнем в канавке, мм	Зазор в замке кольца, мм
Верхнее компрессионное . . . . .	2 <sub>-0,012</sub>	2 <sub>+0,070</sub> +0,059	0,050—0,082	0,30—0,55
Нижнее компрессионное . . . . .	2 <sub>-0,012</sub>	2 <sub>+0,070</sub> +0,059	0,050—0,082	0,30—0,65
Маслосъемное . . . . .	4,9 <sub>-0,18</sub>	5 <sub>+0,050</sub> +0,025	0,125—0,330	0,3—1,0

туна и лыска *A* на поршне должны быть обращены в одну сторону, а в комплекте для правой группы цилиндров — в разные стороны. В противном случае возможно задевание вкладышей за галтели шатунных шеек.

Гайки болтов шатунов затягивайте динамометрическим ключом (момент затяжки 5,6—6,2 кгс·м).

**Коленчатый вал** стальной, с закаленными шейками, пятиопорный. Вкладыши коренных и шатунных подшипников сталеалюминиевые.

При каждом снятии масляного картера проверьте затяжку болтов крышек коренных подшипников и в случае необходимости подтяните их. Момент затяжки болтов 11—13 кгс·м.

При осмотре или замене вкладышей на стыковые поверхности нижней части картера маховика (в том числе на канавку под резиновую прокладку картера) и на торец крышки коренного подшипника нанесите пасту, придаваемую к автомобилю.

В новом двигателе осевой зазор коленчатого вала в упорных подшипниках составляет 0,075—0,245 мм.

При установке упорных шайб коленчатого вала проследите за их фиксацией в пазах передней крышки коренного подшипника.

При износе шатунных или коренных вкладышей одновременно заменяйте обе половины вкладышей.

После замены вкладышей проведите обкатку двигателя при минимальной частоте вращения на холостом ходу в течение 30 мин.

Коленчатый вал отбалансирован динамически в сборе с маховиком и сцеплением. Для уплотнения переднего конца коленчатого вала установлен резиновый каркасный сальник. Для этой же цели на заднем конце коленчатого вала имеются сальники из асбестовой набивки, маслосбрасывающий гребень, маслостонная накатка на шейке коленчатого вала под набивкой, резиновые уплотнители под крышкой пятого коренного подшипника и деревянные уплотнители по ее сторонам.

На переднем конце коленчатого вала насажен двухручьевого шкив. От первого (переднего) ручья шкива коленчатого вала приводным ремнем приводятся в движение вентилятор и генератор, от второго ручья — водяной насос и насос гидроусилителя. Компрессор приводится в движение от шкива водяного насоса.

При нормальном натяжении прогиб ремней привода генератора и насоса гидроусилителя руля под усилием 4 кгс должен составить 8—14 мм, ремня привода компрессора — 5—8 мм.

Натяжение ремня компрессора достигается перемещением его в пазах крышки болтом 19 (см. рис. 81), генератора и вентилятора — поворотом генератора в ушках кронштейна, а водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого привода — перемещением насоса гидроусилителя в пазах кронштейна.

**Маховик** чугунный, со стальным зубчатым венцом для пуска двигателя от стартера. При сборке маховика с коленчатым валом

следует иметь в виду, что одно из отверстий крепления маховика смещено на  $2^\circ$ .

Момент затяжки гаек крепления маховика к фланцу коленчатого вала 14—15 кгс·м. Диаметрально расположенные гайки затягивайте попарно.

### 2.1.3. Распределительный механизм

Распределительный вал стальной, с закаленными кулачками и шестерней привода распределителя зажигания, лежит на пяти опорах с установленными в них втулками из биметаллической ленты. Осевое перемещение распределительного вала ограничивается фланцем, расположенным между шестерней и передним торцом первой шейки; фланец прикреплен к переднему торцу блока двумя болтами.

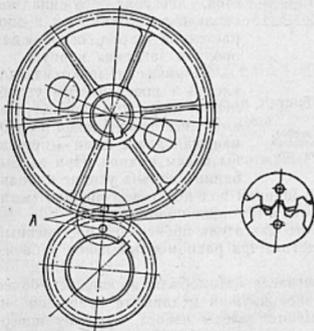


Рис. 17. Положение меток на шестернях коленчатого и распределительного валов:

А — метки на шестернях

Осевой зазор распределительного вала нового двигателя определяется разницей между высотой распорного кольца, надетого на переднюю цапфу распределительного вала, и толщиной фланца и составляет 0,08—0,208 мм.

Распределительный вал приводится во вращение парой косозубых шестерен, которые надо устанавливать так, чтобы метки на шестернях совпадали (рис. 17).

Клапаны верхние, изготовлены из жаропрочной стали. Выпускные клапаны пустотелые, с натриевым охлаждением и жаропрочной наплавкой посадочной фаски.

Для повышения долговечности выпускных клапанов предусмотрен механизм вращения.

Механизм вращения (рис. 18) состоит из неподвижного корпуса 4, который лежит в специальном гнезде головки блока; пяти шариков и пяти возвратных пружин, помещающихся в наклонных углублениях корпуса, которые выполнены по дуге; дисковой пружины 3; упорной шайбы 2, на которую давят клапанные пружины, и замкового кольца 1.

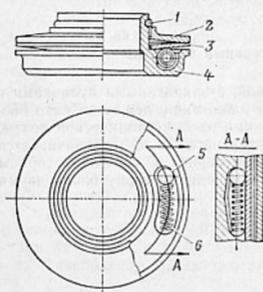


Рис. 18. Механизм вращения выпускного клапана:

1 — замковое кольцо; 2 — упорная шайба; 3 — дисковая пружина; 4 — неподвижный корпус; 5 — шарик; 6 — возвратная пружина

Усилие клапанных пружин через упорную шайбу передается на наружную (верхнюю) поверхность дисковой пружины, опирающейся внутренней поверхностью на заплечик корпуса и на шарики. Во время открывания клапана усилие клапанных пружин увеличивается, дисковая пружина несколько распрямляется и опирается на шарик, освобождая опору в заплечик корпуса.

Шарики скатываются по наклонным поверхностям углублений, при этом поворачиваются дисковая пружина и упорная шайба, а с ними — пружины и сам клапан. При закрытии клапана усилие клапанных пружин уменьшается и шарики под действием пружин механизма вращения возвращаются в исходное положение.

Таким образом, при работе двигателя происходит постепенный поворот клапанов, чем и достигается равномерный износ рабочих поверхностей.

При любой разборке двигателя автомобиля, прошедшего более 70 000 км, проверьте состояние пружин механизма вращения и, если на витках пружин имеются следы износа, пружину поверните выработанным участком вниз.

При сборке механизма вращения все пружины должны быть расположены относительно шариков только с одной стороны.

**Толкатели клапанов** стальные, пустотелые. Для повышения работоспособности пары кулачок — толкатель на торце толкателя наплавлен специальный чугун. В нижней части толкателя предусмотрены отверстия для слива масла, попадающего в толкатель. Штанги стальные, с закаленными сферическими концами. При появлении стуков в клапанах проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между торцом стержня клапана и носком коромысла. Зазор должен быть 0,25—0,30 мм для впускных и выпускных клапанов.

Зазоры в клапанах регулируйте на холодном двигателе регулировочным винтом с контргайкой. Для регулировки зазора в

клапанах первого цилиндра установите поршень первого цилиндра в верхнюю мертвую точку в конце хода сжатия. При этом отверстие на шкиве коленчатого вала должно располагаться под меткой «ВМТ» на указателе установки момента зажигания (см. подразд. 7.1.4 «Система зажигания»).

В этом положении регулируйте зазоры следующих клапанов: впускного и выпускного первого цилиндра, выпускного второго цилиндра, впускного третьего цилиндра, выпускного четвертого цилиндра, выпускного пятого цилиндра, впускного седьмого цилиндра, впускного восьмого цилиндра.

Зазоры у остальных клапанов регулируйте после поворота коленчатого вала на 360° (полный оборот).

Номера цилиндров указаны на патрубках впускной трубы двигателя.

Длительная работа двигателя с неправильно установленными зазорами может привести к преждевременному износу деталей клапанного механизма: обгоранию клапанов, износу носков коромысел, опорных поверхностей толкателей и кулачков распределительного вала.

## 2.2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания двигателя принудительная с подачей горючего насосом диафрагменного типа.

### 2.2.1. Топливные баки

На автомобиле установлены два топливных бака: основной вместимостью 300 л и дополнительный вместимостью 60 л\*.

Основной бак расположен на специальных кронштейнах левого лонжерона, дополнительный — на основании держателя запасного колеса.

На каждом топливном баке установлен кран. При заборе горючего из основного бака кран дополнительного бака должен быть закрыт. В топливозаборной трубке и заливной горловине основного бака установлены фильтры для очистки горючего. Техническое обслуживание топливных баков состоит в проверке и подтяжке креплений баков, спуске отстоя и промывке баков.

### 2.2.2. Топливный фильтр-отстойник

Фильтрующий элемент отстойника состоит из большого числа пластин *И* (рис. 19), имеющих выступы *Б*, между которыми образуются кольцевые щели 0,05 мм; через эти щели проходит горючее, а инородные частицы удерживаются на внешних кромках или оседают на дне стакана.

\* На автомобиле Урал-375К установлен дополнительный топливный бак вместимостью 120 л. На автомобиле Урал-375Н дополнительный топливный бак не устанавливается.

Техническое обслуживание фильтра-отстойника состоит в систематическом спуске воды и грязи через сливное отверстие, закрытое пробкой 9, а также в периодической промывке фильтрующего элемента. Для промывки элемента отверните болт 4 на корпусе фильтра и снимите стакан 1 вместе с фильтрующим элементом.

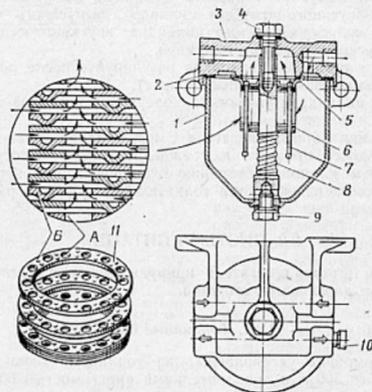


Рис. 19. Топливный фильтр-отстойник:  
1 — стакан фильтра-отстойника; 2 — прокладка; 3 — корпус; 4 — стяжной болт; 5 — прокладка фильтрующего элемента; 6 — фильтрующий элемент; 7 — стойка фильтрующего элемента; 8 — пружина отстойника; 9 — пробка сливного отверстия; 10 — заглушка; 11 — пластина фильтрующего элемента; А — отверстия в пластине для прохода топлива; Б — выступы на пластине

Во время разборки фильтра-отстойника важно не повредить паронитовую прокладку 2.

Отвернув пробку и опорожнив отстойник, промойте его чистым бензином.

### 2.2.3. Топливный насос

Топливный насос Б-10 (рис. 20) диафрагменный, герметизированный, с рычагом ручной подкачки горючего. Насос приводится в действие через штангу от эксцентрика распределительного вала.

Насос состоит из трех основных частей: крышки 4, головки 7 и корпуса 15, отлитых из цинкового сплава.

Впускная и выпускная полости крышки 4 разделены перегородкой с уплотнительной прокладкой 5.

В корпусе помещены коромысло 10 с возвратной пружиной 9 и рычаг 11 ручной подкачки. Между корпусом и головкой закреплена диафрагма 8, собранная на толкателе 13, с двумя тарелками. Коромысло действует на толкатель через текстолитовую упорную шайбу 12. Под диафрагмой установлена пружина 14.

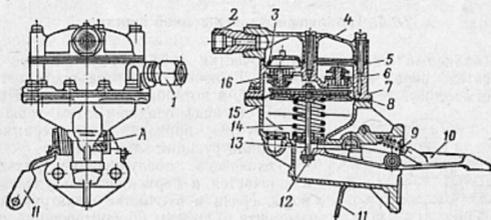


Рис. 20. Топливный насос:

1 — штуцер отвода топлива; 2 — штуцер ввода топлива; 3 — сетчатый фильтр; 4 — крышка; 5 — прокладка; 6 — выпускной клапан; 7 — головка; 8 — диафрагма; 9 — возвратная пружина; 10 — коромысло; 11 — рычаг ручной подкачки; 12 — упорная шайба; 13 — толкатель; 14 — пружина диафрагмы; 15 — корпус; 16 — впускной клапан; А — отверстие для штуцера шланга вентиляции

В головке имеются три впускных клапана 16 и три выпускных клапана 6. При ходе диафрагмы вниз горячее из топливного бака по трубке поступает под крышку 4 и проходит через сетчатый фильтр 3 к впускному клапану. При ходе диафрагмы вверх горячее нагнетается через выпускной клапан в полость головки, откуда поступает в карбюратор.

Подача горячего регулируется автоматически за счет изменения хода диафрагмы в зависимости от расхода горячего двигателем. Так как нагнетание в насосе происходит под действием пружины, то давление горячего перед карбюратором не может превысить определенного значения.

Подача насоса не менее 180 л/ч при 1300—1400 об/мин распределительного вала двигателя, высоте всасывания и высоте нагнетания 0,5 м и трубках с внутренним диаметром 6 мм.

Максимальное давление горячего, создаваемое насосом при нулевой подаче, составляет 225 мм рт. ст.

При недостаточной подаче топлива снимите со штуцера шланг вентиляции, разогрев его горячей водой до размягчения; в случае прорыва диафрагмы из отверстия будет вытекать бензин.

Техническое обслуживание топливного насоса заключается в периодическом удалении грязи из крышки и промывке сетчатого фильтра.

Разбирайте насос осторожно, чтобы не повредить диафрагму и прокладку. При сборке головки насоса с корпусом соединительные винты затягивайте при диафрагме, отжатой в нижнее положение.

После сборки топливный насос проверьте на подачу и давление специальным прибором или на двигателе.

#### 2.2.4. Топливный фильтр тонкой очистки

Топливный фильтр тонкой очистки (рис. 21) установлен на двигателе перед карбюратором. Горючее от насоса поступает в пластмассовый стакан-отстойник 3, в котором часть примесей выпадает в виде осадка. Затем горючее фильтруется, проходя через керамический фильтрующий элемент 4.

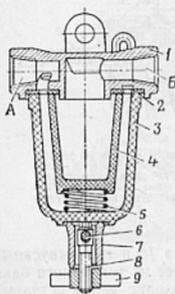


Рис. 21. Фильтр тонкой очистки топлива:

1 — корпус; 2 — прокладка корпуса; 3 — пластмассовый стакан-отстойник; 4 — фильтрующий элемент; 5 — пружина; 6 — скоба; 7 — гайка; 8 — зажимной винт; 9 — гайка; А — отверстие для ввода топлива; Б — выходное отверстие

Техническое обслуживание фильтра заключается в периодическом удалении воды, грязи и в очистке фильтрующего элемента. Очищать фильтрующий элемент рекомендуется тщательной промывкой в ацетоне или растворителях на его основе. После промывки элемент продуйте сжатым воздухом, подведенным изнутри элемента. Одновременно также промойте стакан-отстойник. Разбирайте, промывайте и собирайте фильтр осторожно, чтобы не повредить уплотнительную прокладку и фильтрующий элемент.

#### 2.2.5. Карбюратор

##### Устройство карбюратора

Карбюратор МКЗ-К89АЕ вертикальный, с падающим потоком смеси и сбалансированной поплавковой камерой.

Карбюратор двухкамерный, каждая камера имеет два диффузора. Необходимый состав смеси достигается благодаря пневматическому торможению горючего и применению клапана экономайзера (с механическим приводом).

Карбюратор имеет отдельную для каждой камеры систему холостого хода с питанием из главного топливного канала. Для обогащения смеси при резком открывании дроссельных заслонок карбюратор снабжен ускорительным насосом с механическим приводом. Для облегчения пуска холодного двигателя карбюратор имеет воздушную заслонку с автоматическим клапаном и кинематическую связь воздушной и дроссельных заслонок.

При полностью закрытой воздушной заслонке дроссельные заслонки приоткрыты на размер  $1,9^{+0,2}$  мм. Регулируется указанный размер подгибкой соединительной тяги.

Поплавковая камера, ускорительный насос, экономайзер и воздушная заслонка общие для обеих камер.

Карбюратор имеет встроенный исполнительный механизм, являющийся частью ограничителя максимальной частоты вращения.

Карбюратор состоит из трех основных частей: корпуса 1 (рис. 22) воздушной горловины, корпуса 19 поплавковой камеры и корпуса 36 смесительных камер.

В корпусе воздушной горловины находятся: воздушная заслонка 11 с автоматическим клапаном 12, сетчатый фильтр 3, пробка 4 фильтра, клапан 2 подачи горючего и форсунки 9 ускорительного насоса, отлитые заодно с корпусом.

В корпусе поплавковой камеры размещены: поплавок 38 с пружиной 39, поршень ускорительного насоса, состоящий из манжеты 20, пружины 21 и втулки 22 штока, клапаны шариковый впускной 24 и игольчатый нагнетательный 33, клапан 28 экономайзера, два главных жиклера 37, два жиклера холостого хода 5, два жиклера полной мощности 7 и два воздушных жиклера 6.

В корпусе смесительных камер находятся дроссельные заслонки 35, два винта 34 качественной регулировки холостого хода. Валик дроссельных заслонок установлен на подшипниках. На валике со стороны корпуса диафрагменного механизма находится манжета, поджатая пружиной.

Полное открытие дроссельных заслонок отрегулировано на заводе специальным винтом на рычаге привода дроссельных заслонок. Изменять заводскую регулировку полного открытия дроссельных заслонок в процессе эксплуатации не рекомендуется.

В корпусе диафрагменного механизма находятся: шток с диафрагмой, пружина и рычаг валика дроссельных заслонок. С наружной стороны корпус закрыт крышками.

#### Работа карбюратора на различных режимах работы двигателя

**Режим холостого хода.** Карбюратор имеет две самостоятельные системы холостого хода, одинаковые для каждой камеры.

При малой частоте вращения на холостом ходу разрежение из впускной трубы передается через отверстие И круглого сечения и отверстие З прямоугольного сечения в канал К. Под действием разрежения горючее из поплавковой камеры, пройдя главный жиклер 37, направляется к жиклеру 5 холостого хода.

Для получения необходимого состава смеси к горючему подмешивается воздух, поступающий через вырез Б. Образовавшаяся при этом эмульсия поступает через отверстия З и И в смесительную камеру. При выходе из отверстий эмульсия смешивается с основным потоком воздуха, проходящим в камеру через щель, обра-

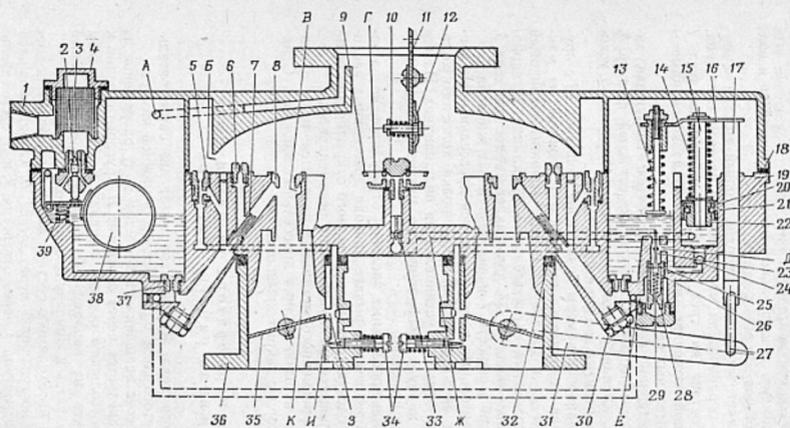


Рис. 22. Схема карбюратора:

1 — корпус воздушной горловины; 2 — клапан подачи топлива; 3 — сетчатый фильтр; 4 — пробка; 5 — жиклер холостого хода; 6 — воздушный жиклер; 7 — жиклер полной мощности; 8 — малый диффузор; 9 — форсунка насоса ускорения; 10 — полый винт; 11 — воздушная заслонка; 12 — автоматический клапан; 13 — толкатель; 14 и 21 — пружины; 15 и 17 — штоки насоса ускорения; 16 — планка; 18 — уплотнительная прокладка; 19 — корпус поплавковой камеры; 20 — манжета; 22 — втулка штока; 23 — промежуточный толкатель; 24 — впускной шариковый клапан; 25 — седло; 26 — клапан; 27 — тяга; 28 — клапан экономайзера; 29 — пружина клапана; 30 — пробка; 31 — рычаг; 32 — уплотнительная прокладка; 33 — нагнетательный штифтовый клапан; 34 — винты качественной регулировки холостого хода; 35 — дроссельная заслонка; 36 — корпус смесительных камер; 37 — главный жиклер; 38 — поплавок; 39 — втулка поплавка; А — канал для балансировки поплавковой камеры; Б — вырез; В — кольцевая щель; Г — воздушное пространство; Д — отверстие; Е — главный топливный канал; Ж и К — каналы; З — прямоугольное отверстие; И — круглое отверстие

зованную кромкой дроссельной заслонки 35 и стенкой корпуса 36 смесительных камер.

Холостой ход регулируют упорным винтом 2 (рис. 23), ограничивающим закрытие дроссельных заслонок, и двумя винтами 1, изменяющими состав горючей смеси.

**Режим частичных нагрузок.** По мере открывания дроссельной заслонки количество воздуха, проходящего через главный воздушный канал, увеличивается, в результате чего разрежение в малом диффузоре 8 (рис. 22) оказывается достаточным для вступления в работу главной дозирующей системы карбюратора.

Горючее из поплавковой камеры поступает через жиклеры 37 и 7 к кольцевой щели В малого диффузора, смешиваясь с небольшим количеством воздуха, проходящего через воздушный жиклер 6. При этом происходит пневматическое торможение горючего и образуется эмульсия. При малых и средних нагрузках двигателя клапан экономайзера закрыт.

**Режим полных нагрузок.** Клапан 28 экономайзера закрыт посредством пружины 29, которая прижимает клапан 26 к седлу 25. Открывается клапан, когда дроссельная заслонка находится в положении, близком к ее полному открытию, благодаря кинематической связи заслонки через рычаг 31, тягу 27, шток 17 и планку 16. При этом планка, закрепленная на штоке, через толкатель входит в соприкосновение с промежуточным толкателем 23 и перемещает его вниз. Промежуточный толкатель нажимает на клапан, который отходит от седла, горючее проходит через отверстие Д и поступает в главный топливный канал Е.

Дозировка горючего обеспечивается жиклером 7 полной мощности, размер которого рассчитан на приготовление смеси, обеспечивающей работу двигателя на полной мощности.

**Режим ускорения.** Обогащение смеси, необходимое при резком открывании дроссельной заслонки, происходит с помощью ускорительного насоса, привод которого объединен с приводом клапана механического экономайзера.

Когда заслонка прикрыта, поршень ускорительного насоса, состоящий из втулки 22 штока, пружины 21 и манжеты 20, находится в верхнем положении и полость под ним заполнена горю-

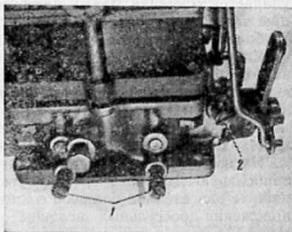


Рис. 23. Регулировочные винты системы холостого хода карбюратора: 1 — винты качественной регулировки холостого хода; 2 — упорный винт дроссельных заслонок

чим, поступившим из поплавковой камеры через шариковый впускной клапан 24.

При резком открывании дроссельных заслонок рычаг 31 поворачивается и опускается привод поршня вместе с планкой 16.

В планке имеется отверстие, в которое свободно входит шток 15 ускорительного насоса. Планка, опускаясь, сжимает пружину 14, под действием которой поршень насоса движется вниз. Впускной шариковый клапан 24 при этом прижимается к седлу в корпусе поплавковой камеры и горючее по каналу Ж поступает к отверстиям в полом винте 10, открывая по пути игольчатый клапан 33. Затем оно выходит в виде тонких струй из форсунки 9, ударяется о стенки малых диффузоров, разбивается на мельчайшие частицы и, смешиваясь с воздухом, направляется во впускной трубопровод двигателя.

Упругая связь поршня ускорительного насоса с дроссельной заслонкой посредством пружины 14 дает возможность получать затяжной впрыск горючего и, кроме того, исключает тормозящее воздействие насоса на открывание заслонки. Привод ускорительного насоса выполнен так, что насос работает лишь в первой половине хода открывания дроссельной заслонки.

Нагнетательный игольчатый клапан 33 предотвращает поступление горючего через систему ускорительного насоса во время работы двигателя с большой частотой вращения при неизменном положении дроссельных заслонок.

#### Техническое обслуживание карбюратора и его регулировка

Для нормальной работы карбюратора необходимо периодически прочищать его, удалять отстой и проверять:

- пропускную способность дозирующих элементов;
- герметичность клапанов;

— правильность работы подвижных механизмов: клапана экономайзера с механическим приводом, ускорительного насоса, воздушной и дроссельной заслонок. Не допускайте зависания клапана и заедания воздушной и дроссельной заслонок.

#### Основные контрольные параметры карбюратора

Расстояние от уровня горючего до верхней плоскости поплавковой камеры при давлении горючего перед клапаном подачи 190 мм рт. ст., мм . . . . .	18—19
Масса поплавка, г . . . . .	19,4 <sup>+0,8</sup> <sub>-0,7</sub>
Расстояние между кромкой дроссельной заслонки и стенкой смесительной камеры в момент открывания клапана экономайзера, мм . . . . .	9
Пропускная способность жиклеров (при проверке водой под напором 1000 мм при температуре 20°С), см <sup>3</sup> /мин:	
главного жиклера . . . . .	350 <sup>+4,5</sup>
жиклера полной мощности . . . . .	1150

жиклера клапана экономайзера . . . . .	320±8,5
воздушного жиклера . . . . .	400
Диаметр топливного отверстия жиклера холостого хода, мм . . . . .	0,7±0,045
Производительность ускорительного насоса за 10 пол- ных ходов поршня при темпе 20 качаний в мину- ту, см <sup>3</sup> . . . . .	15—20

Промывайте карбюратор в чистом бензине с последующей про-  
дувкой сжатым воздухом.

При разборке карбюратора, снимая верхний корпус и отверты-  
вая польный винт 10, следует помнить, что нагнетательный игольчатый  
клапан 33 не закреплен и может выпасть из корпуса.

**Запрещается:**

— применять проволоку или какие-либо металлические пред-  
меты для прочистки жиклеров, форсунок, калиброванных каналов  
и отверстий;

— продувать сжатым воздухом собранный карбюратор через  
топливоподводящее отверстие и балансировочный канал, так как  
это приведет к повреждению поплавка.

Уровень горючего в поплавковой камере карбюратора прове-  
ряйте при работе двигателя при малой частоте вращения на хо-  
лостом ходу, отвернув пробку отверстия для контроля уровня го-  
рючего. При этом уровень горючего должен быть виден, а горю-  
чее не должно вытекать из отверстия.

Основными причинами повышенного или пониженного уровня  
горючего в поплавковой камере могут быть: негерметичность по-  
плавка или неправильная его масса, нарушение в работе клапана  
подачи горючего (заедание, негерметичность, неправильное распо-  
ложение над плоскостью корпуса воздушной горловины).

При необходимости герметичность поплавка проверьте погру-  
жением его на 30 с в воду, нагретую до 80°С. При нарушении гер-  
метичности появляются пузырьки воздуха. В этом случае поплав-  
ок запаяйте, предварительно удалив из него горючее.

После пайки вновь проверьте герметичность поплавка и дове-  
дите массу его в сборе с рычажком до пределов, указанных в  
характеристике, удалив излишек припоя.

Уровень горючего в поплавковой камере карбюратора регули-  
руйте прокладками 2 (рис. 24) в такой последовательности:

- снимите воздушный фильтр;
- снимите корпус воздушной горловины карбюратора, в кото-  
ром установлен клапан 1 подачи горючего;
- при низком уровне горючего прокладки 2 частично удалите,  
при высоком — добавьте (допускается подгибание кронштейна по-  
плавка);
- соберите карбюратор и проверьте уровень горючего по  
контрольному отверстию.

Регулировать карбюратор на режим холо-  
стого хода обязательно при полностью прогретом  
двигателе и исправной системе зажигания.

Особое внимание должно быть обращено на исправность свечей и правильность зазора между их электродами.

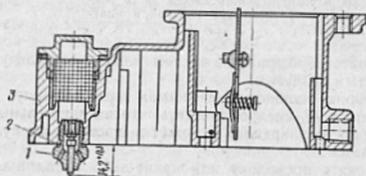


Рис. 24. Регулировка уровня топлива:  
1 — клапан подачи топлива; 2 — регулировочная прокладка; 3 — корпус воздушной горловины

Состав смеси в каждой камере регулируется независимо от другой камеры своим винтом 1 (рис. 23).

При заворачивании винтов смесь обедняется, а при их отворачивании обогащается. Начиная регулировку, сначала заверните винты до отказа, но не слишком туго, а затем отверните каждый на три оборота. Пустите двигатель и установите упорным винтом такое наименьшее открытие заслонки, при котором двигатель работает устойчиво. Затем начните обеднять смесь одним из винтов, заворачивая этот винт при каждой пробе на  $1/4$  оборота до тех пор, пока двигатель не начнет работать с явными перебоеми. После этого обогатите смесь, вывернув винт на  $1/2$  оборота. Прделайте те же операции с другим винтом.

Отрегулировав состав смеси, попытайтесь уменьшить частоту вращения на холостом ходу, отвертывая понемногу упорный винт дроссельной заслонки, после чего снова попытайтесь обеднить состав смеси обоими винтами 1 поочередно, как указано выше. Обычно после двух попыток удастся найти правильное положение для всех трех регулировочных винтов. Не следует устанавливать слишком малую частоту вращения на холостом ходу.

Для проверки регулировки нажмите на педаль привода дроссельных заслонок и сразу отпустите ее. В случае остановки двигателя минимальную частоту вращения на холостом ходу надо увеличить. Правильно отрегулированный карбюратор должен обеспечивать устойчивую работу двигателя на холостом ходу.

После выполнения операций по регулировке холостого хода необходимо измерить содержание окиси углерода в отработавших газах при двух частотах вращения коленчатого вала двигателя: минимальной ( $n_{\text{min х.х}}$ ) и повышенной, равной 0,6 номинальной ( $0,6 n_{\text{номин х.х}}$ ).

**Измерение на режиме работы двигателя  $\Lambda_{\text{ТМ}}$  х.з.:**

- подготовить аппаратуру (газоанализатор) для измерения содержания окиси углерода в отработавших газах; /
- установить рычаг коробки передач в нейтральное положение;
- подсоединить к двигателю тахометр;
- пустить и прогреть двигатель до температуры 80—90°C;
- установить проботборное устройство газоанализатора в выпускную трубу глушителя на глубину 300 мм от среза;
- установить частоту вращения коленчатого вала двигателя 450—500 об/мин;
- измерить содержание окиси углерода в отработавших газах; измерять следует не ранее чем через 30 с после достижения двигателем установившейся частоты вращения.

При несоответствии содержания окиси углерода нормам ГОСТ 17.2.2.03—77 следует отрегулировать карбюратор винтами 1 (рис. 23). При заворачивании винтов смесь обедняется и содержание окиси углерода в отработавших газах уменьшается, а при отворачивании — смесь обогащается и содержание окиси углерода в отработавших газах увеличивается.

При повышенном содержании окиси углерода в отработавших газах винты системы холостого хода нужно завернуть на  $\frac{1}{4}$  оборота и после стабилизации показаний газоанализатора зафиксировать результат. При необходимости операцию повторить.

При регулировке винтами системы холостого хода постоянно следить за показаниями тахометра и газоанализатора. Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу должна быть постоянной в заданных пределах, которые поддерживаются регулировкой упорным винтом 2 дроссельных заслонок.

**Измерение на режиме работы двигателя 0,6  $\Lambda_{\text{ВММ}}$  х.з.:**

- установить частоту вращения коленчатого вала двигателя 1900—2000 об/мин;
- измерить содержание окиси углерода в отработавших газах.

На данном режиме работы двигателя состав топливной смеси винтами 1 не регулируется.

При несоответствии содержания окиси углерода нормам ГОСТ 17.2.2.03—77 установить причину, его вызвавшую, и устранить.

При длительном хранении карбюратора должны быть приняты меры для защиты его от коррозии, загрязнения и повреждения.

Техническое обслуживание привода дроссельных заслонок заключается в периодической смазке шарнира компенсатора смазкой ЦИАТИМ-201 и регулировке полноты открытия дроссельных заслонок. При полностью открытых заслонках зазор между педалью привода и упорным болтом должен быть 2—3 мм.

## Возможные неисправности карбюратора, их причины и способы устранения

Неисправность	Способ устранения
<b>1. Двигатель не пускается</b>	
Нет горючего в поплавковой камере	а) Проверьте работу топливного насоса, состояние топливной магистрали и топливных фильтров, удалите грязь и промойте фильтры б) Проверьте, нет ли заедания и засорения в клапане подачи горючего; промойте клапаны в чистом бензине, затем продуйте сжатым воздухом
<b>2. Двигатель не пускается при наличии горючего в поплавковой камере</b>	
Бедная горючая смесь: а) Воздушная заслонка не закрывается б) Засорились жиклеры 5 (рис. 22), 7 и 37 или сетчатый фильтр в) Мало открытие дроссельных заслонок при закрытой воздушной заслонке Чрезмерно богатая горючая смесь	а) Проверьте работу узла воздушной заслонки и устраните неисправность б) Выверните жиклеры или фильтр, промойте в бензине и продуйте сжатым воздухом в) Установите необходимое открытие дроссельных заслонок Откройте дроссельные заслонки полностью и продуйте цилиндры двигателя свежим воздухом, плавно нажав до упора педаль привода дроссельных заслонок, и включите стартер
<b>3. Двигатель пускается, но быстро перестает работать</b>	
а) Поплавковая камера медленно заполняется горючим б) Заедает воздушная заслонка или ее клапан	а) То же, что в пп. 1, а и 1, б б) Устраните заедание
<b>4. Двигатель работает неустойчиво на холостом ходу</b>	
Богатая или бедная горючая смесь: а) Высокий или низкий уровень горючего в поплавковой камере б) Засорена система холостого хода в) Воздух просачивается между фланцем карбюратора и фланцем всасывающего трубопровода г) Разрегулировалась система холостого хода	а) Проверьте и отрегулируйте уровень горючего в поплавковой камере б) То же, что в п. 2, б в) Подтяните гайки крепления карбюратора; если это не устранило дефекта, замените прокладку между фланцами г) Винтами 1 (рис. 23) и 2 отрегулируйте устойчивость холостого хода

Неисправность	Способ устранения
<b>5. Перебой в работе двигателя: «чихание» в карбюраторе, «выстрелы» в глушителе</b>	
а) Высокий или низкий уровень горючего в поплавковой камере б) Засорены дозирующие элементы в) Перебогачена горючая смесь	а) То же, что в п. 4, а б) То же, что в п. 2, б в) Проверьте открывание воздушной заслонки, исправность клапанов, чистоту жиклеров
<b>6. Плохая приемистость двигателя. При резком открытии дроссельных заслонок двигатель не развивает оборотов, «выстрелы» в карбюраторе</b>	
Неправильная работа ускорительного насоса	Устраните заедание привода поршня насоса, промойте в бензине полый винт 10 (рис. 22) и форсунку 9, проверьте состояние клапанов 24 и 33
<b>7. Двигатель не развивает необходимой мощности</b>	
а) Неправильно работает экономайзер б) Засорены дозирующие элементы в) Засорен или заедает клапан подачи горючего г) Высокий или низкий уровень горючего в поплавковой камере д) Не полностью открываются дроссельные заслонки вследствие неправильной регулировки тяг привода от педали е) Заедает воздушная заслонка, заслонка полностью не открывается ж) Засорен воздушный фильтр	а) То же, что в п. 5, в б) То же, что в п. 2, б в) То же, что в п. 1, б г) То же, что в п. 4, а д) Отрегулируйте длину тяг, обеспечив полное открытие дроссельных заслонок е) Устраните заедание и проверьте положение полного открытия воздушной заслонки ж) Промойте воздушный фильтр
<b>8. Повышенный расход горючего при эксплуатации</b>	
а) Высокий или низкий уровень горючего в поплавковой камере б) Заедает воздушная заслонка; заслонка полностью не открывается в) Неправильно работает (заедает) механизм экономайзера г) Чрезмерная подача горючего в поплавковую камеру карбюратора; негерметичен клапан подачи горючего или поплавок д) Засорен воздушный фильтр	а) То же, что в п. 4, в б) То же, что в п. 7, е в) То же, что в п. 5, в г) Проверьте герметичность клапана подачи горючего или поплавка д) То же, что в п. 7, ж

Неисправность	Способ устранения
<p>е) Пропускная способность дозирующих элементов не соответствует нормам</p> <p>ж) Неисправна топливopодводящая система; течь в местах соединения</p> <p>з) Прорвана диафрагма топливного насоса</p> <p>и) Жиклеры и корпус экономайзера плохо прижаты к своим посадочным местам</p> <p>к) Нет уплотняющих - прокладок под жиклерами и корпусом экономайзера</p>	<p>е) Промойте или замените дозирующие элементы</p> <p>ж) Устраните течь затяжкой накладных гаек</p> <p>з) Замените диафрагму</p> <p>и) Доверните жиклеры и корпус</p> <p>к) Поставьте уплотняющие прокладки</p>

**Возможные неисправности системы питания, влияющие на повышенное содержание окиси углерода в отработавших газах, и способы их устранения**

Неисправность	Способ устранения
<p>Высокий уровень топлива в поплавковой камере</p> <p>Негерметично уплотнение топливных жиклеров системы холостого хода</p> <p>Загрязнен воздушный фильтр</p>	<p>Отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере</p> <p>Подтянуть жиклеры холостого хода, при необходимости заменить уплотняющие прокладки</p> <p>Промыть воздушный фильтр</p>

### 2.2.6. Ограничитель максимальной частоты вращения двигателя

Ограничитель предназначен для ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, превышение которой может вызвать повышенный износ деталей двигателя, поломку отдельных его элементов, а также перерасход горючего. Начало срабатывания ограничителя от 3000 до 3200 об/мин коленчатого вала двигателя, конец срабатывания не более 3450 об/мин.

Ограничитель пневмоцентробежного типа состоит из датчика, расположенного на крышке распределительных шестерен двигателя, и исполнительного механизма, конструктивно объединенного со смесительной камерой карбюратора и воздействующего на дроссельные заслонки карбюратора.

Датчик состоит из корпуса 4 (рис. 25), крышки 9 и ротора 5. Крышка с корпусом соединена винтами, для уплотнения между ними поставлена прокладка 8. В крышке находится сальник 11,

В корпус датчика запрессована металлокерамическая пористая втулка 3, которая смазывается маслом из полости А.

В роторе датчика установлены клапан 12 и его седло 13, прокладка 2, замковое кольцо 1, регулировочный винт 7 и пружина 10. Для доступа к регулировочному винту в корпусе датчика предусмотрено отверстие, закрытое пробкой 6.

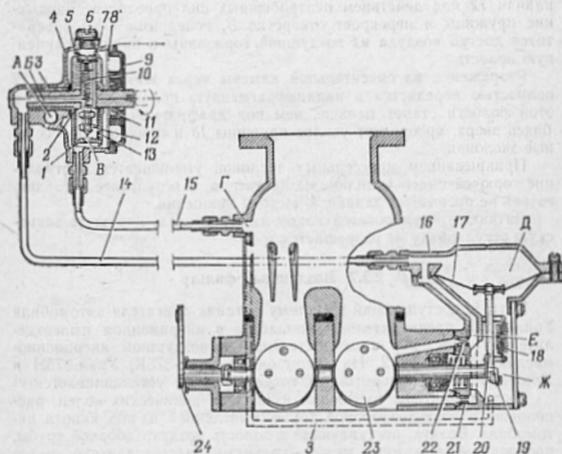


Рис. 25. Схема работы ограничителя максимальной частоты вращения двигателя:

1 — замковое кольцо; 2 и 8 — прокладки; 3 — металлокерамическая втулка-подшипник; 4 — корпус; 5 — ротор; 6 — пробка; 7 — регулировочный винт; 9 — крышка; 10 — пружина; 11 — сальник; 12 — клапан; 13 — седло клапана; 14 и 15 — трубопроводы; 16 — крышка диафрагменного механизма; 17 — диафрагма; 18 — пружина; 19 — рычаг; 20 — трос; 21 и 22 — жиклеры; 23 — дроссельная заслонка; 24 — рычаг привода дроссельных заслонок; А — полость для смазки; Б, В, Г — каналы; Д и Е — отверстия; Ж — наддиафрагменная полость; З — поддиафрагменная полость

Ограничитель максимальной частоты вращения работает следующим образом.

При работе двигателя, когда коленчатый вал вращается с частотой не более 3100 об/мин, полость над диафрагмой соединена с воздушной горловиной карбюратора через трубопровод 14, канал В в оси ротора, открытое отверстие В в седле клапана и трубопровод 15. Кроме того, полость над диафрагмой соединена со смесительной камерой через канал Е и жиклеры 21 и 22. Таким

образом, вся эта система каналов связывает полость воздушной горловины со смесительной камерой. Пость Ж под диафрагмой соединена с воздушной горловиной карбюратора каналом З. Создаваемое при этом разрежение в наддиафрагменной полости незначительно, и валик дроссельных заслонок свободно проворачивается в сторону открывания заслонок под действием пружины 18.

Если частота вращения коленчатого вала превысит 3100 об/мин, клапан 12 под действием центробежных сил преодолеет натяжение пружины и перекроет отверстие В, вследствие чего прекратится доступ воздуха из воздушной горловины в наддиафрагменную полость.

Разрежение из смесительной камеры через жиклеры 21 и 22 полностью передастся в наддиафрагменную полость, давление в этой полости станет меньше, чем под диафрагмой, и она, выгибаясь вверх, преодолеет усилие пружины 18 и прикроет дроссельные заслонки.

Прикрыванием дроссельных заслонок уменьшается поступление горючей смеси в цилиндры двигателя, в результате чего двигатель не превышает заданной частоты вращения.

Датчик отрегулирован заводом-изготовителем, нарушать заводскую регулировку не разрешается.

#### 2.2.7. Воздушный фильтр

Воздух, поступающий в систему питания двигателя автомобиля Урал-375Д, предварительно очищается в инерционном пылеотделителе 1 (рис. 26) и окончательно — в воздушном инерционно-масляном фильтре 2. На автомобилях Урал-375К, Урал-375Н и Урал-375СН инерционный пылеотделитель не устанавливается.

Пылеотделитель, состоящий из набора конических колец, расположен в воздухозаборной трубе, выведенной из-под капота автомобиля. Воздух, поступающий в полость воздухозаборной трубы, проходя через зазоры между кольцами пылеотделителя, резко изменяет свое направление. При резком повороте воздуха крупные частицы пыли продолжают двигаться по инерции прямо и попадают в трубу эжекции, часть пыли, ударяясь о кольца и отражаясь от них, также попадает в трубу эжекции. Отработавшие газы, омывающие конец трубы эжекции, отсасывают и выбрасывают в атмосферу крупные частицы пыли.

Предварительно очищенный воздух по воздухопроводу попадает в воздушный фильтр.

Воздушный фильтр состоит из корпуса с масляной ванной, фильтрующего элемента (кассета с набивкой из капроновой нити), крышки и патрубков с фланцем.

Поступая через кольцевую щель между корпусом, крышкой и фильтроэлементом, воздух с большой скоростью направляется вниз. Ударяясь о поверхность масла, воздух поднимает его в кассету, смачивает ее, при этом происходит отделение пыли из воздуха в масло. Очередная порция масла, поднятого воздухом, смы-

вадет загрязненное масло и уносит его в масляную ванну, где пыль оседает на дно.

Техническое обслуживание воздушного фильтра заключается в периодической промывке керосином корпуса фильтра, фильтрующего элемента и в замене масла. После промывки в корпус залейте масло. Фильтрующий элемент, после того как стечет керо-

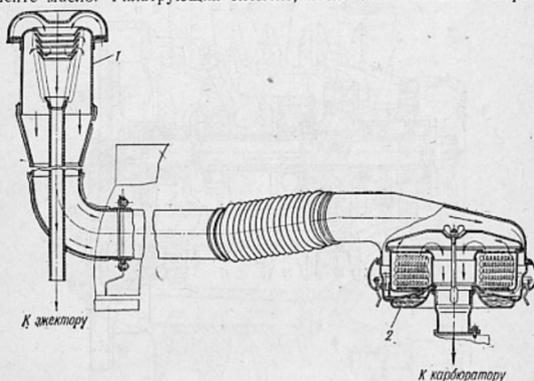


Рис. 26. Воздушный фильтр и воздухопровод автомобилей Урал-375Д, Урал-375К, Урал-375СК1, Урал-375ДЮ:  
1 — инерционный пылеотделитель; 2 — инерционно-масляный фильтр

сни, окуните в масло. Для заливки в воздушный фильтр можно использовать отработанное хорошо отстоявшееся моторное масло. При сборке и установке фильтра убедитесь в правильном положении уплотнительных прокладок.

## 2.3. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 2.3.1. Устройство системы

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией.

Водяной насос (рис. 27) центробежный. Вал насоса вращается в двух шарикоподшипниках 17 и 18, имеющих уплотнения.

Входная полость корпуса подшипников водяного насоса с помощью специального перепускного патрубка и резинового шланга соединена с нижним выпускным патрубком рубашки охлаждения. Благодаря этому происходит постоянная циркуляция воды в систе-

ме охлаждения, минуя радиатор, и улучшается тепловой режим двигателя.

Водяная полость насоса уплотнена самоподжимным сальником.

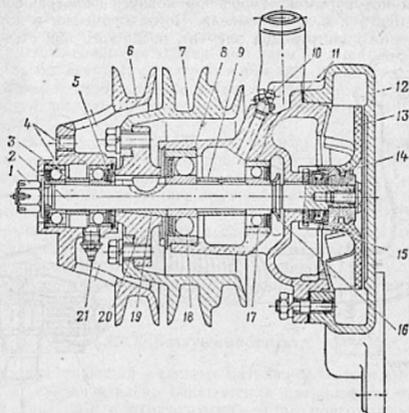


Рис. 27. Водяной насос автомобилей Урал-375Д, Урал-375К, Урал-375СК1, Урал-375ДЮ:

1 — гайка; 2 — вал насоса; 3 и 9 — распорные втулки; 4 — подшипники вентилятора; 5 — упорная шайба; 6 и 7 — шкивы; 8 — корпус подшипников; 10 и 21 — масленки; 11 — прокладка; 12 — корпус насоса; 13 — крыльчатка; 14 — сальник; 15 — уплотнительная шайба; 16 — отражатель; 17 и 18 — подшипники вала насоса; 19 — конусная втулка; 20 — ступица шкива водяного насоса

На переднем конце вала установлена ступица 20 шкива водяного насоса, а на подшипниках — шкив 6 вентилятора. Ступица шкива водяного насоса закреплена на валу с помощью разрезной конусной втулки 19, шпонки и гайки 1 (момент затяжки 8,5—10 кгс·м).

Необходимо следить за затяжкой гайки и плотностью посадки ступицы шкива водяного насоса, так как ослабление крепления может привести к поломке вентилятора, радиатора и водяного насоса.

Конструкция водяного насоса с цилиндрической посадкой ступицы шкива на вал, установленного на автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН, показана на рис. 28.

**Радиатор** — трубчато-пластинчатый, имеет четыре ряда трубок, закрывается герметичной пробкой, которая снабжена двумя кла-

панами. Один клапан открывается при избыточном давлении в системе  $0,28-0,38 \text{ кгс/см}^2$ , выпускает в атмосферу пар и не допускает убывания жидкости даже при повышении температуры до  $108^\circ\text{C}$ , другой клапан открывается при разрежении  $0,01-0,12 \text{ кгс/см}^2$  и выпускает атмосферный воздух в радиатор.

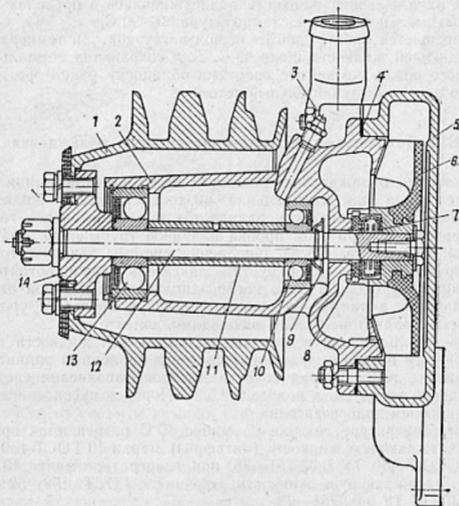


Рис. 28. Водяной насос автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН:

1 — шкив; 2 — корпус подшипника; 3 — масленка; 4 — прокладка; 5 — корпус насоса; 6 — крыльчатка; 7 — сальник; 8 — уплотнительная шайба; 9 — отражатель; 10 и 13 — подшипники; 11 — распорная втулка; 12 — вал насоса; 14 — ступица шкива

Для большей теплоотдачи радиатора к боковинам его прикреплен кожух вентилятора, внутри которого вращается вентилятор. Интенсивность обдува радиатора регулируется шторой или створками жалюзи.

Термостат расположен в выпускном патрубке рубашки охлаждения двигателя. Он автоматически регулирует температуру охлаждающей жидкости, начиная перепускать жидкость при нагреве ее до  $68-72^\circ\text{C}$ . Полностью клапан термостата открывается при  $85^\circ\text{C}$ .

**Датчик температуры** установлен во впускной трубе. Он предназначен для контроля температуры жидкости в системе охлаждения. Датчик работает совместно со стрелочным указателем температуры, расположенным на щитке приборов.

Для нормальной работы двигателя необходимо, чтобы температура охлаждающей жидкости поддерживалась в пределах 75—95°C, оптимальной является температура 80—90°C.

Запрещается работа двигателя под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 60°C. Для сохранения нормального теплового режима в зимнее время на облицовку радиатора необходимо надевать утеплительный чехол.

### 2.3.2. Техническое обслуживание системы охлаждения

В качестве охлаждающей жидкости в системе охлаждения применяется вода или специальная низкотемпературная жидкость.

Охлаждающая жидкость заливается в систему через горловину радиатора, при этом пробка наливной трубы подогревателя должна быть снята. После заполнения системы закройте горловину трубы подогревателя, пустите двигатель и проработайте на холостом ходу около 1 мин; после заполнения радиатора отопителя кабины, а также рубашки компрессора проверьте уровень жидкости в радиаторе и, если необходимо, долейте ее.

При использовании в качестве охлаждающей жидкости воды заливайте ее в радиатор до нижнего торца горловины радиатора. При низких температурах воздуха порядок заполнения системы охлаждения водой см. в подразд. 2.5.2 «Порядок пуска двигателя с применением подогревателя».

При температуре воздуха до минус 40°C разрешается применять охлаждающую жидкость (антифриз) марки 40 ГОСТ 159—52 или ТОСОЛ-А40 ТУ 6-02-751—78, при температуре минус 40°C и ниже — охлаждающую жидкость марки 65 ГОСТ 159—52 или ТОСОЛ-А65 ТУ 6-02-751—78.

Плотность низкотемпературных жидкостей при температуре 20°C должна быть: марки 40 — 1,0675—1,0725 г/см<sup>3</sup>; ТОСОЛ-А40 — 1,078—1,085 г/см<sup>3</sup>; марки 65 — 1,085—1,090 г/см<sup>3</sup>; ТОСОЛ-А65 — 1,085—1,095 г/см<sup>3</sup>.

В целях повышения герметичности системы при применении охлаждающей жидкости ТОСОЛ перед заправкой засыпьте в радиатор 30 г герметизирующего порошка НИИСС-1 ТУ 38.4031—72.

Так как объем низкотемпературной жидкости не постоянен, заливать ее в систему рекомендуется на холодном двигателе. Количество заправленного антифриза в системе охлаждения с подогревателем — 29,5 л. При этом контролируйте количество заправленной низкотемпературной жидкости по уровню ее в наливной трубе подогревателя при открытой пробке радиатора (в отличие от проверки уровня в баке радиатора при заправке системы охлаждения водой).

Уровень низкозамерзающей жидкости на непрогретом двигателе должен находиться от верхнего торца горловины подогревателя в летний период на расстоянии 110—120 мм, в зимний период — 140—150 мм.

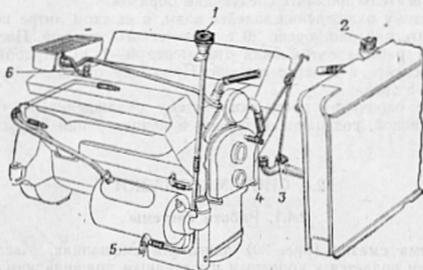


Рис. 29. Расположение сливных краников:

1 — крышка наливной горловины трубы пускового подогревателя; 2 — пробка радиатора; 3 — сливной кран системы охлаждения; 4 — сливной кран на левом полублоке; 5 — сливной кран котла подогревателя; 6 — кран отопителя

Охлаждающую жидкость из системы охлаждения надо сливать через три крана: кран 3 (рис. 29) системы охлаждения, кран 4 левого полублока и кран 5 котла подогревателя. При сливе жидкости из системы крышка 1 наливной горловины трубы подогревателя и пробка 2 радиатора, а также кран 6 должны быть открыты.

После полного слива воды краны оставьте открытыми. Если краны замерзнут в открытом положении, закрывать их надо после заливки жидкости при прогреве двигателя, когда из кранов потечет жидкость.

Периодически проверяйте состояние клапанов пробки радиатора, следите за состоянием всех уплотнений, не допускайте течи жидкости из системы охлаждения.

Запрещается пуск и кратковременная работа двигателя после слива охлаждающей жидкости для удаления ее остатков из системы, так как это может привести к выходу двигателя из строя.

Промывка системы охлаждения. Качество воды, применяемой для охлаждения двигателя, влияет на его работоспособность и долговечность. Воду заливайте только чистую, по возможности мягкую (дождевую, речную), не дающую накипи. При использовании для охлаждения двигателя жесткой воды в его системе охлаждения образуется накипь, ухудшающая отвод тепла от двигателя.

Частая смена воды также усиливает образование накипи. В случае понижения эффективности системы охлаждения, связанной с отложением накипи, а также при обнаружении в воде значительного количества продуктов коррозии систему охлаждения двигателя промойте следующим образом.

В систему охлаждения залейте воды, в каждом литре которой предварительно растворено 20 г технического трилона. После одного дня работы автомобиля (не менее 6—7 ч) отработанный раствор слейте и залейте свежий. Промывку продолжайте в течение 4—5 дней.

После окончания промывки систему охлаждения можно заполнить водой, содержащей трилон в концентрации 2 г на литр воды.

## 2.4. СИСТЕМА СМАЗКИ

### 2.4.1. Работа системы

Система смазки (рис. 30) двигателя смешанная. Масло под давлением подается к коренным и шатунным подшипникам коленчатого вала, к подшипникам распределительного вала, к опорам промежуточного валика привода распределителя зажигания и валика масляного насоса и к толкателям. Для втулок коромысел предусмотрена пульсирующая подача масла.

К остальным трущимся деталям двигателя масло подается самотеком и разбрызгиванием. Уровень масла в картере двигателя определяется по указателю, имеющему три метки. Если уровень ниже метки «Долей», эксплуатация автомобиля запрещается и нужно долить масло до метки «Полно», которая показывает нормальный уровень масла в картере двигателя, прогретого до рабочей температуры.

При длительной стоянке автомобиля из масляных фильтров и из каналов в блоке цилиндров двигателя в картер стекает около 2 л масла, поэтому уровень масла до пуска двигателя превышает метку «Полно» и в полностью заправленном двигателе устанавливается в пределах прямоугольной метки. Поэтому при проверке уровня масла до пуска двигателя после длительной стоянки нормальный уровень должен быть в пределах прямоугольной метки.

Повышение уровня, соответствующего метке «Полно» на горячем двигателе или прямоугольной метке на холодном, не допускается.

Из масляного картера масло через маслоприемник засасывается в масляный насос. Через канал в задней перегородке блока насос подает масло под давлением в полнопоточную центрифугу, часть очищенного масла попадает в распределительную камеру. Из распределительной камеры масло поступает в два продольных магистральных канала; из левого оно подается к коренным подшипникам коленчатого вала, а от них — к подшипникам распределительного вала.

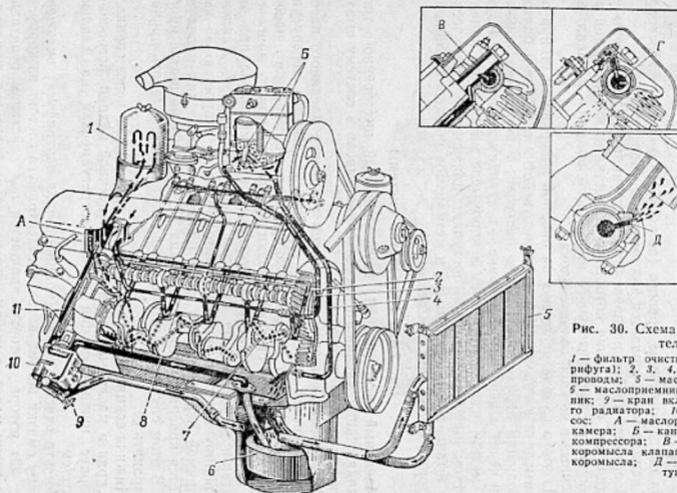


Рис. 30. Схема смазки двигателя:

1 — фильтр очистки масла (центрифуга); 2, 3, 4, 8 и 11 — маслопроводы; 5 — масляный радиатор; 6 — маслоприемник; 7 — грязесборник; 9 — кран включения масляного радиатора; 10 — масляный насос; А — маслораспределительная камера; Б — каналы для смазки компрессора; В — канал в стойке коромысла клапана; Г — полая ось коромысла; Д — отверстие в шатуне

По каналам в коленчатом валу масло подается к шатунным подшипникам. В теле шатуна предусмотрено специальное отверстие, в момент совпадения которого с каналом в шейке коленчатого вала масло выпрыскивается на стенку цилиндра.

