

Инструкция по эксплуатации для автомобиля **IFA**



**Инструкция по эксплуатации
для грузового автомобиля**

IFA

W 50 L\K

**Гранд
Санкт-Петербург
1996**

Уважаемый водитель автомобиля W 50 L/K!

Грузовой автомобиль W 50 L/K — новый тип автомобиля, который сконструирован и построен опытными специалистами. Этот автомобиль должен стать и станет Вашим другом и помощником, но это одновременно накладывает обязанности и на Вас. К ним относятся, прежде всего, правильная эксплуатация, техническое обслуживание и уход. Настоящая инструкция по эксплуатации составлена для передачи Вам нужных знаний и Вашего ознакомления с внутренним устройством автомобиля. Из опыта известно, что слишком большое количество текста приводит к тому, что им не занимаются в достаточной мере; поэтому в настоящей инструкции текст изложен в сжатом виде, но имеется большое количество иллюстраций. Они показывают Вам все самое важное, и мы рекомендуем Вам обязательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. Ваш автомобиль отблагодарит Вас за это.

**Желаем Вам счастливого пути с автомобилем ФЕБ
ИФА-Аутомобильверке Людвигсфельде!**

Содержание

1. Общее описание	8
1.1. Особые указания по эксплуатации автомобиля-самосвала ...	8
1.2. Правила безопасности	9
2. Технические характеристики	11
2.1. Общие данные	11
2.2. Двигатель	13
2.3. Система питания	15
2.4. Сцепление и коробка передач	15
2.5. Рама шасси	15
2.6. Кабина водителя	15
2.7. Передняя ось	16
2.8. Задняя ось	16
2.9. Колеса и шины	17
2.10. Рулевое управление	17
2.11. Тормоза	17
2.12. Электрооборудование	18
2.13. Расход топлива и масла	18
2.14. Заправочные емкости	21
3. Инструкция по обслуживанию	22
3.1. Подготовительные работы перед выездом	22
3.1.1. Контрольные процедуры при остановленном двигателе	23
3.1.2. Контрольные процедуры при работающем двигателе	30
3.1.3. Контрольные процедуры на движущемся автомобиле	31
3.2. Приведение автомобиля в действие	33
3.3. Режим езды	34
3.4. Эксплуатация автомобиля в зимнее время	39

4. Двигатель	45
4.1. Общие положения	45
4.1.1. Первое неперiodичное техническое обслуживание	45
4.1.2. Работы по регулярному техническому обслуживанию	46
4.1.3. Учитывайте при установке двигателя	47
4.1.4. Регулировка натяжения клиновых ремней	47
4.1.5. Замена прокладки головки цилиндров	49
4.1.6. Регулировка зазора клапанов	50
4.2. Циркуляция масла	52
4.2.1. Принцип действия (см. рис.40)	52
4.2.2. Замена масла в картере двигателя	54
4.2.3. Комбинированная система масляных фильтров	56
4.2.4. Масляно-водный теплообменник	58
4.3. Охлаждение двигателя	59
4.3.1. Принцип действия (см. рис.40)	59
4.3.2. Охлаждающая жидкость и очистка системы	60
4.3.3. Водяной насос	61
4.3.4. Термостат	62
4.3.5. Реле для защиты от перегрева (см. рис.18)	63
4.3.6. Муфта включения вентилятора	64
4.4. Система питания	66
4.4.1. Принцип действия	66
4.4.2. Топливоподкачивающий насос	68
4.4.3. Топливные фильтры	68
4.4.4. Топливный насос	69
4.4.5. Форсунки и их крепление (форсункодержатели)	73
4.5. Вспомогательные агрегаты	75
4.5.1. Воздушный фильтр	75
4.5.2. Поршневой компрессор	77
4.6. Таблица неисправностей	79
5. Сцепление	84
6. Коробка передач	85
6.1. Описание	85
6.2. Замена масла в картере коробки передач	87
7. Передняя ось	88
7.1. Описание	88

13. Стеклоочиститель, замки дверей и резиновые профили	117
13.1. Техническое обслуживание стеклоочистителя	117
13.2. Техническое обслуживание замков дверей	118
13.3. Уход за резиновыми профилями	118
14. Техническое обслуживанием и уход за домкратом ...	119
15. Действие опрокидывающего механизма	120
15.1. Определение направления опрокидывания	120
15.2. Открывание бокового борта	120
15.3. Закрытие опрокидывающегося бокового борта	121
15.4. Автоматическое открывание и закрывание задней стенки	123
15.5. Открывание и закрывание задней стенки от руки	124
15.6. Включение добавочной передачи справа за сиденьем водителя	124
15.7. Подъем опрокидывающейся платформы	124
15.8. Опускание опрокидывающейся платформы	125
15.9. Действие подъемного устройства при опрокидывании на прицепах	126
16. Уход и техническое обслуживание опрокидывающегося кузова	128
16.1. Смазка	128
16.2. Карта смазки для опрокидывающегося кузова «L/K» (рис. 88) ...	128
16.3. Гидравлическая система	129
16.3.1. Действие	129
16.3.2. Замена масла	130
16.3.3. Очистка микрофильтра	131
16.4. Прочие работы по техническому обслуживанию	131
16.5. Неисправности гидравлической системы	132

1. Общее описание

Грузовой автомобиль «W 50 L/K» представляет собой двухосный грузовой автомобиль-самосвал с вынесенным вперед постом управления в цельнометаллическом исполнении для перевозки полезной массы до 4.8 т. Четырехцилиндровый четырехтактный дизельный двигатель достигает при $n = 2300$ об/мин мощности в 92 кВт (125 л.с.) и позволяет преодолевать подъемы до 37% и развивать максимальную скорость 80 км/ч. Гидравлический двухмагистральный тормоз с пневматическим усилителем гарантирует большую надежность в дорожном движении. Диаметр поворота, составляющий лишь 14.2 м, и синхронизированная от 2-й до 5-й скорости коробка передач позволяют оптимально приспосабливаться к требованиям дорожного движения. Задний мост оснащен по желанию блокировкой дифференциала, что позволяет эксплуатировать автомобиль на дорогах с не твердым покрытием.

Погрузочную платформу можно опрокидывать на три стороны. Погрузочный объем составляет 3.24 м³.

Грузовой автомобиль «W 50 L/K» имеет бортовую стенку высотой 450 мм. Установка сцепного устройства позволяет буксировать прицеп массой не более 9 т (собственная масса плюс полезная масса прицепа). Необходимые для этого присоединения для сжатого воздуха, электрооборудования и гидравлического опрокидывающего устройства предусмотрены.

1.1. Особые указания по эксплуатации автомобиля-самосвала

Груз должен быть распределен равномерно по опрокидывающейся платформе, чтобы не было перегрузки отдельных осей.

При загрузке материал не должен падать на погрузочную площадь с большой высоты, а засыпаться при возможно малом расстоянии от платформы.

При опрокидывании уклон автомобиля ни на одну сторону не должен превышать 5° (около 10%).

Боковое опрокидывание допустимо лишь для мелкозернистого материала, но ни в коем случае для карьерного, дорожного каменного материала и т.п., так как в противном случае при отъезде от кучи насыпного материала деформируются передняя или задняя бортовые стенки.

Если в сыпучем материале находятся куски породы размером больше 40x40 см, то при опрокидывании назад можно повредить качающуюся заднюю стенку. Автоматическую блокировку выключают и заднюю стенку откидывают вниз или при исключительно объемистых предметах стенку совсем вынимают.

Недопустимо проводить опрокидывание при закрытых бортовых стенках.

1.2. Правила безопасности

1. Запрещается перевозка пассажиров на погрузочной платформе автомобиля-самосвала.
2. Во время передвижения вспомогательная передача должна быть выключена, а клапан для ограничения переключения и давления — открыт.
3. Прежде чем начать движение, необходимо проконтролировать, правильно ли закрыты замки бортовых стенок и автоматическая блокировка задней стенки.
4. Пломбы на клапанах и регулирующих органах не разрешается удалять и в случае их повреждения необходимо возобновление через гарантийную мастерскую для гидравлических систем «W 50». Самовольное изменение проведенных заводом изготовителем регулировок этих органов запрещается.
5. Запрещено находиться под приподнятой и не предохраненной упором опрокидывающейся платформой!
6. При работах, которые необходимо проводить при приподнятой платформе, последняя должна иметь надежный упор. Подпирая опрокидывающуюся платформу, кузов должен быть опорожненным.



Рис.1 Правильно предохраненная опрокидывающаяся платформа

- 1 — Буксирная тяга
- 2 — Шарнирная опора промежуточной рамы
- 3 — Опора опрокидывающейся платформы

Внимание! Подпирая платформу буксирной тягой, опрокидывайте кузов только набор и опору осуществляйте лишь в переднем подшипнике.

Для предохранения опрокидывающейся платформы необходимо произвести следующие операции:

1. Предохранение опрокидывающейся платформы

- а) Опрокидывающуюся платформу приподнимите настолько, чтобы можно было подвесить буксирную тягу чекой в шарнир опрокидывающейся платформы (см. рис. 2). Оставьте буксирную тягу рядом с шарнирной опорой.

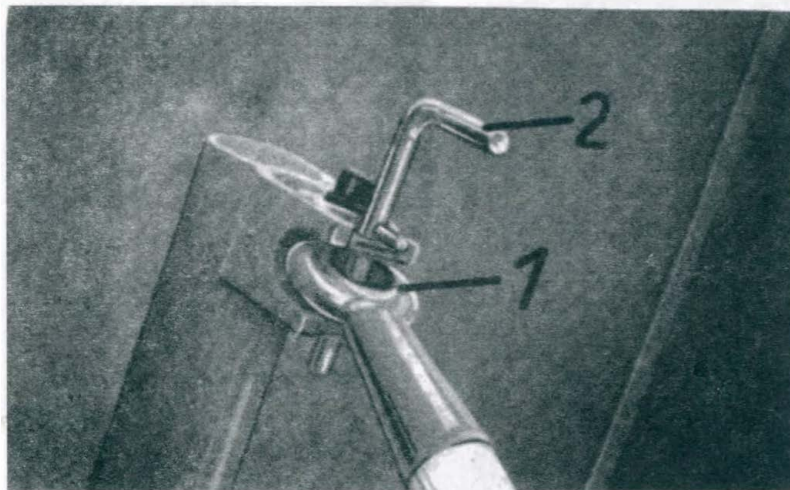


Рис. 2 Предохранение шарнира опрокидывающейся платформы

- 1 — Проушина буксирной тяги
2 — Чека

- б) Опрокидывающуюся платформу приподнимите до упора и зацепите буксирной тягой за болт опорного шарнира промежуточной рамы (см. рис. 3).
в) Опустите опрокидывающуюся платформу, выключите вспомогательную передачу, установите клапаны управления и ограничения давления на «Подъем» и клапан переключения на «Прицеп».

2. Снятие предохранения опрокидывающейся платформы

- а) Приподнимите опрокидывающуюся платформу.
б) Расцепите буксирную тягу и опустите опрокидывающуюся платформу.