Масло, снимаемое со стенок цилиндра маслосъемным кольцом, через отверстия в канавке отводится внутрь поршня и смазывает опоры поршневого пальца в бобышках поршня и в верхней головке шатуна.

Из переднего конца правого (по ходу автомобиля) магистрального канала масло подается для смазки компрессора.

В средней шейке распределительного вала предусмотрены отверстия, при совпадении которых с отверстиями в блоке один раз за оборот распределительного вала масло подается в канал, выполненный в каждой головке блока.

Из этого канала через паз на опорной поверхности стойки оси коромысла и зазор между стенками отверстия в стойке и болтом, проходящим через стойку, масло поступает в полую ось коромысел и через отверстия в ее стенке — к втулкам коромысел. Из зазора между осью и отверстием в коромысле масло через канал в коротком плече коромысла поступает для смазки сферических опор штанг, а также клапанов и механизмов вращения клапанов, к которым масло идет самотеком.

#### 2.4.2. Устройство системы

Масляный насос (рис. 31) двухсекционный, шестеренного типа. Верхняя секция масляного насоса подает масло в систему смазки двигателя через центрифугу.

Редукционный клапан установлен в крышке масляного насоса и отрегулирован на давление  $3,2 \text{ кгс/см}^2$ . Клапан перепускает масло из напорной во всасывающую полость масляного насоса. Давление масла в системе смазки прогретого нового двигателя  $2-4 \text{ кгс/см}^2$ . Минимально допустимое давление масла при эксплуатации  $1 \text{ кгс/см}^2$ , на холостом ходу —  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ . Давление контролируется при движении автомобиля со скоростью  $35 \text{ км/ч}$  на прямой передаче. При резком снижении давления масла загорается красная сигнальная лампа 17 (рис. 10) на щитке приборов. В этом случае двигатель нужно остановить, выявить причину и устранить ее.

Нижняя секция масляного насоса подает масло через специальный кран в масляный радиатор. Перепускной клапан, встроенный в корпус нижней секции насоса, отрегулирован на давление  $1,2 \text{ кгс/см}^2$ .

Фильтр очистки масла (полнопоточная центрифуга) включен в систему смазки последовательно. Центрифуга состоит из корпуса 3 (рис. 32) ротора, который вращается под действием реактивной силы струи масла, вытекающего из ротора через два жиклера 1. При давлении масла около  $3 \text{ кгс/см}^2$  ротор вместе с находящимся в нем маслом вращается с частотой  $5000-6000 \text{ об/мин}$ . Под действием центробежных сил механические частицы, находящиеся в

масле, отбрасываются к крышке 5 корпуса ротора, где откладываются, образуя плотный осадок, который удаляется при разборке центрифуги.

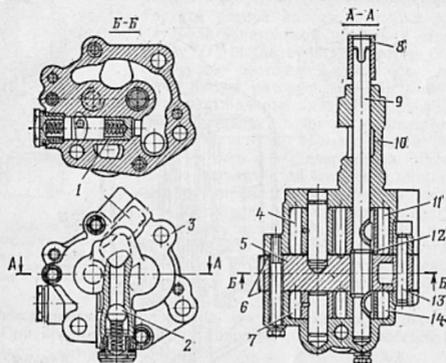


Рис. 31. Масляный насос:

1 — редукционный клапан; 2 — перепускной клапан; 3 — корпус нижней секции; 4 — ведомая шестерня верхней секции; 5 — крышка; 6 — прокладка; 7 — ведомая шестерня нижней секции; 8 — центрирующая втулка; 9 — вал; 10 — корпус верхней секции; 11 — ведущая шестерня верхней секции; 12 — пружинное кольцо; 13 — штифт; 14 — ведущая шестерня нижней секции

В корпус фильтра встроены перепускной клапан 24, отрегулированный на перепад давления 1 кгс/см<sup>2</sup>. Клапан предназначен для перепуска масла непосредственно в распределительную камеру, минуя центрифугу, когда возрастает расход масла при больших износах подшипников или при пуске двигателя (из-за большой вязкости холодного масла).

Очищать центрифугу следует одновременно с заменой масла в картере двигателя и после того, как стечет масло, т. е. через 30 мин после остановки двигателя.

Очищайте центрифугу в таком порядке:

- отверните гайку-барашек 16 и снимите кожух 8;
- отверните пробку 23 и вставьте в отверстие бородок, чтобы ротор не вращался;
- отверните гайку 15 ключом, снимите крышку 5 вместе с гайкой 15; удалите отложения с внутренней поверхности скребком;
- снимите вставку 7;
- снимите сетчатый фильтр 6.

Все детали очистите от грязи и промойте в бензине или керосине. При повреждении или сильном засмолении сетки фильтра замените сетчатый фильтр.

Соберите фильтр в последовательности, обратной разборке. Сетчатый фильтр установите, как указано на рис. 130, обеспечив его центрирование на буртике ротора.

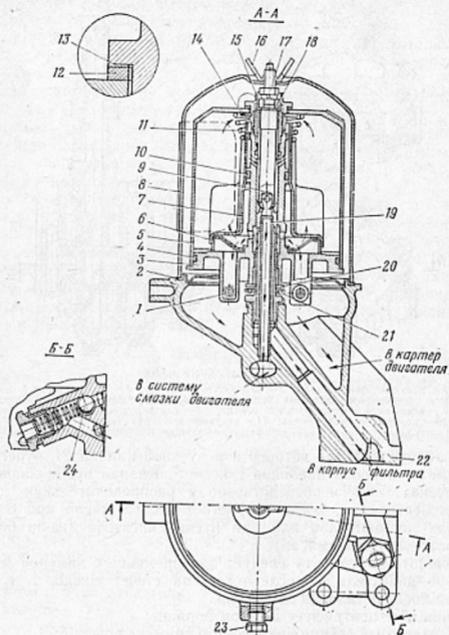


Рис. 32. Фильтр очистки масла (полнопоточная центрифуга):

1 — миклер; 2 — прокладка; 3 — корпус ротора; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — крышка корпуса ротора; 6 — сетчатый фильтр; 7 — вставка; 8 — кожух; 9 — ось; 10 — кольцо вставки; 11 — пружина; 12 — прокладка; 13 — шайба; 14 — статорное кольцо; 15 — гайка крышки; 16 — гайка-барашек; 17 — гайка; 18 — упорная шайба; 19 — трубка оси; 20 — упорное кольцо шарикоподшипника; 21 — упорный шарикоподшипник; 22 — корпус фильтра; 23 — пробка; 24 — перепускной клапан

Перед установкой кожуха проверьте, легко ли вращается от руки центрифуга. Гайку кожуха затягивайте только от руки.

Во избежание повреждения подшипников корпуса ротора не рекомендуется отвертывать гайку 17 (рис. 32) и снимать корпус

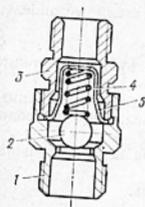


Рис. 33. Клапан вентиляции картера:  
1 — корпус; 2 — шарик; 3 — крышка корпуса; 4 — пружина; 5 — ободка

**Грязеборники** выполнены в шатунных шейках коленчатого вала. Они предназначены для отсасывания масла, которая особенно эффективна в начальный период работы двигателя (в период приработки трущихся поверхностей). Очищают грязеборники при ремонте двигателя.

**Масляный радиатор**—трубчато-пластинчатый, установлен впереди водяного радиатора. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°C масляный радиатор отключайте, заворачивая кран, расположенный в корпусе нижней секции масляного насоса.

**Вентиляция картера** precisely-вытяжная. Газы из внутреннего пространства двигателя отсасываются через специальный клапан (рис. 33) во впускную трубу двигателя, а свежий воздух поступает через фильтр вентиляции (рис. 34).

Клапан автоматически изменяет проходное сечение для пропуска картерных газов в зависимости от режима работы двигателя.

При возникновении заедания корпуса ротора на оси, а также при его неудовлетворительном вращении отверните гайку 17, снимите шайбы, ротор с оси и проверьте состояние узла ось—втулка. При снятии ротора с оси примите меры против выпадания упорного кольца 20 шарикоподшипника в корпус 22 фильтра. При засорении втулок промойте их в бензине или керосине. Одновременно проверьте состояние отверстий жиклеров, при засорении их — прочистите так, чтобы не повредить, калиброванные отверстия жиклеров.

Работу центрифуги проверьте на слух на прогревом двигателе; после остановки двигателя ротор центрифуги продолжает вращаться и издавать в течение 2—3 мин характерное постепенно затухающее гудение.

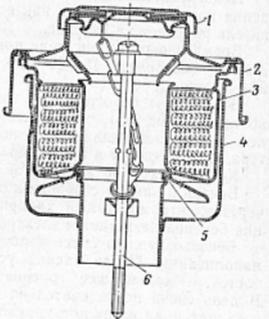


Рис. 34. Фильтр вентиляции картера:  
1 — крышка маслоснабжающего патрубка; 2 — крышка фильтра; 3 — фильтрующий элемент в сборе; 4 — корпус фильтра; 5 — прокладка патрубков; 6 — винт

Перед клапаном на выходе из внутреннего пространства двигателя картерные газы проходят через маслоуловитель, отделяющий частицы масла от отсасываемых газов.

Между клапаном и впускной трубой двигателя установлен кран отключения системы вентиляции\*.

Для очистки фильтра:

- снимите крышку 1 маслосливного патрубка, отверните винт 6 внутри патрубка и снимите фильтр с двигателя;
- снимите крышку 2, фильтрующий элемент 3, прополощите элемент в керосине, дайте стечь керосину, после чего прополощите элемент в масле;
- слейте масло, промойте корпус 4 фильтра керосином и наполните маслом до указанного уровня;
- соберите фильтр и установите на двигатель.

## 2.5. ПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ

### 2.5.1. Назначение и устройство подогревателя

Пусковой подогреватель предназначен для предпускового разогрева двигателя путем подогрева жидкости в системе охлаждения и масла в поддоне двигателя.

Подогреватель может разогревать двигатель, система охлаждения которого заполнена как водой, так и антифризом. Подогреватель работает на бензине.

Время прогрева двигателя при температуре воздуха минус 20°C должно составлять 15—20 мин, при температуре минус 40°C — 25—30 мин.

В комплект подогревателя входят следующие составные части: котел 12 (рис. 35), топливный бачок 1, электромагнитный клапан 2, электроventильатор 15, поддон 10 обогрева масляного картера, трубопроводы и пульт управления.

Котел постоянно включен в систему охлаждения двигателя.

Бензин в камеру сгорания котла поступает из топливного бачка через электромагнитный клапан самотеком, а воздух для сгорания бензина нагнетается электроventильатором.

Бензовоздушная смесь первоначально воспламеняется свечой 9 накаливания. После начала устойчивого горения свеча выключается и дальнейшее горение поддерживается самостоятельно. В цепь свечи последовательно включена контрольная спираль 4, установленная на пульте управления. По накалу контрольной спирали судят о нагреве свечи.

Для обеспечения нормального горения (без дыма, копоти и выброса пламени) в электромагнитном клапане 2 имеется регулировочная игла, которая дозирует поступление горючего. Положение иглы отрегулировано на заводе, без необходимости нарушать регулировку не следует.

\* Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

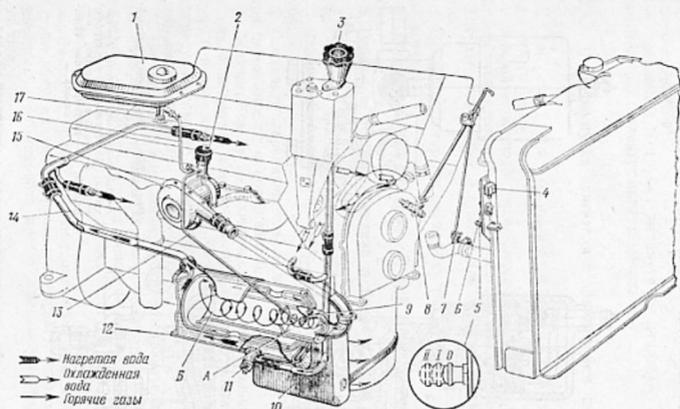


Рис. 35. Схема системы подогрева:

1 — топливный бак; 2 — электромагнитный клапан; 3 — пробка наливной трубы; 4 — контрольная спираль; 5 — переключатель; 6 — выключатель свечи; 7 — сливной кран системы охлаждения; 8 — сливной кран из левого полублока; 9 — свеча накаливания; 10 — помпа обогрева масляного картера; 11 — сливной кран котла; 12 — котел; 13 — труба подачи топлива к горелке; 14 — отводящая труба; 15 — электрорегулятор; 16 — топливопровод от бака к электромагнитному клапану; 17 — кран топливного бака; А — камера сгорания; Б — газоход

Электромагнитный клапан (рис. 36) работает следующим образом: при включении клапана электрический ток проходит по катушке 2, сердечник 4 оттягивается, клапан открывается и горячее поступает в камеру сгорания; когда электромагнитный клапан отключен, сердечник под действием пружины 3 перекрывает топливопровод.

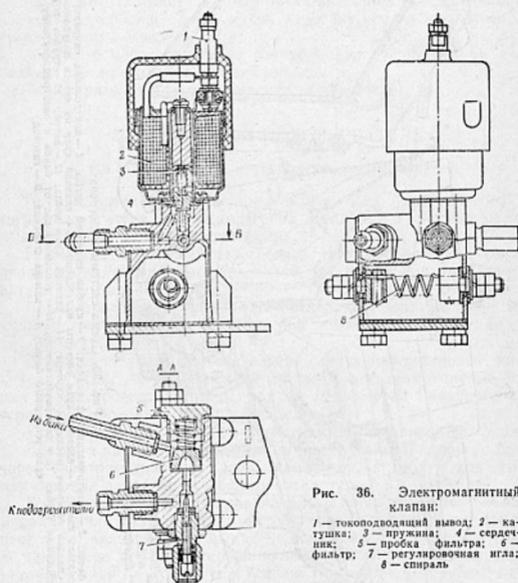


Рис. 36. Электромагнитный клапан:

1 — токоподводящий вывод; 2 — катушка; 3 — пружина; 4 — сердечник; 5 — пробка фильтра; 6 — фильтр; 7 — регулировочная игла; 8 — спираль

Горячие газы, пройдя по газоходу котла, нагревают охлаждающую жидкость, после выхода из котла газы поступают в поддон и подогревают масло в картере двигателя. Нагретая жидкость из котла по трубопроводам через отверстия в задних торцах подбюлков поступает в рубашку охлаждения двигателя, нагревает его и через боковое отверстие возвращается в котел.

На правой боковине радиатора установлен пульт управления подогревателем, на котором размещены переключатель 5 (рис. 35), выключатель 6 свечи и контрольная спираль 4. Переключатель 5 имеет три положения:

- положение 0 (ручка нажата до отказа) — все выключено;
- положение I (ручка вытянута на половину хода) — включен электровентилятор;
- положение II (ручка вытянута до отказа) — включен электровентилятор и электромагнитный клапан.

### 2.5.2. Порядок пуска двигателя с применением подогревателя

Если система охлаждения двигателя заполнена водой:

1. Закройте жалюзи (или штору) радиатора и пристегните клапаны утеплительного чехла облицовки радиатора.
2. Подготовьте 30—35 л воды для заполнения системы охлаждения.
3. Проверьте, открыты ли пробки радиатора и наливной трубы подогревателя.
4. Закройте краны 11 (рис. 35) и 8 (кран 7 должен быть открыт).
5. Проверьте наличие бензина в бачке 1, при необходимости долейте.
6. Откройте кран 17 топливного бачка.
7. Залейте 2 л воды в котел, отвернув пробку 3 наливной трубы.
8. Поставьте переключатель 5 в положение II на 10—15 с, затем переведите его в положение 0.
9. Включите свечу выключателем 6 и, как только контрольная спираль 4 достигнет светло-красного накала, поставьте переключатель 5 в положение II. При достижении устойчивой работы подогревателя (слышно непрерывное гудение) выключите свечу, отпустив выключатель 6.
10. Не позднее 2 мин после пуска подогревателя дополнительно залейте 14—15 л воды через наливную трубу подогревателя, пока вода не потечет из крана 7 системы охлаждения.
11. Прогрейте двигатель до температуры 60°C (по указателю на панели приборов).
12. Закройте кран 7 системы охлаждения и долейте воду через горловину наливной трубы подогревателя до заполнения системы, после чего закройте пробку наливной трубы и горловины радиатора.
13. Пустите двигатель, как указано в подразд. 10.2 (см. «Пуск холодного двигателя»).
14. После окончания прогрева двигателя закройте кран 17 топливного бачка, поставьте переключатель 5 в положение I, через 30—50 с переведите его в положение 0.

Если система охлаждения заполнена низкозамерзающей жидкостью, порядок подогрева и пуска двигателя аналогичен вышеописанному, за исключением пп. 2, 3, 4, 7, 10 и 12.

### 2.5.3. Правила пользования подогревателем

1. Помните, что невнимательное обращение с подогревателем, а также его неисправность могут послужить причиной пожара. В связи с этим при прогреве двигателя водитель не должен отлучаться от машины.

2. К пользованию подогревателем допускаются лица, хорошо изучившие указания инструкции.

3. Не включайте подогреватель в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом.

4. Регулярно осматривайте и подтягивайте гайки и болты крепления подогревателя, топливного бачка, проверяйте затяжку наконечников проводов на выводах пульта и очищайте все приборы от грязи. Предохраняйте электромагнитный клапан и электродвигатель вентилятора от попадания на них воды.

5. Запрещается шунтировать (закорачивать) контрольную спираль, а также пускать подогреватель с неисправной спиралью. Запрещается также применять контрольную спираль другой марки.

6. Кран топливного бачка открывайте только на время работы подогревателя.

7. В летнее время слейте горячее из топливного бачка подогревателя.

8. При пользовании подогревателем ставьте автомобиль на горизонтальной площадке.

9. Пуск подогревателя без воды в котле запрещается.

### 2.6. СИСТЕМА ВЫПУСКА ГАЗОВ

Система выпуска газов включает приемные трубы, глушитель, выпускную и съемную трубы.

Приемные трубы через прокладки прикреплены к выпускным коллекторам двигателя латунными гайками.

Глушитель закреплен на раме автомобиля с помощью хомутов и кронштейнов с резиновыми амортизаторами. Фланцы входного и выходного концов глушителя соединены с фланцами приемной и выпускной труб через уплотнительные кольца. При замене колец стык на обоях должен быть направлен в сторону потока газов.

В выпускную трубу встроены эжектор, отсасывающий пыль из первой ступени воздухоочистителя.

Выпускная труба автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН приварена к глушителю и не имеет эжектора.

Для преодоления брода глубиной более 1 м к выпускной трубе присоединяется съемная выпускная труба\*. В транспортном положении съемная труба закрепляется в специальном гнезде под платформой, а уплотнительное кольцо и детали крепления — в инструментальном ящике.

Для обеспечения надежной работы системы нужно постоянно следить за плотностью затяжки резьбовых соединений и при необходимости подтягивать их.

## 2.7. ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель крепится на раме автомобиля в трех точках на резиновых подушках.

Передней опорой двигателя служит кронштейн 13 (рис. 37), установленный под крышкой распределительных шестерен, задними опорами служат лапы картера маховика. Кронштейн передней опоры через болты 3, распорную втулку и резиновые подушки 9 и 12 крепится к первой поперечине рамы.

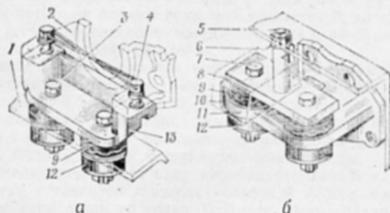


Рис. 37. Подвеска двигателя:

1 — передняя опора; 2 — задняя опора; 3 — первая поперечина рамы; 4 — крышка распределительных шестерен; 5 — болт передней опоры; 6 — болт крепления двигателя; 7 и 8 — болты задней опоры; 9 — лапа картера сцепления; 10 — накладка подушек задней опоры; 11 — верхние подушки; 12 — отражатель кронштейна; 13 — кронштейн задней опоры; 12 — нижние подушки; 13 — кронштейн передней опоры

Обе задние опоры двигателя с помощью болтов 3, резиновых подушек 9 и 12, накладок 8, болтов 5, распорных втулок крепятся к кронштейнам 11, прикрепленным к раме автомобиля. На задней опоре, со стороны глушителя, установлен отражатель 10, предохраняющий резиновые подушки от теплового воздействия.

\* Для автомобилей Урал-375Д, Урал-375А, Урал-375Е и Урал-375СК1.

Резиновые подушки передней и задней опор двигателя взаимозаменяемы. Усилие затяжки резиновых подушек ограничивается распорными втулками.

Техническое обслуживание подвески двигателя заключается в систематической проверке крепления в сроки, указанные в подразд. 10.4 «Техническое обслуживание».

### 3. ТРАНСМИССИЯ

#### 3.1. СЦЕПЛЕНИЕ

##### 3.1.1. Устройство сцепления

На автомобиле установлено фрикционное сухое двухдисковое сцепление (рис. 38) с периферийным расположением нажимных пружин.

Крутящий момент от маховика к среднему ведущему диску 4 передается посредством четырех пазов на маховике, в которые свободно входят шипы диска 4.

Крутящий момент к нажимному ведущему диску 5 передается через кожух 10 сцепления, связанный с маховиком восемью специальными центрирующими болтами 6. Нажимной диск связан с кожухом четырьмя парами пружинных пластин 8, которые обеспечивают осевое перемещение нажимного диска, необходимое для выключения и включения сцепления.

Нажимное усилие создается двенадцатью нажимными пружинами 9, установленными в кожухе сцепления. Пружины опираются на нажимной диск через изолирующие шайбы 7.

Когда сцепление включено, нажимные пружины прижимают диски 5 и 4 к кольцевым фрикционным накладкам ведомых дисков 2 и 3. Ведомые диски имеют отдельные ступицы, установленные на шлицах первичного вала коробки передач. В каждом ведомом диске установлен гаситель колебаний фрикционного типа с сухим трением стали по стали. Ведомые диски сбалансированы регулировочными пластинами.

С обеих сторон среднего ведущего диска 4 приклепаны отжимные пружины 16, которые устанавливают диск в среднее положение между маховиком и нажимным диском 5.

На нажимном диске 5 установлены рычаги 12 нажимного диска, соединенные с кожухом сцепления через вилки 14. Положение рычагов в одной плоскости регулируется гайками 13.

При выключении сцепления внутренние концы рычагов передвигаются муфтой выключения сцепления к маховику, а наружные концы — от маховика. При этом диск 5 отодвигается вправо и освобождает ведомые диски, тем самым разъединяя двигатель и трансмиссию.

Указания по смазке выжимного подшипника сцепления см. в подразд. 10.5.2 «Карта смазки».

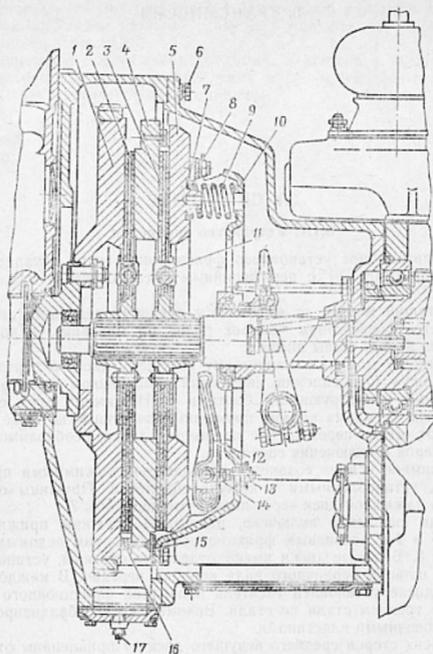


Рис. 38. Сцепление:

1 — маховик; 2 и 3 — ведомые диски; 4 — средний ведущий диск; 5 — нижний ведущий диск; 6 — болт; 7 — изолирующая шайба; 8 — пружинная пластина; 9 — нажимная пружина; 10 — кожух сцепления; 11 — пружина демпфера; 12 — рычаг нажимного диска; 13 — регулировочная гайка; 14 — вилка рычага нажимного диска; 15 — регулировочная шайба; 16 — отжимная пружина среднего ведущего диска; 17 — пробка

### 3.1.2. Регулировка сцепления

Педаль сцепления должна иметь свободный ход 30—40 мм. Величина свободного хода определяется нажатием на педаль: начало рабочего хода ощущается по значительному возрастанию усилия.

Свободный ход педали регулируют для поддержания зазора 3—4 мм между упорным подшипником муфты выключения сцепления и внутренними концами рычагов нажимного диска.

По мере износа трущихся поверхностей дисков зазор уменьшается, в результате чего свободный ход педали также уменьшается. Если зазора нет, рычаги выключения сцепления касаются упорного подшипника муфты, и он быстро изнашивается. Если свободный ход педали превышает 40 мм, хода педали может не хватить для полного выключения сцепления.

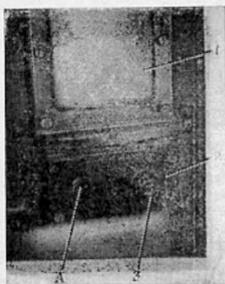


Рис. 39 Люки картеров сцепления и маховика.

1 — крышка люка картера сцепления; 2 — крышка люка картера маховика; 3 — болт; А — дренажное отверстие

Свободный ход педали регулируется изменением длины тяги выключения сцепления в следующем порядке:

- отсоедините тягу от рычага вала вилки выключения;
- отпустите контргайку вилки тяги и наведите вилку для увеличения зазора или выверните для уменьшения его;
- соедините тягу с рычагом и затяните контргайку вилки;
- проверьте свободный ход педали.

Правильно отрегулированное сцепление не должно пробуксовывать во включенном положении, а при нажатии на педаль должно выключаться полностью (не должно «вести»).

Пробуксовка сцепления возникает при значительном износе фрикционных накладок, когда рычаги нажимного диска упрутся в кожух сцепления. Для устранения пробуксовки необходимо восстановить первоначальное положение рычагов нажимного диска, удалив восемь регулировочных шайб 15 (рис. 38), которые установлены между кожухом сцепления и маховиком. Для этого:

- снимите крышки люков картеров сцепления и маховика (рис. 39);
- проворачивая коленчатый вал двигателя, ослабьте затяжку болтов крепления кожуха сцепления;

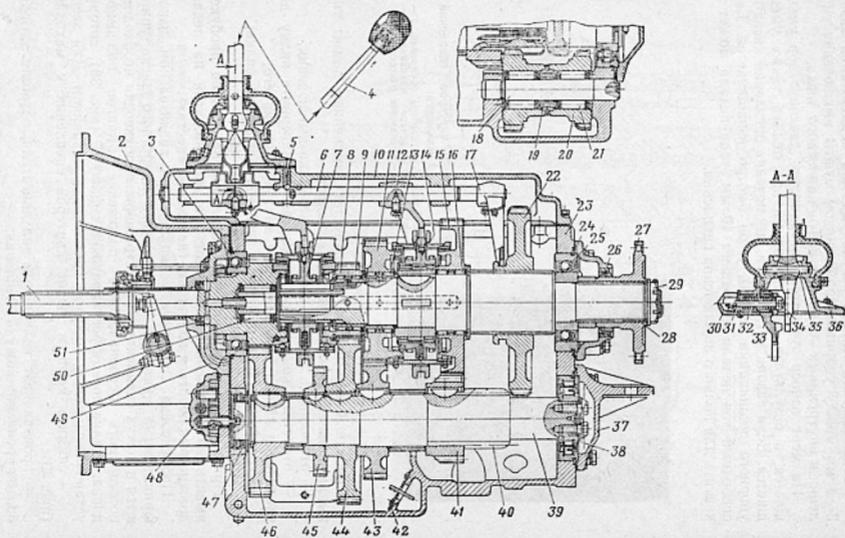


Рис. 40. Коробка передач:

1 — первичный вал; 2 — картер сцепления; 3 и 25 — широкородничники; 4 — рычаг переключения передач; 5 — фиксатор; 6 — шток; 7 — картер коробки; 8 — картер сцепления; 9 — картер сцепления; 10 — первая крышка; 11 — шестерня третьей передачи вторичного вала; 12 — вала второй и третьей передач; 13 — синхронизатор вторичного вала; 14 — синхронизатор вторичного вала; 15 — шестерня второй передачи вторичного вала; 16 — шестерня вторичного вала; 17 — шестерня заднего хода; 18 — картер; 19 — картер; 20 — блок шестерен заднего хода; 21 — шестерня первой передачи вторичного вала; 22 — шестерня первой передачи вторичного вала; 23 — картер; 24, 37 и 49 — крышки подшипников; 26 и 51 — маяжаты; 27 — фланец крепления кардана; 28 — вторичный вал; 29 — картер; 30 — картер; 31 — картер; 32 — картер; 33 — картер; 34 — картер; 35 — картер; 36 — опора рычага; 38 — опора рычага; 39 — промежуточный вал; 40 — шестерня первой передачи промежуточного вала; 41 — шестерня второй передачи промежуточного вала; 42 — шестерня третьей передачи промежуточного вала; 43 — шестерня четвертой передачи промежуточного вала; 44 — шестерня пятой передачи промежуточного вала; 45 — шестерня отбора мощности; 46 — шестерня отбора мощности; 47 — шестерня отбора мощности; 48 — масляный насос.

— снимите регулировочные шайбы, последовательно отвертывая каждую пару болтов;  
— все болты равномерно затяните;  
— отрегулируйте свободный ход педали.

Регулировочные шайбы удаляются только в том случае, если пробуксовку сцепления невозможно устранить регулировкой свободного хода педали сцепления.

При сборке сцепления необходимо следить, чтобы средний ведущий диск свободно перемещался в пазах маховика. На среднем ведущем диске, на кожухе сцепления и на маховике имеются отметки «0», при сборке эти отметки должны быть совмещены.

В процессе эксплуатации запрещается регулировать положение рычагов нажимного диска регулировочными гайками 13 (рис. 38).

### 3.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач (рис. 40) трехходовая, имеет пять передач для движения вперед и одну передачу заднего хода.

Все шестерни коробки передач, кроме шестерен первой передачи, передачи заднего хода и отбора мощности имеют спиральные зубья и находятся в постоянном зацеплении. Шестерни второй, третьей и пятой передач вторичного вала установлены на игольчатых подшипниках.

Для безударного включения второй, третьей, четвертой и пятой передач имеются два конусных синхронизатора инерционного типа. В начале включения передачи под действием момента трения на конусных поверхностях пальцы каретки синхронизатора прижаты к скосам фигурных вырезов обоймы конусных колец, что препятствует перемещению каретки и включению передачи до полного выравнивания скоростей включаемой шестерни и вторичного вала. После выравнивания скоростей происходит разблокировка синхронизатора и включение соответствующей передачи.

Для легкого и плавного переключения передач и предотвращения преждевременного износа бронзовых колец синхронизаторов необходимо правильно и своевременно регулировать сцепление.

Механизм переключения передач находится в верхней крышке коробки передач. Он имеет предохранитель пружинного типа, который исключает возможность случайного включения передачи заднего хода при движении автомобиля вперед, и блокирующий замок, не допускающий одновременного включения двух передач.

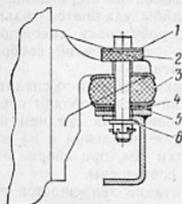


Рис. 41. Установка опоры коробки передач:  
1, 4 и 5 — прокладки; 2 и 3 — подушки; 6 — шайба

4, 5 и шайбы 6 задней опоры коробки передач прокладки 1 (рис. 41), 4, 5 и шайбы 6 задней опоры коробки передач подбирайте так, чтобы обеспечить предварительное сжатие подушки 3 на 5 мм и подушки 2 — на 2 мм.

Для смазки подшипников шестерен вторичного вала имеется масляный насос с приводом от промежуточного вала.

Периодичность и порядок замены масла см. в подразд. 10.5.2 «Карта смазки».

Для разгрузки болтов крепления картера сцепления в качестве дополнительной опоры коробки передач использована крышка заднего подшипника промежуточного вала.

При установке силового агрегата или коробки передач

при установке силового агрегата или коробки передач прокладки 1 (рис. 41), 4, 5 и шайбы 6 задней опоры коробки передач подбирайте так, чтобы обеспечить предварительное сжатие подушки 3 на 5 мм и подушки 2 — на 2 мм.

### 3.3. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

#### 3.3.1. Устройство раздаточной коробки

Раздаточная коробка (рис. 42) — механическая, двухступенчатая, с несимметричным межосевым дифференциалом, установлена на раме автомобиля на четырех резиновых подушках.

Все шестерни раздаточной коробки постоянного зацепления со спиральным зубом. Шестерни первичного вала установлены на бронзовых втулках 5 плавающего типа.

Первичный и промежуточный валы вращаются на конических регулируемых подшипниках, дифференциал — на шарикоподшипниках.

Дифференциал планетарного типа с четырьмя сателлитами 48, солнечной 40 и коронной 38 шестернями. Крутящий момент от солнечной шестерни 40 передается на вал 46 привода переднего моста, а от коронной шестерни — на вал привода заднего моста. При работающем (разблокированном) дифференциале обеспечивается постоянная и равномерная тяга всех осей и устраняются дополнительные нагрузки в трансмиссии. В зависимости от дорожных условий дифференциал может быть выключен (заблокирован) и тогда валы привода передних и задних колес вращаются как одно целое.

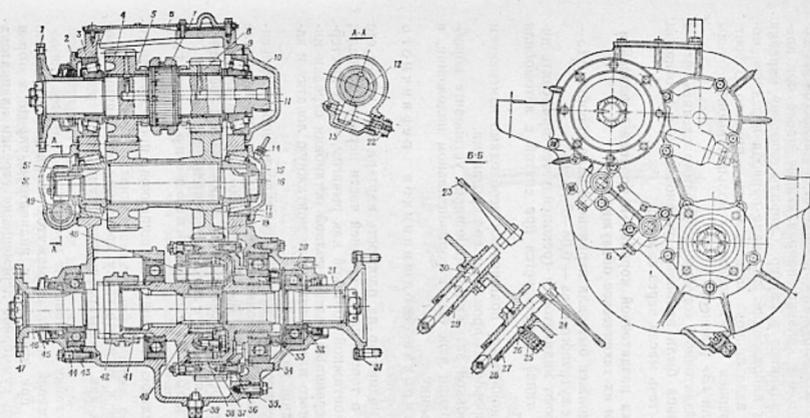


Рис. 42. Раздаточная коробка:

1, 31 и 47 — фланцы; 2 и 10 — крышки подшипников; 3 и 17 — конические роликоподшипники; 4 и 49 — шестерни вышней передачи; 5 — втулка; 6 — крышка верхнего лжка; 7 — муфта переключения передач; 8 и 19 — шестерни нижней передачи; 9 — картер раздаточной коробки; 11 — первичный вал; 12 — ведущая шестерня привода спидометра; 13 — ведомая шестерня привода спидометра; 14 — штуцер системы герметизации; 15 и 39 — крышки подшипников; 16 — промежуточный вал; 18 — распорная втулка; 20 — шариковый подшипник; 21 — вал привода заднего моста; 22 — штуцер; 23 — вилка переключения передач; 24 — вилка блокировки дифференциала; 25 — пружина фиксатора; 26 — шарик; 27 — корпус механизма фиксации блокировки дифференциала; 28 — шток вилки блокировки дифференциала; 29 — корпус механизма фиксации переключения передач; 30 — шток вилки переключения передач; 32 — масляное кольцо; 33 — гайка подшипника; 34 и 43 — крышки подшипников; 35 — картер заднего подшипника дифференциала; 36 — задняя обложка дифференциала; 37 — шестерня нижнего вала; 38 — коронная шестерня; 39 — магнитная пробка; 40 — сопочная шестерня; 41 — передняя обложка дифференциала; 42 — муфта блокировки дифференциала; 44 — болт; 45 — отражатель; фланца; 46 — вал привода переднего моста; 48 — сальник дифференциала; 51 — кольцевая гайка

На валах привода переднего и заднего мостов имеются маслосгонные кольца 32. На наружных поверхностях маслосгонных колец нарезаны винтовые канавки, направляющие масло при вращении валов от сальников в картер. Спираль винтовой канавки выполнена разных направлений: для вала привода переднего моста — левого, для вала привода заднего моста — правого. В соответствии с назначением на маслосгонных кольцах выбиты буквы «П» (переднее) или «З» (заднее).

При сборке раздаточной коробки необходимо следить, чтобы маслосгонные кольца были правильно установлены, в противном случае неизбежна течь масла через сальник.

### 3.3.2. Регулировка раздаточной коробки и привода управления и их техническое обслуживание

Осевой люфт должен быть для первичного вала коробки 0,15—0,20 мм, для промежуточного вала — 0,08—0,13 мм.

Проверяется люфт индикатором (рекомендуется применять индикатор часового типа), регулируется при снятой с автомобиля раздаточной коробке.

Регулировать конические подшипники необходимо изменением количества регулировочных прокладок под крышками.

Перед регулировкой затяжки подшипников установите коробку так, чтобы верхний люк был в горизонтальном положении, и снимите с него крышку.

Для регулировки подшипников первичного вала:

- установите индикатор на плоскость картера так, чтобы его ножка упиралась в торец шлица средней части первичного вала;

- пользуясь монтажной лопаткой как рычагом, через шестерню переместите первичный вал до полной остановки стрелки индикатора; после этого плавно отпустите монтажную лопатку и зафиксируйте показание индикатора;

- прилагая осевую силу в обратном направлении, зафиксируйте второе показание индикатора; суммарное перемещение стрелки индикатора должно быть 0,15—0,20 мм; при большей величине удалите регулировочные прокладки из-под передней крышки подшипника и доведите люфт до нормального.

Для регулировки подшипников промежуточного вала:

- снимите заднюю крышку подшипников промежуточного вала;

- расстопорите и затяните гайку крепления подшипника промежуточного вала так, чтобы распорная втулка шестерен была плотно зажата;

- застопорите гайку и установите крышку;

- проверьте осевой люфт промежуточного вала аналогично первичному валу, при этом ножку индикатора уприте в торец одной из шестерен; суммарное перемещение стрелки индикатора должно быть 0,08—0,13 мм;

— отрегулируйте подшипники, удаляя регулировочные прокладки из-под задней крышки промежуточного вала.

Для исключения ошибок при замере осевых люфтов проверьте люфты до и после регулировки два-три раза, предварительно проворачивая валы перед замерами.

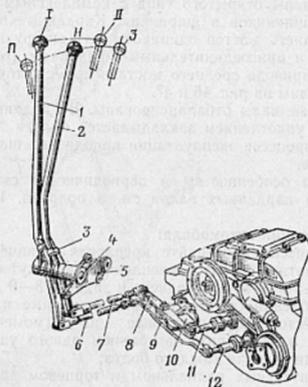


Рис. 43. Управление раздаточной коробкой:

1 — рычаг блокировки дифференциала при разблокированном дифференциале; 2 — рычаг переключения передач в нейтральном положении; 3 — поджимная пружина; 4 — валик рычагов управления; 5 — кронштейн рычагов управления; 6 — тяга блокировки дифференциала; 7 — тяга переключения передач; 8 — поводок переключения передач; 9 — поводок блокировки дифференциала; 10 — кронштейн поводков управления; 11 — шток вилки переключения передач; 12 — шток вилки блокировки дифференциала; П — дифференциал разблокирован; Г — дифференциал заблокирован; Н — переднее положение рычага (включена высшая передача); Д — среднее положение рычага (нейтраль); Ж — заднее положение рычага (включена низшая передача)

Привод управления раздаточной коробки регулируйте только в случае необходимости. Для регулировки изменяют длину тгб (рис. 43) и 7 с помощью регулировочных вилок. После регулировки затяните контргайки вилок и проверьте легкость переключения передач.

Техническое обслуживание раздаточной коробки заключается в проверке крепления коробки и кронштейнов подвески к раме автомобиля. Указание о периодичности и порядке замены масла см. в подразд. 10.5.2 «Карта смазки».

### 3.4. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке и ко всем ведущим мостам автомобиля передается карданными валами (рис. 44).

Карданные валы открытого типа с комплексным уплотнением игольчатых подшипников в шарнирах. Карданные валы привода переднего и заднего мостов одинаковы по конструкции, но отличаются длиной и присоединительными фланцами (рис. 45). Конструкции вала привода среднего моста и промежуточного карданного вала показаны на рис. 46 и 47.

Все карданные валы отбалансированы. В карданные шарниры с комплексным уплотнением закладывается смазка № 158 только при сборке. В процессе эксплуатации наполнение шарниров смазкой не требуется.

Указания по особенностям и периодичности смазки шлицевых соединений карданных валов см. в подразд. 10.5.2 «Карта смазки».

При эксплуатации автомобиля:

— систематически проверяйте крепления фланцев карданных валов, момент затяжки болтов крепления промежуточного и среднего валов 3,6—5 кгс·м, а переднего и заднего 8—9 кгс·м;

— при ослаблении болтов, крепящих опорные пластины подшипников крестовины, подтяните их (момент затяжки 1,4—1,7 кгс·м) и законтрите загнанием одного ушка замочной пластины к грани головки каждого болта;

— при значительных радиальном и торцевом зазорах в подшипниках крестовины шарниры разберите и в случае необходимости замените подшипники и крестовины. При разборке необходимо следить за тем, чтобы не повредить торцевые уплотнения; поврежденные уплотнения заменить.

Перед сборкой шарниров необходимо заложить смазку в полость между рабочими кромками торцевого сальника. В каждый игольчатый подшипник заложите по 4—4,5 г смазки и в каждое отверстие крестовины валов промежуточного и среднего по 3,5—4,0 г смазки, а в каждое отверстие крестовины валов привода переднего и заднего мостов — по 1,1—1,3 г. После сборки крестовины должны повертываться в подшипниках плавно, без заеданий.

Периодически проверяйте зазор шлицевого соединения, при значительных зазорах замените вал.

При сборке карданного вала необходимо следить, чтобы стрелки, выбитые на трубчатом валу и скользящей вилке, были расположены одна против другой, а фланцы-вилки были установлены в том положении, которое они занимали до разборки. Для выполнения этих условий рекомендуется перед разборкой карданного вала его детали пометить.

После замены фланцев, приварных и скользящих вилок карданные валы должны быть повторно динамически отбалансиро-

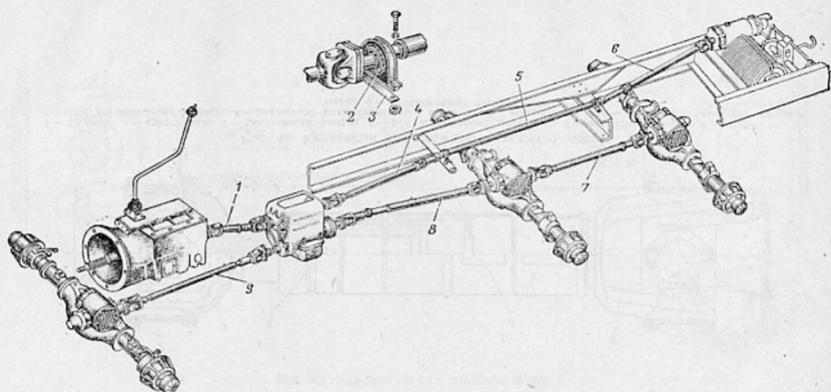


Рис. 44. Схема расположения карданных валов:

1 — промежуточный карданный вал; 2 — промежуточная опора; 3 — опорная пластина; 4 — передний карданный вал привода лебедки; 5 — промежуточный карданный вал привода лебедки; 6 — задний карданный вал привода лебедки; 7 — карданный вал привода заднего моста; 8 — карданный вал привода среднего моста; 9 — карданный вал привода переднего моста

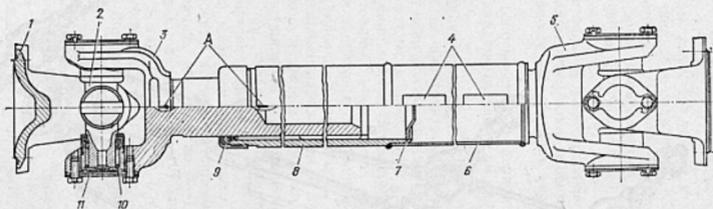


Рис. 45. Карданный вал переднего (заднего) моста:

1 — фланец; 2 — крестовина; 3 — скользящая вилка; 4 — балансирующие пластины; 5 — приварная вилка; 6 — труба; 7 — заглушка; 8 — шлицевая втулка; 9 — войлочное уплотнение; 10 — игольчатый подшипник; 11 — крышка игольчатого подшипника; А — установочные стрелки

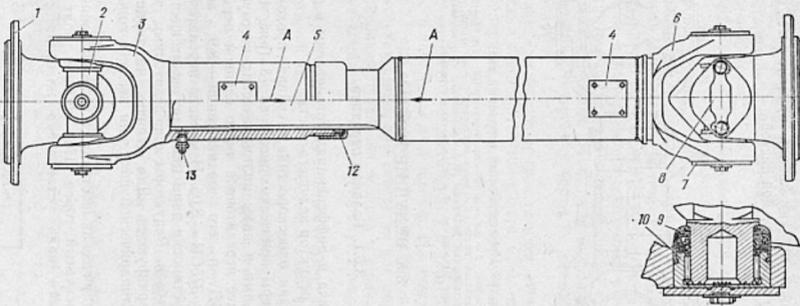


Рис. 46. Карданный вал среднего моста:

1 — фланец; 2 — крестовина; 3 — скользящая вилка; 4 — балансирующие пластины; 5 — шлицевый конец; 6 — приварная вилка; 7 — крышка игольчатого подшипника; 8 — стопорная пластина; 9 — торцевое уплотнение; 10 — игольчатый подшипник; 11 — труба; 12 — уплотнительное кольцо; 13 — масленка; А — установочные стрелки

ваны. Дисбаланс вызывает вибрацию валов, что отрицательно отражается на работе трансмиссии.

Перед установкой на автомобиль привалочные поверхности фланцев смажьте уплотнительной пастой.

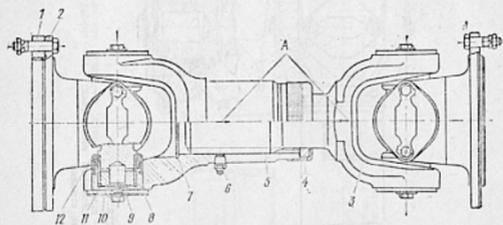


Рис. 47. Промежуточный карданный вал:

1 — промежуточная шайба; 2 — фланец; 3 — промежуточный вал; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — скользящая вилка; 6 — пресс-масленка; 7 — заглушка; 8 — вальчатый подшипник; 9 — стопорная пластина; 10 — крестовина; 11 — крышка; 12 — торцовое уплотнение; А — установочные стрелки

### 3.5. ВЕДУЩИЕ МОСТЫ

#### 3.5.1. Главная передача

Главная передача и дифференциал установлены в общем картере и составляют редуктор ведущего моста.

Главная передача однокоростная, двойная, проходного типа. Она состоит из пары конических шестерен 18 (рис. 48) и 46 со спиральными зубьями и пары цилиндрических косозубых шестерен 21 и 32. Общее передаточное число главной передачи автомобиля Урал-375Д и его модификаций — 8,9; автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН — 8,05. Изменение передаточного числа получено за счет установки пары цилиндрических шестерен с различным числом зубьев. Редукторы с передаточным числом 8,05 дополнительно маркируются. Для отличия на торце зубчатого венца ведомой цилиндрической шестерни введена кольцевая проточка.

Ведущая цилиндрическая шестерня со стороны конической шестерни имеет ступенчатый торец. Под нижний болт крепления крышки поперечного вала установлена пластина с обозначениями:

$i = 8,05$ Урал-375Н
-------------------------

На передний конец проходного вала редуктора переднего моста установлена крышка 39, а на задний конец — фланец 52. На передний конец проходного вала редуктора среднего моста установлен фланец 41, а на задний — фланец 52; для заднего моста фланец 52 установлен на передний конец проходного вала и крышка 56 — на задний конец.

Фланцы 52 следует устанавливать так, чтобы отверстие под шплинт на резьбовом конце вала располагалось в направлении плоской стороны фланца.

Картер редуктора крепится к картеру моста десятью болтами и тремя шпильками: восемь болтов 54, из которых четыре М18 (размерность остальных болтов М14) установлены снаружи, а два 15 установлены в полости конических шестерен. Доступ к внутренним болтам возможен только после снятия крышки 16 картера редуктора. Под наружные болты и гайки шпилек установлены пружинные шайбы. Внутренние болты не имеют шайб и зашплинтованы проволокой.

Момент затяжки болтов и гаек шпилек М14 12—15 кгс·м, а момент затяжки болтов М18 19—23 кгс·м. Затяжку болтов регулярно контролируйте, так как ослабление затяжки приводит к изгибу балки моста.

Балка заднего (среднего) моста состоит из литого картера 55 и кожухов 5 полуосей, запрессованных в картер и дополнительно укрепленных в нем сварными швами. На кожухи напрессованы кронштейны 13 для опоры рессор и крепления реактивных штанг. В цапфах кожухов выполнены отверстия для подвода воздуха системы регулирования давления воздуха в шинах\*. На цапфу кожуха на двух конических подшипниках установлена ступица 1 колеса.

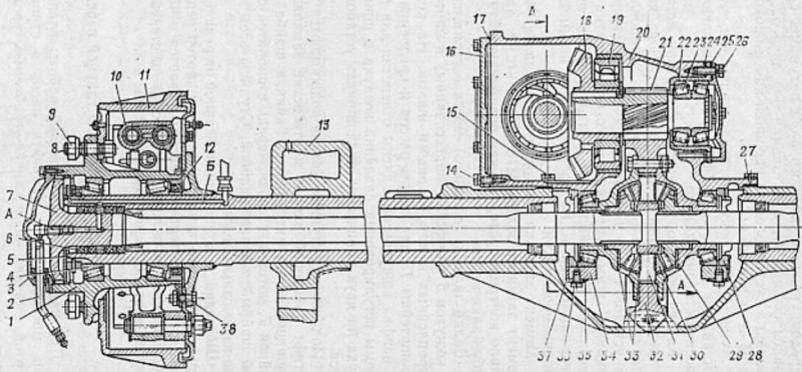
Подшипники ступицы колеса поджимаются гайкой 10 (рис. 50), штифт 8 которой входит в отверстие замковой шайбы 9, а выступ шайбы — в паз кожуха. Гайка и шайба застопорены контргайкой 7, которая в свою очередь стопорится относительно замковой шайбы стопорной шайбой. Ступицы всех мостов и их крепление взаимозаменяемы.

Шестерни и подшипники главной передачи смазываются маслом, заливаемым в картер моста и картер редуктора. Масло подхватывается шестернями, разбрызгивается и через роликоподшипник попадает в полость конических шестерен, откуда стекает в картер моста. Объем масляной ванны 4 л.

### 3.5.2. Регулировка главной передачи

Для надежной и долговечной работы главной передачи ведущих мостов следует заменять масло в строгом соответствии с картой смазки, поддерживая требуемый уровень в картере 55

\* Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.



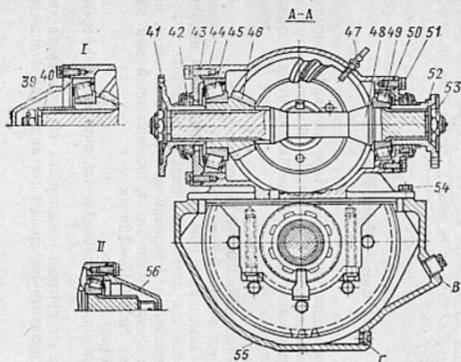


Рис. 48. Задний (средний) мост автомобиля Урал-375Д:

1 — ступица колеса; 2 — шланг подвода воздуха; 3 — крышка ступицы; 4 — подшипник; 5 — кожуш полуоси; 6 — сальник системы накачки шин; 7 — наружная полуось; 8 — шпилька; 9 — гайка колеса; 10 — колесный тормозной цилиндр; 11 — тормозной барабан; 12 — сальник ступицы; 13 — опорный кронштейн рессоры; 14, 15, 26, 36, 38, 44, 51 и 54 — болты; 16 — крышка картера редуктора; 17 — прокладка; 18 — ведомая коническая шестерня; 19 — цилиндрический подшипник; 20 — картер редуктора; 21 — ведущая цилиндрическая шестерня; 22 — станин подшипников; 23, 45 и 49 — конические роликоподшипники; 24, 25, 43 и 50 — регулировочные прокладки; 27 — уплотнительная прокладка; 28 — регулировочная гайка подшипников дифференциала; 29 — полуосевая шестерня; 30 — сальник; 31 — крестовина дифференциала; 32 — ведомая цилиндрическая шестерня; 33 — опорные шайбы; 34 — крышка подшипника дифференциала; 35 — замковая шайба; 37 — стопорная пластина; 39 — крышка подшипников редуктора переднего моста; 40 — распорная втулка; 41 и 52 — фланцы; 42 — сальник; 45 — воздушная коническая шестерня; 47 — штуцер системы герметизации; 48 — проходной вал редуктора; 53 — гайка; 55 — картер моста; 56 — крышка подшипника редуктора заднего моста; А — резьбовое отверстие; Б — канал в цапфе кожуха полуоси для подвода воздуха; Г — контрольно-наливное отверстие; Г — сливное отверстие; Г — для переднего моста; II — для заднего моста

(рис. 48) моста. Не наполняйте картер выше контрольного отверстия *B* — это приводит к выбрасыванию масла через сальники и попаданию его в другие системы. Недостаточный уровень смазки вызывает ускоренный износ деталей главной передачи.

Гарантией надежной работы является проверка технического состояния главной передачи через каждые 24 000—36 000 км пробега, которая проводится на снятом с автомобиля редукторе.

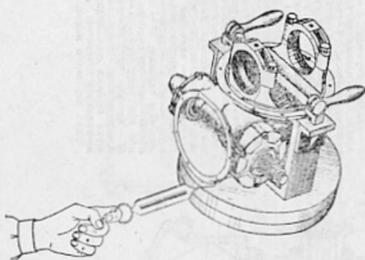


Рис. 49. Способ замера крутящего момента

Конические роликоподшипники в редукторе на заводе регулируют с предварительным натягом. Величина преднатяга контролируется по величине крутящего момента, необходимого для поворота валов.

Он должен быть:

— для промежуточного вала 0,09—0,15 кгс·м;

— для проходного вала 0,15—0,25 кгс·м\*.

Крутящий момент замеряется при плавном вращении вала в одну сторону и не менее чем после пяти полных оборотов.

Преднатяг подшипников дифференциала устанавливается по величине деформации опор подшипников, возникающей при затяжке гаек; она должна быть 0,15—0,25 мм.

Порядок работ при регулировке:

1. Установите редуктор в приспособлении, снимите дифференциал и фланцы.

2. Отверните болты 44 крышки подшипника 45 и замерьте динамометром усилие проворота на проходном валу, как показано на рис. 49.

\* При замере момента на проходном валу болты крышки подшипников промежуточного вала не должны быть затянуты.

3. Последовательным удалением прокладок 25 (рис. 48) из-под крышки стакана, начиная с толщины 0,05 мм, определите момент начала возрастания усилия проворота вала и уберите дополнительно из-под крышки прокладку толщиной 0,1—0,15 мм. Усилие проворота вала должно быть 1,5—3,8 кгс.

4. Установите снятые из-под крышки прокладки под фланец стакана (для восстановления положения ведомой конической шестерни, так как при удалении прокладок из-под крышки происходит сдвиг шестерен в сторону уменьшения бокового зазора). При сборке болты крепления крышки не затягивайте.

5. Затяните болты 44 крышки подшипника 45. Замерьте усилие проворота проходного вала.

6. Последовательным удалением прокладок 50 из-под крышки подшипника 49, начиная с толщины 0,05 мм, определите момент начала возрастания усилия проворота и уберите дополнительно одну прокладку толщиной 0,1 мм. Усилие проворота вала должно быть 5,7—9,5 кгс.

7. Затяните болты крепления крышек (момент затяжки 6—8 кгс·м) и проверьте на краску правильность зацепления конических шестерен. Отпечаток на зубе ведомой шестерни должен быть расположен ближе к узкому концу зуба. Длина отпечатка должна быть не менее 45% длины зуба (табл. 3). Отпечаток не должен доходить на 2—5 мм до края узкого конца зуба. При этом боковой зазор в зубьях (у широкой части) должен быть 0,1—0,4 мм. При необходимости отрегулируйте зацепление конической пары по рекомендациям, указанным в табл. 3.

Чтобы изменить боковой зазор конических шестерен, не искажая установленный контакт, надо сдвинуть обе шестерни на расстояние, пропорциональное числу зубьев каждой шестерни, т. е. ведомую коническую шестерню передвигать в 2,2 раза (24:11) дальше ведущей. Для перемещения ведущей шестерни увеличивают или уменьшают на необходимую величину пакет регулировочных прокладок 43, при этом, чтобы не нарушать регулировку подшипников, уменьшают или увеличивают на такую же величину пакет прокладок 50. Для перемещения ведомой конической шестерни изменяют величину пакета прокладок 24 под фланцем стакана.

8. Установите фланцы, затяните гайки крепления фланцев (момент затяжки не менее 25 кгс·м) и зашплинтуйте их.

9. Установите дифференциал. Болты крепления крышек подшипников дифференциала затяните (момент затяжки не менее 15 кгс·м). Заворачивая гайки 28, проворачивая одновременно дифференциал для установки роликов в подшипниках, установите в подшипниках нулевой зазор, а затем доверните каждую гайку на величину одного паза (деформация опор подшипников в этом случае составит 0,15—0,25 мм).

Затяните болты крышек подшипников дифференциала (момент затяжки не менее 25 кгс·м). Поставьте стопорную пластину.

Таблица 3

Положение контактного пятна на ведомой шестерне	Способы достижения правильного зацепления шестерен	Направление перемещения шестерен
<p>Передний ход      Задний ход</p> 	—	—
	Правильный контакт	
	Придвиньте ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор, отодвиньте ведущую шестерню	
	Отодвиньте ведомую шестерню от ведущей. Придвиньте ведущую шестерню, если боковой зазор слишком велик	
	Придвиньте ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор слишком мал, отодвиньте ведомую шестерню	
	Отодвиньте ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор слишком велик, придвиньте ведомую шестерню	

### 3.5.3. Передний мост

Устройство моста. Передний мост (рис. 50) автомобиля ведущий, управляемый. Балка моста состоит из литого картера и запрессованных в него кожухов полуосей. К фланцам кожухов

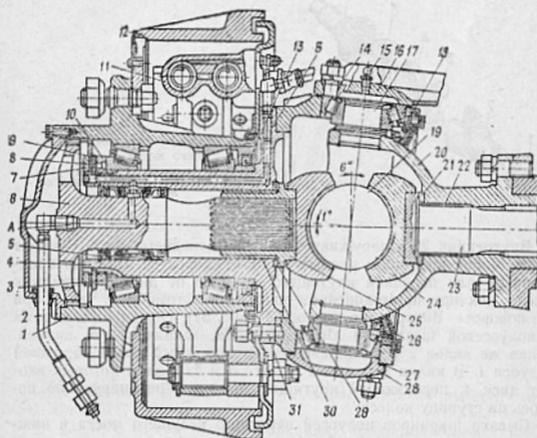


Рис. 50. Привод к ведущим колесам переднего моста:

1 — ступица; 2 — шланг подвода воздуха; 3 — подшипник; 4 — поворотная цапфа; 5 — сальник системы накачки шин; 6 — наружная полуось; 7 — контргайка; 8 — штифт; 9 — замковая шайба; 10 — гайка подшипников; 11 — колесный тормозной цилиндр; 12 — тормозной барабан; 13 — сальник ступицы; 14 — разрезная конусная втулка; 15 — пресс-масленка; 16 — рычаг; 17 — шкворень поворотного кулака; 18 — корпус поворотного кулака; 19 — диск шарнира; 20 — шаровая опора; 21 и 29 — упорные шайбы; 22 — бронзовая втулка; 23 — внутренняя полуось; 24 — кулак шарнира; 25 — шлицевая вилка наружной полуоси; 26 — сальник шаровой опоры; 27 — регулировочные прокладки; 28 — крышка подшипника поворотного кулака; 29 — втулка поворотной цапфы; 31 — шпилька; А — резьбовое отверстие; Б — канал в цапфе для подвода воздуха

шпильками крепятся шаровые опоры, для облегчения монтажа отверстие в кожухе полуоси под шаровую опору смазывается графитной смазкой (УССА). В шаровую опору запрессованы два шкворня 17, бронзовые втулки 22 и упорная шайба 21. Шкворни дополнительно приварены.

Поворотный кулак состоит из цапфы 4 и корпуса 18. На корпусе кулака шпильками, разрезными конусными втулками 14 и гайками с пружинными шайбами укреплен верхний рычаг.

Под рычагом и крышкой 28 установлены прокладки 27 для регулировки затяжки роликоподшипников.

Цапфа прикреплена к корпусу кулака шпильками 31. В цапфу запрессованы бронзовые втулки 30, упорная шайба 29. В цапфе выполнен канал Б для подвода воздуха к шинам.

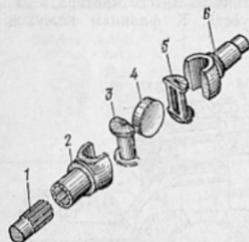


Рис. 51. Шарнир переднего ведущего моста:

1 — наружная полуось; 2 — вилка; 3 и 5 — кулаки; 4 — диск; 6 — внутренняя полуось.

Внутренняя 23 и наружная 6 полуоси переднего моста связаны между собой шарниром равных угловых скоростей. Шарнир предназначен для передачи крутящего момента от дифференциала к колесу как при прямолинейном движении автомобиля, так и при его повороте. Внутренняя полуось 6 (рис. 51), связанная шлицами с полуосевой шестерней дифференциала, заканчивается вилкой. Такая же вилка 2 устанавливается на шлицевый конец наружной полуоси 1. В вилки вставлены кулаки 3 и 5, в пазы которых входит диск 4, передающий крутящий момент через наружную полуось на ступицу колеса.

Смазка шарниров полуосей переднего ведущего моста и нижних подшипников шкворней обеспечивается маслом, заливаемым в корпус поворотного кулака через заливное отверстие на корпусе 18 (рис. 50) спереди, которое одновременно является и контрольным.

Верхние подшипники шкворней смазывать через пресс-масленку в рычаге поворотного кулака.

К внутреннему торцу корпуса поворотного кулака прикреплен сальник 26, удерживающий смазку внутри шаровой опоры и предохраняющий подшипники и шарнир от попадания грязи.

**Порядок регулировки подшипников шкворней поворотного кулака.** Подшипники шкворня регулируются через каждые 24 000 км пробега (при проведении очередного ТО-2).

Для выполнения этой работы:

- поднимите домкратом мост со стороны регулируемых подшипников, снимите колесо;
- снимите тормоз в сборе, цапфу\* и детали шарнира;

\* Демонтаж цапфы проводить с помощью молотка с использованным выколоток из мягкого материала, ударяя по поверхности между шейками под подшипники.

- уберите смазку из полости корпуса поворотного кулака и шаровой опоры;
- освободите кулак от связи с рулевыми тягами;
- отверните болты крепления сальника 26 шаровой опоры;
- проверьте затяжку гаек крепления рычага и крышки;

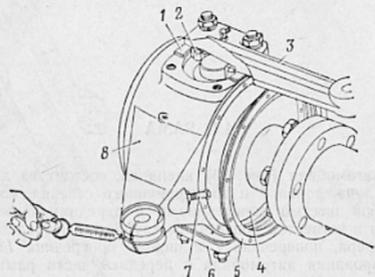


Рис. 52. Замер усилия на конце рычага рулевой трапеции:

1 — регулировочная прокладка; 2 — конический роликоподшипник; 3 — рычаг поворотного кулака; 4 — шаровая опора; 5 — крышка сальника; 6 — крышка подшипника; 7 — ограничительный болт поворота; 8 — корпус поворотного кулака

— с помощью динамометра определите усилие поворота кулака (рис. 52);

— удалите из-под рычага прокладку толщиной 0,1—0,2 мм и снова замерьте усилие поворота;

— при увеличении усилия поворота кулака уберите равную по толщине прокладку из-под нижней крышки и соберите узел. В случае сохранения усилия последовательным удалением равной толщины прокладок из-под рычага и крышки добейтесь увеличения первоначально замеренного усилия поворота до 2—3 кгс. Допустимая разность пакета прокладок под рычагом и крышкой 0,05 мм;

— соберите узел и завяжите его смазкой до уровня контрольного отверстия.

## 4. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

### 4.1. РАМА

Рама автомобиля (рис. 53) клепаная, состоит из двух штампованных лонжеронов 3 и 18 переменного сечения, соединенных между собой шестью поперечинами и передним буфером. Вторая, третья и четвертая поперечины трубчатые. Передний 1 и задние 14 буфера, поперечина 7 и шестая поперечина 13 съемные. Для буксирования автомобиля в передней части рамы установлены два крюка 2.

Первая поперечина 4 служит для крепления передней опоры двигателя и радиатора. На второй поперечине 8 крепится опора раздаточной коробки.

Съемная поперечина 7, установленная между первой и второй поперечинами, предназначена для дополнительной опоры коробки передач.

За второй поперечиной установлена опора 9 задних точек крепления кабины.

В местах крепления балансирной подвески, задних кронштейнов передних рессор, заднего кронштейна топливного бака и кронштейнов буфера заднего моста установлены усилители 6 лонжеронов.

Тягово-сцепное устройство укреплено в специальной поперечине 15 и снабжено пружиной, которая смягчает ударные нагрузки. Зев тягового крюка под сцепную петлю выполнен по ГОСТ 2349—75.

На седельных тягачах Урал-375СК1 и Урал-375СН вместо тягово-сцепного устройства установлены два жестких буксирных крюка. Кроме того, для технического обслуживания седельного устройства и защиты от дорожной грязи имеются передняя и задняя площадки, а рамы этих тягачей укорочены: Урал-375СК1 — на 135 мм, Урал-375СН — на 335 мм.

При эксплуатации необходимо периодически проверять состояние лонжеронов, поперечин, кронштейнов, а также болтовых и заклепочных соединений.

Ослабленные или срезанные заклепки заменять болтами.

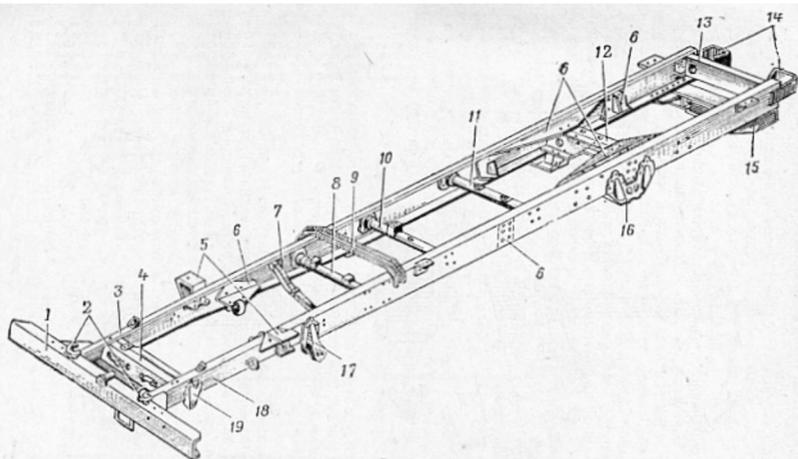


Рис. 53. Рама:

1 — передний буфер; 2 — буксирные крюки; 3 — правый лонжерон; 4 — передняя поперечина; 5 — кронштейны кабины и амортизатора; 6 — усилитель лонжеронов; 7 — поперечина дополнительной опоры коробки передач; 8 — вторая поперечина; 9 — опора кабины; 10 — третья поперечина; 11 — четвертая поперечина; 12 — пятая поперечина; 13 — шестая поперечина; 14 — задние буфера; 15 — поперечина тягово-сцепного устройства; 16 — кронштейн балансира; 17 — задний кронштейн передней рессоры; 18 — левый лонжерон; 19 — передний кронштейн передней рессоры

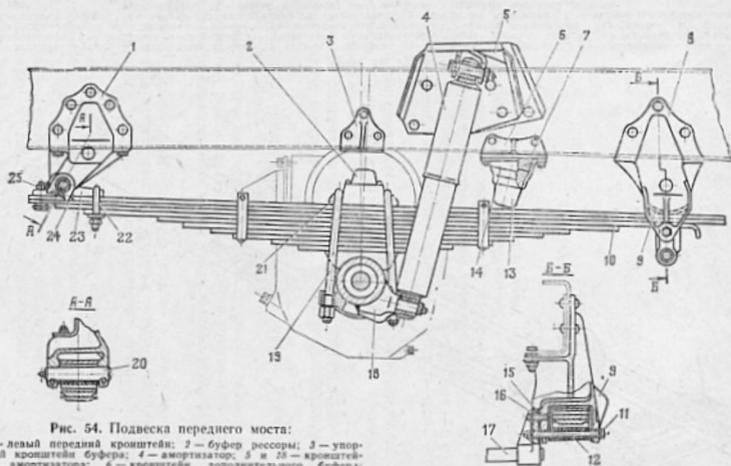


Рис. 54. Подвеска переднего моста:

- 1 — левый передний кронштейн; 2 — буфер рессоры; 3 — упорный кронштейн буфера; 4 — амортизатор; 5 и 20 — кронштейны амортизатора; 6 — кронштейн дополнительного буфера; 7 — вкладыш; 8 — левый задний кронштейн; 9 — вкладыш; 10 — рессора; 11 — болт; 12 — расширенная втулка; 13 — дополнительный буфер; 14 — обойма; 15 — регулировочная пластина; 16 — створная пластина; 17 — стяжка задних кронштейнов; 18 — стреминка; 19 — стреминка; 20 — валец уха рессоры; 21 — накладка; 22 — стреминка уха рессоры; 23 — ухо рессоры; 24 — клин; 25 — гайка

## 4.2. ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

### 4.2.1. Подвеска переднего моста

Подвеска переднего моста (рис. 54) состоит из двух продольных полуэллиптических рессор 10, работающих совместно с двумя гидравлическими амортизаторами 4 двойного действия телескопического типа.

Верхние проушины амортизаторов через резиновые втулки прикреплены к скобе кронштейнов 5, нижние проушины — к кронштейнам 18, приваренным к балке. В средней части рессора стремянками 19 закреплена на балке переднего моста. Ход моста вверх ограничивается резиновыми буферами 2, закрепленными в накладке 21 рессоры, и дополнительными буферами 13, установленными в обойме 14. Обоймы соединены с кронштейнами 6, прикрепленными к лонжеронам рамы. Дополнительные буфера, кроме того, уменьшают напряжения в рессоре при резком торможении, ограничивая закрутку рессор.

На передних концах рессор с помощью стремянок 22 и болтов с гайками 25 крепятся ушки 23. Рессоры через ушки соединены с передними кронштейнами 1 пальцами 20, которые фиксируются в кронштейнах клиньями 24.

Задние концы рессор свободно входят в проушины задних кронштейнов 8 и удерживаются от выпадания при ходе моста вниз стяжными болтами 11, на которые надеты распорные втулки 12.

### 4.2.2. Гидравлические амортизаторы

Гидравлические амортизаторы предназначены для гашения колебаний рамы автомобиля, возникающих при движении по неровностям дороги. Применение амортизаторов увеличивает срок службы рессор и улучшает устойчивость и управляемость автомобиля.

На рис. 55 показано устройство телескопического амортизатора. В корпусе 12 концентрично расположен рабочий цилиндр 2, заполненный жидкостью. В цилиндре помещается поршень 18, закрепленный на штоке 3. Корпус соединен с кожухом переднего моста, а шток через кронштейн — с рамой.

На днище поршня имеются сквозные отверстия, равномерно расположенные на окружностях двух различных диаметров. Отверстия на внешнем диаметре закрыты сверху клапаном 20 сжатия, поджатым пружиной 21. Отверстия на внутреннем диаметре перекрыты снизу клапаном 16 отбоя, представляющим собой коническую тарелку, поджатую пружиной 15. На поршне под клапаном отбоя имеется дроссельная прорезь. В канавках поршня установлены компрессионные кольца 17 и 19.

Шток перемещается в направляющей втулке, запрессованной в крышку 23 цилиндра. Жидкость, просочившаяся между направляющей втулкой и штоком, стекает в корпус через отверстия в крышке.

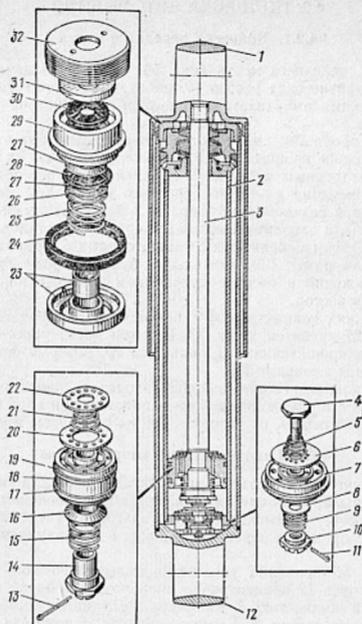


Рис. 55. Амортизатор:

1 — верхняя головка с кожухом в сборе; 2 — рабочий цилиндр;  
 3 — шток поршня; 4 — шток перепускного клапана; 5 — пружина перепускного клапана; 6 — перепускной клапан; 7 — основание рабочего цилиндра; 8 — дополнительный клапан сжатия; 9 — пружина дополнительного клапана; 10 — гайка штока клапана сжатия; 11 и 13 — шпильки; 12 — корпус с нижней головкой в сборе; 14 — гайка поршня; 15 — пружина клапана отбоя; 16 — клапан отбоя; 17 и 19 — компрессионные кольца; 18 — поршни; 20 — клапан сжатия; 21 — пружина клапана сжатия; 22 — упорная шайба поршня; 23 — крышка цилиндра со втулкой; 24 — уплотнительное кольцо; 25 — пружина сальника; 26 — шайба сальника; 27 — термостойкая защитная шайба сальника; 28 — сальник штока; 29 — корпус сальника; 30 — сальник; 31 — войлочное уплотнительное кольцо; 32 — гайка корпуса

В корпусе 29 помещен резиновый четырехребенчатый сальник 28 штока острыми кромками вниз, поджатый пружиной 25 через шайбу 26. С двух сторон сальника 28 установлены текстолитовые шайбы 27. Чтобы пыль и влага не попадали в сальник 28 и корпус амортизатора, имеются резиновый трехребенчатый сальник 30, установленный острыми кромками внутреннего отверстия вверх (наружу), и уплотнительные кольца 31 и 24. Оба кольца поджимаются гайкой 32.

Рабочий цилиндр 2 напрессован на основание 7, в котором монтируются перепускной клапан 6 и дополнительный клапан 8 сжатия. Клапаны поджимаются пружинами 5 и 9.

При работе амортизатор совершает два рабочих хода: ход отбоя и ход сжатия.

Ход отбоя. При растяжении амортизатора давление жидкости под поршнем увеличивается. Клапаны 20 и 8 сжатия закрываются, и жидкость через внутренний ряд отверстий в поршне поступает к клапану 16 отбоя. При небольших скоростях движения поршня жидкость постепенно перетекает через прорезь, а при резком перемещении поршня жидкость не успевает перетечь. Тогда давление жидкости повышается, пружина 15 сжимается и жидкость перетекает под поршень.

В это время перепускной клапан 6 открыт и свободно пропускает из корпуса в рабочий цилиндр часть жидкости, равную объему той части штока, которая в данный момент выходит из рабочего цилиндра.

Ход сжатия. При сжатии поршень амортизатора движется вниз, клапан 20 сжатия открывается и жидкость перетекает через наружный ряд отверстий поршня в надпоршневое пространство. Жидкость в количестве, равном объему вводимой части штока, вытесняется в корпус через дополнительный клапан 8 сжатия. Клапаны 16 и 6 закрыты давлением жидкости.

Амортизаторы отрегулированы на усилие при ходе отбоя 500—860 кгс и при ходе сжатия 60—120 кгс. Правильность регулировки проверяется на прессе с ходом штока 100 мм и частотой 100 ходов в минуту.

#### 4.2.3. Подвеска среднего и заднего мостов

Подвеска среднего и заднего мостов (рис. 56) балансирного типа. Концы рессор 1 входят в проушины опорных кронштейнов 6, напрессованных на балке среднего и заднего мостов.

Рессоры стремянками 2 прикреплены к балансирам 11, качающимся на оси 14 балансирной подвески. Ось запрессована в кронштейны 13, каждый из которых четырьмя болтами крепится к кронштейнам 5 балансира. Толкающие и тормозные усилия передаются от мостов к раме через две верхние 4 и четыре нижние 15 реактивные штанги. Боковые усилия передаются через рессоры.

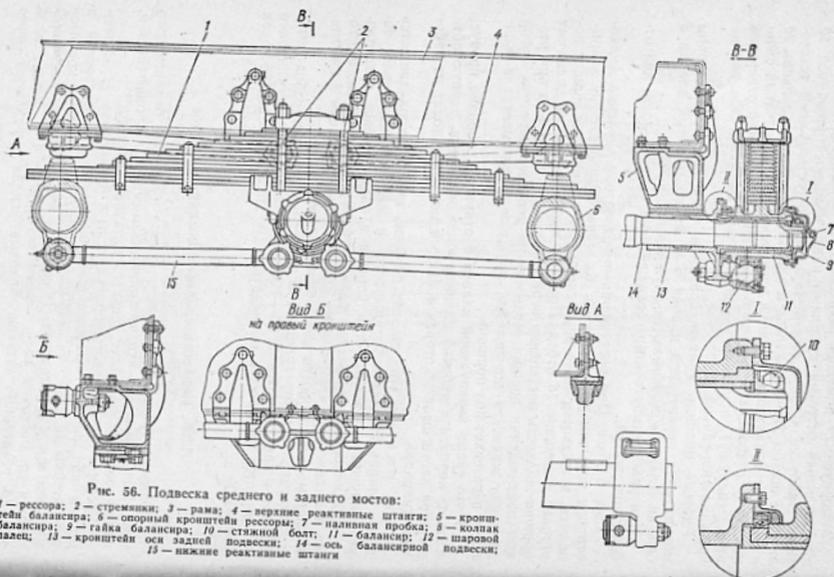


Рис. 56. Подвеска среднего и заднего мостов:

1 — рессора; 2 — стрелки; 3 — рама; 4 — верхние реактивные штанги; 5 — кронштейн балансира; 6 — опорный кронштейн рессор; 7 — масляная пробка; 8 — колышек балансира; 9 — гайка балансира; 10 — стальной болт; 11 — балансиры; 12 — шаровой палец; 13 — кронштейн оси задней водвески; 14 — ось балансира водвески; 15 — нижние реактивные штанги.

Шарниры реактивных штанг шаровые. На верхних реактивных штангах со стороны мостов установлены пальцы 12 с укороченным конусом, которые удерживаются от проворачивания в кронштейнах сегментными шпонками.

На головках реактивных штанг установлены крышки с прокладками на трех болтах с одной стороны и герметизирующие уплотнительные кольца с другой стороны.

Удар моста о раму, полученный при наезде колеса автомобиля на препятствие, смягчается буфером. Ход среднего моста вниз ограничивается тросом отбоя и смягчается буфером. Ход заднего моста вниз ограничивается рессорой.

При установке карданного вала среднего моста с длинноходовой шлицевой вилкой тросы отбоя можно аннулировать.

#### 4.2.4. Техническое обслуживание подвески

Техническое обслуживание рессор заключается в смазке пальцев крепления передних рессор, смазке листов и проверке крепления рессор.

Момент затяжки гаек 25 (рис. 54) пальцев крепления ушка 25—30 кгс·м, гаек стремянок 22 ушка на рессоре в свободном состоянии — 2 кгс·м. После затяжки гаек стремянки указанным моментом резьбу стремянки раскерните. Момент затяжки гаек стремянок 19 передних рессор 35—45 кгс·м.

Гайки стремянок задних рессор затягивайте только на груженом автомобиле (момент затяжки 45—55 кгс·м).

Необходимо следить за затяжкой всех болтовых соединений передней и задней подвесок, особенно за креплением кронштейнов и пальцев реактивных штанг.

Шарниры реактивных штанг не требуют регулировки при сборке и эксплуатации. Момент затяжки гаек шаровых пальцев реактивных штанг не менее 45 кгс·м. В случае несоответствия отверстий под шплинт гайку дотянуть.

При износе на 5—6 мм концов первого листа задней рессоры поменяйте местами первый и второй лист рессоры.

При установке балансира на оси сначала до отказа затяните гайку, а затем ослабьте ее так, чтобы можно было повернуть балансир от руки.

При подтяжке гайки в процессе эксплуатации необходимо затянуть гайку до отказа, а затем отвернуть ее на одну восьмую оборота. Затянуть стяжной болт (момент затяжки 4,4—5,6 кгс·м).

В случае появления течи жидкости из амортизатора подтяните (момент затяжки 6—8 кгс·м) гайку 32 (рис. 55).

Разбирайте и собирайте амортизатор на постах обслуживания в условиях, гарантирующих чистоту собираемых деталей. Полированные поверхности штока, рабочего цилиндра, компрессионных

колец и поршня предохраняйте от забоин и других повреждений.

Амортизатор следует разбирать в такой последовательности:

— закрепите амортизатор за нижнюю головку в тисках и вытяните шток полностью;

— вставьте ключ в образовавшуюся щель между кожухом и корпусом и отверните гайку 32 корпуса;

— легким покачиванием за верхний конец штока выньте его вместе с поршнем из рабочего цилиндра;

— выньте из резервуара рабочий цилиндр 2 и полностью слейте жидкость;

— закрепите основание 7 цилиндра с клапаном сжатия, отверните гайку клапана и снимите все детали клапанной системы;

— закрепите без применения излишнего усилия шток с поршнем в тисках с накладками из мягкого металла, отверните гайку 14 поршня и снимите поршень с клапанными деталями.

При каждой разборке, а также при замене жидкости все детали амортизатора промойте в бензине или керосине и просушите. При сборке сальник 28 установите острыми кромками внутренних кольцевых выступов вниз, а сальник 30 штока — вверх. Внутреннюю поверхность сальников и уплотнительные кольца 24 и 31 смажьте жидкостью, а войлочное уплотнительное кольцо 31 пропитайте ею в течение 15 мин. Установите в корпус 12 рабочий цилиндр 2 с основанием, залейте в цилиндр 850 см<sup>3</sup> жидкости, вставьте в цилиндр поршень со штоком в сборе, закройте цилиндр крышкой, установите уплотнительное кольцо, переместите остальные детали и заверните гайку корпуса.

#### 4.3. КОЛЕСА И ШИНЫ АВТОМОБИЛЯ Урал-375Д И ЕГО МОДИФИКАЦИИ \*

##### 4.3.1. Конструкция колеса и шины

Конструкция колеса 254Г-508 с шиной переменного давления 370—508 (14.00—20) обеспечивает высокую проходимость автомобиля. Нормальное давление воздуха в шинах 2,5—3,2 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от характера дорожных условий (см. табл. 10), допускается кратковременное снижение до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Давление воздуха в шине запасного колеса должно быть 0,5—3,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Конструкция колеса и шины переменного давления показана на рис. 57. К замочной части обода приварен специальный крошечный-ограничитель, к которому крепится колесный кран. Замочное кольцо 2 (рис. 58) разрезное, устанавливается на обод так,

\* Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

чтобы в разрезе кольца находился кронштейн-ограничитель, а выштампка *Б* на кромке замочного кольца входила в один из двух пазов *А* на бортовом кольце *1*. Резиновый уплотнитель вентиль-

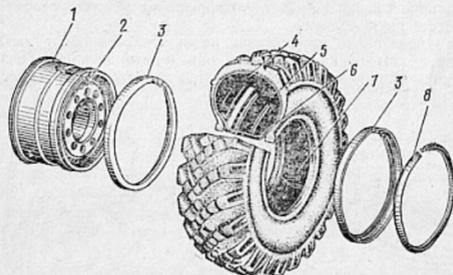


Рис. 57. Колесо с шиной автомобиля Урал-375Д:

1 — обод с диском; 2 — кронштейн крепления колесного крана; 3 — бортовое кольцо; 4 — камера; 5 — покрывка; 6 — ободная лента; 7 — уплотнитель вентильного паза; 8 — замочное кольцо

ного паза колеса надевается на вентиль камеры и вместе с ним входит в вентильный паз обода, предотвращая попадание грязи внутрь шины.

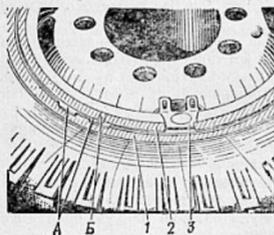


Рис. 58. Правильное положение замочного и наружного бортового колец колеса 254Г-508: 1 — бортовое кольцо; 2 — замочное кольцо; 3 — кронштейн-ограничитель; 4 — пазы на бортовом кольце; 5 — выштампка на замочном кольце

#### 4.3.2. Демонтаж колеса

Перед демонтажем колеса полностью выпустите воздух из шины и отсоедините вентиль от колесного крана, а затем выполните следующие работы:

1. Положите колесо с шиной на помост или чистую горизонтальную площадку замочной частью кверху.

2. Вставьте изогнутый крюкообразный конец монтажной лопатки между бортовым кольцом и фланцем обода в демонтажный паз и отожмите монтажной лопаткой бортовое кольцо вниз; в образовавшийся зазор вставьте плоский конец второй лопатки и освободите первую лопатку.

Последовательно продвигаясь по окружности обода, вставляя плоские концы обеих лопаток в образуемый зазор и осаживая борт шины вниз через бортовое кольцо, снимите борт с посадочной полки обода.

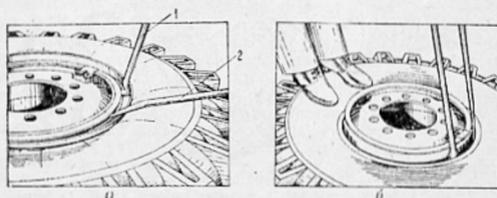


Рис. 59. Приемы демонтажа колеса 254Г-508:

*а* — снятие борта шины с посадочной полки; *б* — демонтаж наружного борта шины с обода; 1 — длинная монтажная лопатка; 2 — короткая монтажная лопатка

3. Демонтируйте замочное кольцо и снимите бортовое кольцо.  
4. Демонтируйте борт шины, для чего:  
— встаньте на участок борта шины, противоположный вентиляльному пазу;

— в зоне вентиляльного паза заведите плоские концы обеих лопаток на расстояние 150—250 мм один от другого между посадочными поверхностями шины и обода (рис. 59, *а*) так, чтобы они надежно зацепились за внутреннюю часть борта шины. Прикладывая усилия к монтажным лопаткам, выжмите часть борта наружу (рис. 59, *б*). При этом обязательно противоположная часть борта шины должна находиться в монтажном ручье;

— удерживая демонтированную часть одной лопаткой, освободите другую и заведите ее плоский конец между посадочными поверхностями обода и шины на расстоянии 70—100 мм от места перехода борта шины наружу. Повторяя данную операцию, полностью демонтируйте борт шины.

5. Переверните колесо и снимите борт шины со второй посадочной полки, повторяя операции п. 2.

6. Поставьте шину с колесом в вертикальное положение, при этом нижняя часть борта шины должна находиться в монтажном ручье обода. Вентиль с уплотнителем вентиляльного паза должен быть в нижнем положении.

7. Потяните верхнюю часть обода на себя и извлеките обод из шины.

#### 4.3.3. Монтаж колеса

Перед монтажом колеса тщательно проверьте техническое состояние шины, обода, замочного и бортовых колец.

Не допускаются трещины, забоины на бортовом и замочном кольцах и скручивание («винт») замочного кольца, превышающее 15 мм.

Проверьте посадку замочного кольца в замочной части обода, для чего вставьте кольцо в замочную канавку обода и убедитесь в том, что:

— зазор в стыке между концами кольца не превышает 55 мм;

— отставание концов кольца от обода не превышает 1,5 мм на длине дуги до 50 мм;

— местные зазоры между замочным кольцом и ободом не превышают 1,5 мм и плавно уменьшаются в обе стороны на дуге не более  $\frac{1}{4}$  окружности.

Если зазоры превышают указанные величины, то кольцо непригодно для сборки и должно быть обжато и отрихтовано или заменено новым.

Для облегчения монтажа и полной посадки шины на посадочные поверхности обода рекомендуется борта шины смазать мыльным раствором. Не следует в качестве смазки для посадочных поверхностей бортов шин использовать масла минерального происхождения (солидол, автол и т. д.).

При установке колес на автомобиль стрелки на покрышках должны совпадать с направлением вращения колес на правой и левой сторонах автомобиля. Расположение стрелки и направление вращения вентиля для колес правой и левой сторон автомобиля различно, о чем следует помнить при сборке.

Монтаж колеса выполняется на чистой горизонтальной площадке или помосте в указанном ниже порядке.

1. На обод, установленный замочной частью вверх, наденьте одно бортовое кольцо закраиной вниз. Для удобства монтажа шины можно вывесить обод, положив его на подставку.

2. Наденьте уплотнитель вентиляльного паза на вентиль колеса так, чтобы стебель вентиля находился в корпусе уплотнителя.

3. Шину со вставленной и поддутой камерой приставьте к ободу так, чтобы вентиль камеры находился в нижнем положении напротив вентиляльного паза обода. Наклоните шину и положите на обод с перекосом так, чтобы между вентиляем камеры и ободом был зазор. Проверьте, чтобы вентиль с уплотнителем точно располагался против вентиляльного паза. Заправьте вентиль с гайкой в вентиляльный паз. Установите уплотнитель в вентиляльный паз, для чего, утопя нижний конец уплотнителя и потянув за вентиль, заведите его в паз обода. Приподнимите шину и подвиньте ее на

обод так, чтобы нижний борт шины попал в монтажный ручей. Под действием собственной массы шина наденется на обод.

4. Монтаж верхнего борта шины на обод начинайте со стороны, диаметрально противоположной вентиляльному пазу. Плоский конец длинной монтажной лопатки вставьте в замочную канавку обода, а короткую лопатку положите на борт шины перпендикулярно первой лопатке (рис. 60). Прилагая усилие к первой лопатке, осадите борт шины вниз за посадочную полку обода. Повторяйте эту операцию, передвигаясь по периметру колеса.

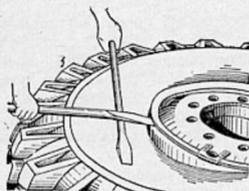


Рис. 60. Осаживание борта шины колеса 254Г-508

Участок борта шины в зоне кронштейна-ограничителя не осаживайте ниже посадочной полки, иначе сдвинется уплотнитель вентиляльного паза и дальнейший монтаж будет невозможен. Этот участок борта осадите немного ниже кромки обода так, чтобы входило замочное кольцо. Поднимите и установите колесо вертикально, вентилялем вниз. При необходимости вытяните вентиль с уплотнителем до нормальной его установки в вентиляльном пазу.

5. Наденьте бортовое и замочное кольца, расположив их, как показано на рис. 58.

6. Присоедините вентиль к колесному крану. Закрепите кран на кронштейне-ограничителе в наиболее удаленном от центра колеса положении. Подкачайте шину до давления  $0,8-1,0 \text{ кгс/см}^2$  и проверьте правильность положения замочного и наружного бортового колец. Отцентрируйте, если это необходимо, бортовое кольцо относительно замочного: плоскость бортового кольца не должна упираться в торец замочного кольца. Накачайте шину в горизонтальном положении до  $4,5 \text{ кгс/см}^2$ , после чего снизьте давление до эксплуатационной нормы.

При накачивании шины в гараже собранное колесо должно быть помещено в защитное приспособление, а вне гаража при этой операции бортовое и замочное кольца должны быть направлены в сторону от водителя и находящихся вблизи людей. В отличие от колес с коническими полками посадка бортов шины на тороидальные полки обода колеса 254Г-508 под действием нарастающего внутреннего давления воздуха в шине происходит не постепенно, а мгновенно.

7. Поставьте колесо на ступицу, гайки крепления колеса затяните (момент затяжки  $25-30 \text{ кгс} \cdot \text{м}$ ).

8. Подсоедините шланг подвода воздуха и установите защитный кожух колесного крана.

## 4.4. КОЛЕСА И ШИНЫ АВТОМОБИЛЕЙ

Урал-375Н и Урал-375СН

### 4.4.1. Конструкция колеса и шины

На автомобилях применены камерные дисковые колеса 330—533 с широкопрофильными шинами 1100×400—533 постоянного давления. Давление воздуха в шинах передних колес 2,5 кгс/см<sup>2</sup>,

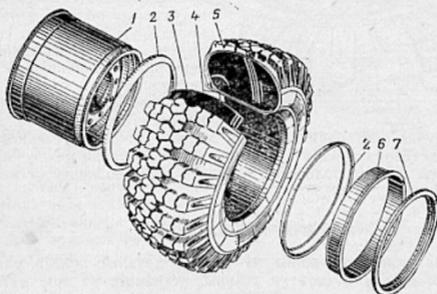


Рис. 61. Колесо с шиной автомобиля Урал-375Н, Урал-375СН:

1 — основание обода; 2 — бортовое кольцо; 3 — камера; 4 — ободная лента; 5 — покрывка; 6 — посадочное кольцо; 7 — замочное кольцо

в шинах колес задней тележки 3,5 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция колеса и шины показана на рис. 61.

### 4.4.2. Демонтаж колеса

Перед демонтажем полностью выпустите воздух из шины. Затем со стороны замочной части выполните следующие работы:

- осадите бортовое кольцо вниз по всей окружности, упираясь вилочным концом монтажной лопатки в бурт посадочного кольца и действуя лопаткой как рычагом;
- отожмите бортовое кольцо вниз до снятия борта шины с посадочной полки обода, для чего под вилочную монтажную лопатку вставьте плоским концом прямую лопатку;
- отожмите вниз посадочное кольцо, вставив вилочный конец монтажной лопатки между замочным и посадочными кольцами;
- снимите замочное кольцо (рис. 62);
- извлеките посадочное кольцо, упираясь вилочным концом монтажной лопатки в бурт посадочного кольца и действуя лопаткой как рычагом;

- снимите бортовое кольцо;
- переверните колесо;
- отожмите бортовое кольцо вниз до снятия шины с посадочной полки обода, упиравшись вилочным концом монтажной лопатки в бурт обода;

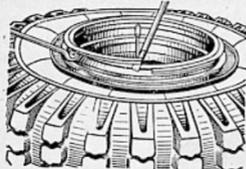


Рис. 62. Демонтаж колеса

В случае пригорания ободной ленты к ободу переверните колесо и, вставляя прямой конец монтажной лопатки между ободом и ободной лентой, полностью отделите ободную ленту от поверхности обода.

- поставьте наклонно колесо к стенке, вставьте вилочный конец монтажной лопатки между бортовым кольцом и буртом обода, отожмите монтажную лопатку от себя и выдвиньте обод из шины на некоторую величину по всей окружности;
- возьмите руками обод и выньте его из шины.

#### 4.4.3. Монтаж колеса

Перед монтажом шины на обод с деталей колеса удалите грязь, ржавчину и остатки резины, устранив задиры металла, заусенцы, вмятины и при возможности окрасьте зачищенные поверхности нитроэмалью.

Выправьте «винт» замочного кольца. Отставание концов кольца от поверхности обода должно быть не более 1,2 мм. Если зазоры более 1,2 мм, то кольцо перед сборкой должно быть отрегулировано или заменено новым.

Последовательность операций при монтаже:

- вложите камеру в шину и вставьте ободную ленту, предварительно пересыпав камеру тальком; слегка подкачайте камеру воздухом;
- на обод, установленный замочной частью вверх, установите бортовое кольцо;
- наденьте шину на обод, обеспечив центральное расположение вентиля камеры в вентиляльном пазу обода;
- установите второе бортовое кольцо;
- вставьте посадочное кольцо так, чтобы фиксирующий выступ на посадочном кольце находился в более широкой части вентиляльного паза (рис. 63);

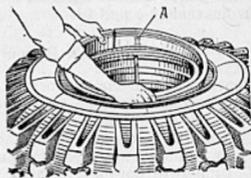


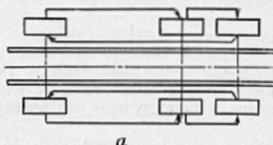
Рис. 63. Монтаж колеса  
А — фиксирующий выступ

— вставьте изогнутый конец монтажной лопатки в замочную канавку обода и осадите посадочное кольцо вниз, освобождая тем самым замочную канавку обода для посадки в нее замочного кольца;

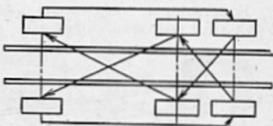
— установите замочное кольцо; для этого первоначально один конец замочного кольца введите в замочную канавку обода, а затем плоский конец монтажной лопатки вставьте между ободом и замочным кольцом и отожмите конец кольца на себя (разрезы посадочного и замочного колец должны быть диаметрально противоположны);

— упираясь монтажной лопаткой в бортовое кольцо, прижмите посадочное кольцо к замочному;

— подкачайте шину до давления 0,5—0,7 кгс/см<sup>2</sup> и убедитесь в правильности посадки бортов шины на посадочные поверхности и сопряжений всех деталей колеса, после чего накачайте шину до нормального давления воздуха, соблюдая правила безопасности, изложенные в подразд. 4.3 «Колеса и шины автомобиля Урал-375Д».



а



б

#### 4.5. ПЕРЕСТАНОВКА ШИН

Переставлять шины в сборе с колесами рекомендуется при выявлении технической необходимости, которая определяется техническим руководителем предприятия. Основанием для перестановки шин могут служить: повреждения шины, обеспечение эксплуатации более надежных шин на переднем мосту автомобиля, неравномерный интенсивный износ рисунка протектора и др.

Схемы перестановки шин автомобилей показаны на рис. 64.

#### 4.6. РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦ КОЛЕС

Регулируйте подшипники ступиц колес в таком порядке:

- поднимите домкратом мост со стороны регулируемого колеса;
- снимите защитный чехол и крышку;
- с помощью съемника выведите шлицы полуоси из зацепления со ступицей и выньте полуось;
- отверните наружную гайку и снимите стопорные шайбы;

Рис. 64. Схемы перестановки шин автомобилей:

а — для автомобилей Урал-375Д, Урал-375К и Урал-375СК1; б — для автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН

— вращая колесо рукой, проверьте, нет ли трения тормозного барабана о колодки;

— затяните внутреннюю гайку до упора (при затяжке гайки колесо проворачивайте для самоустановки роликов в подшипниках), после чего отпустите ее примерно на  $\frac{1}{6}$  оборота и законтите; при несовпадении штифта с прорезями замковой шайбы допускается ослабление гайки на величину, не превышающую расстояние между двумя соседними прорезями;

— проверьте, свободно ли вращается колесо; колесо должно свободно вращаться без заметного осевого люфта и качки;

— установите стопорные шайбы, затяните до отказа наружную гайку и законтите ее.

Закончив сборку, проверьте регулировку подшипников колес во время небольшого пробега. При правильной регулировке ступица должна быть холодной или слегка нагретой. Заметный на ощупь нагрев ступицы указывает на перетяжку подшипников.

#### 4.7. ДЕРЖАТЕЛЬ ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

Конструкция держателя запасного колеса автомобиля Урал-375Д показана на рис. 65.

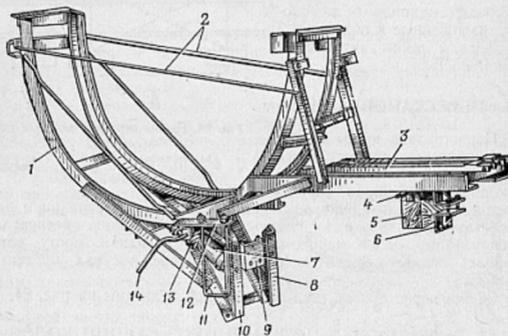


Рис. 65. Вертикальный держатель запасного колеса автомобиля Урал-375Д:

1 — откидной кронштейн; 2 — стяжки; 3 — основание держателя; 4 — прокладка бруса основания; 5 — брус основания; 6 — угольник; 7 — гидродомкрат; 8 — задний кронштейн; 9 — скоба гидродомкрата; 10 — передний кронштейн; 11 — стремянка; 12 — накладка стремянки; 13 — захват защелки; 14 — рукоятка защелки

На шасси Урал-375Е может быть установлен держатель как вертикального, так и горизонтального расположения (рис. 66).

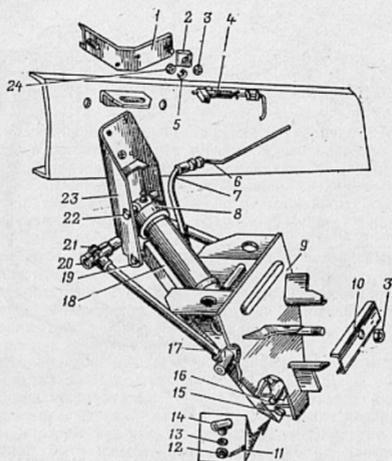


Рис. 66. Горизонтальный держатель запасного колеса шасси Урал-375Е:

1 — кронштейн; 2 — накладке; 3, 12 и 24 — гайки; 4 — защелка;  
 5 и 13 — шайбы; 6 — трубка; 7 — шланг гидроподъемника;  
 8 — гидроподъемник; 9 — откидной кронштейн; 10 — накладке;  
 11 — шланг; 14 — втулка; 15, 16, 19, 20 и 22 — оси; 17 — стойка;  
 18 — рычаг; 21 — болт; 23 — кронштейн

Держатель запасного колеса шасси Урал-375А показан на рис. 67.

Конструкция держателя шасси Урал-375Е горизонтального расположения унифицирована с конструкцией держателя запасного колеса автомобиля Урал-375И и автомобиля Урал-375К.

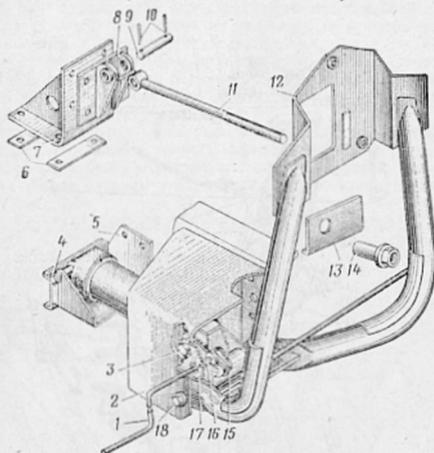


Рис. 67. Держатель запасного колеса шасси Урал-375А:

1 — рукоятка защелки; 2 — кронштейн; 3 и 4 — оси гидроподъемника; 5 — кронштейн гидроподъемника; 6 — прокладки кронштейна; 7 — усилитель кронштейна; 8 — кронштейн стяжки; 9 — ось стяжки; 10 — шпилька; 11 — стяжка; 12 — откидной кронштейн; 13 — планка стяжки; 14 — гайка стяжки; 15 — защелка; 16 — пружина; 17 — кронштейн; 18 — ось

Техническое обслуживание держателя запасного колеса состоит в проверке крепления держателя к раме и колеса в держателе.

Описание конструкции гидроподъемника запасного колеса и крана управления см. в подразд. 5.2 «Гидравлическая система рулевого управления».

## 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 5.1. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Рулевой механизм (рис. 68) состоит из червяка 3 и червячного сектора 5 со спиральными зубьями. Сектор выполнен вместе с валом и смонтирован на двух подшипниках 24, запрессованных в картер 1. Сошка 26 рулевого управления соединена с концом вала сектора посредством конического шлицевого соединения. Другой конец вала опирается в боковую крышку 19 картера через регулировочные шайбы 20.

При повороте рулевого колеса вследствие реактивных усилий, возникающих в паре червяк — сектор, происходит осевое перемещение червяка и вала рулевого управления с золотником. Необходимое осевое перемещение рулевого вала обеспечивается конструкцией подшипника 2. Прогиб сектора ограничен штифтом 18, установленным в крышке картера.

На новом рулевом механизме зазор между торцом сектора 5 и упорным штифтом 18 должен быть 0,37—0,67 мм.

В процессе эксплуатации пределы этого зазора изменяются из-за износа пары червяк — сектор и прогиба вала червяка и сектора. Полное отсутствие указанного зазора недопустимо. Этот зазор не может быть измерен непосредственно на рулевом механизме, установленном на автомобиле, поэтому его величину определяют при сборке рулевого механизма по следующим признакам:

— на новом рулевом механизме плоскость сектора должна быть ниже плоскости фланца картера на 1,02—1,12 мм; при эксплуатации указанные пределы изменяются, но выступание плоскости сектора над плоскостью фланца картера недопустимо;

— торец штифта 18 должен выступать над плоскостью крышки 19 на 1,15—1,35 мм, при этом толщина прокладки должна быть 0,8 мм.

Зацепление червяка с сектором регулируют после полной сборки золотникового устройства. Зацепление выполнено так, что при повороте сектора в ту или другую сторону от среднего положения осевой зазор между зубьями червяка и сектора постоянно увеличивается.

Величину осевого зазора регулируют подбором регулировочных шайб 20 определенной толщины, при этом сошка должна быть туго затянута на шлицевом конусе вала сектора и сохранена

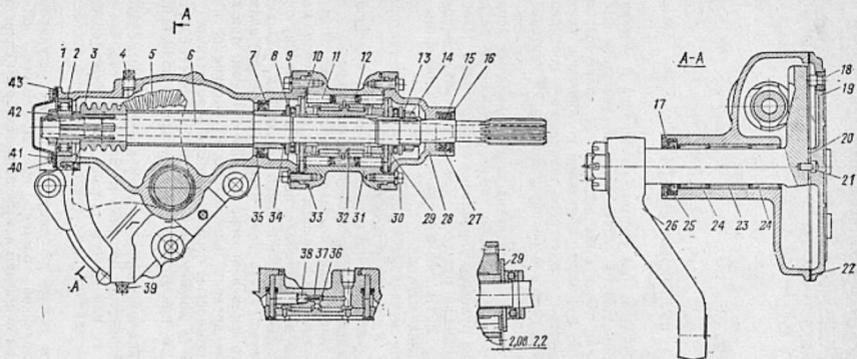


Рис. 68. Рулевой механизм:

1 — картер рулевого механизма; 2 — радиальный роликоподшипник; 3 — червяк; 4 и 39 — пробки наливного и сливного отверстий; 5 — червячный сектор; 6 — вал рулевого управления; 7, 25 и 27 — сальники; 8 — упорный подшипник; 9 и 41 — пружинные шайбы; 10 — упорное кольцо; 11 — пазухер; 12 и 37 — пружины; 13 — шайба; 14 — гайка золотника; 15 — уплотнительное кольцо; 16 и 17 — замковые кольца; 18 — штифт; 19 — боковая крышка картера; 20 — регулировочная шайба; 21 — шпилька червячного сектора; 22 и 43 — подвижное кольцо пазухер; 23 — распорная втулка; 24 — игольчатые подшипники; 25 — сошка рулевого управления; 26 — крышка корпуса золотника; 27 — подба; 28 — шарик обратного клапана; 29 — пробка обратного клапана; 30 — болты; 31 — корпус золотника; 32 — золотник; 33 и 34 — уплотнительные кольца; 35 — упорная шайба; 36 — шарик обратного клапана; 38 — пробка обратного клапана; 42 — круглая гайка червяка

толщина установленной заводом уплотнительной прокладки 0,8 мм под боковой крышкой картера. Правильность регулировки осевого зазора на собранном рулевом механизме проверяют по величине осевого перемещения вала сектора, замеренной индикатором.

На новом рулевом механизме осевое перемещение сектора в крайних положениях находится в пределах 0,25—0,60 мм, а в промежуточном положении — в пределах 0,01—0,05 мм.

В процессе эксплуатации зазоры в зацеплении увеличиваются вследствие износа, что вызывает необходимость регулировки, при которой осевое перемещение в промежуточном положении следует установить, как и для нового руля, в пределах 0,01—0,05 мм. Перемещение в крайних положениях после регулировки не должно быть равно или меньше перемещения в промежуточном положении, в противном случае червяк и сектор к дальнейшей эксплуатации будут непригодны.

После регулировки рулевого механизма обратите особое внимание на то, чтобы вал руля вращался свободно, без заеданий. На торце сектора против второго зуба и на червяке имеются отметки. При сборке, чтобы не нарушить приработки червяка и сектора, эти отметки следует совместить.

Момент затяжки гайки крепления сошки руля должен быть 40—45 кгс·м. Момент затяжки болтов крепления боковой крышки картера руля, крышки и корпуса золотника должен быть 3—3,5 кгс·м. Гайку 14 сначала затяните (момент затяжки 6—7 кгс·м), затем отпустите и окончательно затяните (момент затяжки 2,0—2,3 кгс·м) и законтрите вдавливанием пояса в паз на валу 6. Момент затяжки гайки 42 4—5,6 кгс·м.

После затяжки контрите вдавливанием пояса в паз вала. Момент затяжки гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг 15—20 кгс·м.

## 5.2. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

### 5.2.1. Назначение, общее устройство и работа системы

Для уменьшения усилия, необходимого при повороте передних колес, предусмотрен гидравлический усилитель рулевого привода. Гидроусилитель смягчает удары, передаваемые на рулевое колесо при движении по неровной дороге, повышает безопасность движения и позволяет сохранить первоначальное направление движения при проколе шины переднего колеса.

Цилиндр гидроусилителя закреплен на раме шаровым соединением. Шток цилиндра шарнирно связан с рычагом поворотного кулака. Гидроусилитель входит в общую гидравлическую систему автомобиля (рис. 69), питаемую насосом гидроусилителя 6, который приводит также в действие гидравлический подъемник 13 запасного колеса.

Кран 11 управления гидроподъемником, установленный на правом лонжероне рамы, позволяет подавать масло либо в систему гидроусилителя рулевого привода, либо к гидроподъемнику 13 запасного колеса.

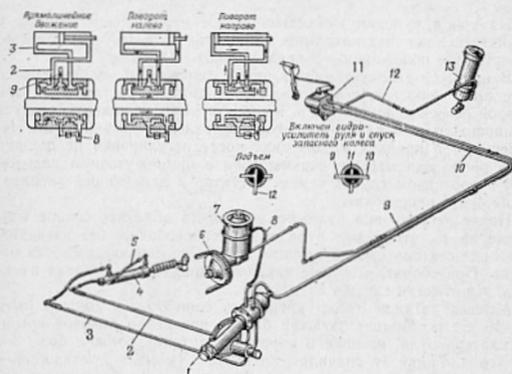


Рис. 69. Гидравлическая система рулевого управления:

1 — рулевой механизм; 2, 3, 9 и 10 — трубопроводы высокого давления; 4 — гидроусилитель; 5 — шланг высокого давления; 6 — насос гидроусилителя; 7 — бачок насоса; 8 — сливной шланг; 11 — кран управления гидроподъемником; 12 — трубопровод к гидроподъемнику; 13 — гидроподъемник запасного колеса

От насоса 6 давление через кран 11 передается к распределительному устройству, установленному на картере рулевого механизма 1. Изменением направления потока масла при поворотах рулевого колеса влево и вправо устройство приводит в действие гидроусилитель 4.

Корпус золотника распределительного устройства соединен трубопроводами с насосом 6 и цилиндром гидроусилителя 4. При прямолинейном движении автомобиля золотник распределительного устройства находится в нейтральном положении. При этом масло из насоса поступает в корпус золотника и через зазоры корпусом и золотником по сливному шлангу 8 в бачок 7. В этом случае полости цилиндра гидроусилителя находятся под одинаковым давлением и поршень остается неподвижным.

При повороте рулевого колеса золотник перемещается в одном направлении относительно корпуса (рис. 68) и одна полость цилиндра гидроусилителя соединяется с линией высокого давления, а другая — с линией слива. Вследствие этого шток гидроусилителя будет перемещаться до тех пор, пока не прекратится вра-

шение рулевого колеса и пока золотник под действием масла и реактивных пружин 12 на плунжер 11 не установится в нейтральное положение.

Дальнейшее движение автомобиля при установленном угле поворота колес обеспечивается за счет механической связи рулевого привода.

В корпусе 31 золотника предусмотрен обратный клапан, соединяющий обе полости цилиндра гидроусилителя при неработающем насосе. В этом случае поворот управляемых колес автомобиля осуществляется за счет усилия, прилагаемого водителем к рулевому колесу.

Общее перемещение золотника относительно корпуса составляет 4,16—4,40 мм. При правильно собранном распределительном устройстве зазор между торцом корпуса золотника и торцом подвижного кольца плунжеров должен быть 2,08—2,20 мм. При проверке этого зазора шупом сектор необходимо ввести в зацепление с червяком и создать момент на валу червяка 0,7—1,9 кгс·м.

#### 5.2.2. Оборудование системы

Гидроусилитель показан на рис. 70. Длина штока гидравлического усилителя отрегулирована в пределах, обеспечивающих установленные углы поворота передних колес. Для изменения дли-

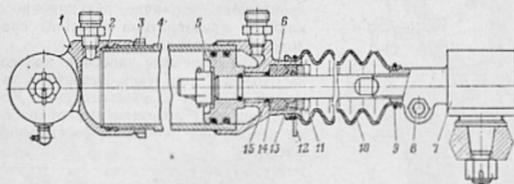


Рис. 70. Гидроусилитель:

1 — наконечник цилиндра; 2 — уплотнительное кольцо; 3 — гайка наконечника; 4 — цилиндр; 5 — поршень со штоком в сборе; 6 — манжета; 7 — наконечник штока; 8 — болт; 9 и 12 — хомуты; 10 — защитная муфта; 11 — гайка; 13 — нажимное кольцо; 14 — стопорное кольцо; 15 — уплотнительное кольцо

ны штока нужно освободить болт 8 зажима наконечника штока, снять с наконечника защитную муфту 10 и ключом вращать шток в ту или другую сторону. Если имеется течь по штоку, следует поджать уплотнение гайкой 11.

Гидравлический подъемник запасного колеса (рис. 71) одно-стороннего действия. При подъеме запасного колеса масло из насоса через кран поступает в гидравлический подъемник. Доступ масла в золотниковое устройство перекрыт краном управления гидроподъемником.

Кран (рис. 72) имеет пружину 1 для возврата пробки 11 в начальное положение и редукционный клапан, отрегулированный на срабатывание при давлении масла 55—60 кгс/см<sup>2</sup>. Регулировать

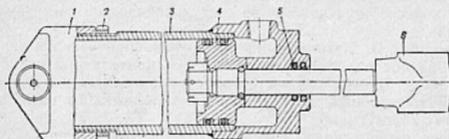
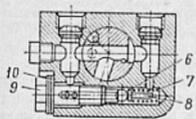
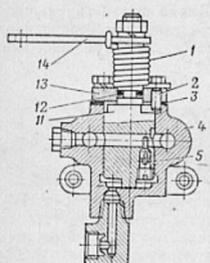


Рис. 71. Гидравлический подъемник запасного колеса:  
1 — наконечник цилиндра; 2 — гайка наконечника; 3 — цилиндр; 4 — шток с поршнем в сборе; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — наконечник штока

клапан изменением количества шайб 10 под головкой седла. Уменьшение суммарной толщины шайб увеличивает давление срабатывания клапана. Для подъема запасного колеса необходимо перевести рукоятку управления краном в рабочее положение (на себя) и удерживать ее в этом положении до срабатывания заслонки откидного кронштейна. Наличие редукционного клапана и возвратной пружины предохраняет насос от перегрева.