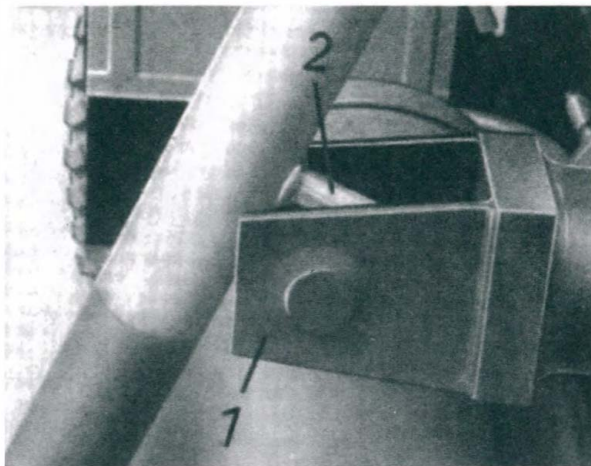


Рис.3 Предохранение шарнирной опоры промежуточной рамы

- 1 — Шарнирная опора, впереди слева
2 — Угольник буксирной тяги

2. Технические характеристики

2.1. Общие данные

Максимальная скорость	80 км/ч
Скорости передвижения	
при 2.300 об/мин двигателя	
на первой передаче	9.2км/ч
на второй передаче	17.4км/ч
на третьей передаче	30.3 км/ч
на четвертой передаче	49.8 км/ч
на пятой передаче	79.3 км/ч
Самая низкая скорость при макс.крутящем моменте	
(число оборотов двигателя 1.350 об/мин)	5.7км/ч
Максимальный преодолеваемый подъем	
(без прицепа)	37 %
Наибольшая длина	5730 мм

Наибольшая ширина	2500 мм
Наибольшая высота (нормальная нагрузка, верхняя кромка кабины)	2620 мм
Наименьший удвоенный радиус поворота	14.2 м
Наименьший удвоенный радиус поворота по колею	12.8 м
Колесная база автомобиля	3200 мм
Колея	
спереди	1750мм
сзади	1780мм
Дорожный просвет	
поперек	402 мм
вдоль	320 мм
Размеры погрузочной платформы	
длина	3050 мм
ширина	2360 мм
высота	450 мм
Погрузочная площадь	7.2 м ²
Погрузочный объем	3.24 м ³
Углы свеса	
спереди	37°30'
сзади	—
Допустимая полезная масса	4830 кг
Допустимая общая масса	10000 кг
Масса порожняком	3200 кг
Прицепная масса	
дорога	9000 кг
Масса опрокидывающегося кузова	950 кг
Нагрузка на переднюю ось	
порожняком	2660 кг
допустимая	3520 кг
Нагрузка на заднюю ось	
порожняком	2490 кг
допустимая	7040 кг
Угол подъема при опрокидывании	
назад	48°
наосторону	46°

Время опрокидывания

назад	11 секунд
насторону	11 секунд

Опускание

назад	10 секунд
насторону	10 секунд

2.2. Двигатель

Тип	4 VD 14.5/12-1 SRW
Принцип действия и способ сгорания	четырёхтактный дизель с шаровой камерой сгорания в поршне (процесс Мойера)
Способ охлаждения	циркуляция воды с помощью центробежного насоса
Регулировка температуры	регулятор с тензoeлементом открывание $80 \pm 4^{\circ}\text{C}$, полностью открыт при 95°C
Вентилятор	6-лопастный, диаметр 590 мм, по желанию вентилятор оснащен автоматическим отключением через электромагнитную муфту и термостат Момент включения: $92 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ Разница переключ.: $5 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Конструкция — расположение цилиндров	кортикальное, в ряд
Число цилиндров	4
Ход поршня	145 мм
Диаметр цилиндра	120 мм
Рабочий объем цилиндров двигателя	65.60 см^3
Степень сжатия	18:1
Полезная мощность	92 кВт (125 л.с.) при $n = 2300$ об/мин
Наибольший крутящий момент	43 кгм при $n = 1350$ об/мин
Поршень	легкий металл (алюминий)
Поршневые кольца	2 компрессионных, 1 маслосъемное кольцо
Шатунные подшипники	заменяемые, тонкостенные подшипники
Коленчатый вал	кованый, пятиопорный
Направление вращения	левое (если смотреть в направлении отдачи силы)

Смазка	циркуляционная смазка под давлением шестереночным насосом и масло-водным теплообменником
Масляные фильтры	сетчатый фильтр грубой очистки с дисками и фильтр центробежной тонкой очистки с ротором
Топливоподкачивающий насос	BRV, TGL 12 381
Форсункодержатель	SCN 120/130-2.5 WZV или DH 12 KFZD 36
Форсунка	Se170-66-1, TGL 12 384
Давление в отверстии форсунки	175 ± 10 кг/см ²
Топливный фильтр	типа 120 FKE 1-1
Начало подачи до в.м.т.	
Регулировка статически с капиллярной трубкой	$24^\circ \pm 1^\circ$ до в.м.т. ($92 \text{ мм} \pm 3.83$)
Клапаны	по 1 впускному и 1 выпускному клапану
Клапанный зазор при холодном двигателе	
впускной клапан	0.2 мм
выпускной клапан	0.3 мм
при теплом двигателе через 10 минут после остановки	
впускной клапан	0.1 мм
выпускной клапан	0.2 мм
Фазы газораспределения	
открытие впускного клапана	8° до в.м.т.
закрытие впускного клапана	38° после н.м.т.
открытие выпускного клапана	44° после в.м.т.
закрытие выпускного клапана	8° до н. м, т.
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2
Воздухоочиститель	инерционно-масляный с циклоном
Исполнение подшипников скольжения	тонкостенные подшипники в собранном виде
Впрыскивающий топливный насос	DEP 4 B — S 804/3
Регулятор	466-10
Механизм изменения угла опережения впрыска	ASB - 001.3
Конструкция радиатора	трубчатый радиатор
Подвеска двигателя	четырёхточечная резиновая опора
Масса двигателя	542 кг
Торможение двигателем	подпор газов на выпуске

2.3. Система питания

Расположение топливного бака	на правом лонжероне
Емкость топливного бака	100 л

2.4. Сцепление и коробка передач

Сцепление	сухое однодисковое сцепление WR 50 - 60 K
Коробка передач	соединена карданным валом со сцеплением, подвешена в раме
Вид передачи	5 передач с косозубыми шестеренками, находящимися постоянно в зацеплении; со 2-ой до 5-ой передачи принудительно синхронизированы
Передаточное число	
первая передача	8.62
вторая передача	4.56
третья передача	2.62
четвертая передача	1.59
пятая передача	1
задний ход	6.38
Отбор мощности	Легкий ряд прифланцован к коробке передач

2.5. Рама шасси

Лонжерон	2 прессованных из стального листа швеллера
Форма	профиль животного с гладкой поверхностью
Поперечины	6 балок, вклепаны
Соединения	спереди буксирно-сцепное приспособление, сзади прицепное устройство ВК 63, ТГЛ 5048, собственный предохранитель с вертикальным шарниром
Промежуточная рама	привинчена консолями к раме автомобиля

2.6. Кабина водителя

Число дверей	2
Число сидений	2
Ветровое стекло	раздельное

Боковые окна	по 1 опускаемому окну
Заднее стекло	с 2 угловыми окнами
Ящик для инструмента	под сиденьем рядом с водителем
Зеркало заднего вида	2
Отопление	теплой водой с вентилятором
Вентиляция	2 форточки и вытяжка на крыше

2.7. Передняя ось

Исполнение	кованая ось с кулаками
Передняя рессора	2 полуэллиптические рессоры
Крепление рессор	с помощью пальцеви скользящих элементов
Подшипник передних колес	конический роликовый подшипник
Развал колес	2°
Схождение колес	0-4 мм
Продольный наклон оси поворотного шкворня	3°
Наклон оси шкворня вбок	6°30'

2.8. Задняя ось

Балка оси	с несущей трубой и трубой полуоси
Задняя рессора	2 полуэллиптические рессоры с двумя дополнительными резиновыми рессорами
Крепление рессор	с помощью пальцеви скользящих элементов
Привод	карданным валом
Передача заднего моста	коническая и тарельчатая шестеренки, зацепление Глисона
Передаточное число заднего моста, включая колесную передачу	5.36
Полуоси	с колесным редуктором
Блокировка дифференциала	с пневматическим приводом, контрольная лампочка

2.9. Колеса и шины

Ободы	колесный обод с наклонными полками 6.5-20 G 150
Шины	9.00 - 20 12 ply rating
Расположение шин спереди сзади	одинарное сдвоенное
Наименьшее давление воздуха в шине спереди сзади	$P_{изб} = 6.5 \text{ кг/см}^2$ $P_{изб} = 6.5 \text{ кг/см}^2$
Запасное колесо	одно, за кабиной водителя

2.10. Рулевое управление

Рулевая колонка	рулевое управление с передачей винтом и шаровой гайкой
Расположение рулевой колонки	слева
Поперечная рулевая тяга	за передней осью

2.11. Тормоза

Исполнение	двухмагистральный сервотормоз с пневматическим усилителем
Действие	на 4 колеса
Передача тормозящего усилия	гидравлическая
Диаметр тормозного барабана	400 мм
Ширина тормозных накладок	120мм
Общая тормозящая площадь	3272 см ²
Тормоз со стопорным устройством (стояночный)	при наличии сжатого воздуха действует через пружинный энергоаккумулятор на передние и задние колеса, без сжатого воздуха действует механически на задние колеса
Торможение прицепа	сжатым воздухом

2.12. Электрооборудование

Генератор трехфазного тока	12 В, 500Вт
Регулятор напряжения с контрольным реле	12 В, 500 Вт
Стартер	стартер с рычажным включением и движением шестерни по винтовой нарезке, мощность при 24 В, 2.9 кВт (~4 л.с.)
Аккумуляторная батарея	2 штуки по 12 В, 135 а.ч.
Фары	отверстие светоизлучения 170 мм, не симметрично
Мигающая светосигнальная установка	установка с 2 цепями, по две сигнальные мигающие лампы с каждой стороны и со второй контрольной лампой для прицепа
Устройство для запуска холодного двигателя	по принципу огнеметателя
Лампы накаливания	
Дальний свет	2 штуки А 12 В, 45/40 Вт
Фара заднего хода	1 штука А 12 В, 25 Вт
Стояночные и сигнальные лампы	9 штук D 12 В, 2 Вт
Сигнальные мигающие лампы, лампы стоп-сигнала	8 штук В 12 В, 21 Вт
Ручная лампа	1 штука В 12 В, 15 Вт
Задние фонари	2 штуки В 12 В, 5 Вт
Фонарь номерного знака	2 штуки Е 12 В, 5 Вт
Фары для тумана	2 штуки С 12 В, 35 Вт
Плафоны	2 штуки Е 12 В, 18 Вт
Плавкие предохранители	12 штук 8 ТГЛ 11 135
Предохранительные полоски	2 штуки 80 ТГЛ 11 135

2.13. Расход топлива и масла

Норма расхода топлива	17л/100км
Ср.расход топлива в уличном движении	22.5 л/100 км
Расход масла	макс. 0.3 л/100 км без прицепа макс. 0.5 л/100 км с прицепом

Ne л.с.