Чтобы опустить запасное колесо, необходимо, пользуясь рукояткой заслонки, вывести ее из зацепления. Колесо опускается независимо от работы насоса под действием собственной массы.

Рис. 72. Кран управления гидродъемником запасного колеса:

1 — возвратная пружина; 2 — фиксатор положения пробки; 3 — прокладка корпуса; 4 — корпус крана; 5 — перепускной клапан; 6 — шарик редукционного клапана; 7 — пружина редукционного клапана; 8 — направляющая пружина; 9 — седло редукционного клапана; 10 — регулировочные шайбы; 11 — пробка крана; 12 — уплотнительное кольцо; 13 — крышка корпуса; 14 — рычаг

Насос гидроусилителя (рис. 73) лопастного типа двойного действия. Ротор 18 имеет пазы, в которых перемещаются лопасти 21. Ротор установлен на валу в шлицах, что обеспечивает возможность взаимного осевого перемещения ротора и вала. Лопасти насоса должны перемещаться в пазах ротора без заеданий. При

вращении вала насоса лопасти прижимаются к криволинейной поверхности статора под действием центробежной силы и давления масла под ними. В полостях всасывания масло попадает в про-

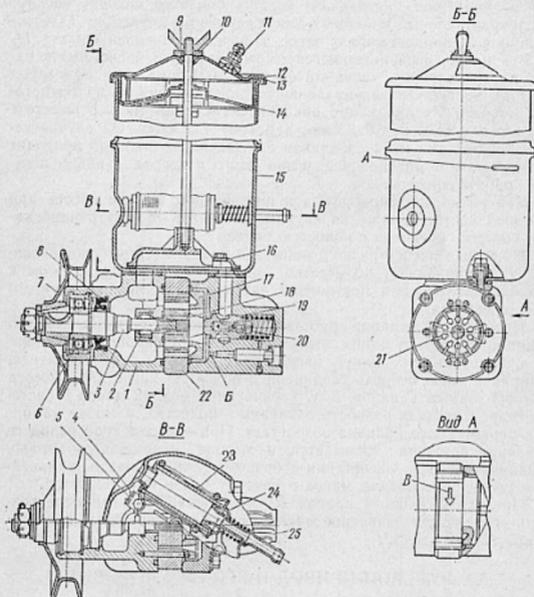


Рис. 73. Насос гидроусилителя рулевого привода:

1 — корпус; 2 — игольчатый подшипник; 3 — вал; 4 — магнит; 5 — держатель магнита; 6 — шпиральный подшипник; 7 — шкив; 8 — сальник; 9 — уплотнительное кольцо; 10 — шайба; 11 — предохранительный клапан; 12 — крышка бачка; 13 — прокладка; 14 — заливной фильтр; 15 — бачок; 16 — коллектор; 17 — распределительный диск; 18 — ротор; 19 — переключный клапан; 20 — предохранительный клапан; 21 — лопасти; 22 — статор; 23 — сетчатый фильтр; 24 — клапан фильтра; 25 — крышка насоса; А — метка уровня масла; Б — калиброванный канал; В — положение стрелки, указывающей направление вращения лопастей насоса

странство между лопастями, а затем при повороте ротора вытесняется в полости нагнетания.

Торцовые поверхности корпуса и распределительного диска тщательно отшлифованы. Наличие на них, а также на роторе, статоре и лопастях заборин и заусенцев недопустимо.

На насосе установлен бачок 15 для масла, закрывающийся крышкой. Под гайкой-барашком находится шайба 10 и резиновое уплотнительное кольцо 9, которое вместе с резиновой прокладкой 13 уплотняет внутреннюю полость бачка. В крышку ввернут предохранительный клапан 11 для ограничения давления. Для очистки масла, заливаемого в насос, в бачке установлен фильтр 14.

Все масло, возвращающееся из гидравлической системы в насос, проходит через сетчатый фильтр 23. Кроме того, на период обкатки на фильтр устанавливают и крепят пружинами батистовый фильтр. По окончании обкатки батистовый фильтр вместе с пружинами должен быть снят, а магнит 4 очищен. На случай засорения фильтра имеется клапан 24. Засорение фильтра приводит к вспениванию масла и вследствие этого к неправильной и шумной работе насоса.

Для предотвращения шума и повышенного износа насоса при большой частоте вращения служит коллектор 16, внутренний канал которого соединен с полостью бачка.

В крышке насоса расположены два клапана. Перепускной клапан 19 ограничивает количество масла, подаваемого насосом к гидросилителю при повышении частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Перепускной клапан работает следующим образом. Гнездо клапана соединено одним отверстием с полостью нагнетания насоса, а другим — с линией нагнетания системы гидросилителя, которая в свою очередь соединена с полостью нагнетания насоса калиброванным каналом Б. С увеличением подачи масла в систему гидросилителя разность давления в полостях, а также на торцах перепускного клапана возрастает. При определенной разности давления пружина сжимается, и клапан, перемещаясь вправо, соединяет полость нагнетания с бачком. Таким образом, дальнейшее увеличение подачи масла в систему почти прекращается.

Предохранительный клапан 20, помещенный внутри перепускного, ограничивает давление масла в системе, открываясь при давлении 65—70 кгс/см<sup>2</sup>.

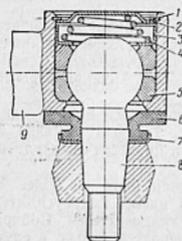
### 5.3. РУЛЕВОЙ ПРИВОД И ЕГО РЕГУЛИРОВКА

На автомобилях установлены шарниры рулевого привода с кольцевыми вкладышами (рис. 74). При этом конструкция шарниров одинакова для продольной, поперечной рулевых тяг, гидросилителя рулевого привода и не требует специальной регулировки.

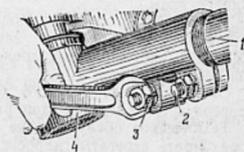
Схождение передних колес проверяется при давлении воздуха в шинах 3,2 кгс/см<sup>2</sup> (Урал-375Д) и 2,0 кгс/см<sup>2</sup> (Урал-375Н и Урал-375СН) путем замера разности расстояний Б (рис. 76) и А по бортам ободьев колес.

Для проверки установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием так, чтобы передние колеса соответствовали движению по прямой, и специальной раздвижной

линейкой замерьте расстояния *Б* и *А*. Расстояние *А* должно быть на 3—8 мм меньше, чем расстояние *Б*.

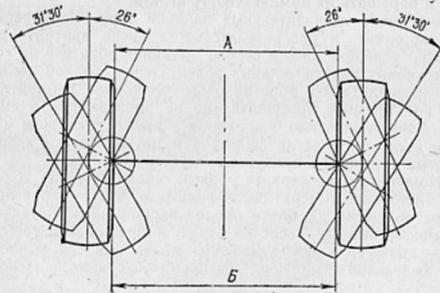


**Рис. 74.** Шарнир рулевого привода:  
1 — стопорное кольцо; 2 — заглушка; 3 — обойма пружины; 4 — пружина; 5 — вкладыш; 6 — защитная накладка; 7 — защитная обойма накладки; 8 — шаровой налец; 9 — наконечник



**Рис. 75.** Отвертывание гайки наконечников поперечной рулевой тяги:  
1 — тяга; 2 — болт; 3 — гайка; 4 — наконечник

Если разность расстояний *Б* и *А* выходит за вышеуказанные пределы, то отрегулируйте схождение колес изменением длины поперечной рулевой тяги, предварительно ослабив затяжку болтов



**Рис. 76.** Установка управляемых колес

наконечников тяги (рис. 75). Отрегулировав длину тяги, затяните болты обоих наконечников.

После регулировки схождения колес проверьте углы поворота колес. Величина углов показана на рис. 76.

#### 5.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Техническое обслуживание рулевого управления заключается в периодической проверке крепления картера рулевого механизма, трубопроводов, защитной муфты штока гидроусилителя, свободного хода рулевого колеса, а также в обслуживании агрегатов гидросистемы.

В каждый игольчатый подшипник карданного вала рулевого управления при сборке закладывают 1—1,5 г смазки 158 ТУ 38-101-320-72, и в пополнении смазки в процессе эксплуатации они не нуждаются.

Свободный ход рулевого колеса должен быть не более 12°; проверять его следует при работающем насосе гидроусилителя.

Техническое обслуживание агрегатов гидросистемы. Собирать и разбирать агрегаты гидросистемы разрешается только в случае крайней необходимости в условиях полной чистоты квалифицированным механикам.

При потере упругости и уплотняющих свойств резиновые кольца должны быть заменены.

Перед разборкой насоса отметьте положение распределительного диска относительно статора, а также положение статора относительно корпуса насоса (стрелка на статоре указывает направление вращения вала насоса).

Статор, ротор и лопасти насоса гидроусилителя подобраны друг к другу индивидуально, как и перепускной клапан к крышке насоса, и нарушать их комплектность нельзя.

При наличии незначительных задиrow торцовые поверхности ротора, корпуса и распределительного диска притрите друг к другу. При разборке насоса особое внимание обратите на сохранность резиновых уплотнительных колец. Перед сборкой детали насоса, гидроусилителя и золотниковое устройство промойте в керосине или бензине, просушите (но не протирайте!) и смажьте маслом; бачок полностью опорожните и промойте свежим маслом, снимите и промойте сетки фильтров и магнит насоса керосином или чистым бензином и продуйте воздухом.

Систематически проверяйте уровень масла в бачке; доливайте только чистое масло через сетку-фильтр до метки «Уровень», которая расположена на бачке около сварного шва. Загрязненное масло может вывести насос из строя, а превышение требуемого уровня — привести к воспламенению масла при его выплескивании на выпускной газопровод во время опускания запасного колеса.

Для замены масла в гидросистеме рулевого управления выполните следующие работы:

1. Прогрейте двигатель; масло в гидросистеме должно иметь температуру не ниже 20°C.
2. Опустите запасное колесо.
3. Поднимите домкратом передний мост.

4. Поверните передние колеса вправо до упора.
5. Доведите давление в воздушных баллонах до максимального значения.
6. Отсоедините сливной шланг 8 (рис. 69) от бачка насоса гидроусилителя, после чего заглушите патрубок бачка.
7. Конец сливного шланга опустите в емкость для сбора отработанного масла; во избежание попадания масла на детали автомобиля желательно нарастить сливной шланг.
8. Выверните из крышки бачка насоса гидроусилителя предохранительный клапан 11 (рис. 73), а вместо него вверните переходной штуцер с резьбой  $K1/8''$ .
9. Возьмите воздушный шланг из комплекта инструмента и принадлежностей и присоедините один конец к переходному штуцеру, а другой — к крану отбора воздуха.
10. Откройте кран отбора воздуха и подайте воздух в бачок до выхода основной массы масла через сливной шланг.
11. Выньте заглушку из патрубка сливного шланга и подсоедините сливной шланг к бачку, не затягивая стяжной хомут.
12. Отсоедините задний шланг гидроусилителя от штуцера на раме автомобиля.
13. Слейте масло из задней полости гидроусилителя, для чего поверните передние колеса влево до упора.
14. Поверните колеса вправо до упора и подсоедините задний шланг гидроусилителя к штуцеру на раме.
15. Отверните барашек, снимите крышку 12 бачка, выньте сливной 14 и сливной (сетчатый 23) фильтры. Промойте фильтры бензином, отверните болт и выньте магнит 4 вместе с держателем 5, очистите магнит и промойте в бензине.
16. Удалите из бачка остатки грязного масла.
17. Установите на место сливной сетчатый фильтр и магнит.
18. Залейте в бачок через воронку с сеткой 2 л чистого масла.
19. Пустите двигатель, на режиме холостого хода поверните рулевое колесо в обе стороны до упора два-три раза (колесо оставить в крайнем правом положении).
20. Долейте в бачок 1,5 л чистого масла.
21. Поднимите и опустите два-три раза запасное колесо, остановите двигатель.
22. Накачайте воздух в воздушные баллоны до максимального давления.
23. Слейте масло из системы согласно вышеприведенным указаниям (п. 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12).
24. Установите на место предохранительный клапан 11 насоса, закрепите сливной шланг и шланг гидроусилителя.
25. Залейте в бачок 2 л чистого масла.
26. При работе двигателя на режиме холостого хода удалите воздух из гидросистемы вращением рулевого колеса до упора в обе стороны до прекращения выделения пузырьков воздуха в бачке.
27. Долейте 1,5 л чистого масла.

28. Поднимите запасное колесо и закрепите в транспортном положении.

29. Остановите двигатель.

30. Проверьте уровень масла в бачке и при необходимости долейте его.

31. Промойте крышку 12 бачка, сетку заливного фильтра 14 и установите крышку 12 на место.

**Проверка насоса гидроусилителя рулевого привода.** Для проверки установите насос на двигатель, включив в систему манометр и вентиль (рис. 77). Манометр должен иметь шкалу с деле-

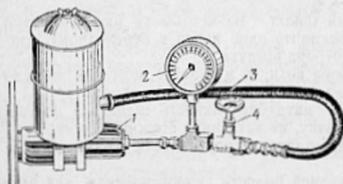


Рис. 77. Схема проверки насоса гидроусилителя:  
1 — насос; 2 — манометр; 3 — шланг низкого давления; 4 — вентиль.

ниями до 80 кгс/см<sup>2</sup>. Масляный бачок должен быть заполнен до отметки. В режиме холостого хода двигателя (500—600 об/мин) проверьте давление, развиваемое насосом при закрытом вентиле. Если давление не достигает 60 кгс/см<sup>2</sup>, это указывает на неисправность насоса. Вентиль нельзя держать закрытым более 15 с.

#### 5.5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неустойчивое движение автомобиля, величина свободного хода рулевого колеса более 12°	1. Износ пары червяк — сектор 2. Износ деталей шарниров рулевых тяг, шлицевой вилки вала руля 3. Ослабление крепления рулевого механизма	1. Отрегулируйте величину осевого зазора между зубьями червяка и сектора 2. Изношенные детали замените новыми 3. Подтяните болты крепления картера
«Тяжелое» рулевое управление	1. Недостаточное натяжение ремня привода насоса 2. Недостаточный уровень масла в бачке насоса	1. Подтяните ремень 2. Долейте масло до требуемого уровня

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный шум при работе насоса	3. Наличие воздуха или воды в системе (пена в бачке, масло мутное)	3. Удалите воздух. Если воздух не удаляется, проверьте затяжку всех соединений, снимите и промойте сетчатый фильтр, проверьте целостность прокладки под коллектором. Проверьте затяжку четырех болтов крепления коллектора и, если все указанное выше проверено, смените масло
	4. Неисправность насоса	4. Проверьте насос
	5. Повышение утечки масла в гидравлическом распределительном устройстве. Задир на опорных поверхностях золотника	5. Замените распределительное устройство
	6. Зависание перепускного клапана насоса вследствие загрязнения	6. Разберите насос, проверьте свободное перемещение клапана
	7. Отвертывание седла предохранительного клапана насоса	7. Разберите насос, заверните седло
	1. Недостаточный уровень масла в бачке насоса	1. Долойте масло до требуемого уровня
Выбрасывание масла через сапун насоса	2. Недостаточное натяжение ремня привода насоса	2. Подтяните ремень
	3. Засорение и неправильная установка фильтра	3. Промойте фильтр
	4. Наличие воздуха в системе (пена в бачке, масло мутное)	4. См. неисправность «Тяжелое» рулевое управление», п. 3
	5. Прогнут коллектор	5. Устраните неплоскостность
	6. Разрушена прокладка под коллектором	6. Смените прокладку
	1. Чрезмерно высок уровень масла	1. Доведите уровень масла до нормального
2. Засорен сетчатый фильтр	2. Проверьте установку и промойте фильтр	

Окончание

Неисправность	Причина	Способ устранения
«Толчки» на рудовом колесе при движении на ровном участке дороги со скоростью 70 км/ч	3. Повреждена прокладка коллектора	3. Смените прокладку
	4. Прогнут коллектор	4. Устраните неплоскостность
	Повышенный дисбаланс шин переднего моста	Установите шины с меньшим дисбалансом и проверьте пробегом

## 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Автомобиль имеет два независимых тормоза — стояночный, действующий на трансмиссию, и рабочий, действующий на все колеса автомобиля.

### 6.1. СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Стояночный тормоз барабанного типа с двумя колодками 9 (рис. 78). Установлен тормоз на выходном валу раздаточной ко-

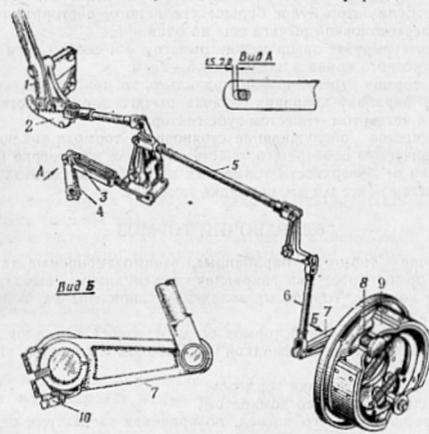


Рис. 78. Схема привода стояночного тормоза:

1 — рычаг; 2 — сектор рычага; 3 — тяга привода тормозного крана;  
4 — рычаг тормозного крана; 5 и 6 — тяги привода тормоза; 7 — регулировочный рычаг; 8 — разжимной кулак; 9 — тормозная колодка;  
10 — стяжной болт

робки. Рычаг 1 стояночного тормоза связан с рычагом 4 тормозного крана пневматической системы. Вследствие этого при тормо-

жении автомобиля стояночным тормозом включается также тормозная система прицепа от пневматической системы автомобиля. Пользоваться стояночным тормозом при движении разрешается только в аварийных случаях.

По мере износа накладок стояночного тормоза ход рычага 1 может быть недостаточен для эффективного торможения. В этом случае необходимо отрегулировать зазор между колодкой и барабаном. Для этого поставьте рычаг стояночного тормоза в крайнее нижнее положение и отрегулируйте его ход уменьшением длины тяги 5. Если свободный ход рычага не уменьшается, проделайте следующее:

- отсоедините тягу 6 от регулировочного рычага 7;
- отверните болт 10 и переставьте регулировочный рычаг, повернув его относительно разжимного кулака 8 по ходу часовой стрелки на один зуб (со стороны шита);
- установите болт 10 и присоедините тягу 6 к регулировочному рычагу. Зазор между накладками и барабаном должен быть 0,3—0,6 мм. Зазор проверьте шупом через щели в отражателе тормоза. Если зазор будет больше указанного, повторите регулировку с перестановкой рычага еще на один зуб;
- отрегулируйте зазор между рычагом 4 и скобой тяги 3 привода тормозного крана в пределах 1,5—2 мм.

Если тормоз отрегулирован правильно, то при полностью прижатых к барабану колодках собачка рычага тормоза устанавливается на четвертом — шестом зубе сектора.

Техническое обслуживание стояночного тормоза заключается в периодическом осмотре его, очистке от грязи и проверке креплений. Если от поверхности тормозных накладок до головок заклепок остается менее 0,5 мм, накладки замените.

## 6.2. РАБОЧИЙ ТОРМОЗ

Рабочие тормоза барабанные, взаимозаменяемые для всех колес. Тормоз имеет два гидравлических цилиндра, выполненных в одном корпусе. Тормозные колодки установлены на эксцентриковых пальцах.

Регулируйте рабочий тормоз по мере износа накладок уменьшением зазора между накладкой и барабаном с помощью эксцентрик 2 (рис. 79).

Порядок регулировки тормозов:

- поднимите колесо домкратом;
- вращайте колесо вперед, поворачивая эксцентрик передней колодки до тех пор, пока она не затормозит колесо;
- постепенно отпускайте эксцентрик, поворачивая колесо в ту же сторону, пока колесо не станет поворачиваться свободно;
- отрегулируйте заднюю колодку так же, как и переднюю, вращая при этом колесо назад.

Допускается упрощенная регулировка колесных тормозов без выпешивания колес:

— ключом 22 мм поверните регулировочные эксцентрики колодок до упора, вращая правый (со стороны щита) эксцентрик по ходу часовой стрелки, левый — против хода часовой стрелки;  
 — отпустите эксцентрик обратным поворотом примерно на 30°, что соответствует повороту головки оси эксцентрика на половину грани.

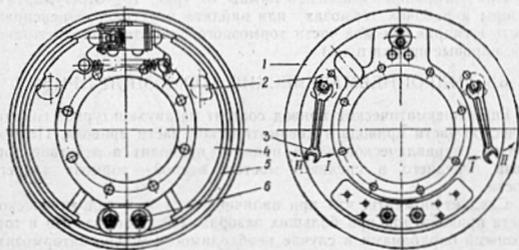


Рис. 79. Рабочий тормоз.

1 — тормозной щит; 2 — регулировочный эксцентрик; 3 — ключ; 4 — тормозная колодка; 5 — фрикционная накладка; 6 — ось колодки тормоза; I — уменьшение зазора; II — увеличение зазора

Проделав указанные операции со всеми остальными колесами, проверьте, не нагреваются ли тормозные барабаны на ходу автомобиля.

При регулировке тормозов запрещается нарушать заводскую установку опорных пальцев колодок.

Зазоры между накладкой колодки и барабаном нижними опорными пальцами регулируйте только при замене фрикционных накладок или колодок. При этом опорные пальцы колодок первоначально установите метками на торцах друг к другу. Зазор, замеренный щупом на расстоянии 30 мм от края накладок, должен быть в верхней части 0,35 мм, в нижней — 0,2 мм. Для проверки зазоров снимите колеса и откройте крышку люка тормозного барабана.

Техническое обслуживание рабочих тормозов колес заключается в регулировке зазора между накладкой и барабаном, проверке креплений, а также в осмотре и очистке полости тормозов от грязи. Для осмотра и очистки тормоза отсоедините шланг подвода воздуха, снимите колесо и полуось, а затем, отвернув гайки подшипников, снимите тормозной барабан со ступицы.

При осмотре проверьте надежность крепления тормозных дисков и колесных цилиндров, затяжку гаек опорных пальцев и состояние тормозных накладок. Если от поверхности накладок до головки заклепок остается расстояние менее 0,5 мм, накладки за-

мените. При замазливании тормозных накладок промойте их бензином и просушите. При износе барабана тормоза, наличии кольцевых канавок глубиной более 2 мм, замене барабана или ступицы рабочую поверхность барабана необходимо расточить с базировкой по наружным кольцам подшипников ступицы. Биение рабочей поверхности барабана не должно превышать 0,25 мм.

При загорании сигнальной лампы 13 (рис. 10) отрегулируйте зазоры в рабочих тормозах или найдите и устраните неисправности в гидравлической части тормозного привода (утечка жидкости, паровые пробки и др.).

### 6.3. ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗНОЙ ПРИВОД

Гидропневматический привод состоит из двухконтурной гидравлической части привода и пневматической части привода. Первый контур гидравлической части привода приводит в действие тормоза переднего и среднего мостов, второй — тормоза заднего моста.

Следует помнить, что при наличии воздуха в гидравлической части привода или при больших зазорах между колодками и тормозными барабанами в случае необходимости можно затормозить автомобиль двойным или многократным нажатием на педаль тормоза, но только при условии, если между нажатиями на педаль делается выдержка в 2—3 с.

#### 6.3.1. Пневматическое оборудование

Пневматическое оборудование тормозов автомобиля включает компрессор 8 (рис. 80), регулятор 9 давления, предохранительный клапан 14, воздушные баллоны 12, тормозной кран 2, пневмоусилители 1, воздухопроводы, контрольный манометр 6, соединительную головку 16 пневматического привода прицепа, разобщительный кран 15, кран отбора воздуха, буксирный клапан 7. Эти элементы и агрегаты служат для создания на автомобиле запаса сжатого воздуха, контроля за его давлением и для приведения в действие гидравлической системы тормозов автомобиля и тормозов прицепа. Кроме того, от крестовины 10 воздух поступает к стеклоочистителю, манометру, в систему накачки шин и к регулятору давления.

Компрессор (рис. 81) поршневого типа, непрямоточный двухцилиндровый, одноступенчатого сжатия.

Воздух из воздушного фильтра двигателя поступает в цилиндры компрессора через пластинчатые впускные клапаны. Сжатый поршнями воздух вытесняется в пневматическую систему через расположенные в головке цилиндров пластинчатые нагнетательные клапаны.

Головка компрессора имеет специальное разгрузочное устройство, соединенное с регулятором давления. При достижении в пневматической системе максимального давления воздуха нагнетание прекращается. Когда давление снизится до минимального

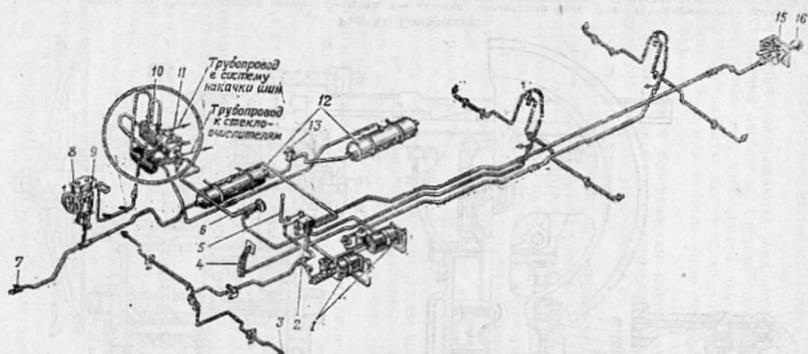


Рис. 80. Схема гидропневматического привода тормозов:

1 — пневмосилители; 2 — тормозной кран; 3 — трубопровод к колесному цилиндру; 4 — педаль тормоза; 5 — рычаг стояночного тормоза; 6 — манометр; 7 — буксирный клапан; 8 — компрессор; 9 — регулятор давления; 10 — крестовина разбора воздуха; 11 — кран отбора воздуха; 12 — воздушные баллоны; 13 — межбаллонный редуктор; 14 — предохранительный клапан; 15 — разобщительный кран; 16 — соединительная головка

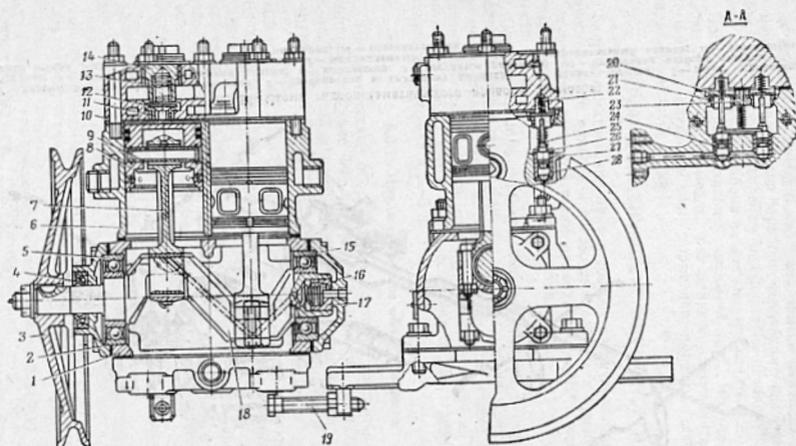


Рис. 81. Компрессор:

1 — картер компрессора; 2 и 16 — крышки картера; 3 — шкив; 4 — сальник коленчатого вала; 5 и 15 — подшипники коленчатого вала; 6 — блок цилиндров; 7 — шату; 8 — поршень; 9 — поршневой палец; 10 — головка блока; 11 — седло магнетального клапана; 12 — магнетальный клапан; 13 и 22 — пружины клапанов; 14 — пробка магнетального клапана; 17 — уплотнитель; 18 — коленчатый вал; 19 — регулировочный болт; 20 — впускной клапан; 21 — направляющая впускного клапана; 22 — направляющая пружины коромысла; 24 — уплотнительное кольцо; 25 — шток впускного клапана; 26 — коромысло; 27 — гнездо штока; 28 — плунжер

значения, регулятор давления отключит разгрузочное устройство, и компрессор снова начнет нагнетать воздух в пневматическую систему.

Блок и головка охлаждаются жидкостью, подводимой из системы охлаждения двигателя. Система охлаждения компрессора заполняется только при работающем двигателе. Поэтому, заливая в радиатор охлаждающую жидкость, надо пустить двигатель, дать ему поработать 3—5 мин и после этого проверить уровень жидкости в радиаторе.

Масло к трущимся поверхностям компрессора поступает по трубке из масляной магистрали двигателя к задней крышке картера компрессора и через уплотнитель по каналам коленчатого вала — к шатунным подшипникам.

Коренные шарикоподшипники, поршневые пальцы и стенки цилиндров смазываются разбрызгиванием.

**Техническое обслуживание компрессора.** Клапаны, не обеспечивающие герметичность, притрите к седлам, а сильно изношенные или поврежденные замените новыми. Новые клапаны притрите к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта при проверке на краску.

Проверить состояние уплотнительных колец плунжеров можно без снятия головки компрессора. Для этого снимите патрубок подвода воздуха, выньте пружину и коромысло, поднимите гнездо штока и снимите его вместе со штоком. Затем выньте плунжер из гнезда крючком из проволоки. Изношенные кольца замените новыми. Перед установкой плунжеры смажьте маслом, применяемым для двигателя.

Гайки шпилек крепления головки блока затяните попарно, начиная со средней диаметрально расположенной пары. Затягивайте гайки в два приема; окончательный момент затяжки должен быть 1,2—1,6 кгс·м.

**Признаки неисправности компрессора:** появление шума и стука, повышенный нагрев, а также повышенное содержание масла в конденсате, что обычно является следствием износа поршневых колец и уплотнения заднего конца коленчатого вала, шатунных подшипников или засмоления трубки слива масла из компрессора.

**Регулятор давления** (рис. 82) автоматически поддерживает в системе необходимое давление сжатого воздуха путем впуска воздуха в разгрузочное устройство компрессора или выпуска из него.

Для увеличения эффективности работы регулятор снабжен двумя фильтрами 2 и 14: один установлен в месте поступления воздуха из пневматической системы, другой — на выходе из разгрузочного устройства.

Если регулятор не поддерживает давление воздуха в заданных пределах, его необходимо отрегулировать, предварительно промыв в керосине.

Давление проверяйте манометром первого класса при температуре окружающего воздуха 15—25°C.

Порядок регулировки регулятора:  
 — вращая колпак 8, отрегулируйте клапан так, чтобы компрессор включался в работу при давлении 6,0—6,4 кгс/см<sup>2</sup>, при завинчивании колпака давление увеличивается, при отвинчивании — уменьшается, колпак закрепляют контргайкой;

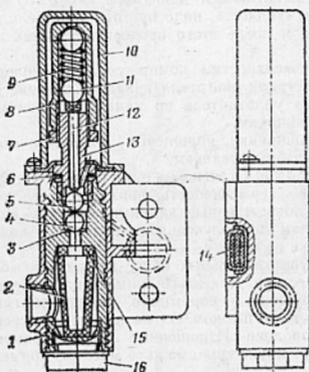


Рис. 82. Регулятор давления:

1 — корпус; 2 — металлокерамический фильтр; 3 — выпускной клапан; 4 — входной клапан; 5 — регулирующая пружина; 6 — регулировочная прокладка; 7 — контргайка; 8 — регулировочный колпак; 9 — пружина регулятора; 10 — корпус; 11 — упорный шарик; 12 — шток клапана; 13 — седло выпускного клапана; 14 — сетчатый фильтр; 15 — уплотнительное кольцо; 16 — пробка фильтра

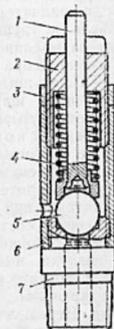


Рис. 83. Предохранительный клапан:

1 — стержень; 2 — регулировочный винт; 3 — контргайка; 4 — пружина; 5 — шарик; 6 — корпус; 7 — седло

— если после указанной выше регулировки компрессор не будет отключаться при давлении 7,3—7,7 кгс/см<sup>2</sup>, отрегулируйте давление отключения компрессора, изменяя количество прокладок 6; с увеличением числа прокладок давление отключения снижается, с уменьшением — повышается.

Предохранительный клапан (рис. 83) установлен на воздушном баллоне и предохраняет пневматическую систему от чрезмерного повышения давления при неисправности регулятора давления.

Клапан отрегулирован так, что при давлении воздуха 9—9,5 кгс/см<sup>2</sup> он открывается и выпускает лишний воздух в атмосферу через боковое отверстие в корпусе.

Если предохранительный клапан не поддерживает давление воздуха в заданных пределах, его необходимо отрегулировать.

Клапан регулируйте вращением регулировочного винта 2. Давление, при котором срабатывает клапан, увеличивается при ввинчивании винта в корпус, а при вывинчивании винта — уменьшается. После регулировки винт 2 закрепите контргайкой.

Для устранения утечки воздуха клапан снимите, разберите, удалите ржавчину и промойте в керосине. Рабочие поверхности седла и шарика вычистите, промойте с мылом и проверьте, нет ли повреждений.

Небольшую утечку воздуха можно устранить, осаживая легкими ударами шариковый клапан на его седле.

Тормозной кран (рис. 84) является комбинированным краном поршневого типа, в котором органы управления тормозами автомобиля-тягача и идущих за ним прицепов объединены в одном агрегате. Кран служит для распределения сжатого воздуха и подачи его в пневмоусилители и тормозную систему прицепа. Верхний цилиндр крана предназначен для управления тормозами прицепа, нижний — для управления тормозами тягача. Кран установлен на левом лонжероне рамы автомобиля под кабиной.

На нижней камере тормозного крана установлено режимное кольцо 22. При движении с порожними прицепами режимное кольцо должно быть установлено в положение «П»; в этом случае опережение действия тормозов прицепа по отношению к тягачу будет наименьшим. При работе с тяжелогруженными прицепами и большой массе автопоезда режимное кольцо должно быть переставлено в положение «Р». Положение «Н» соответствует нормальной регулировке крана и обеспечивает достаточно хорошую работу тормоза в нормальных условиях.

При отпущенной педали тормоза уравновешивающая пружина 10 крана отодвигает поршень 12 верхнего цилиндра в крайнее правое положение и отжимает клапан 15 от наружного седла. При этом сжатый воздух от воздушных баллонов через боковое отверстие полости клапанов (со стороны пружины 16) проходит в правую полость цилиндра и оттуда — в магистраль прицепа.

Сжатый воздух, действуя на поршень, сжимает уравновешивающую пружину. Клапан садится на наружное седло, и дальнейшее поступление воздуха в тормозную магистраль прицепа прекращается.

Тяга 26 нижнего цилиндра отжимается пружинной 24 от поршня 18 до упора в кольцо, и возвратная коническая пружина 14 отодвигает поршень нижнего цилиндра в крайнее левое положение. При этом нижний клапан прижат к своему наружному седлу, в результате чего тормозная магистраль тягача через канал в поршне нижнего цилиндра соединяется с атмосферой.

При нажатии на педаль тормоза тяга 1 перемещается влево и дополнительно сжимает уравновешивающую пружину. При этом верхний поршень под действием сжатого воздуха перемещается влево и сжатый воздух из магистрали прицепа выходит через канал в поршне в атмосферу. Снижение давления в магистрали прицепа вызывает его затормаживание.

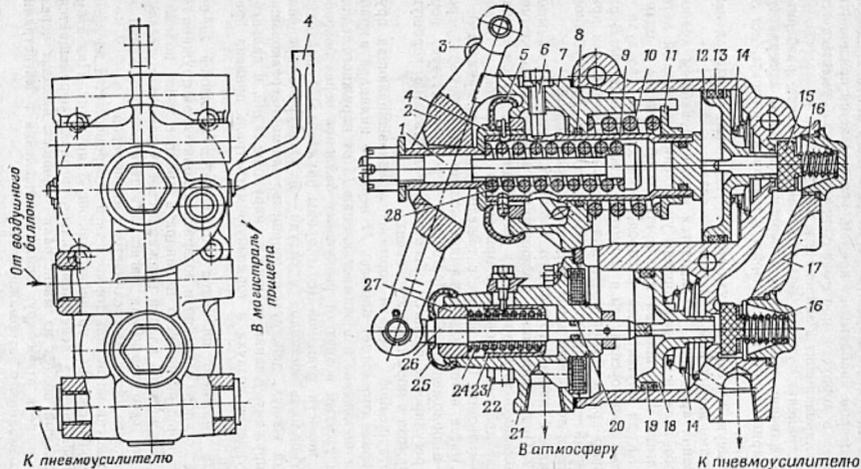


Рис. 84. Тормозной кран.

1 — тяга верхнего цилиндра; 2 — рычаг; 3 и 27 — регулировочные гайки; 4 — рычаг ручного привода; 5 и 25 — выдвигатели; 6 — установочный винт; 7 — крышка верхнего цилиндра; 8 и 20 — уплотнительные кольца; 9 — труба уравновешивающей пружины; 10 — уравновешивающая пружина; 11 — упорная гайка; 12 — поршень верхнего цилиндра; 13 и 19 — манжеты поршней; 14 — возвратная пружина; 15 — клапан; 16 — пружина клапана; 17 — корпус; 18 — поршень нижнего цилиндра; 21 — крышка нижнего цилиндра; 22 — регулировочное резиновое кольцо; 23 — регулировочная штулка; 24 и 26 — пружины тяги верхнего и нижнего цилиндров; 28 — тяга нижнего цилиндра

Одновременно нижний конец рычага 2, преодолевая сопротивление пружины 24, перемещает тягу 26 вправо. Тяга давит на поршень и перемещает его также вправо. При этом поршень упирается в нижний клапан 15, прекращая сообщение тормозной магистрали автомобиля с атмосферой. При дальнейшем перемещении поршня клапан отходит от наружного седла и воздух из баллона поступает в пневмоусилители.

При торможении автомобиля стояночным тормозом рычаг 4 сжимает уравновешивающую пружину. Это ослабляет противодействие пружины перемещению поршня верхнего цилиндра, и он перемещается влево. Клапан 15 открывается, воздух выходит из тормозной магистрали прицепа, и прицеп затормаживается. В тормозную магистраль тягача сжатый воздух в этом случае не поступает.

Давление в магистрали прицепа регулируйте гайкой 3, предварительно отвернув стопорный винт 6. Давление должно быть 4,8—5,3 кгс/см<sup>2</sup> при максимальном давлении в воздушных баллонах автомобиля. По окончании регулировки заверните винт 6.

При полном ходе тормозной педали (до упора в регулировочный болт) максимальное давление воздуха в пневмосистеме после тормозного крана должно быть 4—4,5 кгс/см<sup>2</sup> (при максимальном давлении воздуха в воздушном баллоне).

При необходимости отрегулируйте давление в указанных пределах, вращая регулировочный болт упора педали. После регулировки надежно затяните контргайку регулировочного болта.

Давление воздуха в пневмосистеме после тормозного крана определяют по верхней шкале манометра, а давление в воздушном баллоне — по нижней шкале.

#### Проверка герметичности тормозного крана

Причина утечки воздуха из выпускного отверстия	Способ устранения утечки
<b>Педаль отпущена, утечка прекращается после поворота рычага стояночного тормоза</b>	
Клапан 15 (рис. 84) верхнего цилиндра негерметичен	Выверните корпус пружины клапана и прочистите клапан и его седло
<b>Педаль отпущена, утечка не прекращается после поворота рычага стояночного тормоза</b>	
Манжета поршня верхнего цилиндра неплотно прилегает к корпусу тормозного крана	Снимите переднюю крышку цилиндра; выньте поршень, прочистите манжету и цилиндр
Клапан 15 нижнего цилиндра негерметичен	Выверните корпус пружины клапана и прочистите клапан и его седло
<b>Педаль нажата, воздух выходит из выпускного отверстия (из магистрали прицепа воздух выpuшен)</b>	
Клапан 15 нижнего цилиндра негерметичен	Выверните корпус пружины клапана и прочистите клапан и его седло
Манжета поршня нижнего цилиндра пропускает воздух	Снимите переднюю крышку цилиндра; выньте поршень, прочистите манжету и цилиндр

Свободный ход педали тормоза должен быть 20—33 мм. Регулируется он изменением длины тяги привода тормозного крана. Начало рабочего хода определяется по значительному возрастанию усилия. Приводной рычаг при регулировке должен быть прижат к упору верхней крышки тормозного крана.

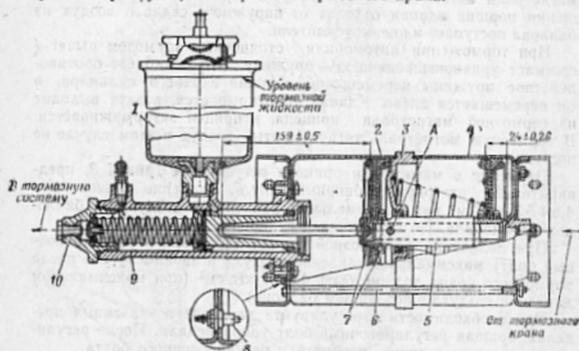


Рис. 85. Пневмоусилитель:

1 — бачок для тормозной жидкости; 2 — передний пневматический цилиндр; 3 — проставка; 4 — задний пневматический цилиндр; 5 — шток с поршнями; 6 — стяжной болт; 7 — тайп шток; 8 — выключатель сигнализации исправности гидравлической части тормозной системы; 9 — главный гидравлический цилиндр; 10 — пробка; А — радиальное отверстие

Силовой агрегат составляют два главных тормозных цилиндра с пневмоусилителями, установленные с наружной стороны левого лонжерона под кабиной, они предназначены для создания необходимого давления жидкости в гидравлической части привода сжатым воздухом.

Пневмоусилитель (рис. 85) состоит из пневматических цилиндров 2 и 4 с проставкой 3, штока 5 с поршнями и толкателем и гидравлического главного цилиндра 9.

При нажатии на тормозную педаль открывается клапан в тормозном кране и воздух поступает по трубопроводу под поршень. К другому поршню воздух поступает по каналу и радиальным отверстиям А в штоке. Под давлением воздуха шток с поршнями перемещается и через толкатель действует на поршень главного цилиндра, который вытесняет жидкость в тормозную магистраль.

При оттормаживании воздух из пневмоусилителя через тормозной кран выходит в атмосферу. Поршни главного тормозного цилиндра и пневмоусилителя под действием пружин возвращаются в исходное положение.

В передних цилиндрах пневмоусилителей установлены выключатели 8 сигнализации неисправности гидравлической части тормозной системы.

Если при осмотре главных цилиндров и пневмоусилителей на поверхности манжет обнаружены риски и выхваты, их необходимо заменить.

Собирайте шток с поршнями и регулируйте его так, чтобы были обеспечены размеры, указанные на рис. 85. Размер  $159 \pm 0,5$  мм устанавливается гайками 7 штока, он нужен для обеспечения необходимого зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра.

Герметичность цилиндров пневмоусилителей проверьте мыльной эмульсией. Цилиндры должны быть установлены так, чтобы угольники занимали горизонтальное положение.

При сборке силовых агрегатов гайки стяжных болтов цилиндров сильно не затягивайте.

**Соединительная головка** предназначена для соединения воздухопроводов автомобиля-тягача и прицепа. Головка установлена в задней части рамы.

В случае отрыва прицепа от автомобиля соединительная головка автоматически разъединит воздухопроводы, при этом обратный клапан препятствует выходу воздуха из тормозной системы автомобиля в атмосферу.

При разъединении воздухопроводов автомобиля-тягача и прицепа сначала закройте разобщительный кран, а затем разъедините головку тягача и прицепа.

**Разобщительный кран** предназначен для отключения магистрали, идущей к прицепу. Разобщительный кран установлен в задней части рамы. Кран открыт, когда его рукоятка расположена вдоль корпуса крана, и закрыт, когда она установлена поперек.

**Кран отбора воздуха** установлен под капотом двигателя на переднем щите кабины. Кран позволяет использовать сжатый воздух для различных целей, а при значительных повреждениях в системе регулирования давления воздуха в шинах — для накачивания шин.

Закрывайте и открывайте разобщительный кран и кран отбора воздуха только рукой. Нельзя открывать кран ударами молотка по рукоятке — это может повредить кран или вызвать утечку сжатого воздуха.

Поверхности трения кранов и соединительной головки во время сборки смазывайте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.

**Буксирный клапан** установлен на правом кронштейне переднего буфера и предназначен для снабжения воздухом тормозной системы автомобиля при буксировании его с неисправным двигателем.

Для присоединения тягача к воздушной магистрали автомобиля используются шланг и соединительная головка, имеющиеся в комплекте инструмента водителя.

На автомобиле Урал-375К установлены на правом лонжероне рамы влагомаслоотделитель и противозамерзатель.

Влагодмаслоотделитель (рис. 86) служит для защиты пневмосистемы тормозов от загрязнения. Спускать конденсат через сливной кран следует при работающем компрессоре, когда во влагодмаслоотделителе имеется избыточное давление.

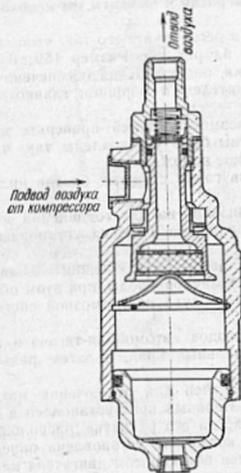


Рис. 86. Влагодмаслоотделитель

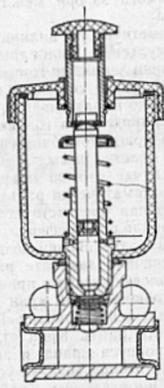


Рис. 87. Противозамерзатель

Противозамерзатель (рис. 87)\* предназначен для защиты трубопроводов, приборов пневмосистемы тормозов и системы накачки шин от замерзания конденсата. В качестве рабочей жидкости используется этиловый спирт-ректификат. Количество заливаемой жидкости 230 см<sup>3</sup>. Жидкость заливаете через отверстие в толкателе при снятой пробке. При температуре ниже плюс 4°С и повышенной влажности воздуха в начале работы автомобиля во время наполнения воздушных баллонов нажмите кнопку противозамерзателя пять-шесть раз. Протекающий воздух насыщается парами спирта. Спирт поглощает влагу и превращает ее в незамерзающий конденсат. Эту операцию повторяют за рабочий день четыре — семь раз.

\* Только для автомобиля Урал-375К.

Периодически (раз в неделю) проверяйте уровень жидкости и доливайте при необходимости.

**Техническое обслуживание пневматического оборудования.** Следите за давлением воздуха в системе по манометру. Тормоза готовы к действию, если давление в баллонах не ниже  $4,5 \text{ кгс/см}^2$ . Перед выездом убедитесь, что давление в них не ниже указанной величины.

В исправной системе при свободном положении педали тормоза падение давления с  $6 \text{ кгс/см}^2$  не должно превышать  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  в течение 30 мин.

При полностью нажатой педали тормоза в течение 30 с не должно быть заметного перемещения стрелки верхней шкалы манометра.

Проверяйте герметичность элементов пневмосистемы и соединений мыльной эмульсией. Допустима утечка воздуха, вызывающая через 5—6 с появление мыльного пузырька размером 20—25 мм.

Все конические резьбовые соединения пневмосистемы устанавливайте на уплотнительной пасте.

В холодную погоду при спуске конденсата агрегаты пневмосистемы предварительно прогрейте, чтобы замерзшая вода оттаяла.

**Подогревать агрегаты открытым огнем (факелом, паяльной лампой и т. п.) запрещается.**

Надо иметь в виду, что сливать конденсат из воздушных баллонов можно только при наличии давления воздуха в системе. Кран баллона открывайте постепенно, закрывайте плотно. Масло в конденсате указывает на неисправность поршневой группы компрессора.

На воздушном баллоне установлен датчик минимального давления воздуха. При падении давления воздуха ниже допустимого включается красная сигнальная лампа 14 (рис. 10) «Воздух» на щитке приборов. В этом случае обязательно устраните неисправность в пневматическом приводе тормозов.

### 6.3.2. Гидравлическое оборудование

Гидравлическое оборудование рабочих тормозов включает главные гидравлические цилиндры 9 (рис. 85) тормоза, колесные гидравлические цилиндры, трубопроводы и бачки 1 для тормозной жидкости, установленные на главных цилиндрах.

Для гидравлической части привода тормозов применяйте только специальную жидкость. Не смешивайте тормозные жидкости различных марок.

Заполняйте систему жидкостью и прокачивайте тормоза только при наличии воздуха в пневмосистеме автомобиля.

Перед заполнением системы тщательно удалите грязь с главных цилиндров и бачков. Затем, сняв трубку герметизации и отвернув пробку наливного отверстия, заполните бачки тормозной

жидкостью и удалите воздух из главных гидравлических цилиндров через перепускной клапан (прокачайте тормоза).

Порядок прокачки тормозов:

— снимите резиновый колпачок с перепускного клапана, наденьте на клапан трубку, имеющуюся в комплекте инструмента; открытый конец трубки опустите в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,2 л (жидкость наливайте в сосуд до половины его высоты);

— с помощью ключа отверните на  $1/2$ — $3/4$  оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажмите на педаль тормоза (нажимайте на педаль быстро, отпускайте педаль медленно). Нажимайте на педаль до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из трубки, опущенной в сосуд с тормозной жидкостью. В процессе прокачки одновременно доливайте жидкость в бачки, не допуская ни в коем случае «сухого дна», так как при этом в систему вновь проникнет воздух;

— нажав на педаль, плотно заверните перепускной клапан цилиндра, снимите трубку и наденьте колпачок;

— прокачивайте колесные цилиндры в следующем порядке: средний левый, задний левый, задний правый, средний правый, передний правый, передний левый;

— после прокачки всех цилиндров долейте жидкость в бачки до уровня 15—20 мм ниже верхней кромки наливной горловины и плотно заверните пробку наливного отверстия.

При сборке колесных цилиндров обязательно смажьте поршень и внутреннюю поверхность цилиндра смазкой ДТ-1 или касторовым маслом. Смазка предотвращает заедание поршней. При замене тормозной жидкости разберите колесные и главные цилиндры, промойте в спирте и смажьте рабочие поверхности деталей смазкой ДТ-1 или касторовым маслом.

#### 6.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Способ устранения
<b>При нажатии на педаль автомобиль не затормаживается</b>	
Нет сжатого воздуха в переднем баллоне из-за неисправности компрессора, регулятора давления	Устраните неисправность в компрессоре, отрегулируйте регулятор давления
Изношены фрикционные накладки	Отрегулируйте зазор между колодкой и барабаном тормоза. Замените фрикционные накладки
Нет тормозной жидкости в главных цилиндрах	Определите место утечки жидкости и устраните повреждение. Залейте жидкость и прокачайте тормоза

Неисправность	Способ устранения
Закипает жидкость из-за перегрева тормозов	Остановите автомобиль. После охлаждения тормозов прокачайте гидросистему
<b>Торможение автомобиля недостаточно эффективно</b>	
Неправильно установлены тормозные колодки, при торможении фрикционные накладки касаются тормозного барабана не всей поверхностью	Отрегулируйте положение колодок с помощью осей колодок и регулировочных эксцентриков
Большие зазоры между колодками и барабанами тормозов	Отрегулируйте зазоры с помощью эксцентриков
Утечка жидкости или попадание воздуха в гидравлические цилиндры или магистрали гидравлической части привода	Определите место утечки жидкости и устраните повреждение. Залейте жидкость и прокачайте тормоза
Изношена внутренняя манжета или отсутствует жидкость в одном из главных цилиндров	Замените манжету, долейте жидкость, прокачайте тормоза
Изношена манжета поршня или сальник прокладки пневмоусилителя; при этом воздух при нажатой педали выходит из выводной трубки пневмоусилителя	Замените манжету или сальник
<b>Тормоза автомобиля заклинивают (медленно растормаживаются)</b>	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте свободный ход педали тормоза
В гидравлическую часть привода попало минеральное масло, вызывающее разбухание резиновых манжет	Промойте гидросистему спиртом, манжеты замените
Заедает поршень в пневмоусилителе	Разберите пневмоусилитель, манжеты замените
Засорено компенсационное отверстие в главном цилиндре	Выверните бачок для тормозной жидкости и мягкой проволокой $\varnothing 0,6$ мм (не более) прочистите компенсационное отверстие
<b>Педали тормоза не возвращаются в исходное положение</b>	
Заедает вал педали в кронштейне из-за отсутствия смазки	Очистите вал педали и смажьте смазкой УСА

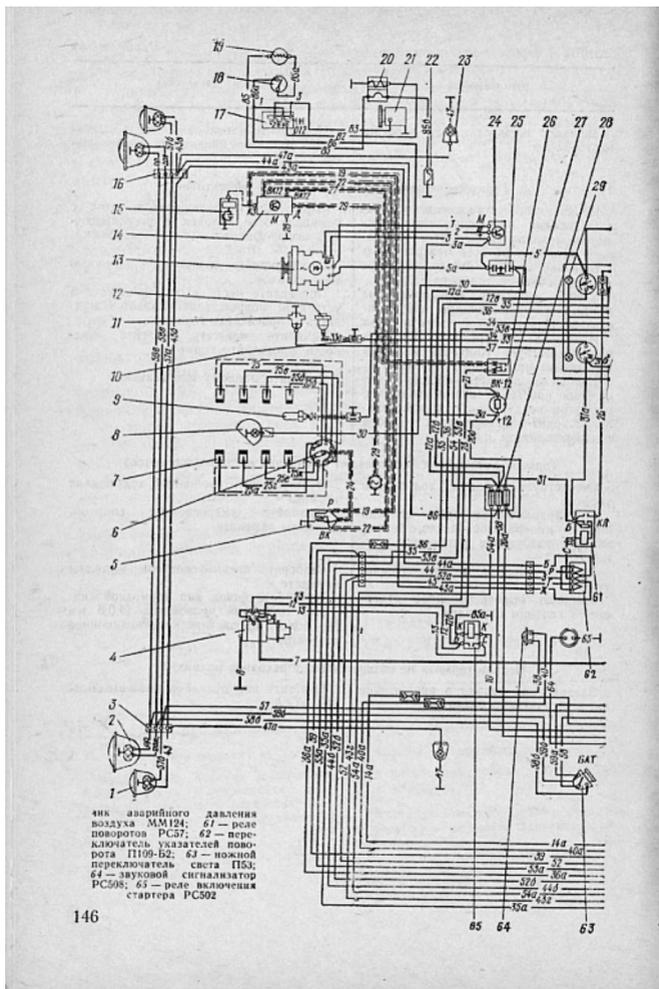
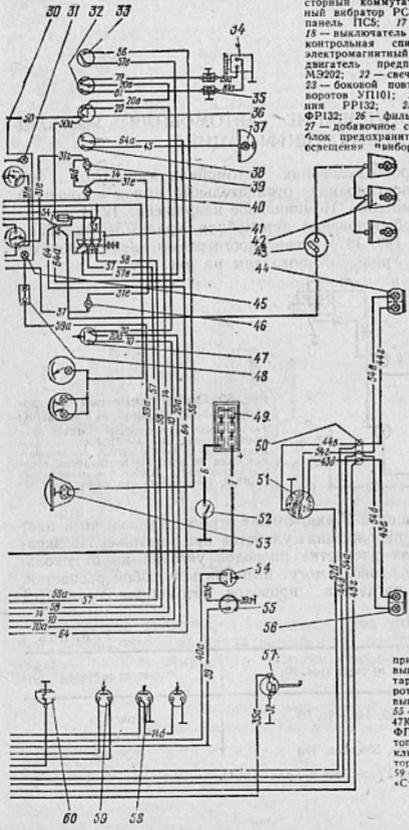


Рис. 88. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля Урал-375Д:  
 1 — подфарник ФП01-Б; 2 — головная фара ФГ12-И; 3 — соединительная панель ПС2-А2;  
 4 — стартер СТ2; 5 — катушка зажигания Б118; 6 — датчик-распределитель РЗ31; 7 — свеча  
 зажигания СН307-В; 8 — подкапотная лампа ПД308-А; 9 — датчик температуры масла  
 ТМ101; 10 — проходной конденсатор КПФ; 11 — датчик аварийного давления масла  
 ММ111-А; 12 — датчик давления масла ММ9; 13 — генератор Г287-Б; 14 — транзисторный  
 коммутатор ТК200; 15 — аварийный вибратор ВС31; 16 — соединительная  
 панель ПС5; 17 — переключатель П1305;  
 18 — выключатель свечи ВП45М; 19 — контрольная спираль ОВ65-2000; 20 —  
 электромагнитный клапан; 21 — электро-  
 двигатели предпускового подогревателя  
 МЭ202; 22 — свеча накала лампы СР05-А;  
 23 — боковой повторитель указателей по-  
 ворот УП101; 24 — регулятор напряже-  
 ния РР132; 25 — фильтр радиомо-  
 щей ФР132; 26 — фильтр радиомо-  
 щей ФР62-Ф; 27 — дополнительное сопротивление СЗ325; 28 —  
 блок предохранителей ПР108; 29 — лампа  
 освещения приборов ПП125-Г; 30 — щиток  
 приборов КП15-П; 31 —  
 контрольная лампа  
 указателей поворота  
 ПП16-Б; 32 — пере-  
 ключатель отопителя  
 кабины П157; 33 —  
 выключатель пово-  
 ротной фары ВК57;  
 34 — электродвигатель  
 отопителя кабины  
 МЭ218; 35 — проход-  
 ной конденсатор  
 КПС; 36 — замок  
 зажигания; 37 — пла-  
 фон кабины ПК301;  
 38 — выключатель  
 плафона ВК20-А2;  
 39 — сигнальная лам-  
 па неисправности  
 тормозной системы  
 ПД20-Б; 40 — сиг-  
 нальная лампа ав-  
 арийного давления  
 масла ПД30-Б; 41 —  
 центральный пере-  
 ключатель света  
 П300; 42 — фонарь  
 знака автопоезда  
 УП101; 43 — выключатель знака авто-  
 поезда ВК26-А2; 44 —  
 задний фонарь  
 ФП101-Б; 45 — кон-  
 трольная лампа даль-  
 ного света фар  
 ПП16-Б; 46 — сиг-  
 нальная лампа мин-  
 имального давления  
 масла ПД30-Б; 47 —  
 выключатель старте-  
 ра ВК32; 48 — двух-  
 гнездный соединитель  
 проводов; 49 —  
 аккумуляторная ба-  
 тарей 6СТ3Н-140М;  
 50 — соединительная  
 панель ПС1-А2; 51 —  
 штепсельная розетка  
 прицепа ПС300А-100; 52 —  
 выключатель «масса» ба-  
 тарей ВК318-Б; 53 — по-  
 воротная фара ФГ16; 54 —  
 выключатель сигнала ВК29;  
 55 — штепсельная розетка  
 47К; 56 — задний фонарь  
 ФП101; 57 — датчик уровня  
 топлива БМ118-А; 58 — вы-  
 ключатель неисправности  
 тормозной системы ВК00;  
 59 — выключатель сигнала  
 «Стоп» ВК12-Б; 60 — зат-



прицепа ПС300А-100; 52 —  
 выключатель «масса» ба-  
 тарей ВК318-Б; 53 — по-  
 воротная фара ФГ16; 54 —  
 выключатель сигнала ВК29;  
 55 — штепсельная розетка  
 47К; 56 — задний фонарь  
 ФП101; 57 — датчик уровня  
 топлива БМ118-А; 58 — вы-  
 ключатель неисправности  
 тормозной системы ВК00;  
 59 — выключатель сигнала  
 «Стоп» ВК12-Б; 60 — зат-

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ Урал-375Д И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ\*

Система электрооборудования автомобиля Урал-375Д и его модификаций однопроводная, отрицательный вывод источников тока соединен с «массой». Номинальное напряжение 12 В.

Схема электрооборудования автомобиля Урал-375Д показана на рис. 88 (см. с. 146, 147). Особенности схемы электрооборудования автомобиля Урал-375К показаны на рис. 89.

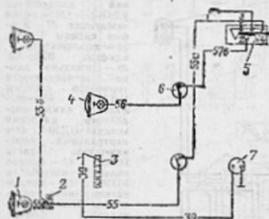


Рис. 89. Особенности схемы электрооборудования автомобиля Урал-375К: 1 — противотуманная фара ФГ19; 2 — соединительная вилка ПС4-А2; 3 — соединительная вилка ПС5; 4 — поворотная фара ФГ16-Н; 5 — центральный переключатель света П300; 6 — выключатель ВК57; 7 — штепсельная розетка 47К

Провода, входящие в пучки, имеют строго определенный цвет для облегчения их нахождения и удобства при монтаже. На экранированных выводах расцветка проводов указана на их окошечках. Одинарные провода могут выполняться любой расцветки. Ниже указана расцветка проводов автомобиля Урал-375Д (табл. 4).

Таблица 4

Обозначение провода на схеме (рис. 88)	Расцветка провода
7, 12, 12а, 12б, 12в, 44, 44б, 44в, 44г, 58	Красный Оранжевый Желтый
10, 34, 44а, 59а, 59б, 59в	
2, 2б, 39, 40, 43а, 43б, 53а, 53в, 40а, 47а	

\*Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

Обозначение провода на схеме (рис. 88)	Расцветка провода
1, 35, 35а	Серий
31, 31а, 31б, 52, 52а, 52б, 51, 85, 85б	Зеленый
14, 43, 43г, 43д, 43е, 59б, 59в, 83	Голубой
20, 20а, 20в, 21, 23, 36, 36а	Фиолетовый
33, 39а, 39б, 57, 57а	Коричневый
3, 3а, 13, 14а, 14б, 20б, 37, 38, 47, 54а, 51б, 54в, 51г, 64, 64а, 82	Черный
6	Синий

### 7.1.1. Генератор

Генератор переменного тока предназначен для питания потребителей электроэнергией и подзарядки аккумуляторной батареи, работает он совместно с регулятором напряжения и аккумуляторной батареей, подавление радиопомех обеспечивается фильтром.

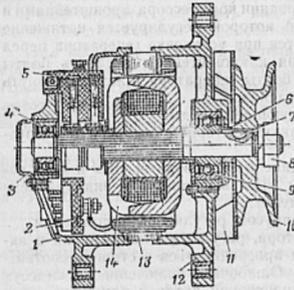


Рис. 90. Генератор:

1 — крышка со стороны контактных колец; 2 — выпрямительный блок; 3 — крышка подшипника; 4 и 5 — подшипники; 6 — корпус; 7 — шпонка; 8 — гайка; 9 — вентилятор; 10 — вентилятор; 11 — вентилятор; 12 — статор; 13 — ротор; 14 — ротор

**Устройство генератора.** Генератор (рис. 90) представляет собой трехфазную двенадцати полюсную синхронную электрическую машину со встроенным выпрямительным блоком и проточной вентиляцией.

#### Техническая характеристика

(при температуре окружающей среды  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ )

Номинальное напряжение, В . . . . .	14
Выпрямленный ток, А . . . . .	85
Максимальная мощность, Вт . . . . .	1000

Начальная частота вращения ротора генератора при температуре окружающей среды $25 \pm 10^\circ\text{C}$ и напряжении 14 В, при независимом возбуждении, об/мин, не более:	
без нагрузки . . . . .	1020
при токе нагрузки 60 А . . . . .	2200
Максимальная частота вращения, об/мин . . . . .	8000

Генератор состоит из статора, ротора, крышки со стороны контактных колец с установленными выпрямительным блоком и щеткодержателем, крышки со стороны привода, вентилятора и шкива.

Статор набран из стальных пластин, соединенных в пакет, и имеет восемнадцать пазов, в которых помещена трехфазная обмотка, соединенная звездой.

Ротор состоит из катушки возбуждения, намотанной на стальную втулку, и двух контактных колец, к которым припаяются концы обмотки возбуждения. К торцам втулки примыкают два полусных наконечника, образующие двенадцатиполюсную магнитную систему. Втулка, полюсные наконечники и контактные кольца напрессованы на вал. Вал вращается в двух шарикоподшипниках закрытого типа с резиновыми уплотнителями, установленных в алюминиевых крышках генератора.

Генератор укреплен на основании компрессора кронштейнами и натяжной планкой, с помощью которой регулируется натяжение приводного ремня. Рекомендуется при установке генератора перед затяжкой болтов его крепления к кронштейнам ослабить болты заднего кронштейна, затянуть болты генератора и затем затянуть полностью болты заднего кронштейна.

На генераторе имеются следующие выводы:

«+» — для соединения с аккумуляторной батареей и нагрузкой;

два вывода «Ш» — для соединения с выводами «Ш» в «+» регулятора напряжения (выводы «Ш» выполнены в виде разъемного соединения в щеткодержателе);

«-» — для соединения с корпусом регулятора напряжения.

Провода к выводам генератора, регулятора напряжения и аккумуляторной батареи должны присоединяться в строгом соответствии с маркировкой выводов. Ошибочное включение на «массу» положительного вывода аккумуляторной батареи приводит к выводу из строя диодов генератора, регулятора напряжения и пучков проводов. Неправильное присоединение проводов к выводам генератора и регулятора напряжения может привести к выходу из строя этих приборов.

При работающем двигателе запрещается отсоединять и присоединять провода к генератору с выключенным выключателем аккумуляторной батареи во избежание повреждения диодов генератора и полупроводниковых приборов регулятора напряжения.

**Техническое обслуживание генератора.** Для обеспечения надежной безотказной работы генератора в эксплуатации необходимо

содержать его в чистоте. Очищайте генератор от пыли продувкой его сжатым воздухом.

Исправная работа генератора и регулятора напряжения может быть обеспечена только при условии хорошего контакта в цепи между корпусами этих приборов.

Ежедневно и перед выездом проверяйте работу генератора по показанию указателя тока. При работе двигателя на средней частоте вращения указатель тока должен показывать зарядный ток, величина которого уменьшается по мере восстановления заряда аккумуляторной батареи. При исправной и полностью заряженной батарее и отключенных потребителях отсутствие зарядного тока или малый зарядный ток не свидетельствуют о неисправности генератора.

В процессе эксплуатации генератор не нуждается в смазке. Смазка заложена в герметизированные подшипники на весь срок службы генератора до капитального ремонта. В случае заедания вала или сильного шума замените подшипник.

Для отсоединения штекерной колодки от щеткодержателя рекомендуется ослабить затяжку двух винтов крепления крышки щеткодержателя и вынуть штекерную колодку из гнезда щеткодержателя. Запрещается тянуть за провод.

Ремонтировать, разбирать или собирать генератор следует в электромастерской или на ремонтном заводе.

Для проверки состояния щеточного узла отверните два винта крепления щеткодержателя к крышке и выньте щеткодержатель. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе и высоту щеток. Щетки высотой менее 7 мм (не учитывается часть щетки под пружиной) замените.

Усилие щеточных пружин при сжатии до 17,5 мм должно быть  $220 \pm 30$  гс.

Контактные кольца, изношенные более 0,5 мм по диаметру, следует проточить. Минимально допустимый диаметр проточки контактных колец 29,5-0,28 мм.

Отказ в работе генератора может произойти из-за выхода из строя выпрямительного блока. Проверяйте блок на разобранном генераторе при отсоединенной обмотке статора (рис. 91) с помощью аккумуляторной батареи, подключенной к его выводам через контрольную лампу. При проверке плюсовых диодов (рис. 91, а) к плюсовой шине выпрямительного блока присоедините один провод от аккумуляторной батареи через контрольную лампу, а другой провод поочередно подсоединяйте к выводам диодов. При проверке минусовых диодов (рис. 91, б) к минусовой шине присоедините провод от аккумуляторной батареи, а другой провод через контрольную лампу поочередно присоединяйте к выводам диодов. Исправные диоды выпрямительного блока проводят ток только в одном направлении, и, следовательно, лампа горит только при включении диодов в проводящем направлении. Если контрольная лампа горит или не горит при включении ее в обоих

направлении, то диод блока неисправен. При обнаружении неисправности диодов выпрямительный блок замените.

Запрещается проверять выпрямительный блок:

- от источника напряжения более 12 В;
- от источника переменного тока;

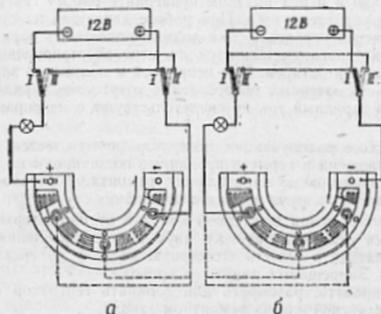


Рис. 91. Схема проверки выпрямительного блока:  
а — проверка плюсовых диодов; б — проверка минусовых диодов

— без контрольной лампы, включенной последовательно с выпрямительным блоком.

**Возможные неисправности генератора, их причины и способы устранения**

Неисправность	Способ устранения
<b>Зарядный ток отсутствует или недостаточен (при исправном указателе тока)</b>	
<p>Пробуксовывает приводной ремень</p> <p>Неисправна проводка или плохой контакт в присоединениях к генератору, регулятору и другим элементам цепи. Плохой контакт корпуса генератора с корпусом регулятора напряжения</p> <p>Нет контакта между щетками и кольцами:</p> <p>заседают щетки в своих направляющих</p> <p>загрязнены и замаслены кольца</p>	<p>Отрегулируйте натяжение ремня</p> <p>Устраните неисправность в проводке или в местах контактных присоединений</p> <p>Отверните винты щеткодержателей, снимите и очистите щетки и щеткодержатель</p> <p>Протрите кольца тряпочкой, смоченной бензином, или удалите загрязнение, зачистив шкуркой со стеклянным абразивом</p>

Неисправность	Способ устранения
<p>изношена щетка</p> <p>Оттайка концов от контактных колец или обрыв катушки возбуждения.</p> <p>Неисправность (пробой или обрыв) диодов выпрямительного блока. Обрыв или короткое замыкание в обмотках статора</p> <p>Неисправен регулятор напряжения</p>	<p>Замените щетки, если высота их менее 7 мм</p> <p>Снимите генератор с автомобиля и отправьте в электромастерскую для разборки и ремонта</p> <p>Проверьте и в случае необходимости замените</p>
<b>Шум шарикоподшипников</b>	
<p>Чрезмерно натянут или перекошен приводной ремень</p> <p>Изношены или повреждены подшипники</p>	<p>Устраните перекос и отрегулируйте натяжение приводного ремня</p> <p>Снимите генератор с автомобиля и отправьте в электромастерскую для замены шарикоподшипников</p>

### 7.1.2. Регулятор напряжения

Бесконтактный регулятор напряжения служит для поддержания постоянства напряжения в электрической сети автомобиля, он представляет собой электронный прибор на кремниевых полупроводниковых элементах.

Во время эксплуатации регулятор напряжения вскрывать не рекомендуется. Разрешается вскрывать и регулировать его в электромастерской. Во избежание порчи регулятора напряжения не замыкайте выводы «+» и «Ш» между собой.

Напряжение, поддерживаемое регулятором при  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ , при частоте вращения вала ротора генератора 3500 об/мин и токе нагрузки 36 А должно быть 13,5—14,8 В.

Для измерения регулируемого напряжения на автомобиле или стенде требуются следующие приборы:

- вольтметр постоянного тока (класс 0,5, не ниже) со шкалой 0—30 В;
- указатель постоянного тока (класс 1,5, не ниже) со шкалой 0—50 А (для стенда);
- тахометр для замера частоты вращения от 0 до 5000 об/мин (для стенда);
- нагрузочный реостат на ток до 50 А (для стенда).

При проверке регулятора напряжения на автомобиле:

- подключите вольтметр между выводом «+» и корпусом регулятора;
- пустите двигатель, установите среднюю частоту вращения коленчатого вала, включите дальний свет фар и зафиксируйте регулируемое напряжение по показанию вольтметра.

Если регулируемое напряжение выходит за пределы технических данных, регулятор напряжения проверьте на стенде. Для этого соедините регулятор с генератором и аккумуляторной батареей по схеме, показанной на рис. 92. Установив частоту вращения

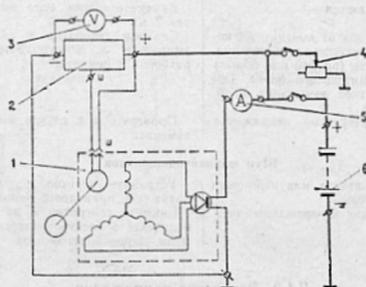


Рис. 92. Схема соединения регулятора напряжения и генератора при проверке регулируемого напряжения на стенде:

1 — генератор; 2 — регулятор напряжения; 3 — вольтметр; 4 — нагрузка; 5 — указатель тока; 6 — аккумуляторная батарея

ротора генератора 3500 об/мин и ток нагрузки 36 А, зафиксируйте регулируемое напряжение. Если напряжение выходит за пределы технических данных, регулятор замените.

### 7.1.3 Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея восполняет недостаток электроэнергии при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, когда генератор не дает достаточного напряжения, а также является единственным источником тока для питания всех потребителей электроэнергии при неработающем двигателе. При других режимах работы двигателя аккумуляторная батарея должна подзаряжаться генератором.

Как правило, на автомобилях устанавливаются аккумуляторные батареи, залитые электролитом. По особому требованию могут устанавливаться сухозаряженные батареи, которые способны длительное время (до пяти лет) сохранять первоначально сообщенный им заряд.

Аккумуляторы закрываются пробками, имеющими вентиляционные отверстия. Пробки уплотняются резиновыми шайбами.

Подготовка сухозаряженных батарей к работе. Порядок подготовки батарей для приведения в рабочее состояние:

- снимите защитный кожух и крышку батарей;
- выверните пробки, не снимая резиновых шайб, и удалите резиновые диски;
- в каждый аккумулятор батарей залейте по 1,33—1,35 л электролита;
- подзарядите батарею.

Необходимое количество серной кислоты и плотность электролита указаны в табл. 5.

Таблица 5

Районы эксплуатации	Минимальная температура окружающей среды, °С	Плотность электролита		Количество серной кислоты (плотностью 1,83), л
		при +15°С	при +30°С	
Южные . . . . .	До -20	1,25	1,24	2,00
Центральные . . . . .	До -30	1,28	1,27	2,25
Северные . . . . .	До -40	1,29	1,28	2,30
Районы с резко континентальным климатом:				
зимой . . . . .	—	1,31	1,30	2,50
летом . . . . .	—	1,27	1,26	2,15

Следует иметь в виду, что при повышении температуры на 1°С плотность электролита уменьшается, а при понижении увеличивается на 0,0007. Исходная температура плюс 15°С.

Серную кислоту применяйте только аккумуляторную (ГОСТ 667-73), но не техническую; воду — только дистиллированную.

Электролит можно готовить в стеклянной или эбонитовой посуде, а также в деревянной посуде, выложенной свинцом. Приготовляя электролит, заливайте кислоту в воду, но не наоборот. Перед заливкой батарей электролит охладите до плюс 25°С.

Подзарядку можно начинать только после 2—3-часовой пропитки аккумуляторов электролитом и при температуре электролита в аккумуляторах батарей не более плюс 35°С. Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше предохранительного щитка и устанавливается промером стеклянной трубкой. Заряжают батарею током 12 А в течение 5 ч. В конце подзаряда плотность электролита, приведенная к температуре плюс 15°С, не должна отличаться от плотности залитого электролита более чем на 0,01. При большей величине следует снизить ток до 8 А и продолжать подзарядку еще в течение 2 ч.

Если температура электролита во время подзаряда поднимается выше 45°С, снизьте зарядный ток до 5 А; если и при этом температура будет продолжать повышаться, прервите подзаряд и охладите электролит до плюс 35°С.

Во время заряда сразу после включения тока, затем через 3 и 5 ч замерьте общее напряжение и температуру электролита в третьей и пятой банках. Плотность электролита замерьте в конце 5-часового подзаряда.

В особых случаях, при необходимости очень быстрого ввода батарей в эксплуатацию, допускается временно устанавливать их на автомобиль через 2—3 ч после заливки электролитом без предварительного подзаряда. В этих случаях плотность заливаемого электролита должна быть 1,280, а в конце пропитки не должна быть ниже 1,23 (для районов с резко континентальным климатом зимой соответственно 1,31 и 1,26). Если плотность будет ниже, провести кратковременный подзаряд током 12 А до достижения требуемых значений плотности.

При первой возможности батарею необходимо полностью зарядить и довести плотность электролита до нормальной.

Номинальные емкости при различных режимах разряда приведены в табл. 6.

Таблица 6

Режим разряда	Разрядный ток, А	Конечное напряжение, В	Емкость, А·ч
20-часовой	7	1,75	140
10-часовой	12,6	1,70	126
5-минутный	420	1,50	35

Приведенные емкости гарантируются, начиная с пятого цикла, «заряд — разряд» при плотности электролита 1,285 и средней температуре его во время разряда 30°C. Конечное напряжение относится к первому вышедшему при разряде на указанное напряжение аккумулятору батарей.

**Подзаряд батарей, находящихся в эксплуатации.** Все последующие заряды вести током 16—20 А и при достижении напряжения на аккумуляторах батарей 2,4 В снизить ток до 8 А.

Ориентировочное потребное количество ампер-часов для заряда полностью разряженной батарей 160—190.

Конец заряда определяется по обильному газовыделению во всех аккумуляторах; при этом плотность электролита и напряжение у всех аккумуляторов батарей должны быть постоянными в течение 2 ч.

Если плотность электролита в разных аккумуляторах батарей отличается более чем на 0,01, то необходимо после заряда дать батарею 1 ч постоять, а затем продолжать заряд в течение 2 ч током 8 А.

Доводят плотность электролита в конце заряда, не выключая тока. Для этого из аккумуляторов отсасывают резиновой грушей часть электролита и доливают воду или раствор серной кислоты

плотностью 1,40, после чего батарею заряжают в течение 40—60 мин и вновь проверяют плотность.

Перед сдачей в эксплуатацию аккумуляторы батарей закройте пробками, а поверхность крышек аккумуляторов и кромки щитков протрите ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды. После этого всю поверхность начисто протрите еще раз сначала влажной, затем сухой чистой ветошью, а вентиляционные отверстия в пробках тщательно прочистите.

При установке батарей на автомобиль выводы батарей после присоединения к ним накопечников проводов смажьте солидолом.

**Порядок эксплуатации батарей.** Во время эксплуатации батарей необходимо соблюдать следующие требования:

— категорически запрещается соединять между собой зажимы батарей для испытания на «искру»;

— в зимних условиях проверяйте степень заряженности батарей по плотности электролита и напряжению под нагрузкой. Понижение плотности электролита на 0,01 соответствует разряду аккумуляторов примерно на 5—6%. Разряд батарей зимой более 25% и летом более 50% не допускается;

— независимо от степени заряженности через каждые 30—35 дней заряжайте батарею током 8 А до постоянства напряжения и плотности электролита;

— поддерживайте нормальный уровень электролита, доливая воду; зимой воду доливайте непосредственно перед пуском двигателя. Уровень электролита проверяйте каждые 25—30 дней, в жаркое время года — через 10—15 дней. В случае выплескивания электролита доливайте раствор той же плотности;

— регулярно прочищайте вентиляционные отверстия, через каждые 30—35 дней очищайте поверхность батарей, как указано выше;

— регулярно проверяйте состояние выводов батарей; во избежание окисления смажьте их тонким слоем солидола. При ослаблении затяжки подтяните зажимы;

— в зимнее время примите меры к утеплению и обогреву батарей. При прогреве двигателя работой на холостом ходу поддерживайте частоту вращения двигателя в пределах, обеспечивающих зарядку батарей от генератора.

**Контрольно-тренировочный цикл** для батарей, находящейся на хранении с электролитом, проводится ежеквартально, а для батарей, находящейся в эксплуатации, — два раза в год.

Контрольно-тренировочный цикл проводится следующим образом:

— батарею заряжают током 8 А, заряд ведут до постоянства плотности электролита и напряжения в течение 4 ч, после чего дается часовой перерыв;

— если при последующем заряде током 5 А в аккумуляторах будет наблюдаться обильное газовыделение не позднее чем через

2 мин, заряд можно считать окончанным. При более позднем газовыделении следует продолжить заряд током 5 А еще 2 ч, а затем дать часовой перерыв и вновь проверить, через какое время наступает газовыделение при заряде;

— по окончании заряда плотность электролита доводится во всех элементах до 1,28—1,29 независимо от районов эксплуатации и времени года, после чего батарею ставят на разряд током десятичасового режима до напряжения 1,7 В на одном из аккумуляторов батарей.

Полученную фактическую емкость приводят к емкости, соответствующей 30°C, по формуле

$$C_{\text{пр}} = \frac{C_{\text{ф}}}{1 + 0,009 (T - 30)},$$

где  $C_{\text{пр}}$  — емкость, приведенная к температуре 30°C, А·ч;

$C_{\text{ф}}$  — фактически полученная емкость при разряде, А·ч;

$T$  — средняя температура электролита во время разряда батарей, °С.

Емкость при заряде должна быть не менее 90% гарантированной (см. табл. 6). При меньшей емкости батарею вновь заряжают и повторяют контрольный разряд. Если емкость не увеличится, значит батарея засульфатирована или частично потеряла работоспособность по другим причинам.

Для устранения сульфатации батарею разряжают током десятичасового режима 12,8 А, электролит выливают, вместо неговливают дистиллированную воду и ставят батарею на заряд током 8 А. Заряд ведут в течение 5—6 ч до постоянства плотности электролита и напряжения на аккумуляторах.

Доливая электролит плотностью 1,40, доводят плотность до нормы, после чего проводят контрольный разряд током десятичасового режима.

Если при разряде батарея отдает менее 90% гарантированной емкости, операцию повторяют два-три раза.

**Хранение батарей.** Храните батареи в сухом отапливаемом помещении при температуре не выше 35°C.

При хранении батарей в сухоразряженном состоянии под каждую пробку для полной герметичности подкладывайте резиновый диск, который должен быть плотно поджат пробкой. При получении батарей обязательно проверьте плотность затяжки пробок и смажьте выводы солидолом.

#### 7.1.4. Система зажигания

**Устройство системы зажигания.** Система зажигания на двигателе бесконтактная, батарейная, экранированная, в герметичном исполнении. В нее входят: датчик-распределитель, катушка зажигания, транзисторный коммутатор, аварийный вибратор, добавоч-

ное сопротивление (резистор), свечи, замок зажигания и провода высокого напряжения. В низковольтную цепь катушки зажигания включен фильтр подавления радиопомех.

Датчик-распределитель предназначен для управления работой коммутатора, распределения импульсов высокого напряжения по цилиндрам двигателя в необходимой последовательности, автоматического регулирования опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя и для установки начального момента зажигания.

Датчик-распределитель состоит из корпуса, экрана с крышкой, валика с ведущей пластиной, генератора синусоидального напряжения, центробежного автомата опережения зажигания и высоковольтного распределителя.

Генератор синусоидального напряжения состоит из ротора и статора. Ротор представляет собой восьмипольный полюсный постоянный магнит, закрепленный на втулке датчика-распределителя. Статор состоит из обмотки, сверху и снизу которой установлены восьмипольные пластины. Один конец обмотки подсоединен к изолированному пружинному выводу, а другой конец соединен с корпусом датчика-распределителя.

На статоре и роторе имеются красные метки для установки начального момента зажигания.

Для подавления радиопомех в крышку распределителя встроено сопротивление, одновременно выполняющее функции контактного уголька.

Катушка зажигания предназначена для получения импульсов высокого напряжения, обеспечивающих пробой искрового промежутка в свечах зажигания, и представляет собой высоковольтный трансформатор с двумя обмотками: низкой напряжения (первичная) и высокого напряжения (вторичная).

Транзисторный коммутатор предназначен для усиления и коммутации электрического тока в первичной обмотке катушки зажигания. Коммутатор представляет собой транзисторный прибор, в котором смонтированы радиоэлементы: резисторы, конденсаторы, диоды, стабилитроны и транзисторы, залитые специальным компаундом.

Аварийный вибратор предназначен для прерывания тока в первичной обмотке катушки зажигания. Включается только при выходе из строя транзисторного коммутатора путем пересоединения провода от разъема «КЗ» транзисторного коммутатора на разъем аварийного вибратора.

Добавочное сопротивление (резистор) предназначено для ограничения тока, протекающего в цепях системы зажигания в рабочем и аварийном режимах работы.

Свечи зажигания. На двигателе установлены экранированные герметичные свечи разборной конструкции с диаметром резьбы 14 мм. Для снижения уровня радиопомех в свечи встроены подавительные сопротивления.

**Работа бесконтактной системы зажигания.** При включенном замке зажигания и неподвижном коленчатом вале двигателя от положительного вывода аккумуляторной батареи будет протекать постоянный ток через фильтр радиопомех, добавочный резистор, первичную обмотку катушки зажигания и выходной транзистор коммутатора.

При пуске двигателя или его работе ротор генератора датчика-распределителя, связанный механической передачей с коленчатым валом двигателя, начинает вращаться и на выводе обмотки статора появится синусоидальное напряжение. Это напряжение подается на вход транзисторного коммутатора. При положительной полуволне напряжения (управляющий импульс) открывается входной транзистор, а выходной — закрывается. Закрытие выходного транзистора приводит к прерыванию тока и изменению магнитного потока в первичной обмотке катушки зажигания. Изменение магнитного потока в катушке зажигания наводит во вторичной обмотке импульс высокого напряжения, который передается распределительным устройством на свечи зажигания. За два оборота коленчатого вала двигателя датчик-распределитель подает на вход транзисторного коммутатора восемь управляющих импульсов напряжения, при этом получаемые импульсы высокого напряжения подаются в необходимой последовательности на свечи зажигания с помощью обычного распределителя.

Центробежный регулятор опережения зажигания обеспечивает необходимое опережение в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, начинает он работать при 400 об/мин, а при 2400 об/мин опережение зажигания достигает 32—38°.

Ручная регулировка октан-корректором позволяет изменять момент зажигания на 12° в каждую сторону от нулевого положения.

**Принцип работы системы зажигания с аварийным вибратором.** При включении замка зажигания и неподвижном коленчатом вале от положительного вывода аккумуляторной батареи будет протекать постоянный ток через фильтр радиопомех, добавочный резистор, разъем ВК-12 транзисторного коммутатора, первичную обмотку катушки зажигания, обмотку и замкнутые контакты вибратора на отрицательный вывод аккумуляторной батареи. Под действием силы магнитного поля, созданного током в обмотке вибратора, якорь, преодолевая усилие пружины, размыкает контакты вибратора. Размыкание приводит к прерыванию тока и изменению магнитного потока в первичной обмотке катушки зажигания, что наводит во вторичной обмотке импульс высокого напряжения, который подается обычным распределительным устройством на свечи зажигания в необходимой последовательности. Частота размыкания контактов вибратора 250—400 Гц, что обеспечивает бесперебойную работу двигателя до 2000 об/мин коленчатого вала.

**Установка зажигания.** Устанавливать зажигание при сборке двигателя, а также на двигателях, с которых сняли привод распределителя, необходимо в следующем порядке:

1. Вывернуть свечу первого цилиндра (номера цилиндров отлиты на впускной трубе).

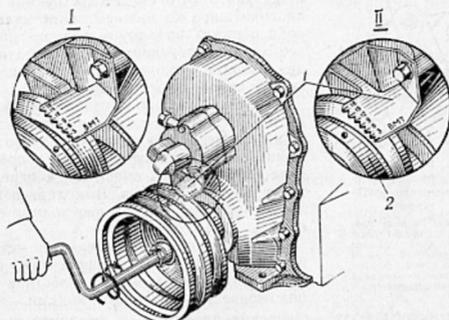


Рис. 93. Установка зажигания автомобиля Урал-375Д:

*I* — положение шкива коленчатого вала при совмещении с риской «BMT»;  
*II* — положение шкива коленчатого вала при совмещении с риской «9»;  
 1 — указатель установки зажигания; 2 — шкив коленчатого вала

2. Установить поршень первого цилиндра перед ВМТ хода сжатия, для чего:

закрыть отверстие для свечи бумажной пробкой и провернуть коленчатый вал до выталкивания пробки;

продолжая медленно проворачивать коленчатый вал, совместить метку на шкиве 2 (рис. 93) коленчатого вала с риской «9» на выступе указателя 1 установки зажигания.

3. Расположить паз на верхнем торце вала привода распределителя так, чтобы он находился на одной линии с рисками 3 (рис. 94) на верхнем фланце 4 корпуса привода распределителя и был смещен влево и вверх от центра вала.

4. Вставить привод распределителя в блок цилиндров, обеспечивая к началу зацепления шестерен соосность отверстий под болты в нижнем фланце 2 корпуса привода и резьбовых отверстий в блоке. После установки привода распределителя в блок угол между пазом на валу привода и осью отверстий на верхнем фланце не должен превышать  $\pm 15^\circ$ , а паз должен быть смещен к переднему торцу блока цилиндров.

Если угол отклонения паза превышает  $\pm 15^\circ$ , следует переставить шестерню привода распределителя на один зуб в нужную сторону относительно шестерни на распределительном валу, что обеспечит после установки привода в блок величину угла в заданных пределах. Если при установке привода распределителя



Рис. 94. Установка привода распределителя зажигания:

1 — паз на валу привода распределителя; 2 — нижний фланец корпуса; 3 — риска на верхнем фланце корпуса; 4 — верхний фланец корпуса

между его нижним фланцем и блоком останется зазор (что свидетельствует о несопадении шипа на нижнем конце вала привода с пазом на валу масляного насоса), необходимо проверить коленчатый вал на два оборота, одновременно надавливая на корпус привода распределителя.

После установки привода в блок следует удостовериться в совпадении метки на шкиве с риской «9» (рис. 93) на указателе зажигания; расположении паза в пределах угла  $\pm 15^\circ$  и в его смещении к переднему торцу блока двигателя. Выполнив перечисленные условия, привод необходимо закрепить.

5. Совместить указательную стрелку верхней пластины октан-корректора с риской «0» шкалы на нижней пластине и это положение зафиксировать гайками.

Освободить болт крепления пластины к распределителю и вставить распределитель в корпус привода распределителя так, чтобы октан-корректор был направлен вверх. В этом случае электрод бегунка будет находиться против гнезда провода первого цилиндра на крышке распределителя.

6. Снять крышку экрана, экран и крышку распределителя и поворотом корпуса распределителя совместить красные метки на его роторе и статоре, отжимая при этом ротор против хода часовой стрелки для выборки зазоров. В этом положении корпуса затянуть болт крепления верхней пластины октан-корректора и закрепить корпус распределителя.

7. Установить крышку распределителя и экран, проверить правильность установки проводов, подведенных к крышке распределителя в соответствии с порядком работы цилиндров (1—5—4—2—6—3—7—8).

Проверка установки зажигания в дорожных условиях на автомобиле не проводится.

Для проверки работоспособности системы зажигания необходимо:

- отвернуть винты крепления крышки экрана и снять ее;
- вынуть провод катушки зажигания из центрального гнезда крышки распределителя, установив его с зазором 4—5 мм между концом провода и «массой»;
- включить зажигание, через 15—30 с выключить зажигание, при этом в зазоре должен наблюдаться искровой разряд;

— проверить наличие искрового разряда в зазоре при вращении коленчатого вала двигателя стартером или пусковой рукояткой с частотой вращения не менее 40 об/мин. Наличие искрового разряда подтверждает исправность приборов системы зажигания.

**Техническое обслуживание системы зажигания.** При эксплуатации системы зажигания соблюдайте следующие требования:

— следите за чистотой всех аппаратов зажигания и их креплением;

— следите за смазкой трущихся деталей;

— следите за надежностью соединения высоковольтных проводов с выводами крышки распределителя и катушки зажигания, низковольтных проводов со штепсельными разъемами (ослабление затяжки экранированных разъемов вызывает увеличение уровня радиопомех);

— обеспечьте герметичность разъемов, своевременно заменяя уплотнительные кольца.

При температуре ниже минус 20°C перед пуском двигателя включите замок зажигания на 3—4 мин.

Периодически проверяйте зазор между электродами свечей, он должен быть 0,5—0,6 мм. Регулируйте зазор подгибанием только бокового электрода, но не центрального, так как в этом случае выламывается юбочка изолятора.

В комплект свечи входят уплотняющая резиновая прокладка, предохраняющая свечу от попадания в нее влаги в месте ввода провода высокого напряжения, и уплотняющая шайба под свечу. При монтаже следите, чтобы шайба и прокладка были на месте.

При разборке свечи промойте в бензине вкладыш и керамическую втулку. Момент затяжки накидной гайки не должен превышать 2,5 кгс·м. Помните о необходимости осторожного обращения со свечой. Очищайте свечи от нагара в специальном пескоструйном аппарате или вручную щеткой из тонкой стальной проволоки. При подтяжке свечей на двигателе момент затяжки должен быть 3,0—3,5 кгс·м.

После каждой, даже частичной, переборки распределителя обеспечьте его герметичность, правильно укладывая резиновые уплотнительные кольца, затягивая до упора крепежные детали, соединения экрана с корпусом, крышки экрана с экраном, а также гайки высоковольтных выводов, низковольтного контактного разъема и вентиляционных штуцеров.

Следите за надежностью соединения высоковольтных проводов с выводами крышки распределителя и катушки зажигания, а также проводов с контактными разъемами.

Проверяйте надежность всех соединений деталей экранировки на двигателе и оберегайте от поломок крышку, бегунок и уголек в крышке.

При проверке распределителя в электромастерской разберите его, осмотрите все детали и неисправные замените. Смажьте все трущиеся части. На период длительного хранения распределитель законсервируйте.

**Возможные неисправности системы зажигания,  
их причины и способы устранения**

Неисправность, признак	Причина	Способ устранения
1. Двигатель не пускается	—	а) Снять крышку экрана, вынуть центральный высоковольтный провод из гнезда крышки распределителя, обеспечив зазор не более 15 мм между корпусом экрана и наконечником провода б) Включить зажигание, через 5—10 с выключить зажигание, при этом должен наблюдаться в зазоре искровой разряд а) Проверить наличие искрового разряда в зазоре при вращении коленчатого вала двигателя стартером не более 10 с или пусковой рукояткой. Наличие искрового разряда подтверждает исправность приборов системы зажигания и правильность ее монтажа
2. Двигатель не пускается	Неправильно установлен момент зажигания	Установить момент зажигания в соответствии с подразд. 7.1.4 («Установка зажигания»)
2.1. Отсутствует искровой разряд при проверке по п. 16.	а) Пробой высоковольтного провода от катушки к датчику-распределителю б) Выход из строя катушки зажигания. Выход из строя фильтра радиомех ФР-82Ф. Выход из строя добавочного сопротивления	а) Заменить высоковольтный провод  б) Последовательно заменить перечисленные приборы
2.2. Отсутствует искровой разряд в зазоре при проверке по п. 1в и наличие искрового разряда при проверке по п. 16	а) Выход из строя коммутатора  б) Отсутствует электрический контакт в выводе датчика-распределителя в) Обрыв обмотки статора датчика-распределителя	а) Перейти на аварийный режим. Заменить коммутатор б) Восстановить контакт  в) Заменить статор

Неисправность, признак	Причина	Способ устранения
3. Двигатель плохо пускается, работает с перебоями	а) Большой зазор в свечах зажигания б) Пробой крышки распределителя или высоковольтного провода в) Неправильно установлен момент зажигания	а) Отрегулировать зазор б) Заменить крышку распределителя. Заменить провод в) Установить момент зажигания в соответствии с подразд. 7.1.4 («Установка зажигания»)

### 7.1.5 Стартер

Устройство и работа стартера. Стартер герметичный, электромагнитного включения, представляет собой электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения с питанием от аккумуляторных батарей. Электрическая схема стартера приведена на рис. 95.

#### Краткая техническая характеристика

Номинальное напряжение, В . . . . .	12
Мощность, л. с. . . . .	1,8
Режим холостого хода:	
потребляемый ток, А . . . . .	80
частота вращения вала якоря, об/мин, не менее . . . . .	3500
Режим полного торможения:	
потребляемый ток, А, не более . . . . .	650
напряжение на выводах, В, не более . . . . .	9
тормозной момент, кгс·м . . . . .	3
Напряжение реле включения, В:	
включения, не более . . . . .	9
выключения . . . . .	3—4
Усилие щеточных пружин на щетки, кгс . . . . .	1,2—1,5

Работает стартер следующим образом. При включении кнопки стартера замыкаются контакты вспомогательного реле. При этом обе обмотки тягового реле включаются на аккумуляторную батарею. Якорь реле втягивается и рычагом включения вводит шестерню в зацепление с венцом маховика. В конце своего хода якорь реле с помощью контактного диска, расположенного на штоке якоря, замыкает главные контакты реле, включая стартер на аккумуляторную батарею. При замыкании главных контактов втягивающая обмотка закорачивается и якорь тягового реле остается во включенном положении благодаря удерживающей обмотке.

Полная герметизация стартера обеспечивается резиновыми уплотнителями и металлическим колпаком.

Уплотнение стартера выполнено следующим образом:  
— стык корпуса 21 (рис. 96) с крышкой 18 со стороны привода уплотнен резиновым кольцом 25;

— посадочное место стартера уплотнено резиновым кольцом, устанавливаемым в специальную канавку на посадочном пояске крышки со стороны привода;

— смотровые окна для доступа к щеткам защищены металлическим колпаком 24, надетым на корпус стартера, и двумя уплотнительными резиновыми кольцами 22;

— выводные болты стартера уплотнены резиновыми шайбами 6;

— стыковые соединения реле стартера уплотнены резиновыми кольцами 12;

— отверстие оси рычага стартера закрыто крышкой через резиновую прокладку.

**Пользование стартером и его техническое обслуживание.** Продолжительность непрерывной работы стартера при пуске двигателя не должна превышать 10 с.

В случае если двигатель после первой попытки не начал работать, попытайтесь пустить его через 30—40 с. После трех-четырех неудачных попыток проверьте систему питания, зажигания и устраните обнаруженную неисправность.

Включать стартер при работающем двигателе запрещается, так как это может привести к поломке зубьев шестерни привода.

Запрещается трогаться с места путем прокручивания трансмиссии стартером, так как это может привести к преждевременному выходу стартера из строя.

В зимнее время нельзя стартером пускать холодный двигатель без предварительного прогрева. Это может привести к выходу из строя стартера и аккумуляторных батарей.

При загрязнении или подгаре поверхность коллектора протрите чистой тряпкой, смоченной бензином, или прочистите мелкозернистой шкуркой со стеклянным абразивом.

Щетки должны свободно, без заеданий, перемещаться в щеткодержателях. Щетки замените, если они изношены до 7 мм.

Перед установкой защитного колпака на место резиновые уплотнительные кольца для легкости надевания колпака смажьте тормозной жидкостью.

Чтобы снять упорное кольцо со стороны привода, легким ударом по торцу цилиндрической чашки сдвиньте ее вдоль вала в сторону привода, а затем отверткой раздвиньте пружинное кольцо и выньте его из выточки на валу якоря.

Ленточную резьбу, по которой перемещается привод, и шейки вала якоря промойте керосином, протрите насухо и смажьте маслом, применяемым для смазки двигателя.

Значительный подгар на контактах снимайте шкуркой со стеклянным абразивом. Если контактные болты в местах соприкос-

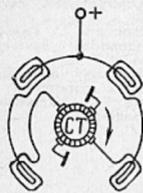


Рис. 95. Электрическая схема стартера

новения с контактным диском имеют большой износ, переверните их на 180°.

Осовой люфт якоря стартера допускается не более 1 мм. Эта величина устанавливается регулировочными шайбами 15.

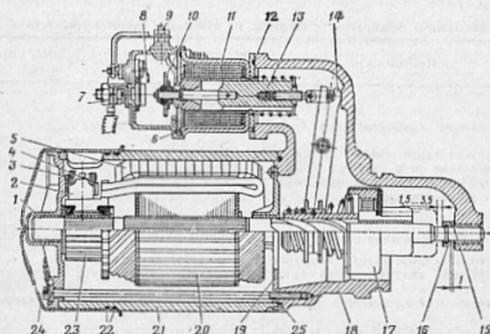


Рис. 96. Стартер СТ-2:

1 — бронзграфитовый вкладыш; 2 — щетка; 3 — крышка со стороны коллектора; 4 — щеткодержатель; 5 — катушка возбуждения; 6 — резиновая шайба; 7 — контактный болт; 8 — дополнительный контакт; 9 — вывод реле; 10 — контактный диск; 11 — обмотка реле; 12, 22 и 23 — резиновые кольца; 13 — якорь реле; 14 — рычаг реле; 15 — регулировочная шайба; 16 — упорное кольцо; 17 — привод; 18 — крышка со стороны привода; 19 — промежуточный подшипник; 20 — якорь стартера; 21 — корпус; 23 — коллектор; 24 — колпак

Зазор между шестерней и упорным кольцом при полностью втянутом якоре реле и выбранном люфте привода должен быть  $2,5 \pm 1$  мм (проверить металлической линейкой).

Регулируйте зазор в следующем порядке:

- снимите крышку, закрывающую окно доступа к оси рычага; выньте ось рычага привода;
- опустите рычаг привода вниз так, чтобы из его прорези вышла ось серьги якоря реле;
- снимите реле со стартера вместе с якорем и серьгой;
- закручивая или выкручивая регулировочный винт якоря реле, доведите зазор до требуемой величины; один оборот регулировочного винта соответствует передвижению шестерни на 1,7 мм;
- установите реле на место и присоедините положительный вывод аккумуляторной батареи к выводу 9 реле, а отрицательный вывод — к «массе» стартера. Когда якорь реле втянется и выдвинет шестерню привода, измерьте величину зазора. Убедившись в правильности регулировки, закройте окно доступа к оси рычага.

После сборки проверьте стартер в режиме холостого хода и на тормозной момент в соответствии с технической характеристикой.

Резиновые прокладки и кольца заменяйте после каждой разборки.

**Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения**

Неисправность	Способ устранения
<b>Стартер не включается</b>	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Короткое замыкание в стартере	Замените стартер
Неисправно реле стартера (обрыв обмоток, заедание якоря реле, смещение контактов диска)	Проверьте работу реле стартера и устраните неисправность
<b>При включении стартер медленно проворачивает коленчатый вал</b>	
Холодный непрогретый двигатель	Прогрейте двигатель
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Зависли щетки, подгорел коллектор	Проведите профилактику щеточно-коллекторного узла
Подгорели контакты реле стартера	Зачистите контакты реле стартера
Межвитковое замыкание в стартере	Замените стартер
<b>Стартер вращается, но не проворачивает коленчатый вал двигателя</b>	
Пробуксовывает привод	Замените привод
Привод туго ходит по валу	Очистите вал стартера, смажьте моторным маслом
<b>При включении стартера слышен характерный скрежет металла</b>	
Забиты зубья венца маховика (щетки стартера не входят в зацепление с венцом маховика)	Опилите заусенцы в выходной части зубьев маховика (или замените венец маховика)
Ослабло крепление стартера к двигателю	Подтяните болты крепления
<b>При включении стартера слышны часто повторяющиеся щелчки реле стартера</b>	
Обрыв в цепи удерживающей обмотки реле стартера	Замените реле стартера
<b>Стартер работает с перебоями</b>	
Зависли щетки	Устраните заедание щеток в щеткодержателях
Замаслился или подгорел коллектор	Прочистите коллектор

### 7.1.6. Система освещения и сигнализации

К приборам освещения и световой сигнализации автомобиля относятся: две фары, два подфарника, два боковых повторителя поворота, поворотная фара\*, задние фонари, фонарь знака автопоезда, плафон кабины, лампы освещения приборов, контрольные лампы дальнего света фар и указателей поворота, лампа пассажира, лампа освещения двигателя (подкапотная лампа), сигнальная лампа аварийного состояния рабочих тормозов, сигнальная лампа аварийного снижения давления масла, сигнальная лампа минимального давления воздуха в воздушном баллоне, а также переключатели и выключатели. Для подключения переносной лампы имеются розетки: одна в кабине, другая — на переднем борту платформы.

В качестве звуковых сигнализаторов применяются пневматический и электрический сигналы. Воздух к пневматическому сигналу поступает из пневмосистемы через кран отбора воздуха и ножной выключатель. Электрический сигнал подается водителю с платформы.

Лампа пассажира, плафон кабины, подкапотная и переносная лампы имеют индивидуальные электрические выключатели. Поворотная фара включается индивидуальным выключателем при положении II центрального переключателя (включены габаритные огни). Все остальные внешние и внутренние осветители и сигнализаторы включают через центральный переключатель.

Характеристика электрических ламп, применяемых на автомобиле, дана в табл. 7.

**Фары.** Фара (рис. 97) имеет корпус 1, герметичный оптический элемент 2 с фланцевой лампой 3. Фары включаются центральным переключателем света, а переключаются с дальнего света на ближний и наоборот ножным переключателем.

Направление света фар регулируется двумя винтами, помещенными под ободком фары. Винт 6 предназначен для регулировки направления света в вертикальной плоскости (вверх и вниз), а винт 5 — в горизонтальной плоскости (вправо и влево).

Для регулировки фар необходимо иметь экран, размеченный согласно рис. 98. Ненагруженный автомобиль установите на ровной горизонтальной площадке перед вертикально установленным экраном на расстоянии 7,5 м от него так, чтобы вертикальная линия экрана совпала с продольной осью автомобиля. Сняв ободки обеих фар, включите свет. Отрегулируйте винтами 5 (рис. 97) и 6 одну фару (закрыв другую) так, чтобы самая яркая точка светового пятна лежала соответственно на правой или левой вертикальной линии. Световое пятно должно располагаться, как указано на верхней проекции. Так же отрегулируйте другую фару.

Лампы фар с потемневшими колбами замените, не дожидаясь

\* На автомобиле Урал-375К дополнительно устанавливаются две противотуманные фары, а поворотная фара расположена на крыше кабины.

Таблица 7

Место установки	Мощность, Вт	Тип цоколя	Тип ламп	Количество на автомобиле			
				Урал-375Д	Урал-375К1	Урал-375Н	Урал-375СН
Головная фара	50,0+40,5	P42d/11	A12-50+40	2	2	—	—
Головная фара	45,0+40,0	P45t/41	A12-45+40	—	—	2	2
Противотуманная фара	50,0+40,5	P42d/11	A12-50+40	2*	—	—	—
Поворотная фара	50+40,5	P42d/11	A12-50+40	1	2	—	1
Подфарник	25,0+6,0	BAV15d/19	A12-21+5	2	2	2	2
Задний фонарь	25,0	BA15s/19	A12-21-3	2	2	2	2
	7,0	BA15s/19	A12-5	2	2	2	2
Плафон кабины	25,0	BA15s/19	A12-21-3	1	1	1	1
Переносная лампа	25,0	BA15s/19	A12-21-3	1	1	1	1
Подкапотная лампа	7,0	BA15s/19	A12-5	1	1	1	1
Освещение приборов	3,1	B9s/14	A12-1,5	2	2	2	2
Освещение манометров	2,1	B9s/14	A12-1	3	3	2	2
Контрольная лампа дальнего света фар	2,1	B9s/14	A12-1	1	1	1	1
Контрольная лампа указателей поворотов	2,1	B9s/14	A12-1	1	1	1	1
Боковой повторитель указателей поворотов	7,0	BA15s/19	A12-5	2	2	2	2
Сигнальные лампы аварийного давления воздуха, неисправности тормозной системы и аварийного давления масла	2,1	B9s/14	A12-1	3	3	3	3
Знак автопоезда	7,0	BA15s/19	A12-5	3	3	3	3

\* Для автомобиля Урал-375К.

их перегорания. При замене перегоревшей лампы особое внимание уделите восстановлению герметичности оптического элемента. Заменяйте лампу в следующем порядке:

- отверните пластмассовый держатель 7 кожуха;
- снимите пластмассовый кожух 8 с контактами (прокладку вынимать из посадочного гнезда не рекомендуется);
- выньте из оптического элемента лампу;
- вставьте новую лампу;
- убедившись в наличии резиновой прокладки, вставьте кожух 8 с контактами;

— заверните держатель 7 кожуха с усилием, достаточным для обеспечения заданной герметичности оптического элемента.  
После замены ламп проверьте регулировку фар.

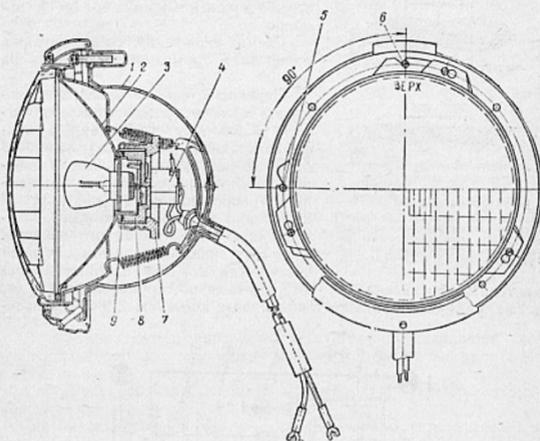


Рис. 97. Фара:

1 — корпус; 2 — оптический элемент; 3 — фланцевая лампа; 4 — вилка; 5 и 6 — регулировочные винты; 7 — держатель кожуха; 8 — кожух; 9 — прокладка

**Сигнализация поворота и торможения.** Включаются указатели поворота переключателем, установленным на рулевой колонке. При повороте ручки переключателя по ходу часовой стрелки вправо (метка на корпусе «ПРАВ») включаются сигнализаторы правого поворота, при повороте влево (метка «ЛЕВ») — сигнализаторы левого поворота. Возвращается переключатель в исходное положение автоматически.

В цепи питания указателей поворота предусмотрен электромагнитный управляемый прерыватель, обеспечивающий прерывистую световую сигнализацию. Для контроля работы указателей поворота на щитке приборов имеется контрольная лампа. Резкое изменение частоты прерывания света контрольной лампы или ее невключение при повороте ручки переключателя указывает на неисправность ламп в сигнализаторах или на выход из строя прерывателя.

При нажатии на тормозную педаль включается световой сигнал «Стоп» в обоих задних фонарях, если переключатель указателей поворота находится в нейтральном положении. При левом повороте сигнал торможения подает только правый задний фонарь и наоборот.

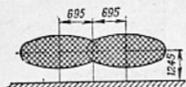


Рис. 98. Разметка экрана для регулировки фар ФГ122-И: На нижней проекции положение световых пучков при использовании на фарах системаскворочных пистолетов (для автомобилей Урал-375Д, Урал-375К, Урал-375СК1, Урал-375А)

дает на сопротивление 19. Ток, протекая по струне, нагревает ее, и она, удлиняясь, замыкает подвижные контакты 2 и 5 с контак-

Схема включения сигнализаторов поворота и торможения показана на рис. 99.

Переключатель 10 указателей поворота включает в цепь лампы 11 сигнала «Стоп» заднего фонаря и подфарника (нити ламп 21 св), лампу 18 бокового повторителя указателя поворота, обмотку реле, контрольную лампу 7, сопротивление 19 и струну 17 натяжения подвижного контакта, выполненную из высокоомного провода. В момент включения лампы почти не светят, так как все напряжение падает на сопротивление 19. Ток, протекая по струне, нагревает ее, и она, удлиняясь, замыкает подвижные контакты 2 и 5 с контак-

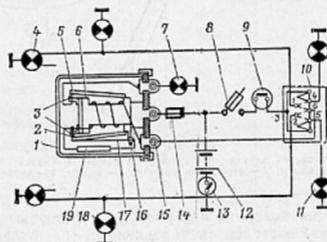


Рис. 99. Схема включения сигнализаторов поворота и торможения:

1 — реле указателей поворота; 2 и 5 — подвижные контакты; 3 — изолирующие контакты; 4 — лампа подфарника; 6 — электромагнит; 7 — контрольная лампа на щитке приборов; 8 — термометаллический предохранитель на центральном переключателе света; 9 — хранитель на центральном переключателе света; 10 — выключатель сигнала «Стоп»; 11 — лампа сигнала «Стоп» заднего фонаря; 12 — аккумуляторная батарея; 13 — выключатель батареи; 14 — плавкий предохранитель блока ПР108; 15 — вывод реле; 16 — стеклянный шариковый изолятор; 17 — струна натяжения; 18 — лампа бокового повторителя указателя поворота; 19 — сопротивление.

тами 3. В этот момент происходит кратковременная вспышка контрольной лампы.

Контакт 2 замыкается с неподвижным изолированным контактом 3, выключая из цепи сопротивление, и весь ток идет в обмотку реле и на лампы, которые светят полным накалом. После замыкания контактов 2 и 3 струна 17 остывает и, укорачиваясь, размыкает эти контакты, лампы указателя поворотов гаснут. Затем весь цикл повторяется снова.

**Светомаскировочные устройства.** Светомаскировочные устройства предназначены для установки на внешние световые приборы автомобиля.

Светомаскировочные насадки головных фар обеспечивают два режима освещения:

— режим маскировочного затемнения (крышка с козырьком закрыта, и свет фары проникает только через узкую щель насадки, имеющей сине-зеленую линзу);

— незатемненный режим (крышка с козырьком открыта, и только верхняя половина фары закрыта насадкой).

Насадка устанавливается в каждую фару в сборе с ободком, поэтому имеющийся в фаре внутренний ободок нужно вынуть. Для регулировки света фар с установленной насадкой нужно поднять крышку козырька. Световое пятно должно располагаться, как показано на нижней проекции рис. 98.

Для задних фонарей предусмотрены светомаскировочные вставки.

В левом заднем фонаре дополнительно устанавливается светомаскировочная вставка между линзой номерного знака и держателями линзы.

Светомаскировочная вставка подфарников устанавливается между резиновой прокладкой и рассеивателем.

Светомаскировочная вставка плафона кабины устанавливается под рассеиватель.

Для бокового повторителя поворота и знака автопоезда предусмотрена светомаскировочная насадка с ободком.

**Предохранители.** На усилителе верхней панели кабины автомобиля установлен блок предохранителей с тремя плавкими вставками из медного луженого провода диаметром 0,26 мм на 10 А и диаметром 0,44 мм на 30 А. Через первую вставку на 10 А подключены приборы и сигнализаторы поворотов, через вторую на 30 А — подогреватель и звуковой сигнализатор, а через третью на 10 А — лампы габаритных огней задних фонарей. Все осветительные приборы подключены через 18-амперный биметаллический предохранитель на центральном переключателе.