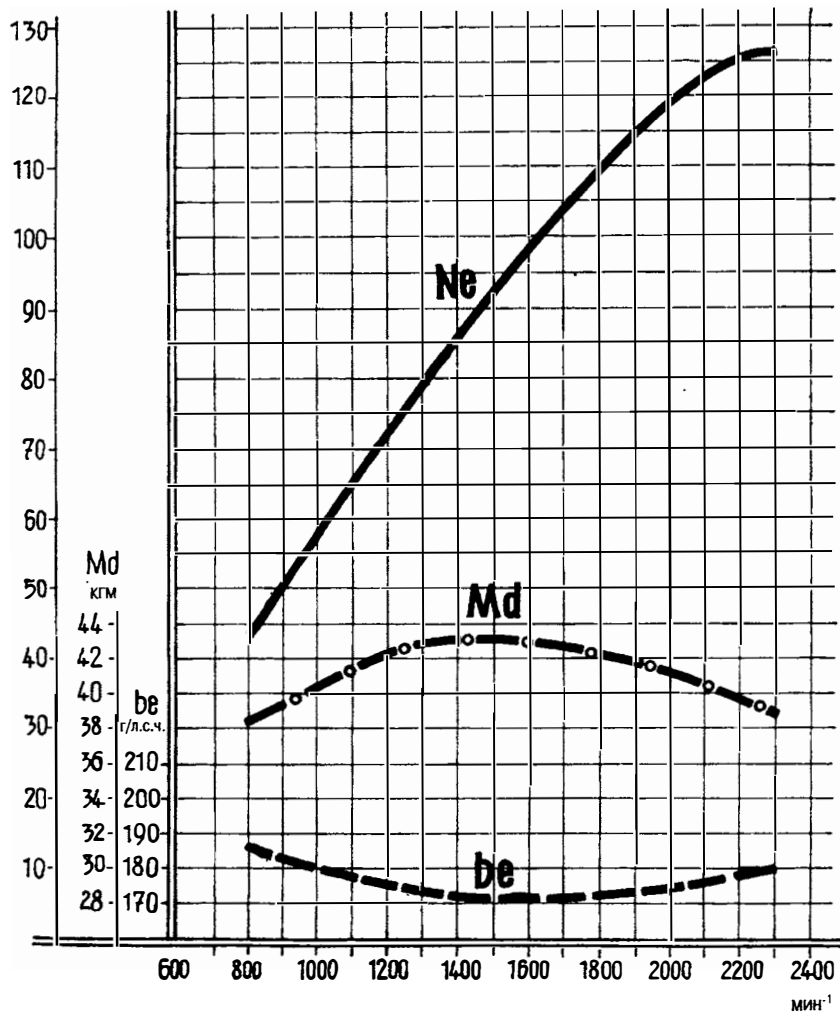


Рис.4 Характеристики двигателя

Ne — мощность

Md — крутящий момент

be — расход топлива

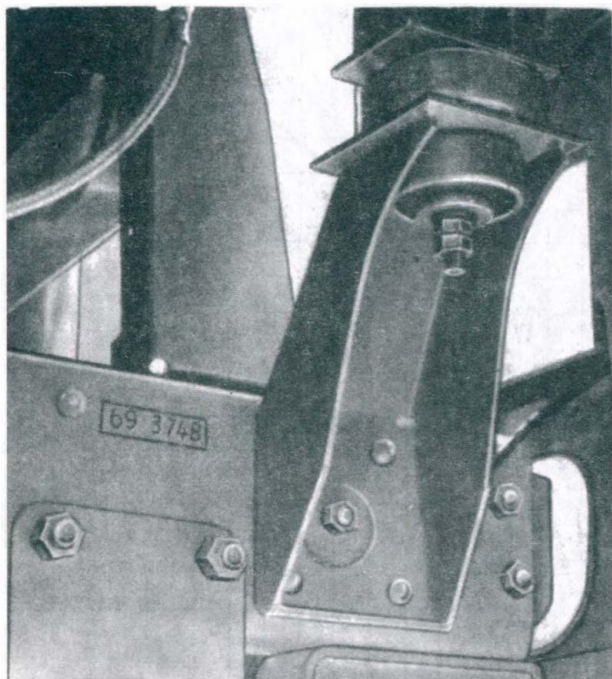


Рис.5 Номер шасси

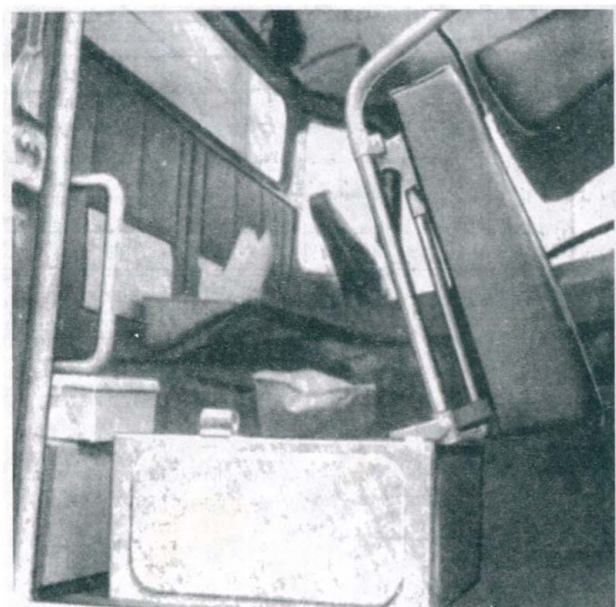


Рис.6 Ящик для инструмента и ящик с перевязочным материалом под или за сиденьем рядом с водителем

2.14. Заправочные емкости

Система охлаждения	около 30 л воды
Картер двигателя	16л при новой заливке, 13л при смене масла летом: M 10 GFL зимой: M 8 GFS
Топливный насос	0.31 л летом: M 10 GFL зимой: M 8 GFS
Регулятор топливного насоса	0.26 л летом : M 10 GFL зимой: M 8 GFS
Механизм изменения угла опережения впрыска	0.17л летнее трансмиссионное масло ГОСТ 4002-48
Компрессор	0.19л масла как в картере

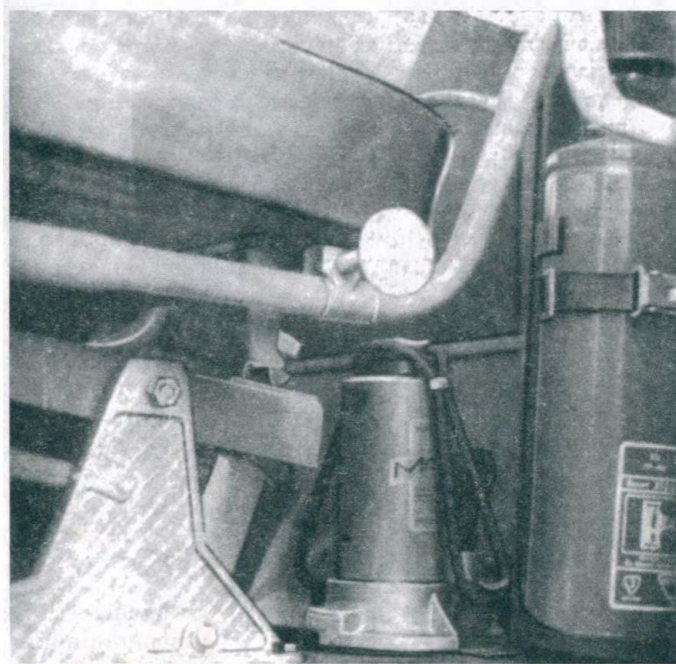


Рис.7 Автомобильный подъемник и огнетушитель за сиденьем водителя

Инерционно-масляный воздухоочиститель	1.56л масла как в картере
Коробка передач с легкой коробкой отбора мощности	9.0 л ТАр- 15
Передача рулевого управления	2л ТАр- 15
Задний мост и редуктор колеса	5л ТАр- 15
Топливный бак	100л дизельного топлива
Сорт топлива	DA 40
Тормозная система	0.85 л тормозной жидкости
Насос для антифриза	0.3 л метилового спирта, спирта
Устройство для обмыва ветрового стекла	1.5 л смеси спирт-вода
Маслобак для гидравлической системы	15 л масло-смесь Эшка ГОСТ 10 363-63

3. Инструкция по обслуживанию

3.1. Подготовительные работы перед выездом

Установка ключа в замочную скважину

На пылезащитной крышке имеется эксцентрическая точечная маркировка. В закрытом или незакрытом состоянии эта маркировка находится косо внизу спе-

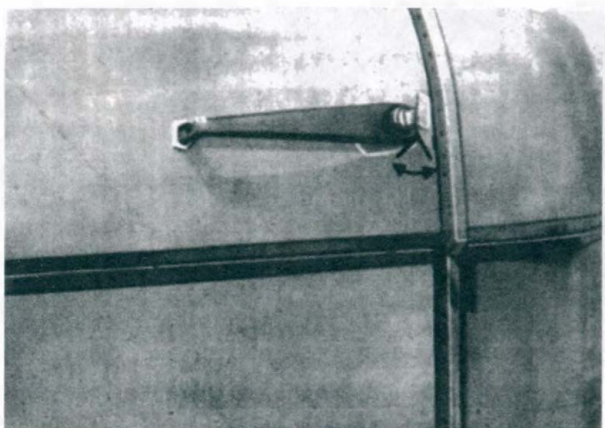


Рис.8 Открывание
или запирание
двери снаружи



Рис.9 Открывание
двери изнутри

реди или сзади (см.рис.8). Ключ вставляйте так, чтобы кольцевое отверстие ключа совпадало с точечной маркировкой. Во избежание перекоса, ключ следует держать в середине и затем легко вставить или вынуть. Ключ ввести до упора. При запирании цилиндр с ключом поверните на 90° до упора.

Ни в коем случае не применяйте усилия при введении или вынимании ключа, а также во время запирания.

3.1.1. Контрольные процедуры при остановленном двигателе

Проверка уровня масла двигателя

Повернув ручку на передней стороне кожуха, откройте и откиньте капот (см. рис.10)

Легким поворотом выньте из картера стержень (спираль) для определения уровня масла, протрите его чистой, не ворсистой тряпкой, затем стержень опять полностью опустите, снова выньте и определите уровень масла. Нормальный уровень при прогревом двигателя: середина маркировки. Нормальный уровень при холодном двигателе: верхний конец маркировки.

Целесообразно проводить контроль уровня масла при холодном двигателе, причем автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке. Масло заливают через маслоналивную горловину на кожухе головки блока цилиндров (см. рис.18).

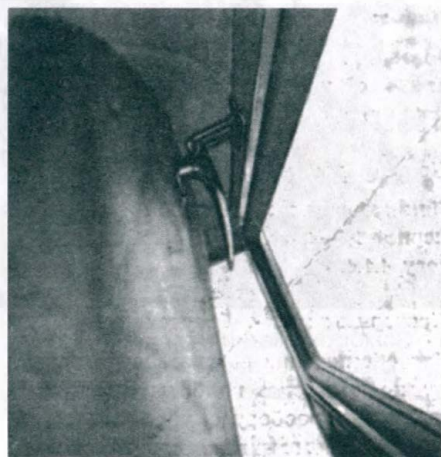


Рис.10 Фиксирование капота
двигателя

Проверка уровня масла в поршневом компрессоре

Уровень масла в поршневом компрессоре контролируется вывинчиванием

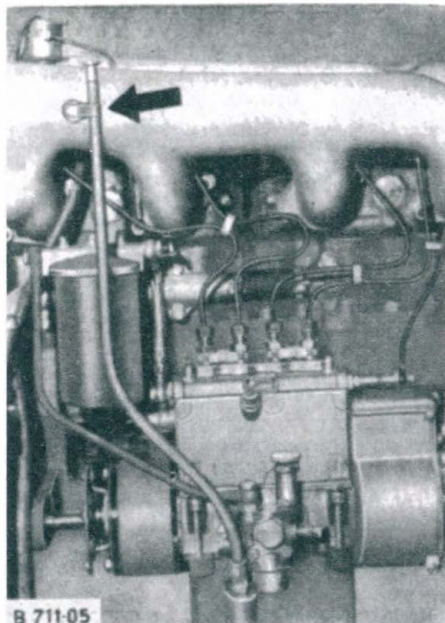


Рис. 11 Спираль как маслоизмерительный стержень с направляющей трубкой

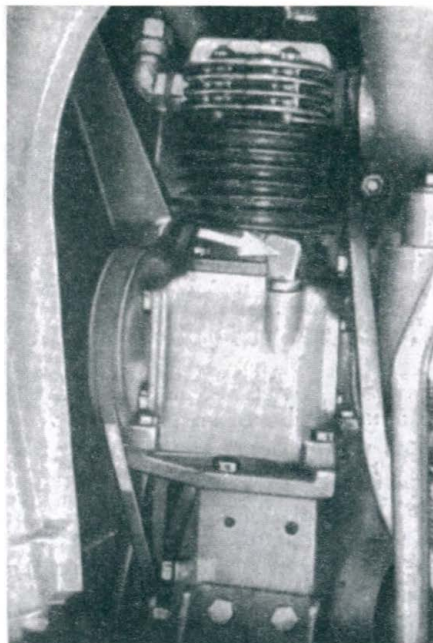


Рис. 12 Стержень для контроля уровня масла поршневого компрессора

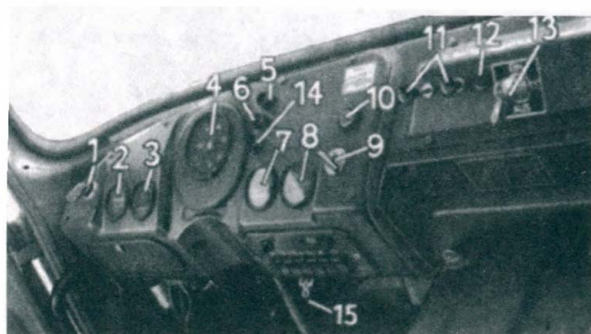


Рис. 13 Приборная доска

- 1 Замок зажигания
- 2 Указатель запаса топлива
- 3 Манометр давления воздуха торможения
- 4 Спидометр
- 5 Сигнальная лампа для прицепа
- 6 Сигнальная лампа указателя поворота
- 7 Манометр давления масла
- 8 Термометр охлаждающей жидкости
- 9 Выключатель пусковой свечи на-
кального зажигания

- 10 Контрольный прибор свечей на-
кального зажигания
- 11 Ручка управления дроссельной заслонкой
- 12 Контрольная лампочка блокировки
дифференциала
- 13 Кран включения блокировки диф-
ференциала
- 14 Контрольная лампочка зарядки ак-
кумулятора
- 15 Ручка управления жалюзи радиатора

резьбовой пробки с маслоизмерительным стержнем. Допустимый уровень масла указан на маслоизмерительном стержне метками.