## 7.2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Урал-375Н и Урал-375СН

В отличие от автомобиля Урал-375Д на автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН установлены: контактно-транзисторная система зажигания, стартер и фары в пылезащищенном исполнении. На автомобилях не устанавливаются: штепсельная розетка

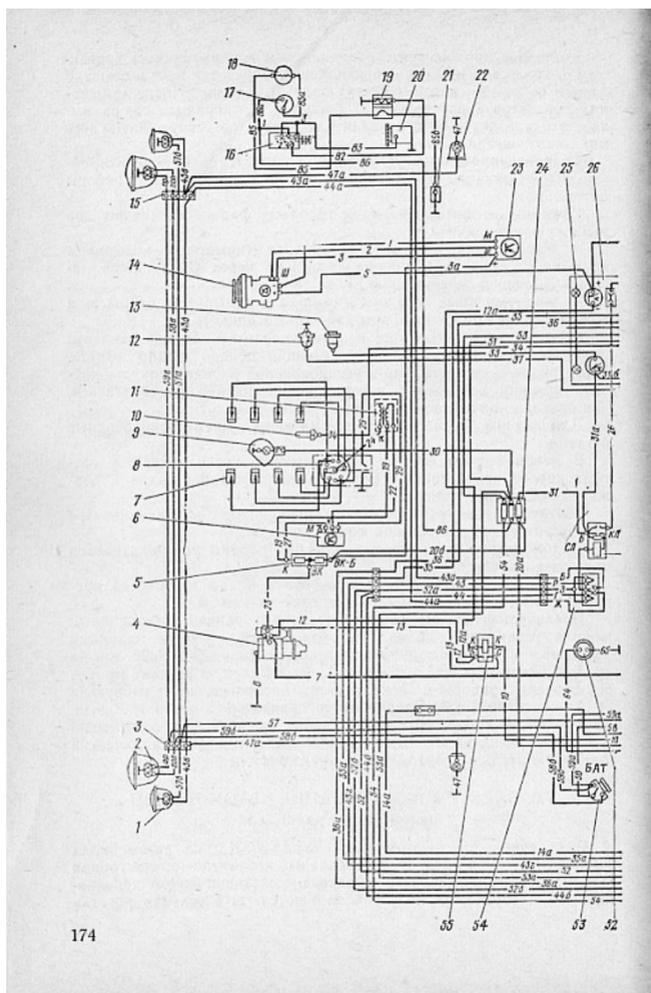
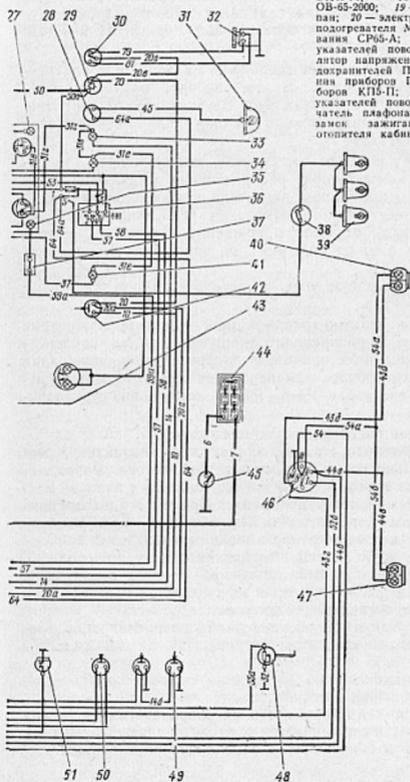


Рис. 100. Принципиальная схема электрооборудования автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

1 — подфарник ПФ101-Б; 2 — фара ФГ122-ВВ; 3 — соединительная панель ПС2-А2; 4 — стартер СТ-130-А2; 5 — добавочное сопротивление С9107; 6 — транзисторный коммутатор ТК102; 7 — свеча А11-1; 8 — распределитель Р137; 9 — подкапотная лампа ПД308-А; 10 — датчик температуры воды ТМ-101; 11 — катушка зажигания Б14-Б; 12 — датчик аварийного давления масла ММ111-А; 13 — датчик давления масла ММ-9; 14 — генератор Г237-Б; 15 — соединительная панель ПС-5; 16 — переключатель П-305; 17 — выключатель В145-М; 18 — контрольная спираль ВВ-65-2000; 19 — электромагнитный клапан; 20 — электродвигатель предпускового подогревателя МЗ-202; 21 — свеча накалывания СР65-А; 22 — боковой повторитель указателей поворотов УП101; 23 — регулятор напряжения РР132; 24 — блок предохранителей ПР108; 25 — лампа освещения прибора ПП117-Б; 26 — щиток приборов КТБ-П; 27 — контрольная лампа указателей поворота ПП6-Б; 28 — выключатель плафона кабины ВК26-А2; 29 — замок зажигания; 30 — переключатель отопителя кабины П57; 31 — плафон кабины ПК201; 32 — электродвигатель отопителя кабины МЗ-218; 33 — сигнальная лампа неисправности тормозной системы ПД20-Б; 34 — сигнальная лампа аварийного давления воздуха ПД20-Б; 35 — контрольная лампа дальнего света фар ПП6-Б; 36 — центральный переключатель света П-300; 37 — двухфазный соединитель проводов; 38 — выключатель знака автопоезда ВК26-А2; 39 — фонарь знака автопоезда УП-101; 40 — задний фонарь ФП101-Б; 41 — сигнальная лампа минимального давления масла ПД20-Б; 42 — выключатель стартера ВК-322; 43 — реле поворотов РС-57; 44 — аккумуляторная батарея «СТЗН-140М»; 45 — выключатель «масса» аккумуляторной батареи ВК318-Б; 46 — розетка ПС-300А-100; 47 — задний фонарь ФП101-Б; 48 — датчик уровня топлива БМ118-А; 49 — выключатель неисправности тормозной системы ВК-503; 50 — выключатель сигнала «Стоп» ВК12-Б; 51 — датчик аварийного давления воздуха ММ124; 52 — путевая релетка 47К; 53 — ножной переключатель света П20; 54 — переключатель указателей поворота П109-Б2; 55 — реле включения стартера РС-502



переносной лампы и выключатель сигнала из платформы, звуковой сигнализатор, поворотная фара, фильтры радиопомех и мехоподавительные конденсаторы.

На автомобиле Урал-375Н установлен фонарь подкузовной подсветки с встроенным выключателем. На задней стенке кабины автомобиля Урал-375СН устанавливается поворотная фара, предназначенная для освещения седельно-снегового устройства.

Схема электрооборудования автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН показана на рис. 100.

**Система зажигания.** Система зажигания на двигателе батарейная, контактно-транзисторная. В нее входят: распределитель, транзисторный коммутатор, добавочное двухсекционное сопротивление, катушка зажигания, провода высокого напряжения, свечи и выключатель зажигания.

Распределитель восьминскровой, предназначен для управления работой коммутатора, распределения импульсов высокого напряжения по цилиндрам двигателя в необходимой последовательности, автоматического изменения угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения двигателя (центробежный регулятор) и от разряжения во впускном трубопроводе (вакуумный регулятор).

Для ручной регулировки угла опережения зажигания предусмотрен октан-корректор.

Особенностью контактно-транзисторной системы зажигания является отсутствие в распределителе шунтирующего конденсатора. Если по каким-либо причинам распределитель зажигания должен быть на автомобиле заменен, то вместо него можно использовать распределители Р4-В, Р4-В2, сняв с них предварительно конденсатор.

При эксплуатации распределителя необходимо:

— особенно тщательно следить за чистотой контактов, которые нагружены только током управления транзистора. Разрываемый ими ток весьма мал и при контактах, покрытых пленкой масла или окиси, он не сможет пробить пленку. При замазливании контактов их необходимо промыть чистым бензином. Если автомобиль долгое время не эксплуатировался и на контактах образовался слой окиси, то контакты необходимо засветлить шлифовальной шкуркой со стеклянным абразивом. Удалять с контактов прерывателя грязь и масло, протирая их смоченной бензином или спиртом тряпкой, не оставляющей волокон;

— очищать от грязи и масла поверхности распределителя, особенно изоляционные (крышку, бегунок, контактные разъемы и т. д.);

— следить за надежностью соединения высоковольтных проводов с выводами крышки распределителя;

— проверять и при необходимости регулировать зазор между контактами прерывателя, который должен быть равен 0,3—0,4 мм. Зазор регулировать в следующем порядке: повернуть валик рас-

предельного в такое положение, при котором выступ кулачка отожмет подушку рычажка на наибольший зазор между контактами; ослабить винт, крепящий стойку неподвижного контакта и повернуть отверткой эксцентрик, находящийся в развилке стойки так, чтобы в зазор между контактами плотно входил шуп толщиной 0,4 мм без отжима рычажка; затянуть винт, крепящий стойку неподвижного контакта, и снова проверить зазор чистым шупом. Во избежание поломки ребер, центрирующих крышку распределителя в корпусе, необходимо при снятии крышки освобождать обе пружинные защелки, крепящие крышку. Крышку нельзя перекашивать;

— смазывать (в сроки, указанные в карте смазки) втулку кулачка, ось рычага прерывателя, фильц и валик распределителя.

При проверке распределителя в электромастерской разберите его, осмотрите все детали, а неисправные замените. Смажьте все трущиеся части, фильц кулачка пропитайте маслом и отожмите.

На период длительного хранения распределитель законсервируйте.

Транзисторный коммутатор предназначен для коммутации электрического тока в первичной обмотке катушки зажигания. Коммутатор представляет собой транзисторный прибор, в котором смонтированы резисторы, конденсаторы и полупроводниковые приборы. Коммутатор разборке и ремонту не подлежит.

При возникновении каких-либо неисправностей в работе системы зажигания нельзя менять местами провода, присоединенные к коммутатору.

Добавочное сопротивление (резистор) предназначено для ограничения тока, протекающего в системе зажигания. Добавочное сопротивление состоит из двух секций. В момент пуска двигателя одна из секций замыкается накоротко. Этим компенсируется снижение напряжения на аккумуляторной батарее во время пуска двигателя стартером.

В случае короткого замыкания провода, подсоединенного к выводу ВК, или при неисправности контактной системы тягового реле стартера через одну из секций сопротивления протекает ток большой силы, сопротивление перегревается и может перегореть. При сильном перегреве сопротивления необходимо отсоединить провод от вывода ВК и наконечник провода изолировать. Эксплуатация автомобиля с перемычкой, замыкающей накоротко сгоревшую часть сопротивления, недопустима, так как в этом случае может выйти из строя транзисторный коммутатор.

Катушка зажигания предназначена для преобразования тока низкого напряжения в высокое, обеспечивающее пробой искрового промежутка в свечах.

При эксплуатации оберегайте катушку от повреждений, очищайте ее от пыли и грязи. Следите за надежностью соединения высоковольтного провода и проводов низкого напряжения. Выключайте зажигание при неработающем двигателе.

Болт крепления распределителя к пластине можно затянуть и не вынимая распределителя из гнезда привода, если применить специальный ключ с укороченной рукояткой.

8. Установить на распределитель его крышку и присоединить провода высокого напряжения к свечам в соответствии с порядком зажигания цилиндров (1—5—4—2—6—3—7—8), учитывая, что ротор распределителя вращается по ходу часовой стрелки.

Момент зажигания в двигателях, с которых снимали распределитель, но не снимали его привод, следует устанавливать в соответствии с указанием пп. 1, 2, 3, 6, 7 и 8.

9. Установив момент зажигания, необходимо привести его в соответствие с сортом применяемого топлива с помощью октан-корректора во время дорожных испытаний автомобиля с грузом не менее 3000 кг, при которых:

а) предварительным пробегом автомобиля прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости, равной 75—80°С, и двигаться по ровному участку пути с твердым покрытием на прямой передаче при установившейся скорости 20 км/ч;

б) резко нажать до отказа педаль управления дроссельными заслонками и, прислушиваясь к работе двигателя, держать ее в таком положении до тех пор, пока скорость автомобиля не возрастет до 50 км/ч. В случае правильной установки момента зажигания при разгоне автомобиля будут прослушиваться легкие детонационные стуки, полностью исчезающие при скорости 25—27 км/ч;

в) если детонационные стуки не исчезают при скорости 40—45 км/ч, то следует, вращая гайки октан-корректора, переместить стрелку его верхней пластины относительно шкалы на нижней пластине в сторону знака «—»; это приведет к уменьшению угла опережения зажигания;

г) если детонационные стуки при разгоне автомобиля не слышны, то следует переместить стрелку в сторону знака «+», что приведет к увеличению угла опережения зажигания.

Примечание. Каждое деление на шкале октан-корректора соответствует изменению угла опережения зажигания в цилиндре, равному 4°.

**Система освещения.** Фары головного света с двухнитевыми лампами 12 В, 45+40 Вт, с европейским асимметричным светораспределением ближнего света. Оптический элемент фары неразборный, негерметичный.

Для регулировки фар необходимо иметь горизонтальную площадку и экран, размеченный, как показано на рис. 101. На площадке наносится линия, соответствующая продольной осевой линии автомобиля. Расстояние от экрана до рассеивателей фар 7,5±0,3 м. Минимальная ширина экрана—2,5 м, высота—1,5 м.

Фары с европейской системой светораспределения регулируют по ближнему свету.

Для регулировки фар необходимо:  
 — установить автомобиль без груза с нормально накачанными шинами перед экраном так, чтобы продольная ось его строго соответствовала линии на площадке и проходила через центральную линию экрана. Допустимое смещение не более  $\pm 5$  см;

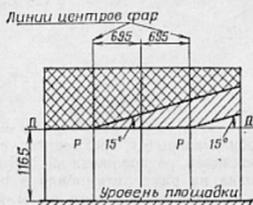


Рис. 101. Разметка экрана для регулировки фар ФГ122-БВ

- снять ободки обеих фар;
  - включить ближний свет и закрыть одну из фар светонепроницаемым материалом;
  - отрегулировать в вертикальной плоскости, совместив светлотемную границу пучка света с горизонтальной линией Д—Д экрана. Затем отрегулировать пучок в горизонтальной плоскости, совместив точку перегиба светлотемной границы с точкой Р измерительного экрана. Допускаемое отклонение в горизонтальной и вертикальной плоскостях точки перегиба  $\pm 1,5$  см. Форма светового пятна должна соответствовать рис. 101;
  - так же отрегулировать вторую фару;
  - надеть ободки и закрепить их, наблюдая при этом, чтобы световое пятно не сместилось во время затяжки крепления.
- Допускается регулировка фар с применением специальных приборов.

## 8. КАБИНА, ОПЕРЕНИЕ И ПЛАТФОРМА

### 8.1. КАБИНА

Кабина автомобиля закрытая, трехместная, с глухим ветровым окном и с теплоизоляцией, расположена за двигателем.

Кабина укреплена на раме автомобиля в четырех точках на резиновых подушках. При деформации рамы упругое крепление предохраняет детали кабины от перенапряжения.

Двери кабины оборудованы замками и стеклоподъемниками. При закрывании двери собачка 12 (рис. 102) замка входит в соприкосновение с фиксатором 11 двери и, поворачиваясь, запирает дверь. В этом положении собачка фиксируется защелкой 13 и фиксатором 14. Одновременно верхний направляющий шип 9 замка входит в паз фиксатора и предохраняет дверь от провисания.

Замки дверей могут быть зафиксированы в закрытом положении изнутри кабины поворотом рукоятки привода замка на себя. Замок левой двери, кроме того, может закрываться снаружи ключом выключателя зажигания. При закрытых замках поводок 5 замка стопорит защелку, не позволяя ей выйти из зацепления с фиксатором.

Открывают замок двери поворотом рукоятки привода замка от себя или нажатием на кнопку наружной ручки. При этом защелка освобождает фиксатор и собачка под действием пружины 15 возвращается в исходное положение.

Фиксатор двери укреплен на замочной стойке двумя болтами и винтом, допускающими регулировку его по высоте и по глубине. Регулировка по высоте обеспечивает правильное вхождение шипа замка в паз фиксатора. Если фиксатор по высоте отрегулирован правильно, дверь при открывании не должна ни опускаться, ни подниматься. Регулировка по глубине позволяет достичь плотного прилегания нижнего выступа фиксатора к собачке и одновременно избежать чрезмерных усилий при закрывании двери. Регулировать по глубине необходимо с расчетом на минимальную деформацию уплотнителей проема дверей, обеспечивающую достаточную плотность и отсутствие стука дверей при движении автомобиля. При слишком тугом закрывании двери фиксатор надо выдвинуть наружу, а при стуке дверей — подвинуть внутрь кабины.

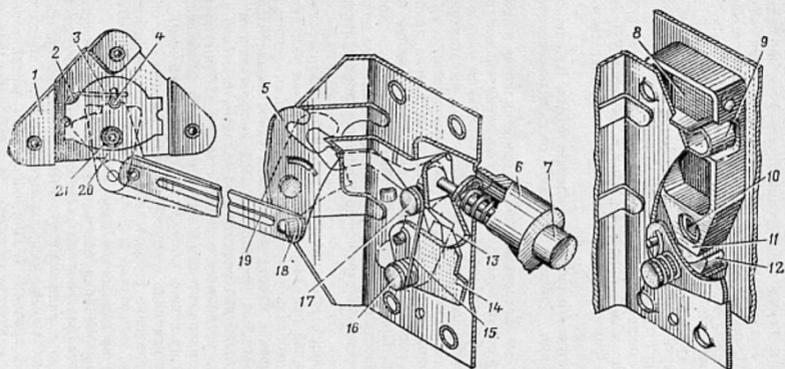


Рис. 102. Замок двери:

1 — корпус привода; 2 — пружинный привод; 3 — кронштейн привода; 4 — ролик; 5 — поводок замка; 6 — наружная ручка двери; 7 — кнопка; 8 — сухарь фиксатора; 9 — направляющий шип; 10 — болт; 11 — фиксатор двери (установ); 12 — собачка замка; 13 — защелка; 14 — фиксатор защелки; 15 — пружина замка; 16 — ось собачки; 17 — ось защелки; 18 — палец тяги привода; 19 — тяга привода; 20 — рычажок привода; 21 — ось привода

Тугое закрывание двери недопустимо, так как при этом детали замка при сильном сжатии уплотнителей проема испытывают большую нагрузку. Также недопустима езда при не полностью закрытых дверях. Уплотнители дверей при повреждении подклеивать клеем 88НП, предварительно зачистив склеиваемые поверхности наждачной шкуркой и протерев их чистой хлопчатобумажной тряпкой, смоченной бензином.

Окна дверей снабжены опускающимися и поворотными стеклами. Стекла дверей поднимаются и опускаются подъемными механизмами рычажного типа.

При работе стеклоподъемника не следует допускать его заедания, так как это может привести к выходу из строя подъемного механизма и разрушению стекол. Стекла должны двигаться в направляющих свободно.

**Омыватели ветрового окна и стеклоочистители.** Кабина оборудована омывателями стекол ветрового окна и пневматическим стеклоочистителем.

Стеклоочиститель ветрового окна кабины включен в пневматическую систему автомобиля. Он состоит из пневматического двигателя с золотниковым распределением и механизмом укладки щеток по нижней кромке стекол, двух щеток, тяг и рычагов привода щеток. Включается стеклоочиститель поворотом против хода часовой стрелки головки крана, расположенной на панели приборов. Вращая головку, можно регулировать скорость движения щеток стеклоочистителя. При вращении головки против хода часовой стрелки интенсивность работы щеток увеличивается. При повороте головки по ходу часовой стрелки до упора стеклоочиститель выключается.

При выключении стеклоочистителя щетки автоматически укладываются по нижней кромке стекла. Если механизм укладки щеток не сработал, необходимо вторично включить и выключить кран.

На левой боковине капота расположен бачок омывателей стекла вместимостью 1,5 л, из которого вода диафрагменным насосом по шлангам через два распылителя подается на стекло ветрового окна. Насос установлен с левой стороны кабины на полу. Вода подается к распылителям нажатием на педаль насоса; при каждом нажатии на педаль к стеклу поступает струя воды.

Промывать стекла надо с одновременным включением стеклоочистителя. Направление струй можно изменять поворотом жиклера распылителя.

При наступлении заморозков воду из бачка удалите.

**Обогрев кабины.** Кабина обогревается воздухом, нагретым в отопителе, который включен в систему охлаждения двигателя (рис. 103). Воздух к радиатору отопителя может поступать снаружи через люк, закрываемый крышкой 2, и из кабины через люк, закрываемый крышкой 7. При включенном вентиляторе отопителя нагретый воздух при открытых заслонках 8 подается в кабину через отверстия в кожухе вентилятора и на обдув ветровых стекол через направляющие 1 по шлангу 12.

Для включения обогрева рычажок выключателя вентилятора ставится в нижнее положение, для увеличения интенсивности обогрева рычажок переводится вверх, при промежуточном положении рычажка вентилятор выключен.

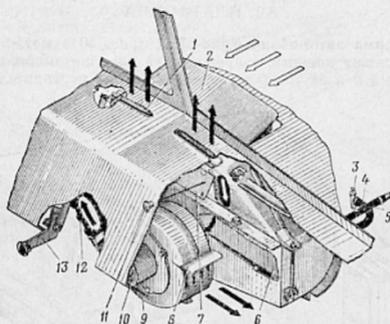


Рис. 103. Схема действия отопителя кабины и обдува ветрового стекла:

1 — направляющая потока воздуха на стекло; 2 — крышка наружного люка; 3 — краник; 4 — подводящая труба; 5 — водоотводящая труба; 6 — радиатор отопления; 7 — крышка внутреннего люка; 8 — заслонка для обогрева кабины; 9 — вентилятор обдува и отопления; 10 — электродвигатель вентилятора; 11 — привод внутреннего люка; 12 — шланг подачи теплого воздуха для обдува ветровых стекол; 13 — рукоятка привода наружного люка

Краник 3, расположенный на впускной трубе двигателя, должен быть открыт во время эксплуатации при отрицательных температурах воздуха. В летнее время отопитель нужно отключить от системы охлаждения, для чего краник системы отопления надежно закрыть, предварительно вылив воду из системы охлаждения.

Вентируется кабина через люки системы отопления, поворотные и опускающиеся стекла дверей.

Сиденья водителя и пассажиров раздельные, амортизирующий элемент — губчатая резина. Положение сиденья водителя можно регулировать, перемещая его вперед или назад. Предел регулировки 66 мм. Рукояткой, находящейся с левой стороны подставки, сиденье фиксируется в нужном положении.

## 8.2. ОПЕРЕНИЕ

Оперение автомобиля состоит из капота, боковин, крыльев, подножек и облицовки радиатора. Оперение в сборе крепится к раме автомобиля через резиновую опорную подушку, а к ка-

бине — через резиновые буфера. Для удобства обслуживания двигателя и ремонта оперения отдельные узлы выполнены разборными.

### 8.3. ПЛАТФОРМА

Платформа автомобиля Урал-375Д (рис. 104) металлическая, с надколесными нишами, закреплена на раме автомобиля шестью стремлянками 3 и двумя кронштейнами. Четыре передние стремлянки

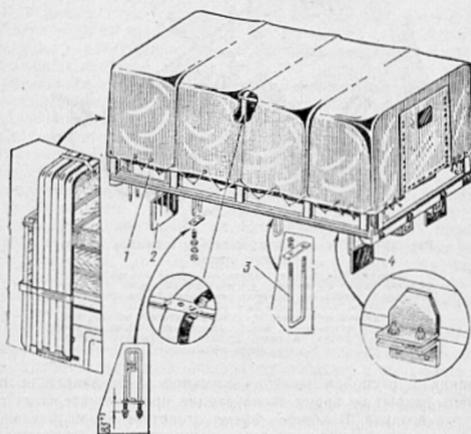


Рис. 104. Платформа автомобиля Урал-375Д:

1 — ниша для хранения инструмента; 2 и 4 — резиновые шитки; 3 — стремлянка

имеют пружинные амортизаторы. Для правильной работы пружинных амортизаторов размер между верхними торцами пружин и наружными плоскостями колпачков должен находиться в пределах 83—84 мм. Между верхними полками лонжеронов рамы и продольными балками основания платформы поставлены деревянные прокладки. Задний борт платформы откидывающийся. На переднем и боковых бортах имеются надставные решетки; в боковые борта устанавливаются дуги тента и закрепляются распорками.

Съемный тент имеет окно на заднем полотнище, а на передней стенке — окно и два клапана для вентиляции. Снятый тент укла-

дывается в чехол. Последовательность складывания тента показана на рис. 105. Перед укладкой тент просушить. Дуги тента в нерабочем положении устанавливают в специальные гнезда передней части платформы.

Для перевозки людей платформа оборудована тремя продольными рядами сидений. Бортовые сиденья откидные, средний ряд сидений съемный и состоит из двух частей, которые в снятом положении закрепляют ремнями и специальными кронштейнами на переднем борту и нишах платформы.

Для безопасности пассажиров параллельно заднему борту пристегивается предохранительный ремень, который при движении должен быть пропущен за трубу спинки среднего сиденья. На боковых бортах платформы имеются ящики I (рис. 104) для хранения инструмента.

Платформа автомобиля Урал-375Н деревянная, с тремя откидными бортами и металлическим основанием. По особому требованию заказчика платформа может быть оборудована надставными решетками бортов.

Платформа автомобиля Урал-375К деревянная, с тремя откидными бортами и металлическим основанием.

#### 8.4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Тяжелые малогабаритные грузы, которые при перемещении могут вызвать местный прогиб пола платформы или повредить борта и детали сидений, укладывайте на лежни (доски) и надежно закрепляйте их.

При эксплуатации автомобиля периодически проверяйте болтовые соединения деталей кабины, оперения, платформы и крепления их к раме. Тщательно осматривайте детали кабины, оперения и платформы; при обнаружении трещин в деталях заварите их и окрасьте отремонтированные места при текущем ремонте автомобиля.

Периодически снимайте и просушивайте коврик пола кабины, так как увлажненный войлок теряет свои теплоизоляционные свойства и способствует коррозии.

Все трущиеся поверхности деталей замков, стеклоподъемников, петель, застежек, оси пружин при разборке смажьте смазкой ЦИАТИМ-201,

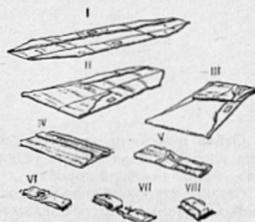


Рис. 105. Способ укладки тента:  
I—VIII — последовательность укладки

## 9. СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Отбор мощности на автомобиле может быть осуществлен от двух коробок. Одна из них установлена на коробке передач, другая — на раздаточной коробке.

Схема установки дополнительных агрегатов и режимы отбора мощности должны быть согласованы с заводом. Карданные валы, устанавливаемые потребителями для привода дополнительных агрегатов, должны иметь дисбаланс не более 40 гс·см и усилие переключений в шлицевых соединениях не более 15 кгс.

### 9.1. КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ

Отбор мощности от коробки передач через коробку отбора мощности предназначен для привода дополнительных агрегатов. Коробка отбора мощности обеспечивает длительный отбор до 20% максимальной мощности двигателя.

Во избежание затрудненного переключения передач и чрезмерного износа синхронизаторов отбор мощности от коробки передач во время движения категорически запрещается.

Коробка отбора мощности (рис. 106) двухскоростная. Передаточные отношения (с учетом коробки передач) при вращении против хода часовой стрелки 2,99 : 1, при вращении по ходу часовой стрелки 1,44 : 1. Направление вращения определяется со стороны фланца коробки отбора мощности.

Механизм коробки отбора мощности смонтирован в литом картере 1 и установлен на основании 5, прикрепленном болтами 4 к фланцу люка коробки передач.

Все шестерни механизма прямозубые. Ведущий блок 25 шестерен коробки отбора мощности, расположенный на оси основания, входит в зацепление с шестерней отбора мощности коробки передач. Для нормальной работы коробки отбора мощности (по шуму) боковой зазор в зацеплении указанных шестерен отрегулирован в пределах 0,25—0,45 мм регулировочными прокладками 3. Далее мощность передается на промежуточный блок 22 шестерен и на подвижную шестерню 13 выходного вала.

Изменение направления вращения выходного вала происходит при зацеплении подвижной шестерни с шестерней промежуточного блока или непосредственно с ведущим блоком шестерен.

Управляют коробкой отбора мощности рычагом, расположенным в кабине справа от водителя. Для фиксации рычага в нейтральном положении предусмотрен специальный стопор 7.

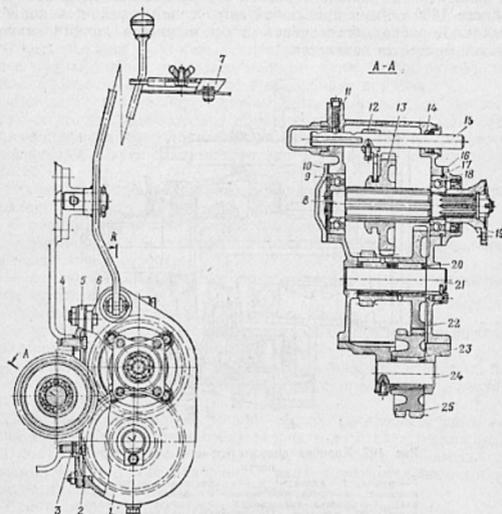


Рис. 106. Коробка отбора мощности:

1 — корпус коробки; 2 — удлинительные прокладки; 3 — регулировочные прокладки; 4 и 6 — болты; 5 — основание коробки; 7 — стопор рычага управления; 8 — выходной вал; 9 и 18 — подшипники выходного вала; 10 и 16 — крышки подшипников; 11 — шариковый фиксатор; 12 — вилка включения передач; 13 — шестерня выходного вала; 14 — сальник штока; 15 — шток вилки включения передач; 17 — стопорное кольцо; 19 — фланец; 20 и 23 — роликоподшипники; 21 — ось промежуточного блока шестерен; 22 — промежуточный блок шестерен; 24 — ось ведущего блока шестерен; 25 — ведущий башки шестерен

Техническое обслуживание коробки отбора мощности заключается в систематической проверке и подтяжке всех креплений.

## 9.2. КОРОБКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ

Отбор мощности от первичного вала раздаточной коробки через коробку дополнительного отбора мощности (рис. 107) предназначен для привода лебедки.

На модификациях автомобиля Урал-375Д без лебедки отбор мощности может быть использован для привода дополнительных агрегатов в стационарных условиях и в движении. Частота вращения вала коробки дополнительного отбора мощности должна быть не более 1800 об/мин при любой включенной передаче в коробке передач. Коробка обеспечивает отбор мощности до 40% максимальной мощности двигателя.

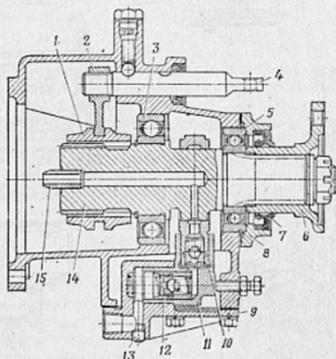


Рис. 107. Коробка дополнительного отбора мощности:

1 — муфта; 2 — шлицы; 3 и 4 — радиальные шарикоподшипники; 4 — шток включения; 5 — фланец; 6 — сальник; 7 — крышка подшипника; 8 — корпус масляного насоса; 9 — поршень; 10 — цилиндр; 11 — предохранительный клапан; 12 — заглушка; 13 — вал; 14 — ступка вала

Работа коробки дополнительного отбора возможна при нейтральном положении муфты переключения раздаточной коробки. При этом шестерни первичного вала неподвижны и нет разбрызгивания масла. Для смазки подшипников шестерен и валов в корпусе установлен плунжерный масляный насос.

Насос состоит из поршня 10 с нагнетательным клапаном, цилиндра 11, предохранительного клапана 12 и корпуса 9. Поршень установлен на эксцентрик вала 14 и при его вращении поступательно перемещается. Для предотвращения чрезмерного увеличения давления с увеличением частоты вращения установлен всасывающий клапан дифференциального типа с цилиндрической пружиной. Масло в насос забирается через трубку, соединенную с масляной ванной раздаточной коробки, а из насоса оно поступает к подшипникам шестерен через каналы, выполненные в ва-

лу 14 и в первичном валу раздаточной коробки. Часть масла проникает через зазоры и смазывает подшипники вала.

Включают коробку дополнительного отбора мощности рычагом, установленным в кабине.

Для предотвращения самопроизвольного включения коробки имеется стопор, фиксирующий рычаг в нейтральном положении. При выключенной коробке дополнительного отбора мощности торец муфты должен упираться в буртик вала. Регулируется положение муфты вращением штока 4 при сборке коробки.

При длительной работе коробки дополнительного отбора мощности не должно наблюдаться повышенного нагрева подшипников первичного вала раздаточной коробки и вала отбора мощности. Повышенный нагрев свидетельствует о неисправности масляного насоса.

Проверять исправность насоса должны два человека в таком порядке:

- затяните до отказа рычаг стояночного тормоза;
- установите в нейтральное положение рычаг включения передач раздаточной коробки;
- отключите лебедку, для чего рычаг на правом лонжероне рамы опустите вниз;
- выверните заглушку 13 в корпусе насоса;
- пустите двигатель, включите коробку дополнительного отбора мощности и одну из передач в коробке передач;
- определите исправность насоса, закрыв отверстие под заглушку пальцем; при исправном насосе ощущается пульсация масла в отверстии под заглушку.

Если насос разбирался, то при сборке (для обеспечения легкости качания цилиндра насоса) вверните до отказа регулировочный болт с контргайкой, затем, отвертывая болт, добейтесь свободного, без заеданий вращения вала дополнительного отбора мощности, после чего болт законтрите.

**Работа коробки при неисправном насосе запрещается.**

### 9.3. СИСТЕМА ГЕРМЕТИЗАЦИИ

Для обеспечения надежной работы деталей и агрегатов автомобиля, подвергающихся воздействию воды при преодолении бродов, предусмотрена система герметизации (рис. 108).

Для предохранения сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, редукторов мостов, поворотных кулаков, цилиндра гидроподъемника, лебедки, пневмоусилителей, главных тормозных цилиндров, тормозного крана от попадания воды уплотнительные прокладки и соединительные болты, входящие в полости агрегатов, при сборке устанавливаются на уплотнительную пасту.

Для поддержания постоянного давления во внутренних полостях эти агрегаты соединены с атмосферой системой трубопроводов через выводную трубу. Основной и дополнительный топливные баки имеют отдельную выводную трубу, отдельный вывод имеют пневмоусилители и тормозной кран.

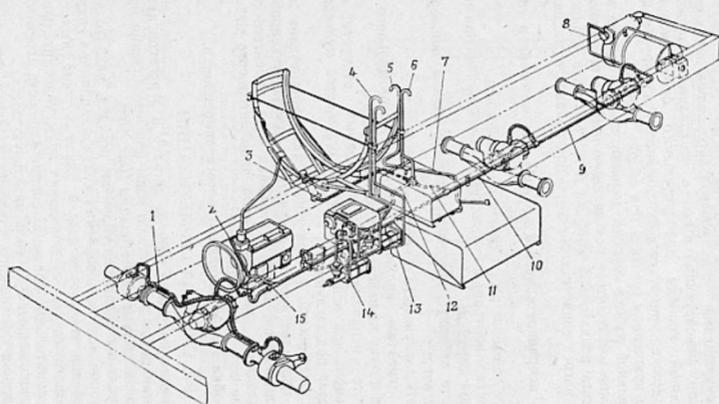


Рис. 108. Система герметизации:

1 — трубка переднего моста; 2 — трубка от коробки передач к картеру сцепления; 3 — гибкий шланг гидродомкрана; 4 — выводная трубка пневмоусилителей; 5 — выводная трубка топливных баков; 6 — выводная трубка; 7 — трубка к допони-  
 тельному топливному баку; 8 — трубка от тройника к лебедке; 9 — трубка от среднего к заднему мосту; 10 — трубка от  
 тройника к среднему мосту; 11 — выводная трубка мостов; 12 — трубка от радиаторной коробки к переднику; 13 — вы-  
 водная трубка тормозного крана; 14 — выводная трубка бачка для тормозной жидкости; 15 — трубка к картеру сцепления

## 9.4. ЛЕБЕДКА

### 9.4.1. Назначение и устройство лебедки

Лебедка (рис. 109) предназначена для вытаскивания автомобилей и прицепов на труднопроходимых участках. Она установлена на специальной поперечине и двух кронштейнах, укрепленных в задней части автомобиля на вертикальных полках лонжеронов. Предельное тяговое усилие на тросе лебедки 7000 кгс.

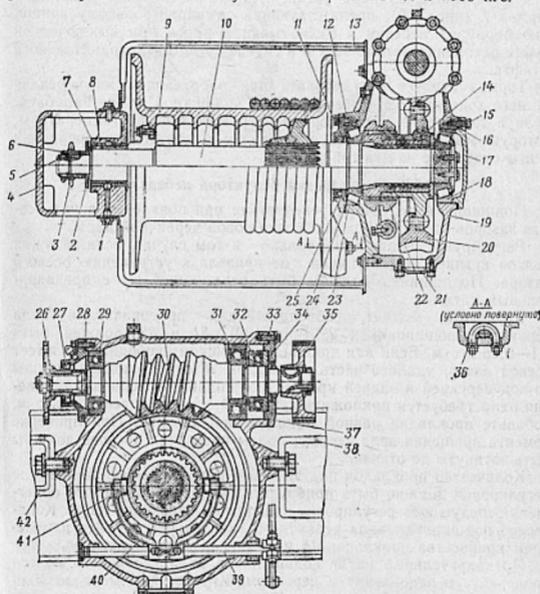


Рис. 109. Лебедка с редуктором в сборе:

- 1 — пресс-масленка; 2 — упорная шайба; 3 — засадочка; 4 — кронштейн вала барабана; 5 — стопорная шайба; 6 — гайка; 7 — подшипник скольжения; 8 — распорная втулка; 9 — барабан; 10 — вал барабана; 11 и 15 — болты; 12 — крышка редуктора; 13 — отбойник троса; 14 — неподвижная муфта; 16, 24, 28 и 33 — регулировочные прокладки; 17, 25, 27 и 37 — крышки подшипников; 18 и 23 — конические подшипники; 19 — картер редуктора; 20 — червячное колесо; 21 — крышка смотрового люка; 22 — подвижная муфта; 25 — фланец; 29 — радиально-упорный подшипник; 30 — червяк редуктора; 31 — радиальный шарикоподшипник; 32 — упорный подшипник; 34 — прокладка; 35 — ленточный тормоз; 36 — скобы крепления троса; 39 — правый кронштейн ходового винта; 39 — шток муфты; 40 — вилка; 41 — сулары; 42 — поперечина подвески лебедки

Лебедка состоит из червячного редуктора с приводом от раздаточной коробки, барабана с закрепленным на нем тросом и трооукладчика.

Механизм редуктора состоит из глобоидной пары с передаточным отношением 31:1. Червячное колесо приклепано к ступице, которая подвижной муфтой может соединяться с валом барабана. Барабан плотно посажен на шлицевый вал лебедки.

На червяке редуктора установлен автоматический ленточный тормоз 1 (рис. 110), препятствующий самопроизвольному вращению барабана лебедки и разматыванию троса при выключенной муфте сцепления автомобиля и в случае среза предохранительного штифта.

Тормоз следует регулировать при работающем на передаче заднего хода приводе и выключенной подвижной муфте барабана. Если в течение 1—3 мин тормоз нагревается выше температуры, которую может выдержать рука, гайку и контргайку крепления ленты отверните на два-три оборота.

#### 9.4.2. Регулировка редуктора лебедки

Подшипники редуктора регулируйте при появлении в них осевых зазоров, а также при установке новой червячной пары.

Регулируйте подшипники только в том случае, если затяжка болтов крышек подшипников не привела к устранению осевого зазора. Подшипники должны быть отрегулированы с предварительным натягом.

Крутящий момент, необходимый для проворачивания вала червяка в подшипниках 29 (рис. 109), 31 и 32, должен быть 0,1—0,25 кгс·м. Если вал вращается слишком свободно или имеет осевой зазор, удалите часть прокладок 28 и 33 равной толщины из-под передней и задней крышек подшипников. Если для вращения вала требуется приложить крутящий момент более 0,25 кгс·м, добавьте прокладки равной толщины под крышки. При проверке момента вращения вала червяка болты крепления крышек должны быть затянуты до отказа.

Количество прокладок под задней и передней крышками после регулировки должно быть приблизительно одинаковым, что облегчает последующую регулировку зацепления червячной пары. Конические подшипники вала червячного колеса регулируйте изменением количества прокладок 16 и 24 под фланцами крышек.

Предварительный натяг подшипников вала червячного колеса проверяйте в зацеплении с червяком. Крутящий момент, необходимый для проворачивания вала червячного колеса в подшипниках, должен быть 0,3—0,6 кгс·м.

После окончательной регулировки подшипников отрегулируйте червячную пару. Правильность зацепления червячной пары проверьте на краску по пятну контакта зубьев. В правильно отрегулированной паре пятно контакта рабочей поверхности зуба колеса без нагрузки должно располагаться в середине зуба и составлять не менее 5 мм,

Изменение расположения пятна контакта по высоте зуба достигается соответствующим перемещением червяка 30 в осевом направлении с помощью прокладок, при этом суммарная толщина прокладок с обеих сторон должна сохраняться.

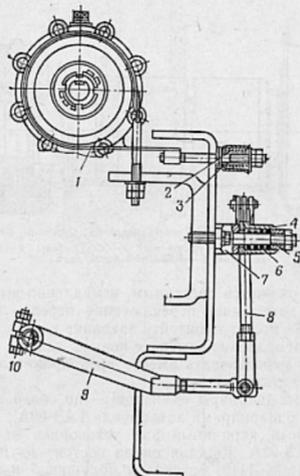


Рис. 110. Управление лебедкой:

1 — ленточный тормоз; 2 — пружина тормоза; 3 — обжимная муфта; 4 — рычаг управления лебедкой; 5 — штуцер; 6 — пружина; 7 — кронштейн; 8 — тал; 9 — рычаг включения лебедки; 10 — шпонка

Смещение пятна контакта по ширине зуба колеса достигается осевым перемещением червячного колеса также с помощью прокладок.

Глобоидная червячная пара может хорошо работать только при условии правильной регулировки зацепления.

Неправильная регулировка является причиной сильного нагрева пары и быстрого износа червячной шестерни.

#### 9.4.3. Привод лебедки

Мощность от раздаточной коробки через дополнительную коробку отбора мощности к редуктору лебедки передается тремя карданными валами.

На переднем карданном валу для предохранения деталей лебедки от перегрузки установлен предохранительный штифт, который срезается при возрастании нагрузки выше допустимой. При работе на верхних слоях троса нагрузка на детали лебедки увеличивается.

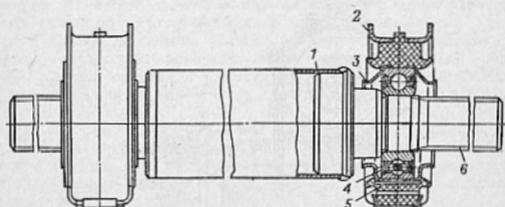


Рис. 111. Промежуточный карданный вал привода лебедки:

1 — труба карданного вала; 2 — кронштейн; 3 — отражатель; 4 — подшпикник; 5 — подушка; 6 — шлицевый конец вала

Если штифт окажется срезанным, немедленно выключите сцепление и переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, иначе может произойти заедание вала во фланце. Срезанный штифт немедленно замените новым.

Запрещается использовать вместо предохранительного штифта болты и другие детали.

Все карданные шарниры одинаковы по своей конструкции и унифицированы с шарнирами автомобиля ГАЗ-53А.

Промежуточный карданный вал установлен на двух опорах конструкции ГАЗ-51А. Каждая опора состоит из штампованного кронштейна 2 (рис. 111), резиновой подушки 5 и подшпикника 4 закрытого типа с постоянным запасом смазки на весь период эксплуатации.

Для обеспечения компенсации неточностей при монтаже на шлицевые концы 6 промежуточного карданного вала установлены скользящие вилки 7 (рис. 112) переднего и заднего валов. Смазка в шлицевом соединении удерживается сальниками 8.

Для уменьшения неравномерности вращения червяка редуктора лебедки карданные валы привода установлены таким образом, что оси отверстий под подшпикники в скользящих вилках переднего 4 (рис. 44) и заднего 6 валов лежат в одной плоскости.

#### 9.4.4. Тросоукладчик

Лебедка оборудована тросоукладчиком (рис. 113), который обеспечивает правильную укладку троса на барабане при углах отклонения его от оси автомобиля, не превышающих 15°. Трос укреплен на барабане скобой, выдвигается он только назад. Рабочая длина троса 65 м, диаметр 17,5 мм.

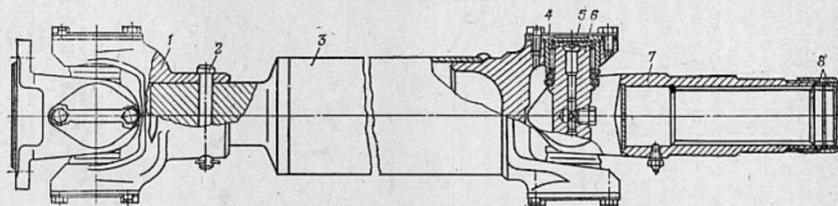


Рис. 112. Передний карданный вал привода лебедки:  
 1 — вилка кардана; 2 — штифт; 3 — карданный вал; 4 — крышка игольчатого подшипника; 5 — створная пластина; 6 — крестовина;  
 7 — скользящая вилка; 8 — сальники

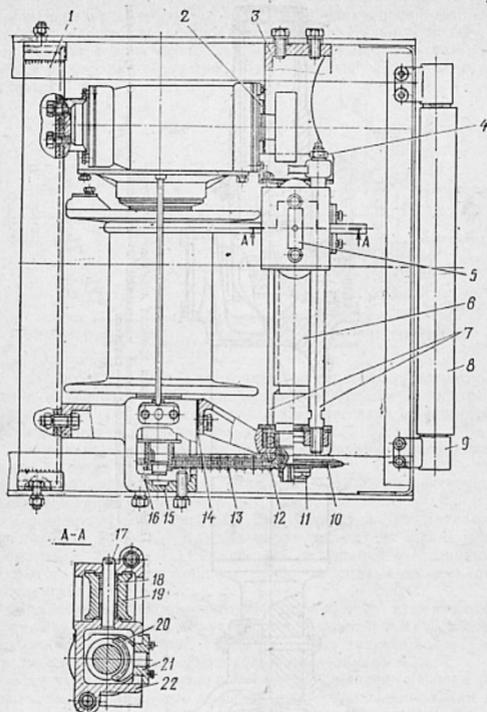


Рис. 113. Тросоукладчик лебедки:

1 — поперечная лебедка; 2 и 14 — регулировочные прокладки для натяжения цепи (справа и слева); 3 — правый кронштейн ходового винта; 4 и 11 — гайки; 5 — стопорная пластина; 6 — ходовой винт; 7 — направляющие валики; 8 — горизонтальный ролик; 9 — кронштейн горизонтального ролика; 10 и 15 — ведомая и ведущая звездочки; 12 — левый кронштейн ходового винта; 13 — цепь; 14 — кронштейн вала барабана лебедки; 17 — палец направляющего ролика; 18 — ступица; 19 — направляющий ролик; 20 — сухарь ходового винта; 21 — опорная крышка сухаря; 22 — корпус держателя направляющих роликов

Корпус 22 держателя направляющих роликов укладывает трос, совершая возвратно-поступательное движение вдоль ходового винта 6 и по двум направляющим валикам 7. Винт с левой и правой нарезками, установленный на двух подшипниках, приводится во вращение цепной передачей от вала барабана через ведущую 16 и ведомую 10 звездочки. Натяжение цепи регулируется прокладками 2 и 14; величина провисания цепи 3—10 мм.

Осевое усилие от ходового винта 6 передается на корпус держателя направляющих роликов через сухарь 20 ходового винта. Сухарь установлен в корпусе держателя направляющих роликов и зафиксирован крышкой 21. Направляющие ролики 19 установлены на полумягких втулках 18 и вращаются на пальцах 17, которые зафиксированы стопорной пластиной 5.

#### 9.4.5. Правила пользования лебедкой и ее техническое обслуживание

Перед эксплуатацией лебедки необходимо убедиться в правильности работы привода включения и выключения барабана лебедки, а также в правильности намотки и надежности крепления троса. При правильно отрегулированном приводе длина тяги 2 (рис. 114) по осям отверстий регулировочных вилок должна быть 228—232 мм.

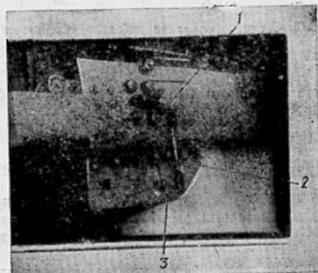


Рис. 114. Привод управления лебедкой: 1 — рычаг управления лебедкой; 2 — тяга; 3 — рычаг включения лебедки

Запрещается пользоваться тросом лебедки для длительного буксирования автомобиля или прицепа, а также при углах отклонения его от оси автомобиля, превышающих 15°.

Для включения лебедки:

— установите рычаги раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение;

— пользуясь 30-мм ключом, поставьте рычаг подвижной муфты в верхнее (включенное положение) при принудительной выдаче троса. При ручной размотке троса рычаг подвижной муфты должен находиться в нижнем (выключенном) положении;

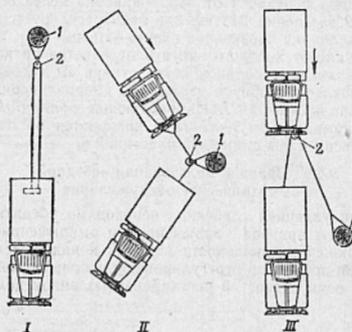


Рис. 115. Схема пользования лебедкой с применением блока:

1 — неподвижный предмет; 2 — блок

— освободите стопор и переведите рычаг коробки дополнительного отбора мощности вперед до упора;

— включив первую или вторую передачу, выдайте трос на нужную длину; слаbinу троса выберите вручную. Перед началом подтягивания на барабане должно быть не менее трех-четырех витков троса;

— включите передачу заднего хода для подтягивания груза;

— при самовытаскивании автомобиля включите понижающую передачу раздаточной коробки и передачу заднего хода коробки передач.

Частоту вращения коленчатого вала двигателя следует увеличивать плавно. Резкое увеличение частоты вращения двигателя не дает увеличения тягового усиления на тросе, но может вызвать срез предохранительного штифта.

В эксплуатации практически трудно определить усилие на тросе, поэтому перед использованием лебедки ориентировочно установите целесообразность применения блока исходя из конкретных условий. Пользование лебедкой с применением блока показано на рис. 115.

Если блок используется для увеличения силы тяги при самовытаскивании (положение I на рис. 115), то он закрепляется за

предмет, выбранный в качестве опоры, а крюк троса лебедки — за тяговый крюк. Если блок используется для изменения направления тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение II на рис. 115), то он закрепляется за предмет, служащий опорой, а крюк троса лебедки — за буксирный крюк вытаскиваемого автомобиля. Если же блок используется для увеличения силы тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение III на рис. 115), то он закрепляется за буксирный крюк вытаскиваемого автомобиля, а крюк троса лебедки — за неподвижный предмет.

Техническое обслуживание лебедки заключается в очистке от грязи, проверке качества уплотнений, регулярной смазке и регулировке ее узлов, а также в наблюдении за состоянием троса. Своевременно подтягивайте крепления лебедки и карданной передачи, а также кронштейнов опоры промежуточного вала к поперечинам. Момент затяжки болтов фланцев карданных валов привода лебедки 6—6,5 кгс·м.

Во избежание перегрева редуктора лебедки запрещается более трех раз подряд подтягивать трос с использованием полной длины с максимальной или близкой к ней нагрузкой.

В начальный период эксплуатации нагрузка по возможности не должна превышать половины номинальной.

## 9.5. ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ АВТОМОБИЛЯ Урал-375Д И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ\*

### 9.5.1. Назначение и устройство системы

Система регулирования давления воздуха в шинах дает возможность:

— повышать проходимость автомобиля на труднопроходимых участках дороги изменением давления воздуха в шинах;

— продолжать движение автомобиля при сквозном повреждении шины, не прибегая к немедленной замене колеса; при этом можно контролировать давление в поврежденной шине (рычаг крана управления давлением должен быть в нейтральном положении).

Система регулирования давления воздуха в шинах (рис. 116) состоит из крана 4 управления давлением, межбаллонного редуктора 8, блока сальников подвода воздуха в кожуе полуоси, колесных кранов и трубопроводов.

Кран управления давлением (рис. 117) золотниковый типа состоит из корпуса 1, в котором установлены два сальника 5 и золотник 9. При перемещении золотника вдоль оси имеющаяся на нем кольцевая проточка соединяет полость крана с атмосферой или с нагнетающей магистралью.

\* Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

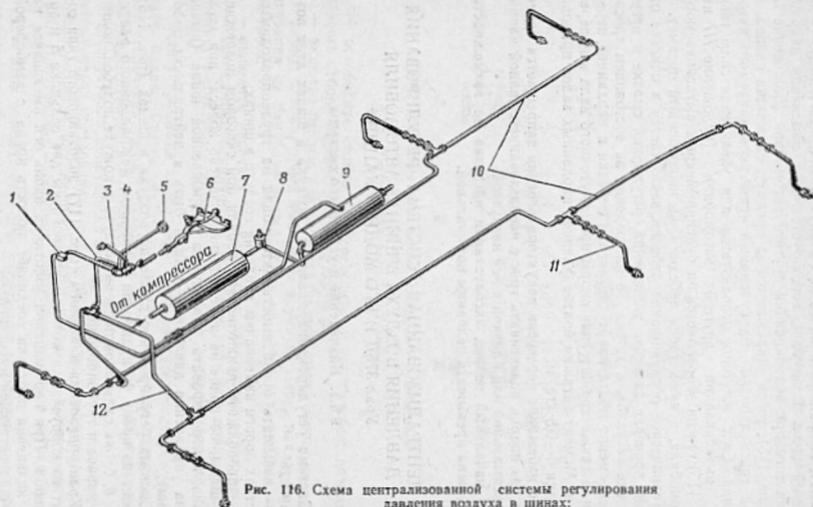


Рис. 116. Схема централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах:

1 — крестовина разбора воздуха; 2, 3, 10 и 12 — трубопроводы; 4 — кран управления давлением; 5 — шпильный манометр; 6 — рычаг крана управления давлением; 7 и 9 — воздушные баллоны; 8 — межбаллонный редуктор; 11 — гибкий шланг

В случае тугого перемещения золотника кран разберите, промойте, трущиеся поверхности смажьте смазкой ШИАТИМ-201.

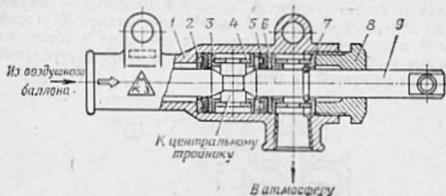


Рис. 117. Кран управления давлением:

1 — корпус; 2 — распорное кольцо сальника; 3 — шпунт; 4 — центрирующая шайба; 5 — сальник; 6 — опорная шайба; 7 — замковое кольцо; 8 — направляющая золотника; 9 — золотник

Затем соберите кран и отрегулируйте направляющую золотника в золотнике, затяжку сальников во избежание утечки воздуха и заедания золотника при перемещениях.

Когда колесные краны открыты, все шины автомобиля соединены между собой, давление в них одинаково. В этом случае накачка и выпуск воздуха происходят одновременно для всех шин.

Блок сальников подвода воздуха. Блок 1 (рис. 118) состоит из четырех сальников, установлен в цапфе колеса. Два средних сальника обеспечивают герметичность соединения каналов неподвижной цапфы и каналов вращающейся полуоси. Два крайних сальника служат для удержания смазки у рабочих поверхностей сальников подвода воздуха.

Межбаллонный редуктор (рис. 119) установлен между воздушными баллонами на правом лонжероне автомобиля и предназначен для разобщения пневматической части привода тормозов от остальных потребителей сжатого воздуха, в том числе от системы регулирования дав-

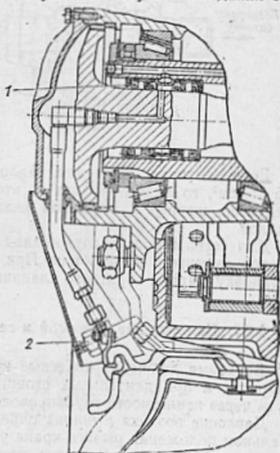


Рис. 118. Подвод воздуха к шинам:

1 — блок сальников; 2 — колесный кран

ления воздуха в шинах, стеклоочистителей, пневмосигнала и т. д.

Воздух начинает поступать во второй баллон при достижении давления в первом баллоне  $5 \text{ кгс/см}^2$  через клапан 5, угольник 8, каналы А и штуцер 9. При снижении давления в тормозной системе ниже  $4-5 \text{ кгс/см}^2$  диафрагма перекрывает поступление сжатого воздуха во второй баллон.

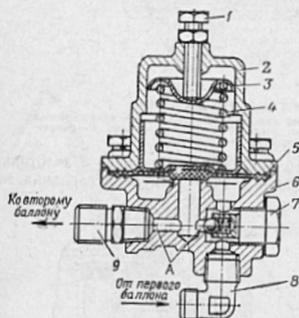


Рис. 119. Межбаллонный редуктор:

1 — регулировочный болт; 2 — рычажок; 3 — тарелка пружины; 4 — пружины; 5 — клапан с диафрагмой; 6 — корпус; 7 — обратный клапан; 8 — угольник; 9 — штуцер; А — воздухоподводящие каналы

Если давление в первом баллоне ниже, чем во втором, на  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ , то сжатый воздух из второго баллона поступает через редуктор, штуцер 9, обратный клапан 7 и угольник 8 в первый баллон.

Для технического обслуживания и ремонта межбаллонный редуктор снимите с автомобиля. При сборке обратите внимание на установку шарика обратного клапана 7.

#### 9.5.2. Пользование системой и ее техническое обслуживание

Во время движения колесные краны должны быть полностью открыты, а при длительных стоянках во избежание утечки воздуха через неплотности трубопроводов — закрыты.

Давление воздуха в шинах определяют по манометру при нейтральном положении рычага управления давлением и открытых колесных кранах. Если при этом наблюдается падение давления, то, закрыв колесные краны и открывая их поочередно, можно определить, в какой шине происходит утечка воздуха.

Давление в шинах и скорость движения следует устанавливать в соответствии с характером дорожного покрытия (табл. 8),

Особое внимание надо обращать на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов. Места сильной утечки определяют на слух, места слабой утечки — мыльной эмульсией.