Проверка натяжения клиновидных ремней.

При правильном натяжении прогиб клиновидных ремней должен составлять примерно 1.5-2 см. При необходимости отрегулируйте ремень согласно разделу 4.1.4.

Проверка электрооборудования

Для обеспечения безопасности передвижения необходимо до выезда обязательно проверьте приборы освещения и сигнализации. Элементы обслуживания электрооборудования расположены на панели приборов (см. рис.13) и на клавишном выключателе (см. рис.14).

Главный выключатель аккумуляторной батареи находится за сиденьем рядом с водителем (см. рис.16).

Кнопка ножного переключателя света фар находится слева от педали сцепления.

Ключом зажигания включаются отдельные потребители следующим образом:

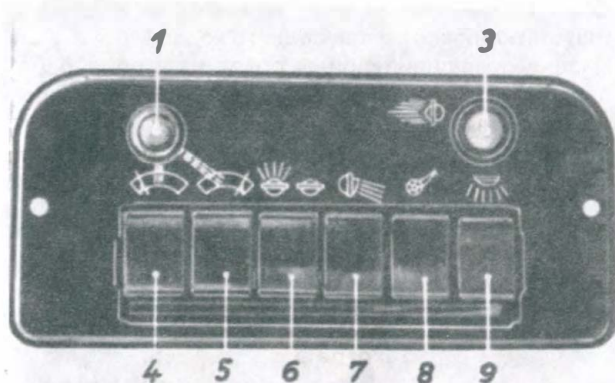


Рис.14 Клавишный выключатель

- 1 Кнопка для обмыва ветрового стекла
- 2 Контрольная лампа дальнего света
- 3 Стеклоочиститель, слева
- 4 Стеклоочиститель, справа
- 5 Освещение приборов
- 6 Противотуманные фары
- 7 Вентилятор отопления
- 8 Плафон освещения кабины



Рис.15 Выключатель сигнального освещения на рулевой колонке

- 1 Указатель поворота, вправо
- 2 Указатель поворота, влево
- 3 Световой сигнал
- 4 Звуковой сигнал

Положение включения 0	Плафон освещения кабины, розетка для переносной лампы; ключ можно вынуть
Положение включения 1	Плафон освещения кабины, розетка для переносной лампы, выключатель пусковой свечи накаливания, установка указания поворотов, гудок, световой сигнал, стеклоочиститель, вентилятор, стоп-сигнал
Положение включения 2	Плафон освещения кабины, розетка для переносной лампы, выключатель пусковой свечи накаливания, установка указания поворотов, гудок, световой сигнал, стеклоочиститель, вентилятор, стоп-сигнал, освещение инструментов, фары для тумана, стояночные фонари, задние фонари.
Положение включения 3	Плафон освещения кабины, розетка для переносной лампы, выключатель пусковой свечи накаливания, установка указания поворотов, гудок, световой сигнал, стеклоочиститель, вентилятор, стоп-сигнал, освещение инструментов, противотуманные фары, стояночные фонари, задние фонари, дальний или ближний свет, фара заднего хода.
Положение включения 4	Плафон освещения кабины, розетка для переносной лампы, стояночные фонари, задние фонари; ключ можно вынуть.

Розетки для переносной лампы расположены на панели приборов слева рядом с замком зажигания и на задней поперечине рамы слева возле прицепного устройства (рис.26).

Тахограф

Регулярно перед началом работы следует завести часовой механизм и установить время, а также сменить контрольный лист.

Часовой механизм заводят шестероховатым маховичком, поворачивая влево. Находящееся сбоку установочное колесо дает возможность установки времени на дневных часах.

После того, как произведена за-

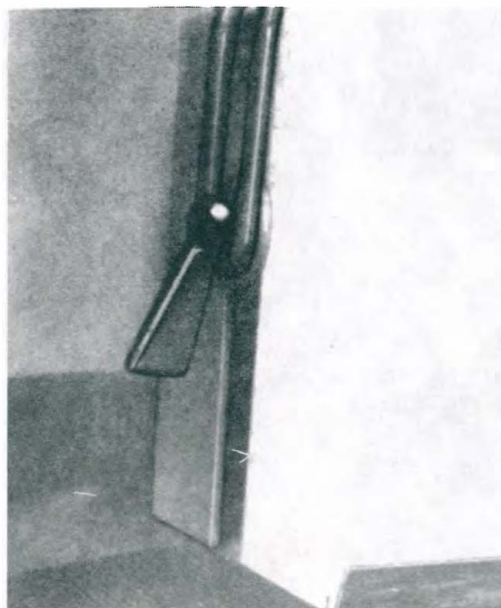


Рис. 16 Главный выключатель аккумуляторной батареи

пись на контрольном листе, поступают следующим образом: оправку стягивают с диска с поводком вверх, а лист с полем подсовывают под держатель листа и нанизывают на цилиндрический выступ часового механизма. Затем контрольный лист надо повернуть так, чтобы между язычками держателя контрольного листа было видно точное время. После этого оправку надавливают на цилиндрическую цапфу часового механизма до тех пор, пока она не защелкнется.

При замене контрольного листа снимают контрольный лист с цилиндрического выступа часового механизма после снятия оправки. Принцип действия, техническое обслуживание и уход за тахографом, а также обработка контрольного листа пояснены в прилагаемой инструкции по обслуживанию.

Проверка рулевого управления

Рулевой вал должен легко вращаться, а свободный ход (люфт) рулевого колеса не должен превышать $\pm 10^\circ \sim \pm 44 \text{ мм}$ (по ободу рулевого колеса). Все крепежные и соединительные части управления следует проконтролировать на предмет плотной посадки или предохранить.

Доливка охлаждающей жидкости

При добавлении охлаждающей жидкости следите за тем, чтобы клапан краника для приведения в действие отопления был открыт и радиатор с соответствующими соединениями шлангов и труб — заполнен. Уровень охлаждающей жидкости (воды) в системе охлаждения должен доходить до нижнего торца наполнительной горловины. Доливание проводите медленно, чтобы воздух мог улетучиваться. Для выпуска воздуха на регуляторе температуры находится винт с цилиндрической головкой, который при заливке воды следует открыть (рис. 18).

После нагрева двигателя до эксплуатационной температуры еще раз проверь-

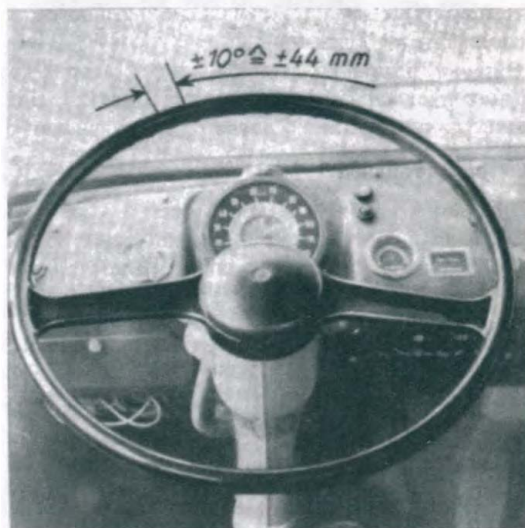


Рис. 17 Проверка свободного хода рулевого колеса

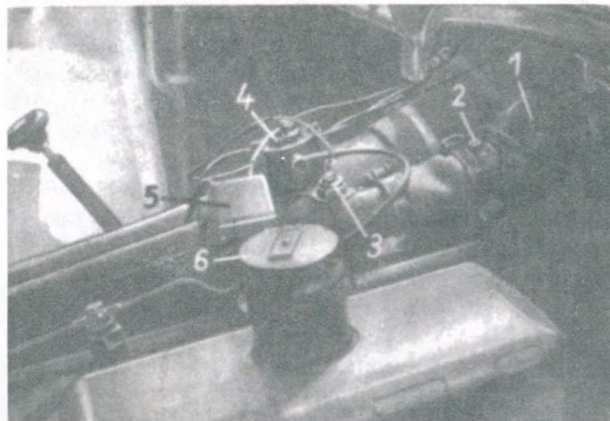


Рис.18 Удаление воздуха из системы охлаждения

- 1 Регулятор температуры
- 2 Винт для выпуска воздуха
- 3 Измерение температуры на выходе охлаждающей жидкости
- 4 Устройство холодного пуска
- 5 Тепловое реле
- 6 Маслоналивная горловина

те уровень охлаждающей жидкости. Ни в коем случае нельзя доливать сразу холодную воду в радиатор перегретого двигателя. Это может привести к образованию трещин или деформации головки и блока цилиндров. Разница температуры между охлаждающей жидкостью и добавляемой водой должна составлять не более 40-50°.

При снятии пробки с горловины радиаторов сильно перегретого двигателя существует опасность несчастного случая, поэтому снимать пробку с горловины радиатора можно лишь после выпуска давления пара.

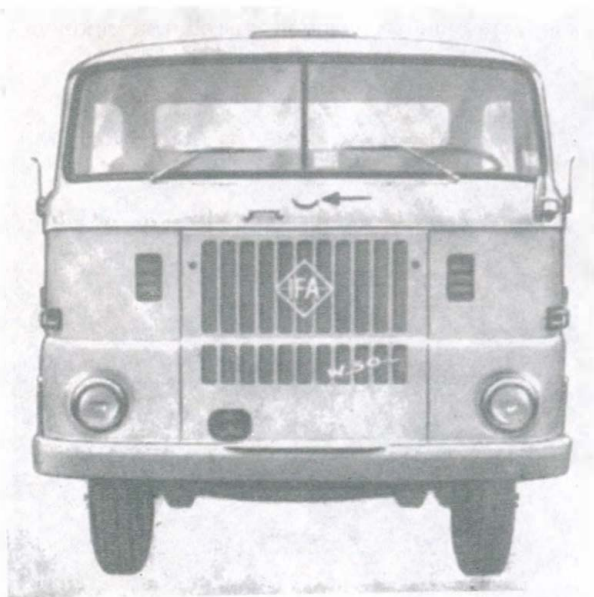


Рис.19 Заливной штуцер охлаждающей жидкости

Заправка топлива

При заправке бака топливом следите за чистотой бензина. Своевременная заправка предотвращает проникновение воздуха в систему питания, поэтому необходимо проводить ежедневный контроль запаса топлива. Если, несмотря на это, воздух все-таки проникнет в систему, то воздух следует выпустить из системы (см. раздел 4.4.1.).

Проверка давления в шинах

Давление воздуха в шинах необходимо составлять спереди и сзади $P_{изб} = 6.5$ кг/см². Перед накачиванием шин компрессором ознакомьтесь с разделом 8.2. настоящей инструкции.

Проверка бачка для тормозной жидкости (см. рис.68)

Проверьте заполнения бачков для тормозной жидкости. Далее следите за тем, чтобы отверстие для выпуска воздуха на запорной крышке было свободным. См. также раздел 10.1.4.

Клапан для усиления тормозного усилия (Тормозной кран)

При передвижении с прицепом с пневматическим тормозом дроссель у клапана для усиления тормозного действия следует переключить из положения «движение без прицепа» на «движение с прицепом».

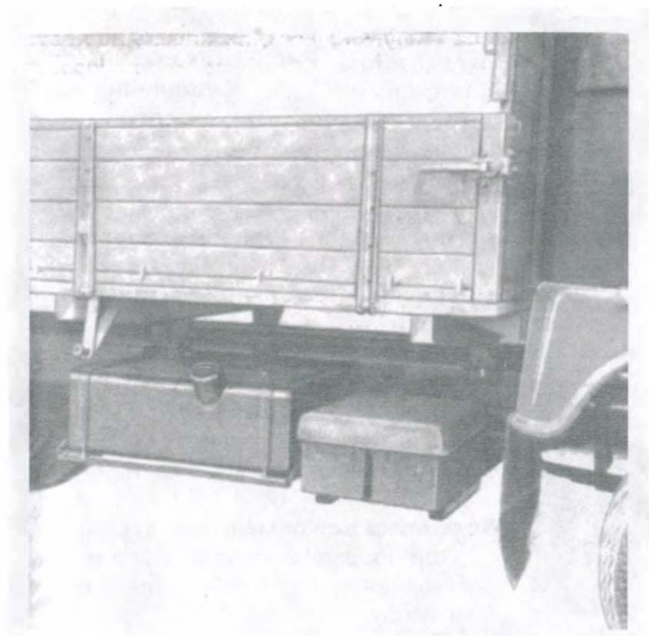


Рис.20 Топливный бак и ящик для аккумуляторных батарей

3.1.2. Контрольные процедуры при работающем двигателе

(см. раздел 3.2, запуск двигателя)

Проверка давления воздуха в пневматической установке манометром

Манометр для измерения давления при торможении представляет собой двойной воздушный манометр (см. рис.13). Белая стрелка показывает рабочее давление (давление в ресивере), а красная стрелка — давление при торможении (давление в тормозном трубопроводе). Обе стрелки должны перекрывать друг друга и до начала езды находиться в зеленом поле шкалы. Если этого не происходит, то следует установить причину и устранить неисправность.

Проверка давления масла по масляному манометру

После запуска двигателя следите за давлением масла по масляному манометру. На холостом ходу давление масла должно составлять $0.8-1.5 \text{ кг/см}^2$ (зелено-красное поле шкалы), а при номинальном числе оборотов — $5.2 \pm 0.7 \text{ кг/см}^2$ (зеленое поле шкалы).

При прогревом двигателя давление на холостом ходу должно быть не менее 0.8 кг/см^2 (только красное поле шкалы), а при номинальном числе оборотов — не менее 2.0 кг/см^2 (зелено-красное поле шкалы), так как иначе смазка окажется недостаточной. В та-

ком случае, а также при отсутствии показаний давления масла двигатель следует немедленно выключить и установить причину.

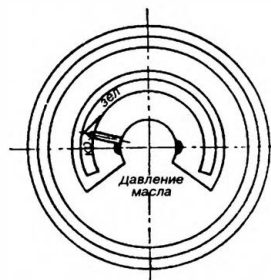


Рис.21 Указатель давления масла

кр. — красное поле
зел. — зеленое поле

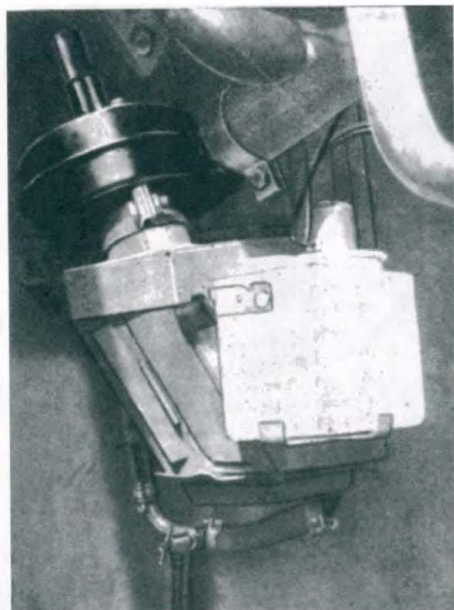


Рис.22 Бачок для жидкости обмыва ветрового стекла

Проверка контрольной лампочки зарядки

После запуска двигателя красная контрольная лампочка зарядки на панели приборов должна погаснуть. Она показывает, что ток протекает от генератора к аккумуляторной батарее.

Установка для обмывания стекла

При пользовании устройством для обмывания стекла необходимо соблюдать следующее:

1. При поставке автомобиль не заправлен моющей жидкостью.

2. Рекомендуем произвести заправку смесью Глобо-вода (заправляемое количество 1.500 см³).
3. Устройство для обмывания ветрового стекла включать только на время (не более 20 секунд). Кнопка для обслуживания этой установки находится на клавишном выключателе, рядом с кнопками для контрольной лампочки зарядки и дальнего света (см. рис. 14). Бачок для жидкости обмывания ветрового стекла с электрическим центробежным насосом закреплен у отопителя со стороны помощника водителя.

3.1.3. Контрольные процедуры на движущемся автомобиле

Проверка сцепления

Нормальный свободный ход педали сцепления составляет 16-30мм. Если величина свободного хода имеет отклонения от этого значения, то необходимо произвести регулировку (см. раздел 5).

При езде следует снимать ногу с педали сцепления, так как малейшее нажатие вызывает пробуксовывание сцепления и преждевременное разрушение диска сцепления и расцепного подшипника.

Проверка переключения передач

Во время езды произведите переключение всех передач. При этом обратите внимание на то, чтобы переключение происходило легко и без шума.

Проверка тормозов

После короткого пробега автомобиля проверьте действие ручного и ножного тормозов. Следите за тем, чтобы торможение происходило не резко, а плавно и

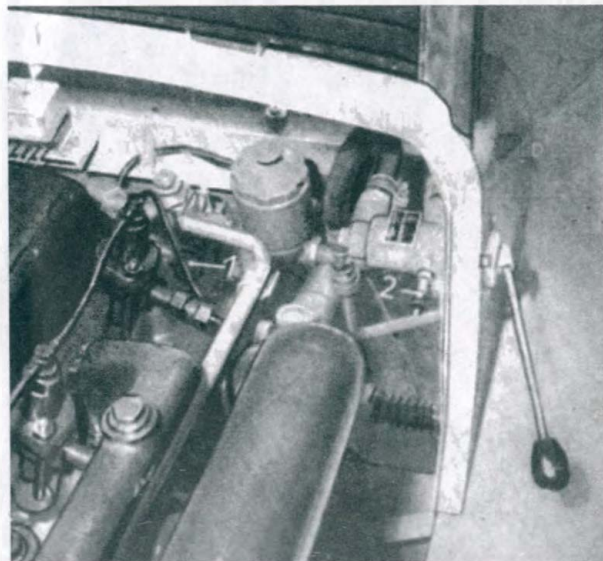


Рис.23 Регулятор давления с насосом для антифриза и клапан ручного тормоза с рычагом

- 1 Присоединение шланга для накачивания шин
- 2 Присоединение для постоянного питания ручного тормоза с пружинным энергоаккумулятором

осторожно. Тормоза должны действовать мягко и равномерно и не заклинивать. Если действие тормозов не отвечает требованиям, необходимо произвести их регулировку или прокачку (см. раздел 10). Стояночный тормоз исполнен как тормоз с пружинным энергоаккумулятором. Рычаг ручного тормоза находится справа возле сиденья водителя. Этот рычаг можно передвигать бесступенчато под углом 90° в косом направлении сверху (положение торможения) вниз (свободное состояние) (см. рис. 23). Функционирование, уход и техническое обслуживание см. в разделе 10.2.

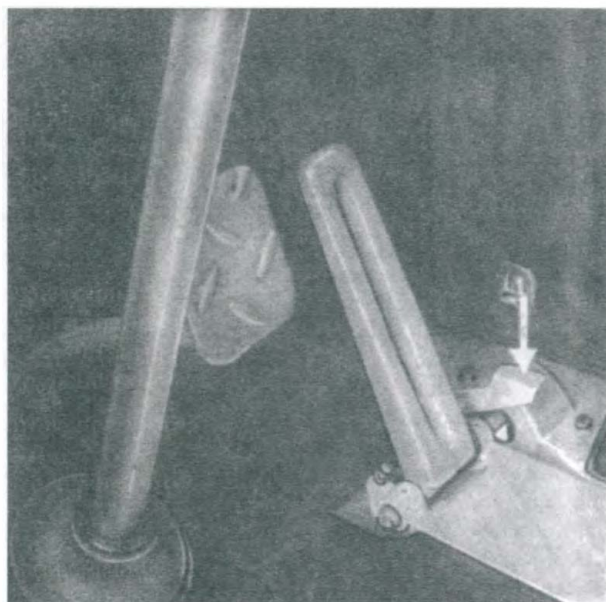
Приспособлением для выключения тормоза с пружинным энергоаккумулятором пользуйтесь только в исключительных аварийных случаях, например, в случае неизбежного буксирования автомобиля. По другим причинам этим приспособлением пользоваться не следует.

Если в упомянутых исключительных случаях окажется необходимым применить устройство для выключения тормоза, то перед следующим пробегом автомобиля обязательно следите за тем, чтобы воздушная система была герметична и обладала нужным рабочим давлением (стрелка манометра давления торможения должна находиться в зеленом поле). В противном случае не разрешается проводить поездку, и необходимо установить причину заниженного рабочего давления. При этом контролю подвергайте также систему пружинного энергоаккумулятора, уделяя прежде всего внимание плотности кожуха.

В интересах безопасности передвижения обязательно учитывайте эти указания.

Устройством для торможения двигателем, которое включается при нажатии на защелку педали газа (см. рис.24), пользуйтесь только при передвижении по дороге с уклонами.

**Рис.24 Фиксатор
холостого хода
педали газа**



3.2. Приведение автомобиля в действие

Пуск двигателя

1. Замкните цепь тока главным выключателем аккумуляторной батареи.
2. Установите рычаг включения коробки передач в нейтральное положение.
3. Вставьте ключ зажигания в замок. Сигнальная лампа зарядки загорается.
4. Выдавите педаль газа полностью, тем самым топливный насос устанавливается на подачу для запуска, при повышенном числе оборотов устанавливается нормальная подача топлива.
5. При наружных температурах выше 0°C выключатель стартера сразу поверните в положение II. Стартер начинает раскручивать двигатель.
6. Для наружных температур ниже 0°C встроено устройство для запуска холодного двигателя. Поэтому пусковой выключатель сперва установить в положение I (предварительное накаливание) на 10 секунд. При этом контрольный прибор накаливания должен хорошо накалиться. Более чем на 10 секунд этот процесс продлевать нельзя, так как при этом снижается срок службы стартового элемента. Устройство запуска холодного двигателя нельзя сравнить с обычными свечами накаливания. Затем повернуть выключатель в положение II (запуск), вследствие чего стартер начинает прокручивать двигатель. Если в течение 15 секунд двигатель не заработает, несмотря на отдельные вспышки, то выключить стартер, так как иначе будут слишком сильно посажены аккумуляторы.
7. Следующий запуск разрешается только через 1 минуту, причем предварительно должны быть остановлены стартер и двигатель. Каждый новый запуск начинается с положения I (предварительное накаливание). После 3-х попыток запуска следует сделать перерыв на 5 минут.
8. Если после первого цикла старта двигатель не заработал, то следует проверить, нет ли неисправности. Попытки старта не продолжать более, чем три цикла старта без поисков возможной неисправности.
9. Дополнительное применение карбюраторного топлива или других вспомогательных средств для облегчения запуска может привести к тяжелым повреждениям двигателя и несчастным случаям (взрыв) и поэтому запрещено.