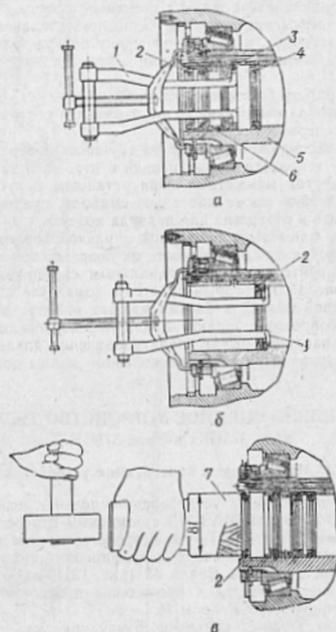


Рис. 120. Демонтаж (а и б) и установка (в) деталей блока манжет подвода воздуха:  
 1 — съёмник; 2 — манжета; 3 — обойма манжеты; 4 — обойма; 5 — поворотная цапфа; 6 — распорные кольца;  
 7 — оправка

Утечку воздуха через соединения устранили подтягиванием или заменой отдельного элемента соединения. Если кран управления давлением, колесные краны и соединения трубопроводов при проверке оказались герметичными, значит утечка происходит через

манжеты подвода воздуха. При большой утечке манжеты замените.

При значительных повреждениях системы регулирования давления воздуха накачивайте шины с помощью шланга, имеющегося в комплекте инструмента водителя. Один конец шланга присоедините к колесному крану, а другой — к крану отбора воздуха. После накачивания закройте колесный кран и присоедините шланг подвода воздуха.

Проверьте работу блока манжет подвода воздуха. Надежность их в работе прежде всего зависит от наличия и состояния смазки на трущихся поверхностях манжет.

При установке манжет смажьте их трущиеся поверхности и заложите смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манжетами. При установке полуоси поверхность рабочей шейки также тщательно смажьте, причем смазка не должна попадать в отверстие для подвода воздуха.

Монтируйте манжеты специальной оправкой (положение *a* на рис. 120), исключающей возможность их повреждения при запрессовке. Демонтируйте манжеты специальным съемником (положения *a* и *b* на рис. 120), который имеется в комплекте инструмента.

Перед заменой смазки в блоках манжет подвода воздуха продуйте все трубопроводы, шланги и каналы, поочередно вынимая полуоси и устанавливая рычаг крана управления давлением в положение «Накачка». При этом все колесные краны должны быть закрыты.

## 9.6. СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО ТЯГАЧЕЙ

Урал-375СК1 и Урал-375СН

### 9.6.1. Назначение и конструкция устройства

На тягачах может быть установлено седельно-сцепное устройство типа МА3-200В или МА3-515 с замковым отверстием в захватах  $\varnothing$  50,8 мм ГОСТ 12017—74. Устройство предназначено для шарнирного соединения тягача с полуприцепом, имеющим стандартный сцепной шкворень. Седло 13 (рис. 121), на которое опирается полуприцеп, качается в продольной плоскости тягача на оси 15, соединенной с балансиром 16.

Балансир имеет ось 11 поперечного качания, установленную в нижней плите 9 седельного устройства. На нижней плите имеются два буфера 17, ограничивающие качание седла в поперечной плоскости.

Седло в свободном состоянии под действием пружины 10 опирается на поперечину салазок, которая и ограничивает качание седла назад.

Сцепка седла со сцепным шкворнем полуприцепа осуществляется двумя захватами 2 сцепного механизма. Захваты установлены на пальцах 14 и, вращаясь на них, охватывают шкворень. Захваты удерживаются в закрытом положении запорным кулаком 3

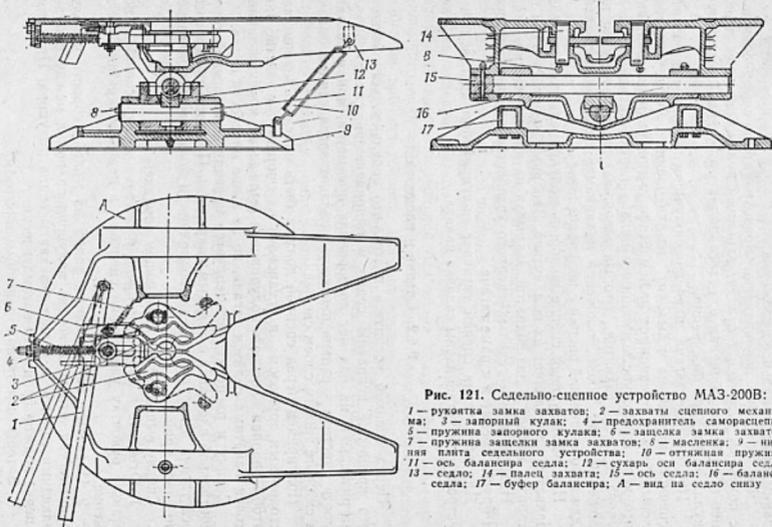


Рис. 121. Седельно-цепное устройство МАЗ-200В:  
 1 — рукоятка замка захвата; 2 — захваты цепного механизма; 3 — запорный кулачок; 4 — предохранитель саморасцепки; 5 — пружина запорного кулачка; 6 — защелка замка захвата; 7 — пружина защелки замка захвата; 8 — масленка; 9 — нижняя плита седельного устройства; 10 — оттяжная пружина; 11 — ось балансира седла; 12 — сухарь оси балансира седла; 13 — седло; 14 — палец захвата; 15 — ось седла; 16 — балансиры седла; 17 — буфер балансира; А — вид на седло снизу

под действием пружины 5, установленной на штоке запорного кулака. Когда произошла сцепка, предохранитель 4 саморасцепки занимает вертикальное положение.

Для расцепки поворачивают предохранитель саморасцепки и с помощью рукоятки 1 отводят запорный кулак в крайнее переднее положение. Защелка 6, оттягиваемая пружинной 7, фиксирует кулак в переднем положении.

При отъезде тягача шкворень полуприцепа разводит захваты сцепного механизма и выходит из зацепления с ними. При этом левый захват имеющимся на нем штифтом поворачивает защелку, что дает возможность запорному кулаку переместиться назад до упора в торцы захватов, которые удерживаются в раскрытом положении. При таком положении механизмов седло подготовлено для автоматической сцепки с полуприцепом.

При последующей сцепке шкворень полуприцепа поворачивает захваты и заставляет их сомкнуться. Запорный кулак, скользя по торцам, входит в паз захватов, закрывая их автоматически.

Нижняя плита седельно-сцепного устройства через надрамник и брусся крепится к раме тягача.

Для облегчения сцепки тягача с полуприцепом за седельным устройством установлены салазки наката.

#### 9.6.2. Сцепка и расцепка

Перед сцепкой убедитесь в том, что седельное устройство и его крепление исправны, седло и направляющие салазок не загрязнены и на них нет посторонних предметов, при необходимости очистите верхнюю плоскость седла от загрязненной смазки и смажьте тонким слоем свежей.

Полуприцеп перед сцепкой должен быть надежно заторможен стояночным тормозом и установлен на опорном устройстве так, чтобы опорная плоскость полуприцепа была выше крайних задних точек накатных салазок тягача, но не выше плоскости седла.

Сцепку и расцепку рекомендуется проводить на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При этом продольные оси тягача и полуприцепа по возможности должны располагаться по одной прямой.

Сцепку выполняйте в следующем порядке:

1. Отведите в сторону предохранитель саморасцепки и поставьте рукоятку управления сцепкой в переднее крайнее положение.

2. Подведите тягач задним ходом на малой скорости к полуприцепу так, чтобы шкворень полуприцепа попал между направляющими салазок и вошел в захваты седла до упора. При этом сцепка должна произойти автоматически.

3. Затормозите тягач стояночным тормозом.

4. Убедитесь, что рукоятка управления сцепкой находится в заднем крайнем положении, а предохранитель саморасцепки опущен вертикально вниз и запирает шток запорного кулака.

5. Поднимите опорное устройство полуприцепа в крайнее верхнее положение и надежно закрепите его.

6. Подсоедините к штепсельной розетке тягача соединительный кабель электропроводки полуприцепа.

7. Подсоедините к соединительной головке полуприцепа соединительный шланг пневматического привода тормозов тягача.

8. Откройте краны пневматического привода тормозов на тягаче и полуприцепе, поставив их рукоятки параллельно продольной оси крана.

9. Отпустите стояночный тормоз полуприцепа.

10. Продвиньте автопоезд на некоторое расстояние, убедитесь в исправности сцепки, исправной работе тормозов и электрических приборов полуприцепа.

Расцепку выполняйте в следующем порядке:

1. Затормозите полуприцеп стояночным тормозом.

2. Опустите опорное устройство полуприцепа до упора в поверхность дороги, разгрузив несколько рессоры тягача. При вынужденной расцепке на неуплотненном грунте под опорное устройство полуприцепа обязательно подложите подкладки.

3. Закройте разобщительный кран пневмосистемы тягача и кран управления тормозами полуприцепа, поставив их рукоятки перпендикулярно продольной оси крана. Разъедините соединительные головки пневматического привода тормозов и закройте защитные крышки головок. Соединительную головку со шлангом закрепите в специальном зажиме на площадке тягача.

4. Выньте вилку соединительного кабеля электропроводки из штепсельной розетки и закрепите кабель.

5. Отведите в сторону предохранитель саморасцепки седла и переведите рукоятку управления сцепкой в переднее крайнее положение.

6. Включите первую передачу в коробке передач и на малой скорости подайте тягач вперед до полной расцепки с полуприцепом.

При установке на автомобиль седельного устройства перед затяжкой болтов и стремянок необходимо регулировочными прокладками обеспечить зазор 2—3 мм между кронштейнами рамы и надрамника.

Момент затяжки крепления седельного устройства для болтов М16×1,5 и стремянок должен быть 10—14 кгс·м, для болтов М14—8—10 кгс·м.

## 10. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

### 10.1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ \* НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Срок службы автомобиля, а также надежность и экономичность его работы зависят от приработки его деталей в начальный период эксплуатации. На протяжении первых 1000 км пробега требуется особенно тщательный уход за новым автомобилем и строгое соблюдение правил эксплуатации, изложенных ниже. Перед началом эксплуатации нового автомобиля откорректируйте угол опережения зажигания с помощью октан-корректора согласно указаниям подраздела «Установка зажигания», проверьте наличие и уровень масла (смазки) во всех агрегатах автомобиля в соответствии с картой смазки.

Внимательно следите за тепловым режимом агрегатов автомобиля и проверяйте наличие и уровень масла (смазки) во всех агрегатах в соответствии с картой смазки.

На первой 1000 км запрещается:

- превышать среднюю частоту вращения коленчатого вала двигателя, особенно при его пуске и прогреве;
- работа двигателя под нагрузкой при температуре воды ниже 60°C и на холодном масле;
- превышать скорость движения: на первой передаче более 5 км/ч, на второй — 10 км/ч, на третьей — 20 км/ч, на прямой и пятой передачах — 40 км/ч;
- эксплуатировать автомобиль в тяжелых дорожных условиях и с прицепом;
- снижать давление воздуха в шинах.

После пробега 1000 км:

- проверьте и отрегулируйте натяжение приводных ремней;
- подтяните болты крепления головок блока цилиндров; проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами;
- проверьте крепление ступицы шкива водяного насоса;
- подтяните все гайки крепления выпускных газопроводов пальцев реактивных штанг, рулевой трапеции, гидроусилителя

\* Эксплуатация нового автомобиля Урал-375Д в войсках проводится по действующей в войсках соответствующей инструкции.

рулевого привода и картера рулевого механизма; проверьте затяжку гаек крышек подшипников шкворней;

— удалите батистовый фильтр насоса гидроусилителя, очистите магнит;

— подтяните свечи и проверьте регулировку света фар;

— проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее;

— подтяните крепление шаровых опор, редукторов ведущих мостов;

— подтяните гайки крепления колес, стремянок передних и задних рессор и гайку болта ушка передних рессор;

— замените смазку в агрегатах согласно карте смазки;

— выполните, кроме того, все работы, предусмотренные техническим обслуживанием через 3000 км пробега;

— эксплуатируйте седельные тягачи Урал-375СН и Урал-375СК1 по дорогам с твердым покрытием с полуприцепом общей массой не более 12 т, после чего выполните работы, указанные выше, и подтяните крепление седельного устройства.

## 10.2. ПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

**Пуск двигателя.** Перед пуском двигателя после длительной стоянки проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и уровень масла в картере двигателя и бачке насоса гидроусилителя рулевого привода, а также подкачайте бензин в карбюратор.

**Пуск теплого двигателя.** Включите аккумуляторную батарею, включите зажигание и, нажав на кнопку включателя стартера, держите ее в таком положении, пока двигатель не начнет работать, но не более 10 с.

Если двигатель после первой попытки не начал работать, попытайтесь пустить его через 30—40 с. После трех-четырех неудавшихся попыток проверьте систему питания, зажигания и устраните неисправность.

Как только двигатель начнет работать, немедленно отпустите кнопку стартера. Если исправный двигатель не начнет работать после двух-трех повторных попыток, то почти всегда причиной этого является переобогащение рабочей смеси, которое можно устранить продувкой цилиндров двигателя свежим воздухом. Для этого медленно нажмите до упора на педаль привода дроссельных заслонок и включите стартер.

Не нажимайте на педаль несколько раз подряд, так как при каждом нажатии ускорительный насос дополнительно подает бензин в смесительную камеру карбюратора и переобогащает смесь.

Если при открытых дроссельных заслонках двигатель не начал работать, то после продувки цилиндров надо повторно попытаться пустить двигатель обычным порядком.

**Пуск холодного двигателя** (при температурах от 0 до минус 10°C). Если при стоянке автомобиля вода из

системы охлаждения была слита (при отсутствии низкозамерзающей жидкости), то перед пуском двигателя залейте подогретую воду, после чего проверните пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя на три — пять оборотов, включите аккумуляторную батарею, включите зажигание и, вытянув до отказа кнопку управления воздушной заслонкой, включите стартер.

Как только двигатель начнет работать, немедленно утопите кнопку управления воздушной заслонкой карбюратора на  $1/4—1/2$  ее хода (до положения, обеспечивающего устойчивую работу двигателя), нажмите одновременно на педаль привода дроссельных заслонок и, не давая двигателю работать на большой частоте вращения, прогрейте его, постепенно утапливая кнопку воздушной заслонки до упора. Затем прогрейте двигатель на средней частоте вращения.

Не рекомендуется работа холодного двигателя на большой частоте вращения для ускорения его прогрева.

При температуре ниже минус  $10^{\circ}\text{C}$  перед пуском прогрейте двигатель пусковым подогревателем. Дальнейший порядок пуска и прогрева двигателя такой, как указано выше.

При температуре ниже минус  $20^{\circ}\text{C}$  прогрейте транзисторный коммутатор\*. Для этого включите замок зажигания на 3 мин, а затем пустите двигатель, как указано выше.

**Остановка двигателя.** Перед остановкой двигатель должен поработать 1—2 мин на малой частоте вращения, что будет способствовать постепенному и равномерному охлаждению двигателя.

При выключении зажигания после работы двигателя с большой нагрузкой часто наблюдается самовоспламенение смеси, которое не является признаком какой-либо неисправности и вызывается большей частью наличием в камере раскаленных частиц нагара. Установка более «холодных» свечей не устраняет самовоспламенения.

### 10.3. ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Правильное вождение автомобиля является одним из важнейших условий увеличения сроков его службы и безаварийной работы, оно также позволяет добиться высоких средних скоростей движения при минимальном расходе топлива. Успешное преодоление труднопроходимых участков пути возможно только при умелом управлении всеми механизмами автомобиля.

Трогание автомобиля с места можно начинать только после предварительного прогрева двигателя.

На тяжелых участках пути (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т. д.) необходимо блокировать дифференциал раздаточной коробки и снижать давление воздуха в шинах до определенной величины, соответствующей проходимости на данном участке пути. В табл. 8 приводятся нормы давления в шинах, рекомендованные

\* Кроме автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

для различных видов грунта, скорости движения, а также максимальная величина пробега, допускаемая при каждом давлении в течение гарантийного срока.

Таблица 8

Виды дорог	Допустимое давление, кгс/см <sup>2</sup>	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег, в течение гарантийного срока службы шин, км
Переувлажненная луговина, болотистая местность	0,5—0,75	10	450
Сыпучий песок, влажная пашня, снежная целина	0,75—1,4	20	1775
Размокшие грунтовые дороги, рыхлый грунт, сырая луговина	1,4—1,7	20	
Дороги всех типов только на период подкачки	От 1,5—2 до 3,2	30	1000

При движении по шоссе с асфальтобетонным покрытием (в хорошем состоянии) с номинальной нагрузкой давление в шинах должно быть 3,2 кгс/см<sup>2</sup>, при перевозке людей и грузов массой не более 3000 кг — 2,2 кгс/см<sup>2</sup>.

На асфальтобетонном шоссе в изношенном состоянии, на булыжном, щебеночном и гравийном шоссе, а также на укатанных грунтовых и снежных дорогах при движении с номинальной нагрузкой давление в шинах должно быть 2,5 кгс/см<sup>2</sup>. Скорость при этом должна быть не более 60 км/ч.

Во всех других случаях движения при отсутствии пробуксовки колес дифференциал раздаточной коробки необходимо заблокировать во избежание дополнительных нагрузок в трансмиссии.

Низшую передачу в раздаточной коробке включать при движении по труднопроходимым участкам пути, а также при преодолении крутых подъемов.

Переключать раздаточную коробку с высшей передачи на низшую можно только после полной остановки автомобиля.

Устанавливайте рычаг управления раздаточной коробкой в нейтральное положение только при выключенной передаче в коробке передач.

При преодолении крутых подъемов заранее включите передачу в коробке передач, обеспечивающую уверенное движение автомобиля.

Тормозите автомобиль плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль. На длинных спусках применяйте торможение двигателем. Если в этом случае двигатель будет развивать высокую частоту вращения, периодически интенсивно притормаживайте автомобиль рабочими тормозами.

Следует помнить, что при наличии воздуха в гидравлической части тормозной системы или при больших зазорах между колодками и тормозными барабанами в случае необходимости можно затормозить автомобиль двойным или многократным нажатием на педаль только при условии, если между нажатиями дается выдержка 2—3 с.

**Нельзя выключать двигатель на длинных спусках**, так как частые торможения могут привести к полному расходу запаса сжатого воздуха в системе.

Для удержания остановленного автомобиля на уклоне пользоваться стояночным тормозом.

В горах на высоте свыше 2000 м над уровнем моря увеличить угол опережения зажигания на одно-два деления октан-корректора.

При движении по скользким и обледенелым дорогам водитель обязан соблюдать особую осторожность, так как автомобиль может иметь значительное боковое скольжение.

Наметы, короткие подъемы, небольшие сугробы преодолевайте с разгона. При необходимости выполнения поворотов делайте их плавно, на больших радиусах, не снижая скорости движения. По заболоченному участку двигайтесь без остановок и крутых поворотов, не допуская пробуксовки колес.

При движении по песку включайте низшую передачу в раздаточной коробке.

Автомобиль хорошо преодолевает снежную целину глубиной 400—450 мм; при большей глубине снижайте давление воздуха в шинах.

**Снижать давление ниже 0,5 кгс/см<sup>2</sup> запрещается.**

После преодоления труднопроходимых участков пути автомобиль остановите для увеличения давления воздуха в шинах до 1,5 кгс/см<sup>2</sup>. Дальше увеличивать давление можно при движении автомобиля. При движении с пониженным давлением необходимо внимательно следить за показаниями манометра давления воздуха в шинах.

Автомобиль, оборудованный системой герметизации, после специальной подготовки может преодолевать разведанный брод глубиной 1,5 м (с учетом волны).

Для преодоления брода глубиной до 1 м:

— закройте резьбовое отверстие для стока смазки в крышке картера маховика пробкой 17 (рис. 38), ввернутой в глухую боышку крышки;

— закройте радиатор шторой или жалюзи;

— снизьте давление воздуха в шинах в зависимости от плотности прибрежного грунта.

При глубине брода свыше 1 м:

— отключите систему вентиляции картера двигателя, для чего рукоятку 1 (рис. 134) крана отключения переведите из горизонтального положения в вертикальное;

— подложите резиновые прокладки под пробки доливочных отверстий аккумуляторов;

— ослабьте натяжение ремня привода генератора, чтобы шкив вращался свободно от руки;

— снимите электровентилятор пускового подогревателя и заглушите входное отверстие;

— установите съемную трубу глушителя (рис. 122), поставив между фланцами уплотнительное кольцо, имеющееся в комплекте принадлежностей, и надежно затяните соединительные болты;

— проверьте крепления соединений системы выпуска газов и системы эжекции.

Преодолевайте брод, включив первую или вторую передачу коробки передач. Въезжайте в воду осторожно, на малой скорости, не создавая волны перед автомобилем. При преодолении брода избегайте маневрирования. Время пребывания автомобиля в воде не должно превышать 10—15 мин. После каждого преодоления брода проверяйте, не попала ли вода в систему смазки двигателя и основные агрегаты автомобиля. Повышенный уровень масла и наличие капель воды на указателе уровня масла являются признаками проникновения воды в картер двигателя. В этом случае масло замените немедленно. При наличии воды в агрегатах также замените масло.

Шлицевые соединения карданных валов, шарниры рулевых тяг, гидроусилителя и реактивных штанг прошприцуйте при первой возможности.

Если при преодолении брода двигатель остановился, необходимо сделать две-три попытки пуска двигателя стартером. Если двигатель не начнет работать, автомобиль немедленно эвакуируйте из воды.

После пребывания в воде застрявшего автомобиля более 20 мин движение своим ходом не допускается; отбуксируйте автомобиль до ближайшего пункта, где можно провести техническое обслуживание. При необходимости движения своим ходом тщательно проверьте все основные узлы, а также полости ступиц колес и поворотных кулаков переднего моста, не попала ли в них вода.

После преодоления брода все узлы автомобиля приведите в состояние работы в нормальных дорожных условиях и устраните причины проникновения воды в агрегаты автомобиля.

Для поддержания готовности автомобиля к преодолению брода и уменьшения возможности проникновения в агрегаты воды постоянно следите за состоянием шлангов, трубок, их соединений и уплотнений агрегатов.



Рис. 122. Установка съемной трубы глушителя автомобиля Урал-375Д

Канавы, кюветы и рвы преодолевайте по возможности на малой скорости. В особо сложных условиях блокируйте дифференциал раздаточной коробки. Преодолевайте канавы под прямым углом, иначе при наклоне автомобиля перераспределение нагрузки вызовет буксование разгруженных колес.

При движении с прицепом в случае преодоления особо труднопроходимых участков отцепите прицеп и после преодоления участка подтяните его к автомобилю лебедкой. При этом следует помнить, что полного разматывания троса лебедки допускать нельзя, на барабане обязательно должно оставаться три-четыре витка. Подтягивайте прицеп при работе двигателя на средней частоте вращения. Буксировать прицеп тросом лебедки запрещается.

Тормозите автопоезд плавно.

#### 10.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ \*

##### 10.4.1. Назначение и виды технического обслуживания

Техническое обслуживание предназначено для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии и в надлежащем внешнем виде, уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей, а также выявления их с целью своевременного устранения. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или периоды работы автомобилей.

В процессе эксплуатации автомобиля рекомендуется выполнять следующие виды обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1), проводится после каждых 3000 км пробега;
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2), проводится после каждых 12 000 км пробега;
- сезонное техническое обслуживание (СО), проводится два раза в год: перед наступлением осенне-зимнего и весенне-летнего сезонов эксплуатации.

Периодичность технического обслуживания корректируется в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля согласно табл. 9.

Работы, связанные с регулировками и техническим обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, а также гидравлических систем, рекомендуется выполнять на специализированных постах технического обслуживания.

\* Виды, периодичность и нормативы технического обслуживания автомобилей Урал-375Д устанавливаются в соответствии с действующей в войсках инструкцией.

Таблица 9

Категория условий эксплуатации	Типичные группы условий эксплуатации автомобилей	Коэффициент корректировки периодичности технического обслуживания
I	Автомобильные дороги с асфальтобетонным, цементно-бетонным и приравненными к ним покрытиями за пределами пригородной зоны. Автомобильные дороги с асфальтобетонным, цементно-бетонным и приравненными к ним покрытиями в пригородной зоне. Улицы небольших городов с населением до 100 тыс. жителей	1,0
II	Автомобильные дороги с асфальтобетонным, цементно-бетонным и приравненными к ним покрытиями в горной местности. Улицы больших городов. Автомобильные дороги со щебеночным или гравийным покрытием. Автомобильные грунтовые профилированные и лесовозные дороги	0,8
III	Автомобильные дороги со щебеночным или гравийным покрытием в горной местности. Непрофилированные дороги и стерня. Карьеры, котлованы и временные подъездные пути	0,6

Примечание. При работе автомобилей в особо тяжелых условиях (сыпучие пески, бездорожье, размокшие грунтовые дороги и т. п.) периодичность технического обслуживания сокращается на 20—30% периодичности технического обслуживания для III категории условий эксплуатации. В этих условиях зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов регулируйте через 1000—1500 км пробега.

#### 10.4.2. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

При ежедневном техническом обслуживании проводятся общий контроль и проверка крепления систем и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения, работы по заправке и поддержанию надлежащего технического состояния автомобиля, а также работы, указанные ниже.

При контрольном осмотре перед выходом из парка:

1. Осмотрите автомобиль и убедитесь, нет ли течи топлива, масла, амортизаторной, тормозной и охлаждающей жидкостей.
2. Перед пуском двигателя проверьте уровень масла в картере двигателя (рис. 123) и уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, при необходимости долейте до нормы.
3. Проверьте работу генератора по показанию указателя тока.
4. Заполните водой бачок насоса омывателя ветрового окна.
5. Проверьте действие приборов освещения, сигнализации, работу контрольных приборов и стеклоочистителя.
6. Убедитесь в исправности сцепления, привода рулевого управления, рабочих и стояночного тормозов.

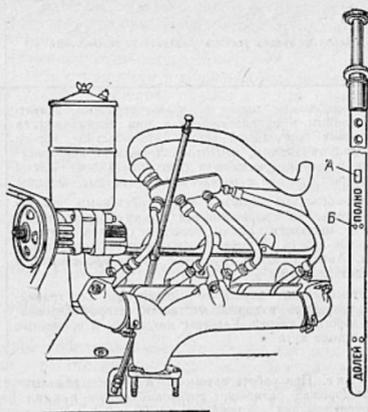


Рис. 123. Проверка уровня масла в картере двигателя:

А — метка, соответствующая уровню масла до пуска двигателя; Б — метка, соответствующая уровню масла в прогретом двигателе через 2—3 мин после его остановки

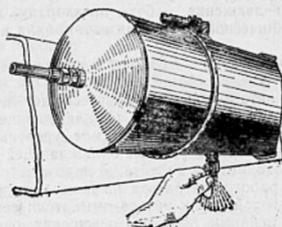


Рис. 124. Слив конденсата из воздушных бабблоров

7. Осмотрите, исправно ли крепление седельного устройства и падраминка\*<sup>1</sup>.

8. В осенне-зимний период проверьте наличие спирта в противозамерзателе\*<sup>2</sup> и при необходимости долейте.

По возвращении из рейса слейте конденсат из воздушных баллонов (рис. 124).

#### 10.4.3. Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)

Выполните все работы ежедневного технического обслуживания, смажьте узлы согласно карте смазки и выполните все работы, указанные ниже.

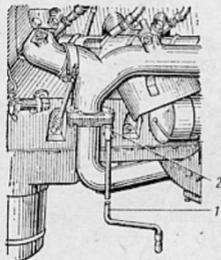


Рис. 125. Подтяжка гаек крепления приемных труб к выпускному газопроводу:

1 — ключ для гаек выпускной трубы; 2 — пусковая рукоятка

#### По двигателю:

1. Проверьте соединения и крепления трубопроводов системы выпуска газов и глушителя. Гайки крепления приемных труб к выпускному газопроводу затяните торцовым ключом, используя в качестве воротка пусковую рукоятку 2 (рис. 125).

2. Подтяните болты крепления головок блока цилиндров (в течение первых 6000 км пробега автомобиля работу выполняйте при каждом ТО-1, в дальнейшем — через одно ТО-1). После затяжки всех болтов дополнительно затяните болты 1 (рис. 15), 2, 3, 4 и 5. После каждой подтяжки болтов крепления головок блока цилиндров проверьте зазоры между клапанами и коромыслами и при необходимости отрегулируйте их (рис. 126).

3. Через одно ТО-1 проверьте и при необходимости подтяните крепление двигателя.

\*<sup>1</sup> Только для седельных тягачей Урал-375СК1 и Урал-375СН.

\*<sup>2</sup> Только для автомобиля Урал-375К.

4. Через одно ТО-1 проверьте натяжение приводных ремней (рис. 127 и 128).

5. Через одно ТО-1 слейте отстой из фильтра-отстойника через отверстие с пробкой 3 (рис. 129).

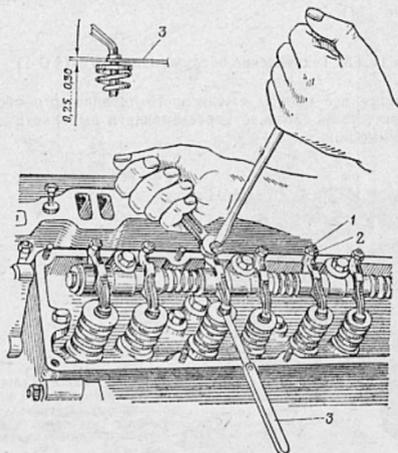


Рис. 126. Регулировка зазора между клапаном и коромыслом:

1 — регулировочный винт; 2 — контргайка; 3 — шуп

6. Через одно ТО-1 очистите полнопоточный масляный фильтр (рис. 130).

7. Через одно ТО-1 разберите и промойте воздушный фильтр.

По трансмиссии:

Через одно-ТО-1 проверьте и при необходимости отрегулируйте величину свободного хода педали сцепления (рис. 131).

По ходовой части:

Через одно ТО-1 проверьте и при необходимости подтяните гайки 4 (рис. 132) клиньев фиксации пальцев передних рессор, гайку 6 болта ушка передних рессор.

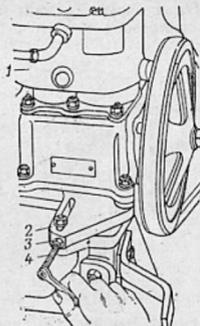
По рулевому управлению:

Проверьте уровень масла в баке насоса гидроусилителя рулевого привода, при необходимости долейте до нормы.



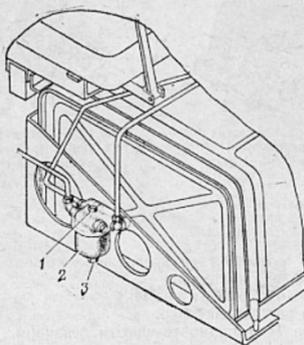
**Рис. 127.** Проверка и регулировка натяжения приводных ремней:

*А* — допустимый прогиб приводных ремней генератора и насоса гидросилей руля 8—14 мм; *Б* — прогиб ремня компрессора 5—8 мм



**Рис. 128.** Регулировка натяжения ремня компрессора:

*1* — компрессор; *2* — кронштейн; *3* — гайка; *4* — регулировочный болт



**Рис. 129.** Фильтр-отстойник:

*1* — болт; *2* — фильтр-отстойник; *3* — пробка сливного отверстия

По тормозам:  
1. Отрегулируйте зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов.

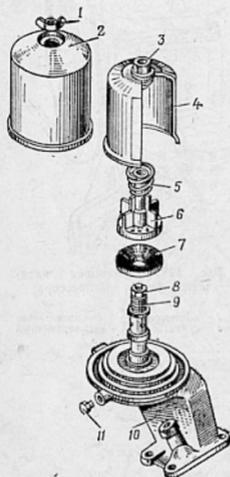


Рис. 130. Разборка фильтра очистки масла (центрифуги):  
1 — гайка-барашек; 2 — кожух;  
3 и 3' — гайки; 4 — крышка корпуса;  
5 — пружина; 6 — вставка; 7 — сетчатый фильтр; 8 — корпус ротора; 9 — корпус фильтра; 10 — корпус фильтра; 11 — пробка

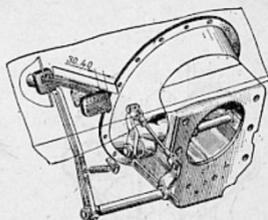


Рис. 131. Проверка свободного хода педали сцепления

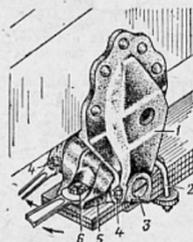


Рис. 132. Подтяжка гайки болта ушка передней рессоры:  
1 — кронштейн; 2 — стремянка; 3 — палец; 4 — гайка; 5 — ушко рессоры; 6 — гайка

2. Проверьте затяжку гаек крепления кронштейна компрессора на головке блока цилиндров.

По электрооборудованию:

1. Проверьте регулировку фар.  
2. Через одно ТО-1 промойте чистым бензином контакты прерывателя\*.

\* Только на автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН.

3. Через одно ТО-1 (не реже одного раза в две недели) очистите поверхность аккумуляторной батареи от грязи и электролита, прочистите вентиляционные отверстия, проверьте крепление и надежность контакта наконечников проводов с выводами. Проверьте уровень электролита, при необходимости долейте дистиллированной воды (рис. 133).

#### 10.4.4. Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)

Выполните весь объем предыдущего технического обслуживания, смажьте узлы согласно карте смазки и выполните все работы, указанные ниже.

По двигателю:

1. Проверьте крепление вентилятора и радиатора.

2. Через одно ТО-2 снимите головки блока цилиндра и очистите от нагара камеры сгорания и днища поршней.

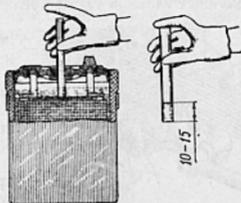


Рис. 133. Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

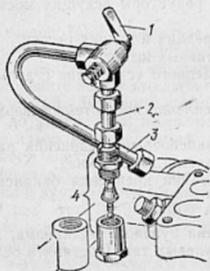


Рис. 134. Очистка и промывка клапана вентиляции картера двигателя автомобиля Урал-375Д:

1 — рукоятка крана отключения вентиляции картера; 2 — трубка вентиляции картера от клапана к крану; 3 — трубка вентиляции картера от крана к газопроводу; 4 — клапан вентиляции



Рис. 135. Фильтр тонкой очистки топлива:  
1 — фильтр тонкой очистки топлива

3. Через одно ТО-2 очистите и промойте клапан вентиляции картера двигателя и соединительные трубки 2 (рис. 134) и 3.

4. Разберите и промойте фильтр тонкой очистки топлива (рис. 135).

5. Проверьте содержание окиси углерода в отработавших газах согласно ГОСТ 17.2.2.03—77.

По трансмиссии:

1. Проверьте люфт в шлицевых соединениях и крестовинах карданных валов, а также крепление их фланцев.

2. Подтяните крепление коробки передач, коробки отбора мощности и крышек подшипников всех валов.

3. Подтяните крепление шаровых опор.

4. Проверьте и при необходимости подтяните крепление редукторов ведущих мостов.

5. Через одно ТО-2 проверьте и при необходимости отрегулируйте подшипники шкворней переднего моста (рис. 50).

6. Через два ТО-2 (36 000 км) проверьте и при необходимости от-

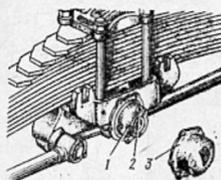


Рис. 136. Крепление балансира:  
1 — гайка; 2 — болт; 3 — колпак балансира

регулируйте осевой люфт первичного и промежуточного валов раздаточной коробки.

7. Через два ТО-2 отрегулируйте редукторы ведущих мостов.

По ходовой части:

1. Подтяните гайки стремянок передних и задних рессор.

2. Подтяните гайки пальцев реактивных штанг.

3. Подтяните крепление опорно-сцепного устройства седельных тягачей Урал-375СК1 и Урал-375СН.

4. Через одно ТО-2 подтяните крепление кронштейнов верхних реактивных штанг.

5. Через одно ТО-2 осмотрите заклепочные соединения рамы, проверьте, нет ли трещин на лонжеронах и поперечинах.

6. Через одно ТО-2 подтяните гайки крепления балансиров (рис. 136).

По рулевому управлению

1. Проверьте надежность крепления рулевого механизма, гидрорусилителя, поворотных рычагов, рулевых тяг. Подтяните ослабленные резьбовые соединения.

2. Проверьте величину свободного хода рулевого колеса и люфт в шарнирах рулевого управления.

3. Проверьте величину схождения передних колес.

По тормозам:

1. Через одно ТО-2 снимите пневмоусилители, все детали промойте в керосине, детали главного цилиндра промойте в спирте.

Манжеты с рисками и выхватами замените.

При сборке детали пневмоусилителя и детали главного цилиндра смажьте смазкой согласно карте смазки.

2. Через одно ТО-2 снимите тормозной кран для разборки и проверки. Снимите крышки цилиндров, выньте поршни, очистите и смажьте.

3. Через одно ТО-2 снимите колодки рабочих тормозов, очистите оси и втулки колодок и смажьте. Осмотрите состояние тормозных накладок и при необходимости замените их. (При работе в особо тяжелых условиях выполняйте эти операции при ТО-2).

Разберите рабочие цилиндры, их внутреннюю поверхность и детали промойте в спирте, осмотрите их состояние и при необходимости замените; перед сборкой смажьте.

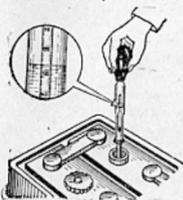


Рис. 137. Проверка плотности электролита в аккумуляторной батарее

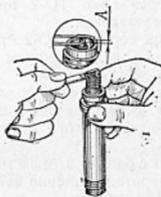


Рис. 138. Проверка зазора между электродами свечей  
А — зазор между электродами

4. Каждое ТО-2 проверяйте выключатели сигнализации о неисправности тормозной системы ВК-503. Для этого отсоедините провод от выключателя, выверните выключатель из пневмоусилителя, соедините вывод выключателя с проводом, а корпус выключателя с «массой». Включите зажигание. Нажмите на кнопку выключателя до упора. При исправном выключателе загорается контрольная лампа на панели приборов. При необходимости проверьте исправность электроцепи.

5. Через два ТО-2 снимите барабан стояночного тормоза, очистите оси и кулак; перед сборкой смажьте.

6. Через три ТО-2 (48 000 км) снимите головку компрессора, очистите поршни, клапаны, седла, пружины и проверьте герметичность клапанов.

По электрооборудованию:

1. Проверьте плотность электролита (рис. 137) и степень заряженности батарей по напряжению аккумуляторов под нагрузкой (не реже одного раза в квартал батарею снять и подзарядить).

2. Проверьте крепления стартера и генератора на двигателе. Очистите наружные поверхности генератора, стартера и регулятора напряжения от пыли, грязи и масла.

3. Проверьте затяжку присоединений проводов к генератору, стартеру, регулятору напряжения.

4. Через одно ТО-2 для удаления пыли из генератора продуйте его внутреннюю полость сжатым воздухом. Подтяните стяжные шпильки и гайку шкива. Проверьте состояние щеточного узла, контактных колец.

5. Осмотрите свечи, при наличии нагара очистите их, проверьте и отрегулируйте зазор между электродами свечей (рис. 138), который должен быть для свечей СН307-В 0,5—0,6 мм; для свечей А11-1 0,85—1,0 мм.

6. Очистите распределитель зажигания от грязи и масла, протрите внутреннюю поверхность крышки распределителя, проверьте состояние контактов, отрегулируйте зазор между ними.

7. Через одно ТО-2 проверьте распределитель зажигания в электромастерской.

8. При первом ТО-2 проверьте регулируемое напряжение на автомобиле, в дальнейшем проверку проводите при сезонном техническом обслуживании.

9. Через одно ТО-2 в электромастерской проверьте параметры стартера, состояние контактов вспомогательного реле, величину осевого люфта якоря стартера и отрегулируйте вылет шестерни привода.

По кабине и платформе:

Проверьте крепление кабины и платформы.

#### 10.4.5. Сезонное техническое обслуживание (СО)

Сезонное техническое обслуживание выполняйте при подготовке автомобиля к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации и совмещайте его с очередным ТО.

Выполните смазочные работы согласно карте смазки. Дополнительно к ТО выполните следующие работы.

1. Снимите карбюратор с двигателя, разберите его, очистите и промойте детали, проверьте ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, состояние деталей карбюратора, жиклеры на специальном стенде, проверьте и при необходимости отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере (рис. 139) (весной).

2. Снимите датчик ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, выньте ротор в сборе, очистите и промойте его, не разбирая, очистите и промойте другие детали. Крышку в сборе не промывайте в ацетоне или растворителе, так как в нее запрессована резиновая манжета. При сборке датчика смажьте валик ротора моторным маслом; в полость, прилегающую к втулке-подшипнику и закрытую пробкой, также залейте 1,5—2 см<sup>3</sup> моторного масла (осенью).

3. Разберите и промойте топливный фильтр-отстойник.

4. Слейте отстой из топливных баков.

5. Промойте топливные баки (осенью).

6. Промойте сетчатые фильтры топливозаборника, топливного насоса и карбюратора (осенью).

7. Подготовьте пусковой подогреватель к зимней эксплуатации (осенью).

8. Промойте (при замене масла) фильтр насоса гидроусилителя рулевого управления.

9. Снимите противозамерзатель, разберите, промойте детали, после высыхания смажьте смазкой ЦИАТИМ-221, соберите и установите противозамерзатель, не заливая в резервуар спирт весной и заполняя резервуар спиртом осенью.

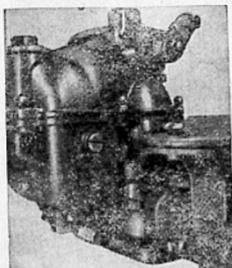


Рис. 139. Пробка контроля уровня топлива в карбюраторе

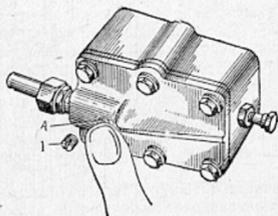


Рис. 140. Проверка исправности масляного насоса коробки дополнительного отбора мощности:

А — отверстие; 1 — пробка

10. Проверьте регулируемое напряжение на автомобиле.
11. Подклейте уплотнители дверей кабины.
12. Снимите и просушите коврик пола кабины.
13. Проверьте состояние лакокрасочных покрытий и при необходимости подкрасьте автомобиль.
14. Смажьте резиновые уплотнители стекол кабины и ободков фар касторовым маслом или глицерином.
15. Снимите и разберите коробку дополнительного отбора мощности, промойте и смажьте детали. После установки на автомобиль проверьте работу масляного насоса коробки (рис. 140).
16. Отсоедините и продуйте сжатым воздухом трубопроводы и шланги системы герметизации.

## 10.5. СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

### 10.5.1. Общие указания по смазке

В карте смазки (рис. 141) даны указания по применению смазочных материалов и рабочих жидкостей и периодичности их замены или пополнения в зависимости от пробега, климатических условий и особенностей эксплуатации. Подробные рекомендации и методика проведения работ по смазке отдельных сборочных единиц и деталей указаны в соответствующих разделах инструкции по эксплуатации, прилагаемой к каждому автомобилю.

Смазочные операции выполняются при техническом обслуживании с установленной периодичностью.

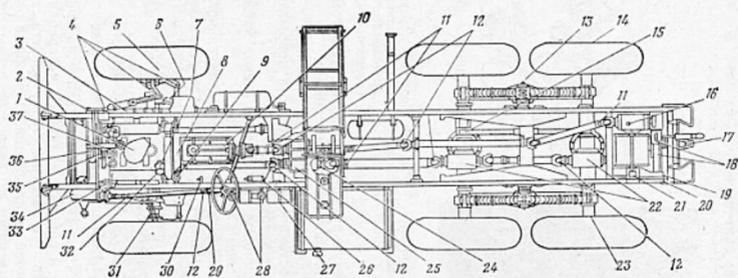


Рис. 141. Схема смазки автомобиля Урал-375Д

В графе «Периодичность обслуживания» указана периодичность проведения смазочных операций применительно к I категории условий эксплуатации автомобиля.

Различные сорта трансмиссионных и моторных масел (кроме масел М-6<sub>з</sub>/10В и М-4<sub>з</sub>/6В<sub>1</sub>), рекомендуемые для применения, разрешается смешивать при заправках и дозаправках автомобилей. В этом случае для трансмиссионных масел должен быть скорректирован срок смены согласно карте.

Пластичные смазки смешивать не рекомендуется.

Топлива, смазочные материалы и специальные жидкости, не указанные в настоящей карте, применять запрещается.

При отправке автомобилей потребителю коробка передач, раздаточная коробка, редукторы мостов и картер рулевого механизма заправлены маслами, обеспечивающими качественнуюработку деталей в первоначальный период.

Через 1000 км пробега автомобиля эти масла необходимо слить (см. подразд. 10.1 «Эксплуатация нового автомобиля») и агрегаты заправить маслами в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем документе.

Агрегаты и сборочные единицы автомобилей Урал-375К независимо от времени года отправляются потребителю заправленными только зимними сортами масел (смазок).

**Особенности применения смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации автомобиля Урал-375К (северная модификация)**

При эксплуатации автомобиля Урал-375К в условиях низких температур необходимо:

1. В двигателе применять моторное масло М-4<sub>з</sub>/6В<sub>1</sub> (АСЗп-6) ТУ 38 10111—75.

2. В трансмиссии автомобиля и картере рулевого механизма применять трансмиссионные масла ТМ5-12РК ТУ 38 401203—77 или ТСп-10 ГОСТ 23652—79. При длительной эксплуатации автомобилей при температуре окружающего воздуха ниже минус 45°С применять смесь масла ТСп-10 с 10—15% дизельного арктического или зимнего топлива ГОСТ 4749—73 или ГОСТ 305—73.

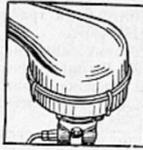
3. Во всех узлах вместо смазок Литол-24 и графитной СКА 2/6-г3 (УССА) применять смазку ЦИАТИМ-201.

4. В гидроприводе тормозов, телескопических амортизаторах применять масло АМГ-10 ГОСТ 6794—75. В гидравлической системе рулевого управления с подъемником запасного колеса во избежание выхода из строя насоса масло АМГ-10 применять только при температуре ниже минус 40°С.

5. В редукторе лебедки применять масло ТСп-10 ГОСТ 23652—79.

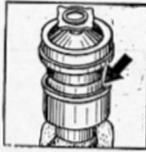
Только на автомобиле Урал-375К тормозные манжеты изготовлены из специальной маслостойкой резины, поэтому категорически запрещается на других модификациях автомобилей «Урал» заменять тормозную жидкость «Нева» маслом АМГ-10.

## 10.5.2. Карта

№ поз. на рис. 131	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование лубрикующего сорта
—	Система питания	Бензин АИ-93 ГОСТ 2084—77, А-76*1 ГОСТ 2084—77	Автомобильный бензин с октано- вым числом 83— 85 по моторному методу
37	Картер двигателя  	Масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) ТУ 38-101155—76. При температу- ре ниже минус 30°С масло М-4з/6В, (АСЗп-6) ТУ 38-10111—75	Масло М-8Б, (М-8Б,У) или М-8А (АС-8) ГОСТ 10541—78
/	Воздушный фильтр двигателя  		

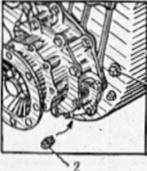
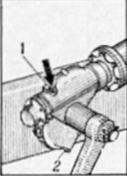
**СМАЗКИ**

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочной смазки	автомобильная		первая замена	последующая замена	
1	1	9,0 л	После 1000 км пробега	6000	При высокой загрязненности воздуха заменяйте масло через каждые 1000 км пробега. Одновременно с заменой масла очистите центрифугу
1	1	0,6 л	—	6000	

Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование лубрикующего сорта
<p>37 Воздушный фильтр вентиляции картера</p> 		
<p>32 Датчик-распределитель — втулка магнита ротора *</p> 	<p>Масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) ТУ 38-101155—76. При температу- ре ниже минус 30°С масло М-4з/6В; (АСЗп-6) ТУ 38-10111—75</p>	<p>Масло М-8Б, (М-8В,У) или М-8А (АС-8) ГОСТ 10541—78</p>
<p>— Распределитель *1: ось 2 рычага прерывателя</p> <p>втулка 1 кулачка 2</p> 		

Продолжение

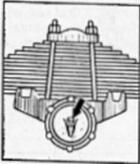
Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочной единицей	автомобилям		первая замена	последующая замена	
1	1	0,07	—	12 000	При высокой запыленности воздуха промойте фильтр и замените масло через день
1	1	Четыре-пять капель	—	12 000	
1	1	Одна капля	—	12 000	
1	1	Четыре-пять капель	—	12 000	

№ поз. на рис. 111	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование лубрирующего сорта
25	Раздаточная коробка 	Масло ТСп-15К *2 ГОСТ 23652-79	Масло МТ-16п по ГОСТ 6360-58 или ТУ 38-001117-73
34	Картер рулевого механизма 		
10	Коробка передач 		

Продолжение

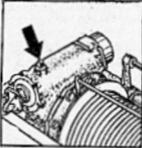
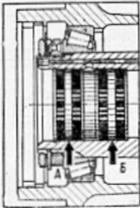
Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборной смазки	авто-буса		первая замена	последующая замена	
1	1	3,5 л	После 1000 км пробега	24 000	Масло заливаете до уровня контрольного отверстия, закрытого пробкой 1. Для заливки снимите крышку верхнего люка или выверните пробку 1 и залейте масло через контрольное отверстие. Для слива масла выверните пробку 2. Очистите магнит
1	1	1,48 л		24 000	Масло заливайте до уровня пробки масляного отверстия 1. Допустимый при контроле уровень масла должен быть выше видимой части червяка рулевого механизма. Сливайте масло через отверстие под пробку 2
1	1	4,5 л		24 000	Масло заливайте через верхнее отверстие, закрываемое пробкой 1, до уровня контрольного отверстия 2. Сливайте масло через два сливных отверстия 3 и 4

При применении масла МТ-16п менять масло через 12 000 км пробега

	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование лубрикующего сорта
22	<p>Редукторы ведущих мостов</p> 	<p>Масло ТСП-15К *2 ГОСТ 23652-79</p>	<p>Масло МТ-16п по ГОСТ 6360-58 или ТУ 38-001117-73 или масло ТАП-15В ГОСТ 23652-79</p>
13	<p>Ступицы балансирной подвески</p> 		
31	<p>Шарниры полуосей переднего ведущего моста</p>	<p>Смесь смазки автомобильной для переднего ведущего моста АМ (карданной)</p>	<p>Смесь смазки автомобильной для переднего ведущего моста АМ (карданной)</p>
31	<p>Верхние подшипники / шкворней</p> 	<p>ГОСТ 5730-51 с маслом ТСП-15К ГОСТ 23652-79 (по 50%)</p>	<p>ГОСТ 5730-51 с маслом МТ-16п по ГОСТ 6360-58 или ТУ 38-001117-73 или ТАП-15В ГОСТ 23652-79 (по 50%)</p>

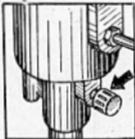
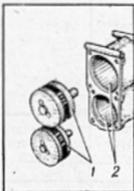
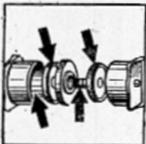
Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание	
Сборочной сланины	авто-буса		первая замена	последующая замена		
1	3	13,5 л	После 1000 км пробега	24 000	При применении масел МТ-16п или ТАП-15В менять масло через 12 000 км пробега	При смене масла без демонтажа редуктора заливajte его через контрольное отверстие 2 на картере моста до уровня (4,5 л). При демонтаже редуктора масло заливajte через два отверстия: 0,5 л под пробку 1, остальное под пробку 2. Сливайте масло через сливное отверстие, закрытое пробкой 3
1	2	1,0 л	—	24 000	Масло заливajte через отверстие под пробку	
1	2	5,8 кг	—	12 000		
1	2	0,2 кг	—	12 000		

	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
16	Редуктор лебедки 	Масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) ТУ 38-101155-76	Масло по ГОСТ 4002-53 или масло МТ-16п по ГОСТ 6360-58 или ТУ 38-001117-73
12	Игольчатые подшипники карданных валов: привода лебедки привода переднего, среднего, заднего мостов и промежуточного вала рулевого управления	Смазка 158 ТУ 38-101320-77	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75
—	Рабочие цилиндры тормозов (поршни и рабочие поверхности цилиндров)	Смазка ДТ-1 ТУ 38 УССР 2-01-116-76	Касторовое масло ГОСТ 6757-73
—	Манжеты *2 подкачки шин 	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	

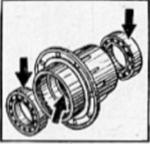
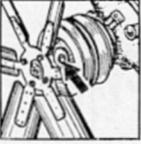
Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочной смазки	автомобиль		первая замена	последующая замена	
1	1	7,5 л	После 10—15 подтягиваний	После 15—20 подтягиваний или один раз в год при сезонном обслуживании	
8	16	0,06 кг	—	После разборки	
8	32	0,32 кг	—		
8	8	0,012 кг	—		
1	6	0,03 кг	—	После разборки	В порядке исключения допускается смазывать тормозной жидкостью «Нева»
1	6	0,29 кг	—	12 000	Снимите крышку ступицы, выньте полуось, заложите смазку в полости А и В

№ поз. на рис. 14	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование лубрикующего сорта	
7	Валик распределителя зажигания 			
25	Тормозной кран (поршни 1 и цилиндры 2) 	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74		
27	Пневмоусилитель (шток, сальник, проставки, цилиндры и поршни) 			

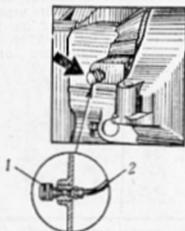
Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочная крышка	автомобильный бачок		первая замена	последующая замена	
1	1	Один оборот крышки маслянки	—	12 000	
1	1	0,05 кг	—	После разборки	
1	2	0,06 кг	—	После разборки	

№ поз. на рис. 141	Наименование сборочной единицы	Наименование осинового сорта	Наименование дублирующего сорта
14 и 23	<p>Ступицы колес</p> 		
35	<p>Подшипник водяного насоса</p> 	<p>Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75</p>	<p>Смазка 1-13 ГОСТ 1631-61</p>
36	<p>Подшипник вентилятора</p> 		

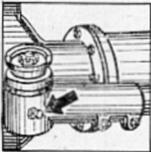
Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочной единицы	автомобиль		первая замена	последующая замена	
1	6	3,0 кг	—	24 000	При применении заменителя срок смены смазки сократить вдвое
1	1	0,10 кг	—	24 000	Отверните пробку 1 контрольного отверстия и шприцуйте через прессмасленку 2 до появления свежей смазки из контрольного отверстия
1	1	0,02 кг	—	24 000	

№ поз. на рис. 141	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
2	Пальцы передних рессор 		
8	Выжимной подшипник сцепления 	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150—75	Соллидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79, синтетический со- лидол С и пресс- солидол С ГОСТ 4366—76
9	Втулки вала вилки выключения сцепления 		

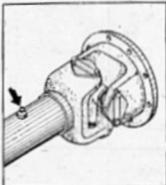
Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
оборотов двигателя	автообслуживания		первая замена	последующая замена	
1	2	0,06 кг	—	3000	
1	1	Три оборота крышки масленки	—	6000	Смазывайте через гибкий шланг 2 колпачковой масленкой 1, расположенной с правой стороны картера сцепления. Если гибкий шланг заменен новым, то перед установкой заполните его смазкой
1	2	0,02 кг	—	3000	

Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
29 Подшипники вала рулевого управления 		
4 Шарниры рулевых тяг и гидроусилителя руля 	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150—75	Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79, синтетический солидол С и пресс-солидол С ГОСТ 4366—76
15 Шарниры реактивных штанг 		

Продолжение

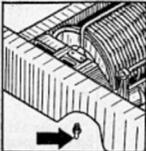
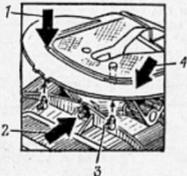
Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
обычные шарниры	автомобильные		первая замена	последующая замена	
1	1	0,03 кг	—	После разборки	
2	6	0,22 кг	—	3000	
2	12	0,45 кг	—	24 000	При смазке следите, чтобы резиновое уплотнительное кольцо значительно не деформировалось. Появление смазки из шарниров не обязательно.

Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
<p>11 Шлицевые соединения карданных валов: промежуточного, привода среднего моста</p>  <p>привода лебедки</p> <p>рулевого управления</p> <p>привода переднего и заднего мостов</p>	<p>Смазка Литол-24 ГОСТ 21150—75</p>	<p>Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79, синтетический солидол С и пресс-солидол С ГОСТ 4366—76</p>
<p>19 Подшипники тросоукладчика лебедки</p> 		

## Продолжение

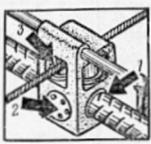
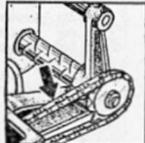
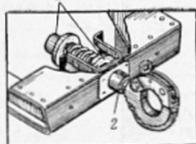
Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
сборочной единицы	автомобиля		первая замена	последующая замена	
1	2	0,04 кг	—	6000	Смазывают через пресс-масленку до появления свежей смазки из отверстия в заглушке
1	2	0,02 кг	—	Один раз в год при сезонном обслуживании	
1	1	0,01 кг	—	12 000	
2	2	0,36 кг	—	36 000	Смазку замените после разборки карданного вала и удаления старой смазки
2	2	0,7 кг	—	После разборки	

№ вош. на рис. 111

Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
<p>2/ Подшипник вала барабана лебедки</p> 		
<p>— Масленки ** верхней плиты седла 1</p> 	<p>Смазка ЛитоЛ-24 ГОСТ 21150—75</p>	<p>Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79, синтетический со- лидол С и пресс- солидол С ГОСТ 4366—76</p>
<p>Оси балансира ** седельного устройства 2 и балансир</p>		
<p>Оси захватов ** седла 3</p>		
<p>Верхняя ** плоскость седла 4</p>		

Продолжение

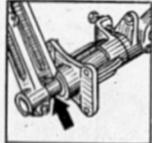
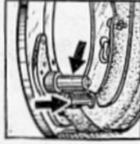
Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
включая смазку двигателя	автомобиле		первая замена	последующая замена	
1	1	0,1 кг	—	Один раз в год при сезонном обслуживании	
2	2	0,1 кг	—	3000	Смазку нагнетайте до выдавливания из зазоров. На пыльных дорогах смазывайте седельное устройство через 500—600 км
2	2	0,1 кг	—		
2	2	0,1 кг	—		
1	1	0,05 кг	—	Смазать при снежке	

	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
18	<p>Поверхность ходового винта 1 тросоукладчика лебедки</p>  <p>Втулки и полости роликов 3 и корпуса 2 держателя направляющих роликов тросоукладчика лебедки</p>		
20	<p>Цепная передача тросоукладчика лебедки</p> 	<p>Смазка графитная СКА2/6-гЗ (УССА) ГОСТ 3333-80</p>	<p>Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033-79, синтетический солидол С и пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75</p>
17	<p>Тягово-силовое устройство (втулки 1 и стержень 2)</p>  <p>Палец защелки тягово-силового устройства</p>		

Продолжение

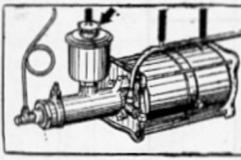
Количество точек смазки		Нома заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
оборота единицы	автоно- бная		перед замена	последующая замена	
1	1	0,3 кг	После каждого пользования лебедкой		Смажьте канавки ходового винта тросоукладчика
3	3	0,1 кг	—	После разборки	
1	1	0,1 кг	—	После разборки	
1	1	0,05 кг	—	3000	Смазывать при работе с прицепом. Для смазки разберите тягово-сцепное устройство
1	1	0,05 кг	—		

Ж ваз, на рис. 141

Ж ваз, на рис. 141	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
3	<p>Листы рессоры</p> 		
30	<p>Вал педалей тормоза и сцепления</p> 	<p>Смазка графитная СКз2,6-г3 (УССА) ГОСТ 3333-80</p>	<p>Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033-79, синтетический солидол С и пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75</p>
5	<p>Оси колодок рабочих тормозов</p> 		

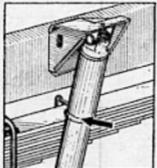
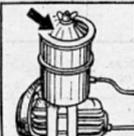
Продолжение

сборочная единица	Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечание
	автомобиль	бульд.		первая замена	последующая замена	
1	4		1,3 кг	—	После разборки	
1	1		0,03 кг	—	После разборки	
2	12		0,06 кг	—	После разборки	

№ поз. на рис. 141	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
24	<p data-bbox="313 478 565 518">Ось колодок стояночного тормоза, разжимной кулак</p>  <p data-bbox="313 742 565 774">Ось рычага стояночного тормоза</p> <p data-bbox="313 798 565 837">Оси промежуточных рычагов привода стояночного тормоза</p>	<p data-bbox="576 582 694 646">Смазка графитная СКз2/6-г3 (УСсА) ГОСТ 3333—80</p>	<p data-bbox="705 582 834 734">Солидол Ж и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79, синтетический солидол С и пресс-солидол С ГОСТ 4366—76 или смазка Литол-24 ГОСТ 21150—75</p>
28	<p data-bbox="313 861 565 885">Система гидротормозов</p> 	<p data-bbox="576 861 694 909">Тормозная жидкость «Нева» ТУ 6-01-1163—78</p>	

Продолжение

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность, обслуживания, км		Примечание
сборочной единицы	автомобиль		первая замена	последующая замена	
2	2	0,01 кг	—	После разборки	
2	2	0,015 кг	—	После разборки	
2	2	0,015 кг			
2	2	1,5 л	—	После разборки	

	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта	Наименование дублирующего сорта
6	Телескопические амортизаторы 	Масло веретенное АУ ГОСТ 1642—75 или ТУ 38.101586—75	Амортизаторная жидкость АЖ-12Т ГОСТ 23008—78
33	Гидравлическая система рулевого управления с подъемником запасного колеса 	Масло Р ТУ 38-101179—71	Масло веретенное АУП ТУ 38.101719—79 или АУ ГОСТ 1642—75 (ТУ 38.101586—75)
—	Система охлаждения с подогревателем	Вода или охлаждающая жидкость (антифриз) 40 и 65 ГОСТ 159—52	Охлаждающая жидкость ТОСОЛ-А40, ТОСОЛ-А65 ТУ 6-02-751—78

\*1 Только на автомобилях Урал-375Н и Урал-375СН.

\*2 При продолжительной эксплуатации автомобилей при температуре окруж. среды по ГОСТ 4749—73 или ГОСТ 305—73.

\*3 Только на автомобилях Урал-375Д, Урал-375ДЮ, Урал-375СК1, Урал-

\*4 Только на автомобилях Урал-375СН, Урал-375СК1.

Количество точек смазки		Норма заправки на автомобиль (расход)	Периодичность обслуживания, км		Примечания
сборочной смазки	автомобиль		первая замена	последующая замена	
1	2	1,7 л	—	При сезонном обслуживании	Порядок разборки и сборки амортизатора при смене масла см. в подразд. 4.2.4 «Техническое обслуживание подвески»
1	1	4,5 л	—	После разборки	При ТО-1 проверять уровень масла в бачке и при необходимости долить. Смена масла в процессе эксплуатации не требуется (производить при ремонте). При применении заменителя менять масло два раза в год (весной и осенью)
1 1	1 1	33,5 л 29,5 л	— —	Один раз в год при сезонном обслуживании	

жающего воздуха ниже минус 30°C рекомендуется применять масло ТМ5-12рк сел ТСП-15К, МТ-16п, ТАП-15В с 10—15% дизельного арктического или зим-375К.

## 10.6. ХРАНЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ \*

Под хранением автомобилей понимается содержание технически исправных, полностью укомплектованных и специально подготовленных автомобилей в состоянии, обеспечивающем их сохранность и приведение в готовность в кратчайший срок.

Постановке на хранение подлежат все автомобили, эксплуатация которых не планируется на срок более трех месяцев, а в особых климатических условиях (районы Крайнего Севера, восточные районы, влажные и сухие субтропики) — более одного месяца.

Объем, последовательность и организация работ, выполняемых при подготовке и содержании автомобиля на хранении, определяются ГОСТ 9.014—78 и ОСТ 37.002.001—70.

### 10.6.1. Подготовка автомобиля к хранению

Учитывая конструктивные особенности автомобиля при постановке его на хранение, проделайте следующие работы:

- проведите очередное техническое обслуживание;
- прогрейте двигатель до рабочей температуры (при отрицательной температуре воздуха предохраняйте радиатор от переохлаждения). При перекрытых краниках топливных баков выработайте бензин из поплавковой камеры карбюратора;
- отсоедините топливopроводы, снимите карбюратор;
- при непрерывном прокручивании коленчатого вала стартером в течение 15—20 с влейте в горловину впускной трубы 350—400 см<sup>3</sup> защитного масла ИГ-207 (ТУ 38-1-268-69). Рекомендуется впрыскивание защитного масла специальным приспособлением, предотвращающим попадание его на жиклеры. При этом снимайте только корпус и крышку кассеты воздухоочистителя;
- установите на место карбюратор, присоедините топливopроводы (или корпус и крышку кассеты воздухоочистителя);
- в холодное время слейте воду из системы охлаждения двигателя через три крана (при этом кран отопителя кабины должен быть открыт), а также слейте воду из бачка омывателя стекол ветрового окна кабины;
- слейте отстой из топливного фильтра-отстойника;
- слейте отстой из воздушных баллонов (ресиверов);
- смажьте наружные поверхности шаровых опор переднего моста, ходовой винт и направляющие валы тросоукладчика лебедки, штоки гидросилителя руля, шток гидроподъемника запасного колеса, штоки коробки отбора мощности и раздаточной коробки, замки дверей, наружные ручки дверей кабины, рычаги стеклоочистителей, жиклеры омывателя, наружные рамки поворотных стекол дверей, хомуты крепления трубы эжекции;
- доведите давление в шинах до 3,2 кгс/см<sup>2</sup> и закройте колесные краны;

\* Хранение автомобилей Урал-375Д в войсках выполняется в соответствии с действующим в войсках руководством.

— плотно закройте жалюзи (штору), люк вентиляции и стекла кабины;

— предохраните от попадания пыли и влаги концы выпускной и воздухозаборной труб, горловину радиатора, щель фильтра вентиляции картера, трубки системы герметизации, щель воздушного фильтра;

— разгрузите рессоры и колеса автомобиля.

При хранении автомобилей с пустыми топливными баками в них подвесьте мешочки из неплотной ткани с сухим влагопоглощающим веществом — силикагелем (ГОСТ 3956—76).

При проведении консервации используйте для смазки неокрашенных наружных поверхностей смазку ПВК (ГОСТ 19537—74) или масло консервационное НГ-203 (ГОСТ 12328—77) и НГ-204 (МРТУ 12Н-69-60).

Для защиты шин и резинотехнических изделий используйте профилактический состав ПС-40, алюминиевую краску на основе лака ПФ-283 (ГОСТ 5470—75).

Смазочные материалы и специальные жидкости используйте согласно карте смазки.

При повреждении лакокрасочного покрытия подкрасьте кабину и платформу эмалью МЛ 12—78 (СТУ-14/07-136-65) при температуре сушки 130°C, а шасси — эмалью МС-17 (ТУ МХП 105—59) при естественной сушке.

#### 10.6.2. Содержание автомобиля на хранении

Законсервированный автомобиль желательно хранить в вентилируемом хранилище или под навесом. При хранении на открытой площадке шины, рулевое колесо и резиновые детали предохраняйте от прямого воздействия солнечных лучей.

Аккумуляторные батареи летом и зимой при температуре воздуха не ниже минус 20°C храните на автомобиле; зимой при температуре воздуха ниже минус 20°C аккумуляторные батареи снимайте с автомобиля и храните в помещении.

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей, а также содержание их проводите в соответствии с действующим руководством на стартерные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.

Периодически не реже одного раза в месяц, проверяйте состояние автомобиля, находящегося на хранении.

#### 10.6.3. Снятие автомобиля с хранения

Перед эксплуатацией автомобиль расконсервируйте, защитную смазку с наружных поверхностей снимите мягкой тряпкой, смоченной бензином или уайт-спиритом, из топливных баков выньте мешочки с сухим влагопоглощающим веществом (силикагелем).

Пустите двигатель и проведите контрольный пробег, во время которого проверьте работу агрегатов, механизмов и контрольно-измерительных приборов. Обнаруженные неисправности устраните.

## 10.7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

### 10.7.1. Транспортирование автомобилей по железной дороге

При необходимости транспортирования автомобилей по железной дороге на одну платформу следует устанавливать один автомобиль вдоль оси, на сцеп двух четырехосных платформ — три автомобиля, на сцеп трех четырехосных платформ — пять автомобилей, совмещая при этом ось автомобиля с осью платформы.

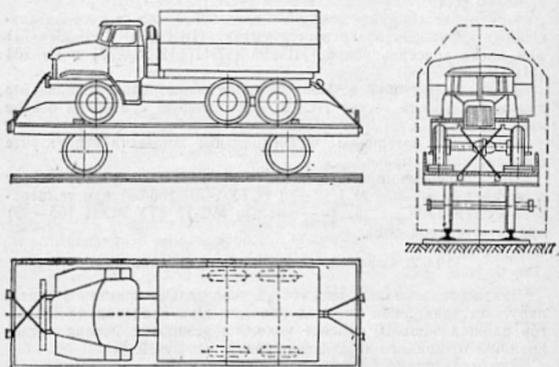


Рис. 142. Схема погрузки и крепления автомобиля на двухосной платформе

Крепить автомобиль на платформе следует проволочными растяжками, под колеса подкладывать деревянные бруски.

Для растяжек применять проволоку диаметром 6 мм в четыре нити или диаметром 5 мм в шесть нитей. Растяжки натягивать скручиванием нитей монтажным ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление автомобиля. Ослабление растяжек или отдельных нитей проволоки не допускается. Растяжки не должны касаться шин автомобиля.

Упорные бруски изготовлять из древесины хвойных и лиственных пород (за исключением липы, ольхи и лиственницы) размером  $160 \times 100 \times 760$  мм. Каждый упорный брусок прибить к полу железнодорожной платформы двенадцатью гвоздями размером  $6 \times 200$  мм.

При установке одного автомобиля на двухосную платформу (рис. 142) крепить его четырьмя проволочными растяжками и четырьмя брусками. При этом растяжки следует закреплять за

передний и задний буксирные устройства и за стоечные гнезда лобовых брусьев железнодорожной платформы. Упорные бруски подкладывать под передние и задние колеса для фиксации автомобиля от продольных перемещений.

При установке трех автомобилей (рис. 143) на сцеп двух четырехосных платформ или пяти (рис. 144) на сцеп трех четырехосных платформ крепить их в следующем порядке:

1. Автомобиль, установленный над сцеплением платформ, крепите двумя растяжками за тягово-сцепное устройство и боковые стоечные гнезда платформы и двумя растяжками за шейки картера среднего моста (около редуктора) и стоечные гнезда лобового бруса платформы.

Под колеса среднего и заднего мостов подложите упорные бруски с наружной стороны, а передние колеса зафиксируйте брусками с наружной стороны только от боковых смещений.

2. Передний автомобиль крепите двумя растяжками за передние буксирные крюки и стоечные гнезда лобового бруса платформы и двумя растяжками за тягово-сцепное устройство и боковые стоечные гнезда платформы. Упорные

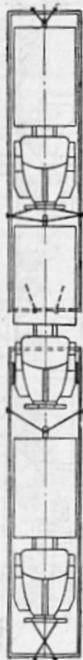
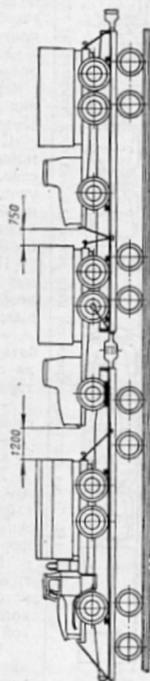
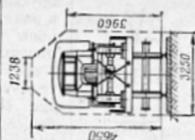


Рис. 143. Схема погрузки и крепления трех автомобилей на двух четырехосных платформах

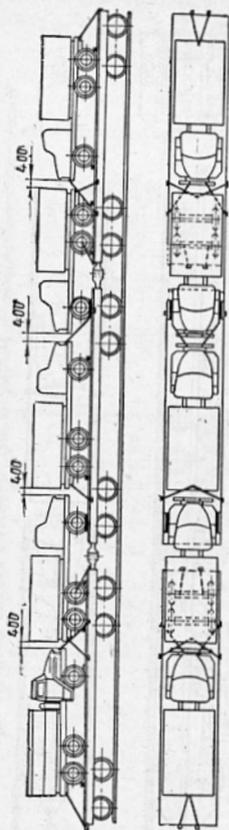


Рис. 144. Схема погрузки и крепления пяти автомобилей на трех четырехосных платформах

бруски подложите под передние и задние колеса с наружной стороны для фиксации автомобиля от продольных перемещений.

3. Задний автомобиль крепите двумя растяжками за передние буксирные крюки и боковые стоечные гнезда платформы и двумя растяжками — за тягово-сцепное устройство и стоечные гнезда лобового бруса платформы.

Упорные бруски прибейте под передние и задние колеса с наружной стороны на расстоянии 20—30 мм от боковой поверхности.

Следует помнить, что у автомобилей, устанавливаемых над сцеплением платформ, каждый упорный брусок должен быть прибит к полу платформы шестнадцатью гвоздями размером  $6 \times 200$  мм.

После установки и закрепления автомобилей на платформах необходимо выполнить следующее:

- отключите аккумуляторные батареи от «массы» автомобиля с помощью выключателя батарей;
- затормозите автомобиль стояночным тормозом;
- установите первую передачу коробки передач.

Для вписывания автомобилей «Урал» в железнодорожный габарит 02-Т (ГОСТ 9238—73) снимите дуги и тент платформы.

Во избежание расцепки рычаги автосцепки двух платформ, на которых установлен автомобиль, должны быть увязаны проволокой диаметром 4—6 мм.

На бортах платформ необходимо сделать предупредительную надпись «Сцеп не разъединять!».

Разгружаются автомобили с платформ краном, а при его отсутствии буксированием их по специальному настилу или эстакаде.

В каждом отдельном случае условия транспортирования следует согласовать со станцией отправления Министерства путей сообщения.

#### 10.7.2. Транспортирование автомобилей воздушным транспортом\*

При транспортировании автомобиля воздушным транспортом необходимо после погрузки его в грузовую кабину транспортного средства включить первую передачу коробки передач и низшую передачу раздаточной коробки, затормозить автомобиль стояночным тормозом, закрыть колесные краны на автомобилях, оборудованных централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах, отключить аккумуляторные батареи от «массы» автомобиля с помощью выключателя батареи и выключить подпрессоривание.

Подпрессоривание выключается специальными приспособлениями, которые изготавливает и поставляет грузоотправитель. Выключатели подпрессоривания устанавливаются для исключения перемещения мостов автомобиля относительно его рамы во время транспортирования. Конструкция выключателей подпрессоривания не должна допускать их выпадания при вибрационных нагрузках, а их материал не должен допускать смятия, которое может привести к ослаблению крепления автомобиля.

Топливные баки автомобиля заполнять на половину их вместимости. Необходимость слива воды решается в зависимости от конкретных условий транспортирования.

#### 10.7.3. Транспортирование автомобилей водным транспортом

При транспортировании автомобиля водным транспортом автомобиль грузить на судно без груза в кузове. Погрузка, размещение и крепление автомобиля с установками, смонтированными на шасси, настоящей Инструкцией не предусматривается.

Погрузку и разгрузку автомобиля производить с помощью специального чалочного устройства (рис. 145) или своим ходом. Автомобили перевозятся на морских судах во всех грузовых помещениях (трюмах, твиндеках); перевозка автомобилей на верхней палубе производится с согласия грузовладельца-отправителя. В трюмах и на палубе автомобили должны располагаться так, чтобы расстояния между ними были со стороны радиатора не менее 250 мм и не менее 130 мм со всех других сторон.

После размещения автомобиля на судне необходимо включить первую передачу коробки передач и низшую передачу дополни-

\* При воздушном транспортировании военных автомобилей Урал-375Д следует руководствоваться действующими в войсках инструкциями.

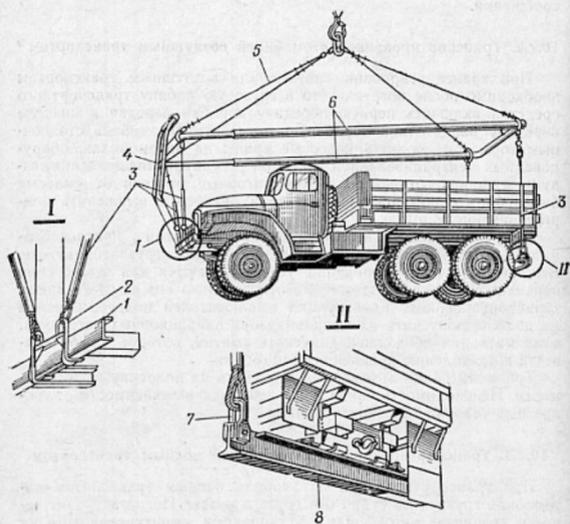


Рис. 145. Схема строповки автомобилей:

1 — передний бампер автомобиля; 2 — буферный захват; 3 — резиновые защитные шланги;  
4 — балласт; 5 — канат; 6 — рама; 7 — скоба; 8 — задняя балка

тельной коробки, затормозить автомобиль стояночным тормозом и отключить аккумуляторные батареи от «массы» автомобиля с помощью выключателя «массы».

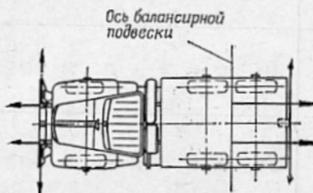


Рис. 146. Крепление автомобиля на верхней палубе

Крепить автомобиль от продольных и поперечных перемещений специальными швартовочными приспособлениями, имеющимися на судне, или проволочными растяжками, состоящими из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Проволочные растяжки натягивать скручиванием нитей монтажным ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление автомобиля. Ослабление растяжек или отдельных нитей проволоки не допускается.

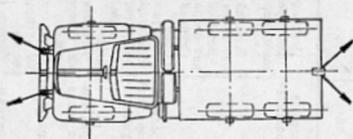


Рис. 147. Крепление автомобиля в трюме

Растяжки крепить за передние буксирные крюки, ось балансирующей подвески и тягово-сцепное устройство. Варианты крепления показаны на рис. 146 и 147.

Растяжки, закрепляемые за тягово-сцепное устройство, на седельном тягаче крепить за задние буксирные крюки тягача. Швартовочные приспособления или проволочные растяжки не должны касаться шин автомобиля. При поперечном размещении автомобилей на судне под колеса автомобилей необходимо установить тормозные башмаки.

Погрузка (выгрузка), размещение и крепление автомобилей на судах производится силами и средствами порта (пристани). Ответственность за правильное размещение и крепление автомобиля на судне несет перевозчик.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Номер подшипника	Тип подшипника	Место установки	Количество	Габаритные размеры, мм		
				внутренний диаметр	наружный диаметр	монтажная ширина
948103 60089	Шариковый упорный Шариковый радиальный однорядный	Центрифуга Ось дроссельных заслонок карбюратора	1 2	17,3 9	23,5 22	2,9 7
20803	То же	Водяной насос (задняя опора)	1	17	47	15,5
160703А	>	Водяной насос (передняя опора)	1	17	62	20
20703А *1	>	Ступица шкива вентилятора	2	17	40	14
986711С9	Шариковый радиально-упорный однорядный	Муфта выключения сцепления	1	55	90	23
180205К1С9	Шариковый радиальный однорядный	Первичный вал коробки передач (передняя опора)	1	25	52	15
50217К5	Шариковый радиальный со стопорной канавкой	Первичный вал коробки передач (задняя опора)	1	85	150	28
64907К	Роликовый радиальный без колец	Вторичный вал коробки передач (передняя опора)	1	32	52	49
50411	Шариковый радиальный однорядный со стопорной канавкой	Вторичный вал коробки передач (задняя опора)	1	55	140	33
64907Н	Роликовый радиальный без колец	Блок шестерен заднего хода коробки передач	2	32	52	49

Продолжение

Номер подшипника	Тип подшипника	Место установки	Количество	Габаритные размеры, мм		
				внутренний диаметр	наружный диаметр	монтажная ширина
692409K1M	Роликовый радиальный	Промежуточный вал коробки передач (задняя опора)	1	45	120	29
292308KM	То же	Промежуточный вал коробки передач (передняя опора)	1	53,5	90	23
—	Ролики 3x15,8	Шестерня пятой передачи вторичного вала коробки передач	142	—	—	—
—	Ролики 3x15,8	Шестерня второй и третьей передач вторичного вала коробки передач	332	—	—	—
7312K **	Роликовый конический	Первичный вал раздаточной коробки	2	60	130	34
7610A	То же	Промежуточный вал раздаточной коробки	2	50	110	42,5
50311 **	Шариковый радиальный со стопорной канавкой	Вал привода переднего моста раздаточной коробки	1	55	120	29
311 **	Шариковый радиальный однорядный	Вал привода заднего моста раздаточной коробки	1	55	120	29
943/45	Игольчатый	Сектор червячного рулевого управления	2	45	55	38
2306K	>	То же	1	30	72	19
8207	Шариковый упорный	>	2	35	62	18

Номер подшипника	Тип подшипника	Место установки	Количество	Габаритные размеры, мм		
				внутренний диаметр	наружный диаметр	монтажная ширина
207K5	Шариковый радиальный однорядный	Вал колеса рулевого управления и коленчатый вал компрессора (передняя опора)	4	35	72	17
704902K6УС10	Игольчатый	Вал рулевого управления с карданами в сборе	8	15,2	23	20
154901	То же	Насос гидроусилителя руля (задняя опора)	1	12	22	16
1180304С9	Шариковый радиальный однорядный	Насос гидроусилителя руля (передняя опора)	1	20	52	18
6-1180304КС9	То же	Генератор (передняя опора)	1	17	47	15,5
6-180603КС9	>	Генератор (задняя опора)	1	15	35	14
706У **	>	Распределитель	1	30	42	7 (наружн. кольцо) 6 (внутр. кольцо)
8102	>	Распределитель	1	15	28	9
307	>	Коробка отбора мощности	1	35	80	21
50307	>	То же	1	35	80	21
220 **	>	Дифференциал раздаточной коробки	1	100	180	34
218 **	>	Дифференциал раздаточной коробки	1	90	160	30

Продолжение

Номер подшипника	Тип подшипника	Место установки	Количество	Габаритные размеры, мм		
				внутренний диаметр	наружный диаметр	монтажная ширина
804807K2 или 804807K3	Игольчатый	Промежуточный карданный вал, карданный вал привода среднего моста	16	33,65	50	35
804805K1	»	Карданный вал привода переднего и заднего мостов	16	25	39	30,5
27709K1	Роликовый конический	Поворотный кулак переднего моста	4	45	100	32
7311K *2	То же	Редукторы мостов, вал ведущей конической шестерни (задний подшипник)	3	55	120	32
7515A	»	Чашки дифференциалов	6	75	130	33,5
12318KM *2	Роликовый цилиндрический	Редукторы мостов	3	90	190	43
7315K *2	Роликовый конический	Редукторы мостов, вал ведущей конической шестерни (передняя опора)	3	75	160	40,5
7310 *2	То же	Редукторы мостов	6	50	110	29,5
2007124M	»	Ступицы передних, задних и средних колес	12	120	180	38,4
64706	Роликовый цилиндрический	Коробка отбора мощности	3	30	42	44
211	Шариковый радиальный	Вал отбора мощности (передняя опора)	1	55	100	21

Номер подшипника	Тип подшипника	Место установки	Количество	Габаритные размеры, мм		
				внутренний диаметр	наружный диаметр	монтажная ширина
50208K	Шариковый радиальный со ступорной канавкой	Вал отбора мощности (задняя опора)	1	40	80	18
804704K3C10	Игольчатый	Карданные валы привода лебедки	16	22	35	26,5
180508K3C9	Шариковый радиальный однорядный	Промежуточный карданный вал лебедки (опорные подшипники)	2	40	80	23
312	То же	Червячный вал редуктора лебедки (задняя опора)	1	60	130	31
311	>	Винт тросоукладчика лебедки	2	55	120	29
46310	Шариковый радиально-упорный	Червячный вал редуктора лебедки (передняя опора)	1	50	110	27
7216V	Роликовый конический	Вал червячного колеса редуктора лебедки	1	80	140	28,5
7312K **	То же	То же	1	60	130	34
8311	Шариковый упорный	Червячный вал редуктора лебедки (задняя опора)	1	55	105	35

\*1 Только для автомобиля Урал-375Д.

\*\* Подшипники поставляются по особым техническим условиям ЕТУ 500-65.

\*\*3 Только для автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАСКЛАДКА ИНСТРУМЕНТА  
И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ НА АВТОМОБИЛЕ

Завод проводит постоянную работу по совершенствованию конструкции автомобиля, поэтому номенклатура инструмента может быть изменена. Точная номенклатура инструмента указана в товаросопроводительной документации.

На специальных автомобилях эксплуатационную раскладку инструмента и принадлежностей производит предприятие — разработчик изделия.

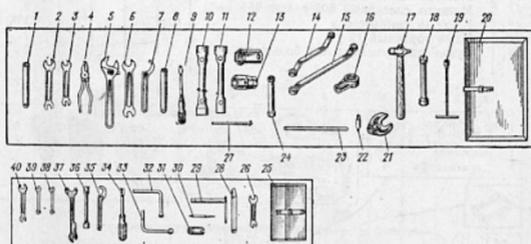


Рис. 148. Инструмент автомобиля Урал-375Д

№ поз. на рис. 148	Изделие	Количество на автомобиль				
		Урал-375Д	Урал-375К	Урал-375СКИ	Урал-375Н	Урал-375СН

За сиденьем водителя в большой инструментальной сумке  
(рис. 149, поз. 18)

2	Ключ гаечный 22×24	1	1	1
3	Ключ гаечный 19×22	1	1	1
4	Плоскогубцы комбинированные	1	1	1
5	Ключ разводной 30	1	1	1
6	Ключ гаечный 27×30	1	1	1
7	Ключ 65—70 для круглых гаек	1	—	—
1 и 8	Ключи торцовые для подтяжки гаек выпускного газопровода 17 и 19	2	2*	2*
9	Отвертка большая 250×1,4	1	1	1
10	Ключ торцовый 30×32 для гаек стремянок рессор	1	1	1
11	Ключ торцовый 27×38 для колес	1	1	1
12	Ключ торцовый 55	1	1	1
13	Ключ торцовый 41×46	1	1	1
14	Ключ накидной 17×19	1	1	1
15	Ключ накидной 24×27	1	1	1

Продолжение

№ поз. на рис. 149	Издание	Количество на автомобиль		
		Урал-375Д Урал-375К Урал-375К1	Урал-375Н	Урал-375СН
16	Головка ключа на 46	1	1	1
17	Молоток слесарный 800 г	1	1	1
18	Ключ 19 компрессора	1	1*	1*
19	Ключ торцовый 12	1	1	1
20	Сумка инструментальная большая	1	1	1

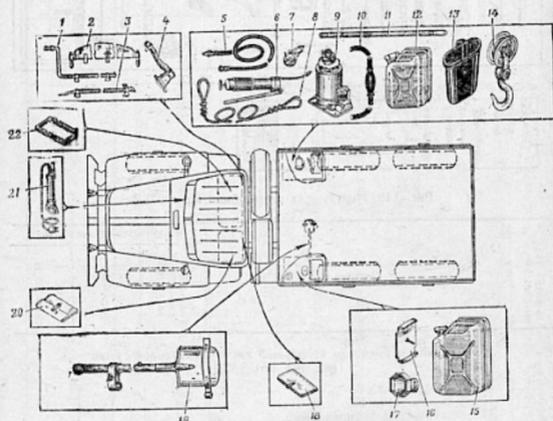


Рис. 149. Раскладка инструмента и принадлежностей автомобиля Урал-375Д

21	Ключ гайки трубы подогревателя 46	1	1	1
22	Шуп для регулирования зазора в прерывателе и свечах	1	1	1
23	Трубка для прокачки гидросистемы	1	1	1
24	Ключ торцовый свечной 22×20,8	1	1	1
25	Вороток свечного ключа	1	1	1
—	Пластина для чистки контактов прерывателя	—	—	—
—	Манометр шинный	—	1	1
—	Шланг для накачки шин	—	—	—
—	Ключ распределителя	—	1	1

Продолжение

№ поз. на рис. 148	Изделие	Количество на автомобиль		
		Урал-375Д Урал-375С1	Урал-375Н	Урал-375СН
<b>Под сиденьем водителя в малой инструментальной сумке (рис. 149, поз. 20)</b>				
40	Ключ гаечный 14×17	1	1	1
39	Ключ гаечный 10×12	1	1	1
38	Ключ гаечный 8×10	1	1	1
37	Ключ гайки амортизатора	1	1	1
36	Ключ торцовый 14×17 крепления го- ловки блока цилиндров	1	1	1
35	Ключ 45—52 для круглых гаек	1	1	1
34	Отвертка комбинированная	1	1	1
33	Ключ торцовый 10×кв.8	1	—	1
32	Ключ торцовый кв. 18,3×6 для задни- ей пробки коробки передач и колесных кранов	1	1	1
31	Ключ для гаек выпускной трубы	1	1	1
30	Бородок слесарный	1	1	1
29	Ключ торцовый 12 для прокачки гидро- тормозов	1	1	1
28	Зубило слесарное 16 мм	1	1	1
26	Ключ гаечный 11×13	1	1	1
25	Сумка инструментальная малая	1	1	1

№ поз. на рис. 149	Изделие	Количество на автомобиль		
		Урал-375Д Урал-375С1	Урал-375Н	Урал-375СН
<b>На задней стенке кабины укреплены специальными кронштейнами и зажимами</b>				
1	Ручка пусковая	1	1	1
2	Пила или ножовка (одна на 10 авто- мобилей)	1	1*	1*
3	Лопатка монтажная	1	1	1
4	Топор	1	1*	1*
<b>Правый багажный ящик платформы**</b>				
5	Шланг насос	1	1	1
6	Шпилька рычажно-плужерного типа	1	1	1
7	Головка соединительная со штуцером	1	1	1
8	Трос буксирный	1	1*	1*
9	Домкрат гидравлический	1	1	1

Продолжение

№ поз. по рис. 109	Изделие	Количество на автомобиль		
		Урм-3701 Урм-3702 Урм-3703С1	Урм-3701	Урм-3703С1
10	Насос для переливания топлива	1	1	1
11	Лопатка монтажная	1	1	1
12	Канистра на 10 л	1	1	1*
13	Ведро	1	1*	1*
14	Блок-полиспаст	1*	1*	1*
<b>Левый багажный ящик платформы **</b>				
15	Канистра на 20 л	1*	1*	1
16	Съемник полуоси	1	1	1
17	Ключ торцовый на 140	1	1	1*
—	Съемник манжет накачки шин (один на 3 автомобиля)	1	—	—
<b>Под платформой (установлена в специальную скобу и закреплена кронштейном)</b>				
19	Лопата	1	1*	1*
<b>В вещевом ящике</b>				
21	Лампа переносная	1	1	1
<b>Под сиденьем пассажира укладывается</b>				
22	Ящик возимого ЗИП	1	—	—
<b>В кабине, в кармане для документов</b>				
—	Документация техническая сопроводительная	—	—	—
<b>В кабине, на боковой панели передка</b>				
—	Футляр аптечки	1	1*	1*
<b>На платформе (уложены в чехол и закреплены на переднем борту)</b>				
—	Тент платформы в сборе	1	1*	—
—	Трубы распорные	8	—	—
—	Чехол тента	1	—	—
<b>На платформе (в специальных гнездах передней части)</b>				
—	Дуги тента (комплект)	1	1*	—

Окончание

№ п/п на рис. 140	Изделие	Количество на автомобиль		
		Урал-375Д Урал-375К Урал-375СК1	Урал-375Н	Урал-375С1
<b>В ящике с запасными частями</b>				
—	Чехол утеплительный на радиатор	1	1	1
<b>В ящике с запасными частями</b>				
—	Комплект для преодоления брода <sup>*1</sup> :			
—	труба выхлопная съёмная	1	—	—
—	прокладка под пробки аккумуляторов	6	—	—
—	кольцо уплотнительное	1	—	—
—	фланец	1	—	—
—	болт	3	—	—
—	гайка	3	—	—
—	шайба пружинная	3	—	—

<sup>\*1</sup> По особому требованию заказчика.

<sup>\*2</sup> Инструмент и принадлежности, размещаемые на бортовых автомобилях в правом и левом багажных ящиках, на седельных гигачах Урал-375СК1 и Урал-375СН укладываются в инструментальный ящик, закрепленном на основании держателя запасного колеса.

<sup>\*3</sup> На автомобиле Урал 375К не устанавливаются канистра на 20 л и комплект для преодоления брода.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ ДОМКРАТ

К набору водительского инструмента и принадлежностей прикладывается гидравлический телескопический домкрат (рис. 150).

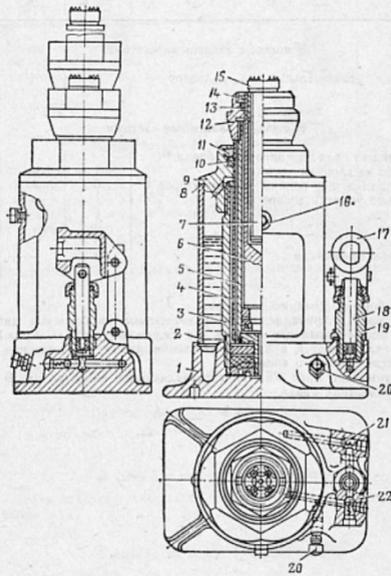


Рис. 150. Гидравлический телескопический домкрат:

1 — основание; 2 — корпус; 3 — цилиндр наружного рабочего плунжера; 4 — труба цилиндра наружного рабочего плунжера; 5 — рабочий наружный плунжер; 6 — рабочий внутренний плунжер; 7 — винт внутреннего рабочего плунжера; 8 — прокладка; 9 — головка корпуса; 10 — сальник головки корпуса; 11 — наружная гайка сальника рабочего плунжера; 12 — головка наружного рабочего плунжера; 13 — сальник головки; 14 — гайка сальника; 15 — головка винта плунжера; 16 — пробка; 17 — рычаг насоса; 18 — нагнетательный плунжер; 19 — цилиндр нагнетательного плунжера; 20 — запорная игла; 21 — всасывающий клапан; 22 — нагнетательный клапан

#### Технические данные домкрата

Тип . . . . .	Гидравлический телескопический с двумя рабочими плунжерами
Грузоподъемность, т . . . . .	5
Высота при опущенных плунжерах и ввернутом венте, мм . . . . .	280
Высота подъема груза, мм . . . . .	280
Количество масла, л . . . . .	0,6

Для подъема груза домкратом:

— установите домкрат в нужном положении, выверните винт 7 на требуемую величину; при слабом грузе предварительно положите под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет;

— выполните несколько быстрых качаний рычага 17 при отвернутой запорной игле 20;

— заверните запорную иглу монтажной лопаткой по ходу часовой стрелки до отказа;

— поднимите рабочие плунжеры на требуемую величину, качая монтажной лопаткой, установленной в рычаг 17.

При отказе домкрата в работе из-за западания клапанов несколько раз легко ударьте монтажной лопаткой по рычагу нагнетательного плунжера, после чего поднимите груз.

Для опускания груза:

— медленно отверните запорную иглу против хода часовой стрелки;

— отверните пробку 16 для выпуска воздуха и заверните ее по окончании опускания груза.

При работе с домкратом необходимо устанавливать под колеса автомобиля упоры. Автомобиль должен быть заторможено стояночным тормозом, выключена низшая передача в коробке передач.

При хранении домкрата винт головки должен быть отвернут, рабочие и нагнетательные плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

Необходимо своевременно устранять неисправности домкрата. Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устраняйте подтягиванием гаек сальников, а просачивание масла в соединении частей корпуса — подтягиванием головки корпуса.

Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата запрещается поднимать рабочие плунжеры рукой при завернутой запорной игле.

Если домкрат не обеспечивает полный рабочий ход плунжеров, проверьте уровень масла. Масло добавляйте до уровня заливного отверстия, закрываемого пробкой 16, когда плунжеры домкрата полностью опущены и домкрат находится в вертикальном положении.

При отказе домкрата из-за попадания грязи в его рабочую полость слейте загрязненное масло через заливное отверстие, залейте керосин, прокачайте домкрат при отвернутой запорной игле. Затем, удалив керосин, залейте профильное приборное масло МВП ГОСТ 1895—76 или масло АМГ-10 ГОСТ 6794—75. Допускается заполнение домкрата маслом «Мачгитель» ОСТ 38-0193-75.

Применять другие масла и жидкости запрещается.

## ДАННЫЕ О МАССЕ ОСНОВНЫХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Наименование сборочной единицы	Масса, кг
Двигатель без заправки, со сцеплением, компрессором и насосом гидросилителя руля . . . . .	505,0
Радиатор масляный в сборе . . . . .	4,2
Котел пускового подогревателя . . . . .	6,4
Бак топливный основной в сборе . . . . .	49,6
Бак топливный дополнительный в сборе . . . . .	7,4
Глушитель в сборе . . . . .	12,8
Радиатор водяной в сборе . . . . .	40,0
Коробка передач с картером сцепления . . . . .	235,0
Раздаточная коробка в сборе . . . . .	178,0
Мост передний ведущий со ступицами, тормозами и рулевой тягой в сборе . . . . .	656,5
Корпус поворотного кулака . . . . .	19,0
Мост задний (средний) со ступицами и тормозами в сборе . . . . .	590,0
Рама автомобиля в сборе . . . . .	700,0
Тягово-сцепное устройство в сборе . . . . .	67,0
Рессора передняя в сборе . . . . .	71,8
Рессора задняя в сборе . . . . .	96,0
Колесо в сборе . . . . .	53,0
Ступица колеса и тормозной барабан в сборе . . . . .	64,6
Шина 14,00-20 . . . . .	107,0
Тормоз стояночный в сборе . . . . .	19,5
Аккумуляторная батарея 6СТЭН-140М . . . . .	52,5
Коробка дополнительного отбора мощности . . . . .	13,0
Коробка отбора мощности . . . . .	21,5
Лебедка с редуктором в сборе . . . . .	287,0
Трое лебедки с крюком в сборе . . . . .	100,0
Платформа в сборе . . . . .	886,0
Тент платформы в сборе . . . . .	41,5
Кабина в сборе . . . . .	428,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИБОРАХ  
АВТОМОБИЛЯ

Обозначение и наименование приборов	Количество приборов на автомобиле	Содержание в приборах автомобилей драгоценных металлов, г			
		золото	серебро	чистое и азотнокислое серебро	палладий
РС950 — реле указателей поворота	1	0,0034146	0,6449810	0,0026000	—
Р351 — датчик-распределитель *1	1	—	0,1076800	—	—
ТК200 — транзисторный коммутатор *1	1	0,1075800	0,4143900	—	—
РС331 — аварийный вибратор *1	1	—	0,0117260	—	0,1130150
ВК322 — выключатель *2	2	—	0,1766800	—	—
47К — розетка *3	2	—	—	0,0721200	—
ММ124 — датчик аварийного давления воздуха	1	—	0,0625000	—	—
ММ9 — датчик давления масла	1	—	0,0553000	—	—
ТМ101 — датчик температуры воды	1	—	0,0493150	—	—
ММ111-А — датчик минимального давления масла	1	—	0,0625000	—	—
РС502 — реле включения стартера	1	—	0,2220000	—	—
РС508 — звуковой сигнализатор *1	1	—	0,2220000	—	—
РР132 — регулятор напряжения	1	0,0415200	0,1748639	—	—
Г287-В — генератор	1	0,1536000	0,4320000	—	—
П300 — центральный переключатель фар	1	—	0,0714000	—	—
СН307-В — свеча зажигания *1	8	—	0,0941760	—	—
ВК422-12 — выключатель аварийной световой сигнализации	1	—	0,2028000	—	—

Продолжение

Обозначение и наименование приборов	Количество приборов на автомобиле	Содержание в приборах автомобиля драгоценных металлов, г			
		золото	серебро	лиловое и азотнокислое серебро	палладий
ВК-353 — выключа- тель стартера и приборов . . . .	1	—	0,8910000	—	—
Итого по автомо- билю Урал-375Д	—	0,3061146	3,8953119	0,0747200	0,1130150

\*1 На автомобили Урал-375Н и Урал-375СН не устанавливаются.

\*2 На автомобили Урал-375Е, Урал-375А, Урал-375СК1, Урал-375К не устанавливается.

\*3 На автомобиль Урал-375К не устанавливается, на автомобили Урал-375Н, Урал-375СН, Урал-375Е, Урал-375А, Урал-375СК1 устанавливается одна.

## ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ\*

1. Завод-изготовитель гарантирует исправную работу автомобиля в течение 12 месяцев при условии, что наработка за этот период не превысила 30 000 км для автомобилей Урал-375Д и Урал-375Н и 25 000 км — для седельных тягачей Урал-375СК1 и Урал-375СН при соблюдении потребителем правил хранения, эксплуатации и технического обслуживания, указанных в инструкции по эксплуатации, приложенной к автомобилю.

Гарантийные срок эксплуатации и наработка исчисляются со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев со дня получения автомобиля потребителем.

В течение гарантийного срока завод бесплатно устраняет дефекты или заменяет пришедшие в негодность по вине завода детали, сборочные единицы и агрегаты.

Завод прикладывает к автомобилю комплект запасных частей, предназначенных для замены деталей, вышедших из строя до истечения гарантийного срока. Список деталей, входящих в этот комплект, указан в упаковочных листах.

В случае преждевременного выхода деталей из строя замена их деталями этого комплекта должна быть подтверждена внутренним актом или записью в паспорте.

При повторной поломке деталей до истечения гарантийного срока составляется акт-рекламация по установленной форме, к которому прикладывается внутренний акт или заверенная выписка из паспорта о расходе запасных частей.

Гарантия не распространяется на повреждения, происшедшие вследствие неинициального обслуживания, неумелого управления, неправильного ухода при использовании и хранении автомобиля.

За выход из строя автомобиля или его агрегатов, эксплуатировавшихся несмотря на наличие заводом известных дефектов деталей, завод ответственности не несет.

Завод также не отвечает за повреждения автомобиля и недостатки в его внешней комплектности, происшедшие при его перевозке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять железной дороге или другим транспортным организациям, производящим перевозку.

При предъявлении претензии заводу на недостатки в комплектности обязательно высылать упаковочные листы и пломбы, которыми были опломбированы автомобиль и его ящики.

2. В случае обнаружения в период гарантийного срока дефектов в агрегатах или сборочных единицах автомобиля потребитель, не разбирая сборочную единицу или агрегат, обязан в трехдневный срок вызвать представителя завода для определения причин и характера дефекта и составления акта-рекламации.

Потребителю разрешается снять с автомобиля дефектный агрегат или сборочную единицу и, снабдив его биркой, на которой указано, когда и с какого автомобиля он снят, сохранить его, не разбирая до приезда представителя завода.

3. Вызов, выслаемый заводу, должен содержать следующее:

- точные адрес потребителя (почтовый и железнодорожный);
- характер обнаруженного дефекта;
- номера шасси, двигателя, пробег автомобиля и дату получения автомобиля.

4. По получении вызова завод в четырехдневный срок по телеграфу сообщает свое решение о командировании представителя или дает разрешение на составление одностороннего акта-рекламации.

\* Воинские части и организации при составлении и предъявлении рекламаций руководствуются действующей в войсках инструкцией.

Общий срок для составления акта-рекламации не должен превышать 30 суток со дня обнаружения дефекта.

5. В актах-рекламациях на недостатки и дефекты автомобиля должны быть указаны:

— время и место составления акта, наименование потребителя, его точный и полный товарный адрес, сведения о вызове представителя завода и других организаций, сведения о лицах, участвовавших в проверке технического состояния автомобиля;

— дата получения автомобиля потребителем;

— условия эксплуатации автомобиля: пробег в километрах, продолжительность работы, характеристика дорог;

— подробное описание недостатков или неисправностей по каждому автомобилю, агрегату, сборочной единице в отдельности с указанием (по возможности) причин, вызвавших повреждение, и обстоятельств, при которых они обнаружены;

— номера автомобиля, агрегата, количество и полное наименование забракованных деталей по каждому автомобилю в отдельности;

— есть ли в агрегате масло, его наименование, количество и качество, а также количество проб, взятых к отправке на завод для лабораторных исследований.

Акты, оформленные в соответствии с указанными выше условиями и требованиями, с сопроводительным письмом и деталями, послужившими, по мнению потребителя, причиной повреждения, высылать в адрес отдела технического контроля завода.

Потребитель должен принять меры для защиты пересылаемых деталей от коррозии и сообщить заводу комплектность пересылаемых сборочных единиц и агрегатов.

6. Детали, предъявленные заводу по рекламации, подвергаются в лабораториях всестороннему исследованию и потребителю не возвращаются.

7. Рекламации не подлежат удовлетворению заводом в случаях:

— предъявления рекламаций, составленных с нарушением условий и требований настоящего приложения или не содержащих полных сведений по всем вопросам, перечисленным выше, или после истечения гарантийного срока;

— ремонта деталей, представленных на рекламацию, без согласия на то завода;

— немыслики на завод поврежденных и других деталей, запрошенных для исследования;

— немыслики на завод упаковочных листов и пломб при предъявлении претензий на некомплектность автомобиля или запасных частей.

Претензии к качеству шин Уральский автомобильный завод не рассматривает, их следует направлять по адресу: 614018, г. Омск, Омский шинный завод. Также не рассматриваются претензии к качеству аккумуляторных батарей, которые следует направлять в адрес завода-изготовителя.

8. Завод-изготовитель гарантирует нормальную работу аккумуляторных батарей в течение трех лет при условии их работы не более 600 мото-часов.

9. Завод-изготовитель гарантирует пробег шин (без ремонта): 370—508 (14.00—20)—35 000 км со Знаком качества и 30 000 км без Знака качества; 1100×400—533—40 000 км. В течение гарантийного срока допускается пробег шин 370—508 (14.00—20) при давлении 0,5—0,75 кг/см<sup>2</sup> не более 450 км; 0,75—1,4 кг/см<sup>2</sup> не более 1775 км; 1,5—3,2 кг/см<sup>2</sup> не более 1000 км (только на период подкачки). Гарантийный срок хранения и эксплуатации с момента изготовления — пять лет.

10. При обнаружении недостатков и производственных дефектов в автомобилях, отгруженных по нарядам заказчика, кроме вышеуказанного следует руководствоваться Инструкцией о порядке предъявления рекламаций на автотракторную технику, Воениздат, 1970 г. и Основными условиями поставок продукции промышленными предприятиями, Воениздат, 1963 г.

11. Заявки на выдачу запасных частей за плату завод не принимает. С такими заявками следует обращаться в снабжающие организации.

Акты и дефектные детали следует направлять почтовыми посылками по адресу: 456300, г. Миасс, Челябинской области, Уральский автомобильный завод, отдел технического контроля.

Грузы по железной дороге отправлять по адресу: ст. Миасс, ЮУЖД, Уральский автозавод, ОТК, ж.-д. код 2816.

Правильное оформление рекламаций ускоряет их рассмотрение и ответ завода потребителю.

Завод оставляет за собой право вносить отдельные изменения в конструкцию автомобиля или его комплектность без предварительного уведомления потребителя.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предупреждение . . . . .	3
Техника безопасности . . . . .	7
<b>1. Общие сведения об автомобилях . . . . .</b>	<b>9</b>
1.1. Описание моделей автомобилей . . . . .	14
1.2. Техническая характеристика автомобилей . . . . .	25
1.3. Органы управления и контрольно-измерительные приборы . . . . .	29
<b>2. Двигатель . . . . .</b>	<b>29</b>
2.1. Блок цилиндров, кривошипно-шатунный и распределительный механизмы . . . . .	—
2.1.1. Блок цилиндров в сборе . . . . .	34
2.1.2. Кривошипно-шатунный механизм . . . . .	37
2.1.3. Распределительный механизм . . . . .	39
2.2. Система питания . . . . .	—
2.2.1. Топливные баки . . . . .	—
2.2.2. Топливный фильтр-отстойник . . . . .	40
2.2.3. Топливный насос . . . . .	42
2.2.4. Топливный фильтр тонкой очистки . . . . .	—
2.2.5. Карбюратор . . . . .	52
2.2.6. Ограничитель максимальной частоты вращения двигателя . . . . .	54
2.2.7. Воздушный фильтр . . . . .	55
2.3. Система охлаждения . . . . .	—
2.3.1. Устройство системы . . . . .	58
2.3.2. Техническое обслуживание системы охлаждения . . . . .	60
2.4. Система смазки . . . . .	—
2.4.1. Работа системы . . . . .	62
2.4.2. Устройство системы . . . . .	65
2.5. Пусковой подогреватель . . . . .	—
2.5.1. Назначение и устройство подогревателя . . . . .	69
2.5.2. Порядок пуска двигателя с применением подогревателя . . . . .	70
2.5.3. Правила пользования подогревателем . . . . .	—
2.6. Система выпуска газов . . . . .	—
2.7. Подвеска двигателя . . . . .	71
<b>3. Трансмиссия . . . . .</b>	<b>73</b>
3.1. Сцепление . . . . .	—
3.1.1. Устройство сцепления . . . . .	74
3.1.2. Регулировка сцепления . . . . .	77
3.2. Коробка передач . . . . .	78
3.3. Раздаточная коробка . . . . .	—
3.3.1. Устройство раздаточной коробки . . . . .	80
3.3.2. Регулировка раздаточной коробки и привода управления и их техническое обслуживание . . . . .	82
3.4. Карданная передача . . . . .	82
3.5. Ведущие мосты . . . . .	86

	Стр.
3.5.1. Главная передача . . . . .	86
3.5.2. Регулировка главной передачи . . . . .	87
3.5.3. Передний мост . . . . .	93
<b>4. Ходовая часть . . . . .</b>	<b>96</b>
4.1. Рама . . . . .	—
4.2. Подвеска автомобиля . . . . .	99
4.2.1. Подвеска переднего моста . . . . .	—
4.2.2. Гидравлические амортизаторы . . . . .	—
4.2.3. Подвеска среднего и заднего мостов . . . . .	101
4.2.4. Техническое обслуживание подвески . . . . .	103
4.3. Колеса и шины автомобиля Урал-375Д и его модификаций . . . . .	104
4.3.1. Конструкция колеса и шины . . . . .	104
4.3.2. Демонтаж колеса . . . . .	106
4.3.3. Монтаж колеса . . . . .	107
4.4. Колеса и шины автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН . . . . .	109
4.4.1. Конструкция колеса и шины . . . . .	—
4.4.2. Демонтаж колеса . . . . .	—
4.4.3. Монтаж колеса . . . . .	110
4.5. Перестановка шин . . . . .	111
4.6. Регулировка подшипников ступиц колес . . . . .	—
4.7. Держатель запасного колеса . . . . .	112
<b>5. Рулевое управление . . . . .</b>	<b>115</b>
5.1. Рулевой механизм . . . . .	—
5.2. Гидравлическая система рулевого управления . . . . .	117
5.2.1. Назначение, общее устройство и работа системы . . . . .	—
5.2.2. Оборудование системы . . . . .	119
5.3. Рулевой привод и его регулировка . . . . .	122
5.4. Техническое обслуживание рулевого управления . . . . .	124
5.5. Возможные неисправности рулевого управления, их причины и способы устранения . . . . .	126
<b>6. Тормозная система . . . . .</b>	<b>129</b>
6.1. Стояночный тормоз . . . . .	—
6.2. Рабочий тормоз . . . . .	130
6.3. Гидропневматический тормозной привод . . . . .	132
6.3.1. Пневматическое оборудование . . . . .	—
6.3.2. Гидравлическое оборудование . . . . .	143
6.4. Возможные неисправности рабочих тормозов и гидропневматического тормозного привода, их причины и способы устранения . . . . .	144
<b>7. Электрооборудование . . . . .</b>	<b>148</b>
7.1. Электрооборудование автомобиля Урал-375Д и его модификаций . . . . .	—
7.1.1. Генератор . . . . .	149
7.1.2. Регулятор напряжения . . . . .	153
7.1.3. Аккумуляторная батарея . . . . .	154
7.1.4. Система зажигания . . . . .	158
7.1.5. Стартер . . . . .	165
7.1.6. Система освещения и сигнализации . . . . .	169
7.2. Электрооборудование автомобилей Урал-375Н и Урал-375СН . . . . .	173
<b>8. Кабина, оперение и платформа . . . . .</b>	<b>182</b>
8.1. Кабина . . . . .	—
8.2. Оперение . . . . .	185
8.3. Платформа . . . . .	186
8.4. Эксплуатация и техническое обслуживание . . . . .	187

	Стр.
9. Специальное оборудование . . . . .	188
9.1. Коробка отбора мощности . . . . .	189
9.2. Коробка дополнительного отбора мощности . . . . .	191
9.3. Система герметизации . . . . .	193
9.4. Лебедка . . . . .	—
9.4.1. Назначение и устройство лебедки . . . . .	194
9.4.2. Регулировка редуктора лебедки . . . . .	195
9.4.3. Привод лебедки . . . . .	196
9.4.4. Тросоукладчик . . . . .	—
9.4.5. Правила пользования лебедкой и ее техническое обслуживание . . . . .	199
9.5. Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах автомобиля Урал-375Д и его модификаций . . . . .	201
9.5.1. Назначение и устройство системы . . . . .	204
9.5.2. Пользование системой и ее техническое обслуживание . . . . .	206
9.6. Седельно-сцепное устройство тягачей Урал-375СК1 и Урал-375СН . . . . .	—
9.6.1. Назначение и конструкция устройства . . . . .	208
9.6.2. Сцепка и расцепка . . . . .	210
10. Указания по эксплуатации автомобиля . . . . .	210
10.1. Эксплуатация нового автомобиля . . . . .	211
10.2. Пуск и остановка двигателя . . . . .	212
10.3. Вождение автомобиля . . . . .	212
10.4. Техническое обслуживание . . . . .	216
10.4.1. Назначение и виды технического обслуживания . . . . .	217
10.4.2. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) . . . . .	219
10.4.3. Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) . . . . .	223
10.4.4. Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) . . . . .	226
10.4.5. Сезонное техническое обслуживание (СО) . . . . .	227
10.5. Смазка автомобиля . . . . .	—
10.5.1. Общие указания по смазке . . . . .	230
10.5.2. Карта смазки . . . . .	260
10.6. Хранение автомобиля . . . . .	—
10.6.1. Подготовка автомобиля к хранению . . . . .	261
10.6.2. Содержание автомобиля на хранении . . . . .	262
10.6.3. Снятие автомобиля с хранения . . . . .	262
10.7. Транспортирование автомобилей . . . . .	—
10.7.1. Транспортирование автомобилей по железной дороге . . . . .	265
10.7.2. Транспортирование автомобилей воздушным транспортом . . . . .	265
10.7.3. Транспортирование автомобилей водным транспортом . . . . .	—
<b>П р и л о ж е н и я:</b>	
1. Сводная таблица подшипников качения . . . . .	268
2. Эксплуатационная раскладка инструмента и принадлежностей на автомобиле . . . . .	273
3. Гидравлический телескопический домкрат . . . . .	278
4. Данные о массе основных сборочных единиц . . . . .	280
5. Содержание драгоценных металлов в приборах автомобиля . . . . .	281
6. Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций . . . . .	283