Внимание!

Пока двигатель и стартер еще работают — не стартовать снова!

Если двигатель заработал, то ему сначала необходимо дать прогреться. Быстрее всего это происходит при средней нагрузке, таким образом он за короткое время достигает рабочей температуры.

Остановка двигателя

Осуществляется нажатием на фиксатор холостого хода (рис. 24), находящийся справа рядом с педалью газа, в результате чего педаль выскакивает назад и подача топлива двигателю насосами прерывается и включается тормозное устройство двигателя.

Если двигатель сильно перегрет большой нагрузкой, рекомендуется охладить его на холостых оборотах примерно в течение 2-3 минут. Этим предотвращается последующее кипение воды в радиаторе. После остановки двигателя педаль газа

следует выжать в положение «холостой ход». Этим открывается тормоз двигателя и избегаются потери сжатого воздуха.

Приведение в действие опрокидывающего устройства

Приведение в действие опрокидывающего устройства подробно описано в разделе 15.1.

3.3. Режим езды

Трогание автомобиля с места и переключение передач

Выжать педаль сцепления, включить первую передачу, отпустить рукоятку стояночного тормоза (при стоянке на подъеме только после того, как автомобиль потянет). Медленно отпустить педаль сцепления и одновременно нажать педаль газа. Для трогания с места на ровной дороге достаточна вторая передача.

Переключение передач на более высокую:

Выжать сцепление, включить следующую более высокую передачу, включить сцепление с одновременным увеличением скорости автомобиля.

Переключение на низшую передачу :

Выключить сцепление, рычаг включения передачи перевести в положение следующей более низкой передачи до чувствительного сопротивления (начало синхронизации), немного выждать (продолжительность синхронизации) и затем полностью включить.

Движение

При движении автомобиля снимите ногу с педали сцепления. Легкого нажатия уже достаточно для пробуксовывания сцепления и его разрушения. Во время езды обязательно следите за приборами на панели приборов (давление масла, давление воздуха торможения, температура охлаждающей жидкости, указатель уровня бензина в баке, контрольные лампочки, скорость и т.п.). Экономичнее всего передвигаться со следующими скоростями на отдельных передачах :

первая передача	5-7 км/час
вторая передача	9-13 км/час
третья передача	15-21 км/час
четвертая передача	26-36 км/час
пятая передача	42-60 км/час

Способность автомобиля преодолевать подъемы без прицепа с общей массой в 10.000 кг составляет

на первой передаче	37%.
--------------------	------

Эти значения действительны при значении коэффициента сопротивления качению 2%.

Передвижение с прицепом

Для работы с прицепом предусмотрен автоматический буксирный прибор типа ВК 63 для максимальной массы прицепа в 9000 кг. Ввиду того, что автомобиль оснащен устройством указания поворота, разрешено пользоваться только прицепами, оснащенными приборами сигнализации. Однако, в интересах владельца автомобиля не рекомендуется прицеплять прицеп к новому автомобилю, не имеющего 3000 км пробега. При работе с прицепом с пневматическим тормозом двойной манометр давления в приборной панели должен показывать перед выездом давление не менее $P_{изб} = 6 \text{ кг/см}^2$.

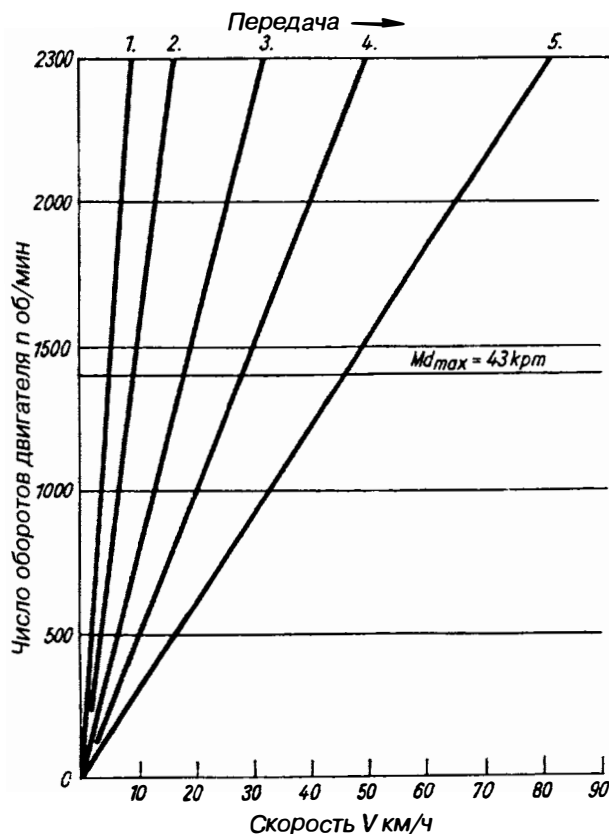


Рис.25 Диаграмма скорости

Двигатель: 4VD 14.5/12-1 SRW

$n_{max} = 2300$ об/мин

Задняя ось: $i_A = 5.36$

Шины: 9.00-20

Езда с прицепом требует соответствующего метода передвижения. При торможении необходимо считаться с большей общей массой и связанным с этим большим тормозным путем.

При работе с прицепом необходимо для повышения надежности движения последовательно соблюдать следующие условия:

1. Наибольшая допустимая общая масса прицепа не должна превышать 9000 кг.
2. Недопустимо работать с автомобилем-тягачом, общая масса которого (собственная масса плюс полезная масса) меньше общей массы прицепа.
3. Следите за исправным состоянием тормозной системы. Для этой цели необходимо через короткие интервалы времени (в зависимости от условий эксплуатации) проводить проверки. В частности, учитывайте следующее:
 - а) проверяйте зазор между тормозными накладками и тормозным барабаном, максимальный зазор 0,3 мм. Если этот зазор больше, необходимо произвести регулировку колесных тормозов. Если регулировка вследствие износа неосуществима, необходимо заменить тормозные накладки или тормозные барабаны новыми.
 - б) проверьте функционирование установки сжатого воздуха прицепа, причем, в частности, проконтролируйте установку относительно ее герметичности и безукоризненного функционирования органов управления. Рекомендуется раз в год произвести разборку и прочистку агрегатов сжатого воздуха в специальной мастерской по тормозной службе, а также проверить ее износ.
4. Далее, следует уделять особое внимание двойному манометру давления торможения на арматурной панели автомобиля W 50. Обе стрелки должны находиться друг над другом в зеленом поле манометра. В противном случае необходимо установить причину и устранить ее. При невыполнении этого требования к прицепу не подается нужный сжатый воздух для торможения, что может привести к потере продольной устойчивости автопоездом. Устранение таких недостатков проводите только в специализированных ремонтных мастерских по обслуживанию тормозных систем.
5. Для достижения удовлетворительных значений торможения для всего автопоезда необходимо, чтобы тормозная система между прицепом и автомобилем-тягачом была согласована. Такое согласование проводят также специализированные ремонтные мастерские по обслуживанию тормозных систем.
6. Грузовой автомобиль W50 может иметь следующие типы прицепов:
 - одноосные прицепы любого типа,
 - прицеп с пневматическим тормозом со средним замедлением при торможении — 3.0 м/сек^2 . Буксирование прицепов с тормозом накатом не разрешается.

При соединении с прицепом учитывайте следующие условия:

1. Для сцепления с прицепом буксирное устройство открывается нажатием или тягой рукоятки. При закладывании тяговой серьги в зев прибора происходит автоматическая сцепка.
2. Исчезновение выступающего из корпуса автоматики при открытой сцепке штифта показывает, что сцепка правильно закрыта и дважды предохранена.

3. Расцепление осуществляется нажатием или вытягиванием рукоятки, в результате чего сцепка открывается, и затем тяговую серьгу выводят из зева.
4. Применять разрешается только сцепные петли стандартных размеров по ТГЛ 6350. Условием надежного функционирования буксирного устройства является безукоризненное состояние сцепной петли и втулки петли. Загрязненные или обледенелые сцепные петли подлежат предварительной очистке. Нижняя направляющая втулка имеет буртик, на котором возможно осаждение загрязнений. Втулку необходимо проверять примерно раз в неделю и устранять накопившиеся загрязнения.
5. Операции сцепления и расцепления облегчаются, если время от времени слегка смазывать втулку тяговой серьги прицепа.
6. Если буксирное устройство не используется, следует выключить автоматику, чтобы расслабить пружины.

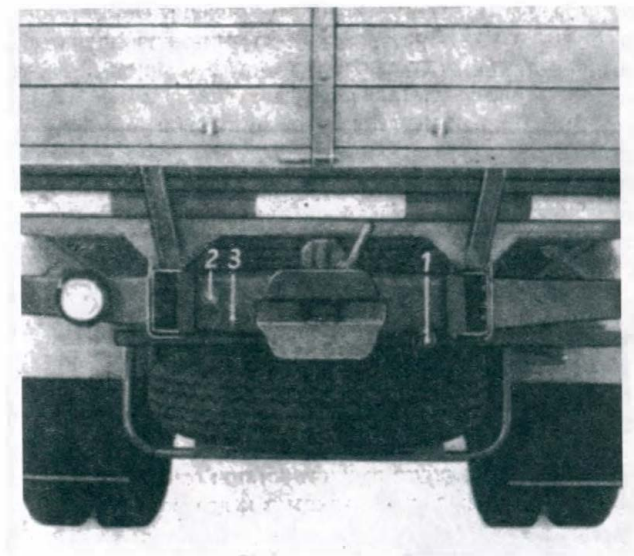


Рис.26 Буксирный прибор и муфта присоединения тормоза прицепа с запорным краном

- 1 Муфта присоединения тормоза прицепа
Запорный кран в вертикальном положении — работа без прицепа
Запорный кран в горизонтальном положении — работа с прицепом
- 2 Разъем для кабеля прицепа
- 3 Разъем для переносной лампы

Буксирование

Для буксирования автомобиля на правом лонжероне рамы спереди предусмотрена проушина с пальцем для крепления жесткого буксира. При буксировании без сжатого воздуха для торможения см. раздел 10.2.

Время обкатки

Новые автомобили и автомобили с отремонтированным двигателем следует подвергнуть бережной обкатке. Правильный режим эксплуатации автомобиля в период обкатки оказывает исключительно большое влияние на мощность двигателя, экономичность и длительность срока службы автомобиля.

Потому необходимо обязательно соблюдать следующие пункты:

1. Период обкатки двигателя составляет около 2000км пробега. Точное определение этого периода не дано. После пробега 2000-2400 км расход горючей смеси достигает своего нормального значения, а примерно после 2500 км это наступает и для расхода масла.
2. Во время периода обкатки происходит трение металлических деталей и образование дополнительного тепла. Эти металлические частицы поступают в масло. Потому в период обкатки необходимо чаще производить замену масла, а также одновременную очистку масляных фильтров.
3. Для повышения срока службы гильза цилиндра и поршневые кольца изготовлены из весьма износостойкого материала. Вследствие более длительной приработки этого материала большее количество смазки потребуется также для прилаживания поверхностей скольжения. Потому необходимо ежедневно (при некоторых условиях даже несколько раз в день) контролировать уровень масла.

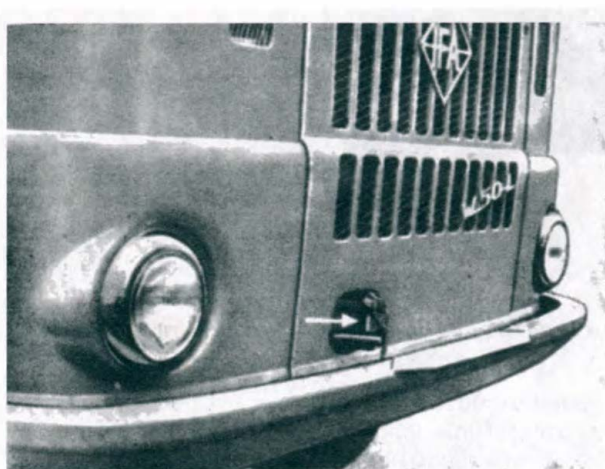


Рис.27 Проушина для крепления буксира спереди на лонжероне

4. Газообразные продукты сгорания образуют при холодном двигателе кислотные соединения, вредно действующие на соответствующие детали; поэтому двигатель следует быстро довести до заданной эксплуатационной температуры.
5. В период обкатки двигатель должен работать с меняющимися числами оборотов и с различными нагрузками. Это способствует также устранению механических загрязнений, образующихся при приработке.
6. Устраните потери компрессии у уплотнения головки блока цилиндров или у форсункодержателя. Подтяните винты с цилиндрической головкой (см. раздел 4.1.5.).
7. Постоянно контролируйте двигатель относительно шума.

Для того, чтобы дать обзор о повышенном расходе масла во время периода обкатки, приводим ниже некоторые данные:

двигатель грузового автомобиля	после пробега 500км	0.7л/100км
	пробег до 2500км	0.5л/100км
	пробегасвыше 2500км	0.3л/100км

3.4. Эксплуатация автомобиля в зимнее время

Смена масла

При появлении ночных заморозков следует при последующей смене масла заменить летнее масло M 10 GFL на зимнее M 8 GFL. При морозной погоде применяйте только зимнее масло. При очень низких температурах проток к радиатору через термостат, в зависимости от эксплуатационных условий, может быть заблокирован на весьма продолжительное время. В таком случае радиатор даже при работающем двигателе подвержен опасности замерзания. Потому в зимнее время необходимо добавлять антифризы к охлаждающей воде.

Антифриз

Для защиты системы охлаждения от замерзания необходимо в зимнее время к охлаждающей воде добавляйте низкотемпературное средство, например. «Глизантин». Для «Глизантина» соблюдайте следующую пропорцию смеси:

Температура замерзания до	Глизантин	чистая вода
-10°C	27 долей	73доли
-20°C	38 долей	62доли
-30°C	46 долей	54доли

При потере охлаждающей воды из-за испарения следует добавить только чистую воду, так как «Глизантин» не испаряется.

Тормозная установка

В систему сжатого воздуха комбинированного тормозного устройства встроен насос для антифриза (см. рис.23).

Нажмите на кнопку насоса перед выездом при работающем двигателе, причем при сырой погоде и температуре от 0 до -4°C это нужно проделать несколько раз в день, а при сухой погоде и температуре ниже -4°C — один раз ежедневно. Насос для антифриза заправьте 250 см³ глиантина. Из пружинного энергоаккумулятора и воздушного баллона следует довольно часто выливать воду. Вентиль для слива воды из пружинного энергоаккумулятора находится спереди в самом глубоком месте.

Жалюзи радиатора

В держателе, находящемся в нижней части радиатора, установлены скрученные жалюзи.

Для достижения нормальной эксплуатационной температуры двигателя можно путем вытягивания вверх жалюзи полностью или частично прикрыть поверхность охлаждения.

После достижения эксплуатационной температуры двигателя отпуская цепочки можно достичь любого положения для прикрывания поверхности охлаждения.



Рис.28 Ящик для утепления аккумуляторной батареи со штормовыми фонарями

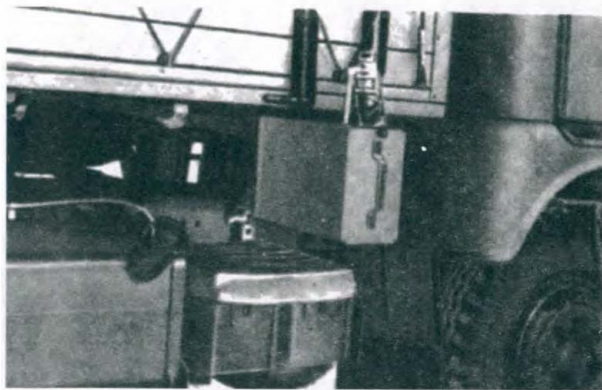


Рис.29 Крепление утеплительного ящика под держателем аккумуляторной батареи

Облегчение запуска двигателя

Для обеспечения запуска холодного двигателя при температурах до -25°C автомобиль оснащен дополнительными средствами для его запуска.

1. Прибор для запуска холодного двигателя

Двигатель в серийном производстве оснащен прибором для его запуска в холодном состоянии, в значительной мере улучшающим способность холодного двигателя к пуску.

Функционирование и контроль прибора для запуска холодного двигателя изложены в разделе 11.3.

2. Устройство для утепления аккумуляторной батареи и предварительный подогрев двигателя

Если автомобиль находится несколько часов на стоянке, то следует предохранить аккумуляторные батареи от преждевременного охлаждения с помощью двух штормовых фонарей, находящихся в аккумуляторном ящике. Для этой цели оба фонаря вынимают из держателей, зажигают, регулируют высоту пламени до наивысшего предела без образования копоти и затем фонари опять устанавливают в держатели. После этого аккумуляторный ящик крепят под держателями батарей.

Батареи должны быть перекрыты защитным кожухом. В зависимости от величины пламени длительность горения штормовых фонарей составляет 7-13 часов. Находящаяся в утеплительном ящике резиновая прокладка служит в качестве защиты от загрязнений. В процессе обогрева эту прокладку следует удалить, чтобы освободить отверстия для доступа воздуха. Если требуется повторный запуск автомобиля, то нужно применять имеющуюся паяльную лампу, которую нагревают и подвешивают на держателе у передней поперечины рамы так, чтобы пламя доходило до отверстия нагревательного элемента охлаждающей жидкости (рис.30).

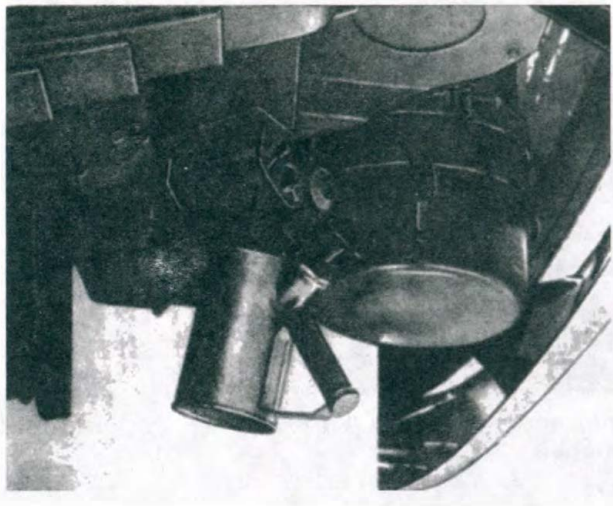


Рис.30 Подвешивание паяльной лампы

Во время предварительного подогрева двигателя краник отопления должен быть открыт. Через 20-25 минут сделайте первую попытку старта. Затем дайте двигателю прогреться при средней нагрузке. Длительность горения паяльной лампы составляет примерно 20 минут.

После успешной попытки старта паяльную лампу и утеплительный ящик аккумуляторной батареи опять установите на предусмотренные для них во время передвижения места.

Постоянно поддерживайте аккумуляторную батарею в заряженном состоянии (плотность кислоты 1.285 г/см^3 , среднее напряжение элементов составляет 2 В).

Отопление горячей водой

Кран для включения отопления находится в виде ручки под клавишной арматурой на облицовке двигателя.

Для обеспечения функциональной надежности крана отопления необходимо еженедельно один раз приводить его в действие.

Если рычаг показывает вверх, отопление выключено, а если он занимает нижнее положение — отопление включено. Включением вентилятора можно увеличить проход воздуха через отопитель, в результате чего предохранение ветрового стекла от замерзания становится особенно эффективным. Интенсивное отопление обеспечено только при открытой отопительной заслонке.

Вентиляция осуществляется открытием воздушной заслонки. Если в систему охлаждения не залит антифриз, то по окончании работы автомобиля необходимо слить воду из системы охлаждения.

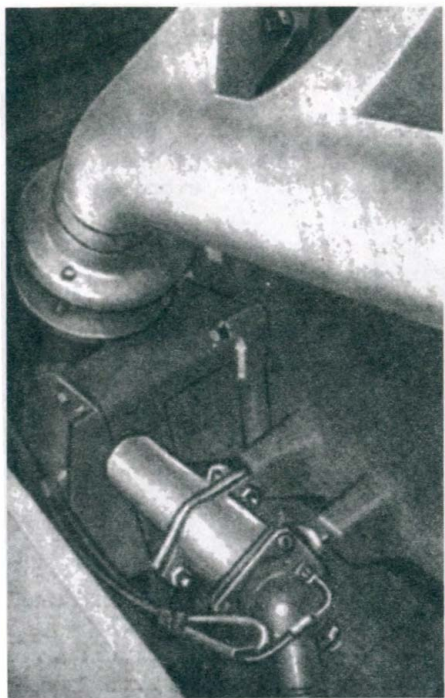


Рис.31 Блок двигателя сзади

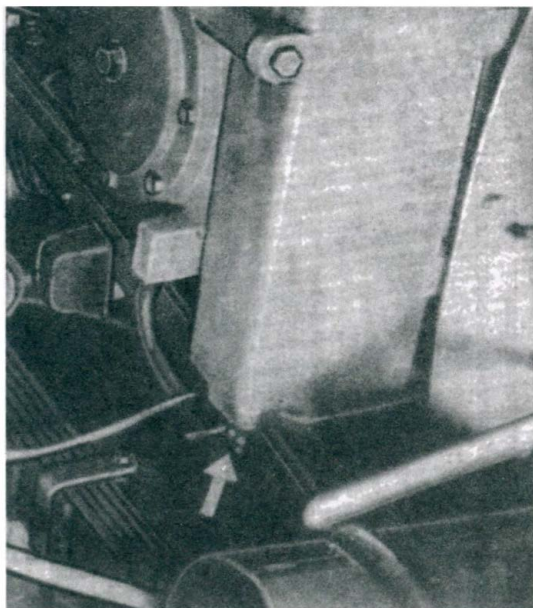


Рис.32 Теплообменник

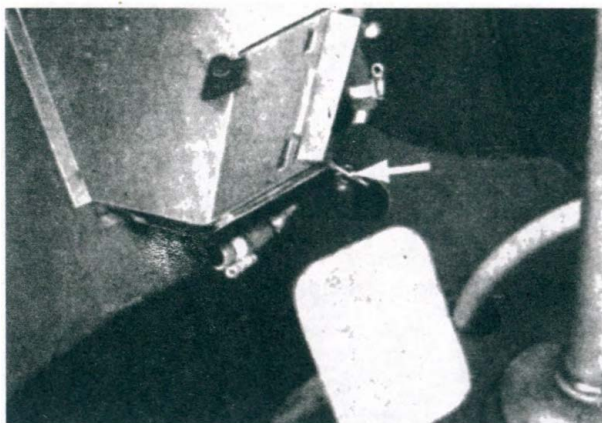
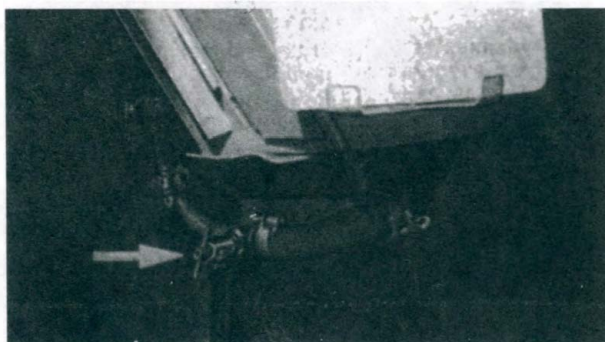


Рис.33 Отопитель со стороны водителя

Рис.34 Отопитель со стороны помощника водителя



Сливные краны воды расположены:

- сзади на блоке двигателя (рис.31)
- на теплообменнике (перед масляным поддоном) слева внизу (рис.32)
- на отопителе со стороны шофера (рис.33)
- на отопителе на стороне помощника водителя (рис.34).

4. Двигатель

4.1. Общие положения

4.1.1. Первое неперiodичное техническое обслуживание

Двигатель для грузового автомобиля-самосвала

После первых 2000 км пробега или 660 л дизельного топлива	После первых 6.000 км пробега или 2000 л диз.топлива	После первых 9000 км или 3000 л диз.топлива
Замена масла в картере двигателя	Замена масла в картере двигателя	Очистить маслофильтры
Очистить маслофильтры	Очистить маслофильтры	
Впрыскивающий топливный насос: замена масла	Впрыскивающий топлив- ный насос: замена масла	
Поршневой компрессор: проверить уровень масла	Поршневой компрессор: замена масла	
Замена топливных фильтров и очистка и продувка фильтра грубой очистки	Подтянуть гайки у блока цилиндров	
Воздушный фильтр: промывка и замена масла	Контролировать зазор клапанов	
Подтягивание гаек с цилиндрическими головками	Проверить натяжение клиновых ремней	
Контролировать зазор клапанов	Подтянуть винты у колена выхлопного трубопровода	
Проверить натяжение клиновых ремней		
Подтянуть крепежные винты у муфты топливного насоса		

После первых 2000 км пробега или 660 л дизельного топлива	После первых 6.000 км пробега или 2000 л диз.топлива	После первых 9000 км или 3000 л диз.топлива
Замена масла в картере двигателя	Очистка масляных фильтров	Подтягивание гаек с цилиндрическими головками и гаек блока цилиндров
Очистка масляных фильтров	Очистка и контроль жиклеров и форсункодержателей	Контроль зазора клапанов
Впрыскивающий топливный насос: замена масла		

4.1.2. Работы по регулярному техническому обслуживанию

Двигатель для грузового автомобиля-самосвала

Ежедневно	Каждые 2000 км пробега или заправки 600 л диз. топлива	Каждые 4000 км пробега или 1250 л диз. топлива	Каждые 7500 км пробега или 2500 л диз.топлива
Контроль масла в картере двигателя	Впрыскивающий топливный насос: контроль уровня масла	Проверить натяжение клиновых ремней	Замена масла в картере двигателя, очистка масляных фильтров
Проверить уровень охлаждающей жидкости		Очистка масляных фильтров*	Впрыскивающий топливный насос: замена масла
Поршневой компрессор: проверить уровень масла			Регулятор впрыскивающего топливного насоса: контроль уровня масла
Проверить уровень топлива			Аккумуляторные батареи: долить дистиллированную воду, проверить зазор клапанов, провести предварительную очистку впрыскивающего топливного насоса и продуть его
		*После замены масла	

Каждые 15000 км пробега или 5000 л дизельного топлива	Каждые 50000 км пробега или 17000 л диз.топлива	Каждые 100000 км пробега или 34000 л диз.топлива
Поршневой компрессор: замена масла, замена и продувка фильтровальной вставки бензонасоса	Очистить систему охлаждения	Демонтировать масляный картер, прочистить картер и сетчатый масляный фильтр
Регулятор впрыскивающего топливного насоса: замена масла	Очистить электрические контакты и соблюдать плотность крепления	Проконтролировать образование накипи в теплообменнике, снять головки цилиндров
Воздушный фильтр: очистить и заменить масло, смазать натяжное кольцо	Проверить угольные щетки стартера, проконтролировать угольные щетки генератора и муфту включения вентилятора	При надобности притереть клапаны
Проверить поршневые кольца и клапаны поршневого компрессора	Проверить и очистить жиклеры и форсункодержатели	Очистить впускной канал, вложить новые прокладки

4.1.3. Учитывайте при установке двигателя

Передняя левая подвеска (если смотреть по ходу автомобиля) имеет шесть резьбовых отверстий. При креплении двигателя необходимо учитывать, что оба передних нижних отверстия (см. рис.35) являются сквозными отверстиями, зажимаемыми винтами. Максимальная глубина вкручивания винтов не должна превышать 15 мм. При большей длине приводное колесо впрыскивающего топливного насоса ударяется о винт, в результате чего может произойти поломка шестерни.

4.1.4. Регулировка натяжения клиновых ремней

При правильном натяжении прогиб клиновых ремней должен составлять около 1.5-2 см.

Для усиления натяжения клиновых ремней генератора, водяного насоса и поршневого компрессора необходимо выполнить следующие рабочие операции (см. схему на рис.36).

- Генератор — водяной насос — коленчатый вал:
В точках А, В и С ослабить изогнутым гаечным ключом (SW 19) болты крепления. Сместить рукой генератор до достижения необходимого напряжения. Затем опять закрепить установочные винты.
- Поршневой компрессор — натяжной ролик — коленчатый вал:
В точке В ослабить изогнутым гаечным ключом (SW 19) установочный винт.

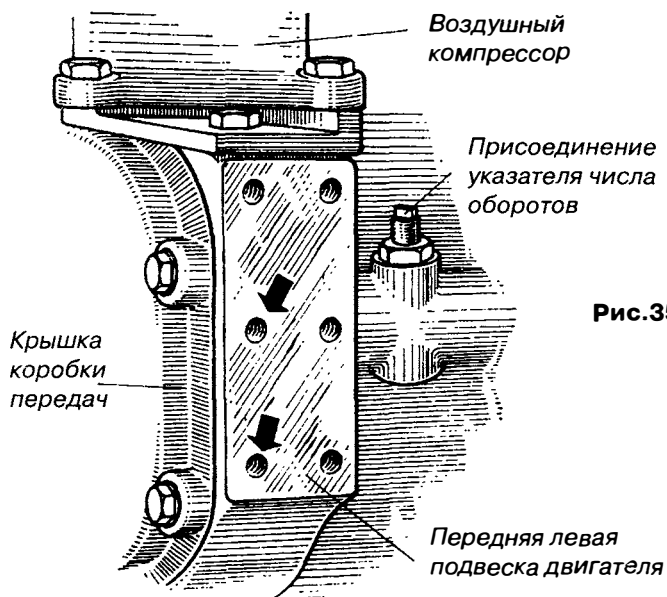
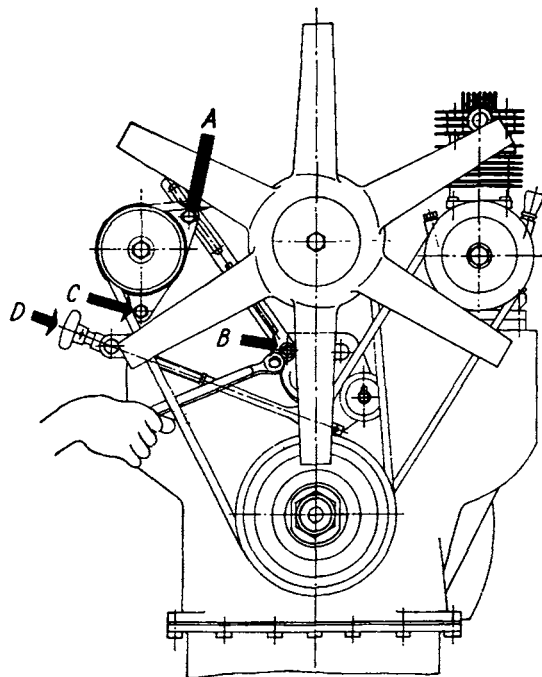


Рис.35 Передняя левая подвеска двигателя

Рис.36 Регулировка натяжения клиновых ремней



Звездообразной рукояткой D путем поворота вправо изменять сегмент натяжного ролика до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое натяжение клинового ремня. Затем установочный винт опять затянуть в точке В. Для облегчения накладки клинового ремня для поршневого компрессора на торцевой стороне диска предусмотрены две канавки. Ремень закладывают в паз шкива до канавки. При поворачивании коленчатого вала двигателя клиновой ремень полностью заскакивает в паз шкива.

4.1.5. Замена прокладки головки цилиндров

Если прокладка окажется негерметичной и необходимо заменить ее новой, следует соблюдать следующие условия:

Обе поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров очищают тщательным протиранием или осторожной зачисткой, не причиняя каких-либо повреждений. Эти поверхности должны быть по возможности чистыми от масла и смазки. Новую прокладку накладывают на поверхность блока цилиндров так, чтобы широкая кромка оправки цилиндрического отверстия была обращена к головке цилиндров. Предварительная обработка прокладки уплотняющим лаком, графитовой пастой или т.п. запрещается.

Резьбу болтов и опоры гаек слегка смазывают моторным маслом. После установки головки блока цилиндров гайки затягивают. Затягивание гаек осуществляется динамометрическим ключом, причем начинают с середины поверхности и проводят затягивание по спирали наружу, как это показано на рис.37.

Затягивание проводят в три этапа, чтобы предотвратить деформацию головки цилиндров.

1-й этап	5 ± 1 кгм
2-й этап	10 ± 1 кгм
3-й этап	16 ± 1 кгм

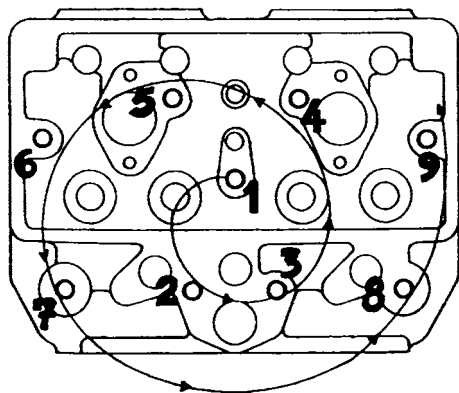


Рис.37 Схема затяжки болтов и гаек головки цилиндров

Затягивание проводите без рывков. Слишком быстрое или медленное затягивание приводит к большому рассеиванию тягового усилия болта. После достижения требуемого крутящего момента (16 кгм) все гайки еще раз проверяют. С новой прокладкой двигателя автомобиль должен иметь примерно 40 км пробега в диапазоне частичных нагрузок, после чего болты крепления головки блока цилиндров опять подтягивают до требуемого крутящего момента 16 ± 1 кгм.

Повторный контроль осуществляют затем после пробега автомобиля 2000 км и еще раз после пробега 50000 км. Для преодоления трения сцепления при подтягивании, гайка должна при

этой операции обязательно вращаться, при необходимости ее следует немного отвернуть.

Отвинчивание гаек крепления головки блока цилиндров происходит также в виде спирали, однако в направлении, противоположном схеме затягивания, т.е. снаружи внутрь. Следите за тем, чтобы шпильки крепления головки блока цилиндров были крепко затянуты в блоке цилиндров. Момент затяжки шпилек составлял 6 кгм (шпильки не смазываются).

После каждого подтягивания болтов крепления головки блока цилиндров необходимо проконтролировать зазор клапанов.

4. 1. 6. Регулировка зазора клапанов

Зазор клапанов необходимо регулярно контролировать согласно предписанному техническому обслуживанию (см. разделы 4. 1. 1. и 4. 1. 2.) или регулировать при повторной сборке головок цилиндров или клапанных коромысел после восстановительных ремонтов.

Для проверки зазора клапанов снимают кожух головки блока цилиндров. Двигатель поворачивают пусковой рукояткой так, что клапаны цилиндра 4 пересекают друг друга. В таком случае цилиндр 1 по стороне маховика находится в мертвой точке зажигания. Контроль показывает, что толкатели могут свободно вращаться. Теперь регулируют клапаны первого цилиндра. Сначала проверяют с помощью плоского щупа зазоры между наконечниками стержней клапанов и нажимными болтами коромысел. При необходимости подрегулировке, удерживая отверткой нажимной болт со сферической головкой у коромысла, освобождают контргайку гаечным ключом и затем производят регулировку нажимного винта со сферической головкой до тех пор, пока щуп можно будет просунуть в зажатом состоянии между наконечником стержня клапана и нажимным болтом коромысла. Затянув контргайку, для того, чтобы вытянуть щуп, необходимо применить некоторое усилие. Очередность выпускных и впускных клапанов начинается, если смотреть со стороны маховика, с выпускного клапана, после чего следует в постоянном чередовании впускных и выпускных клапанов.

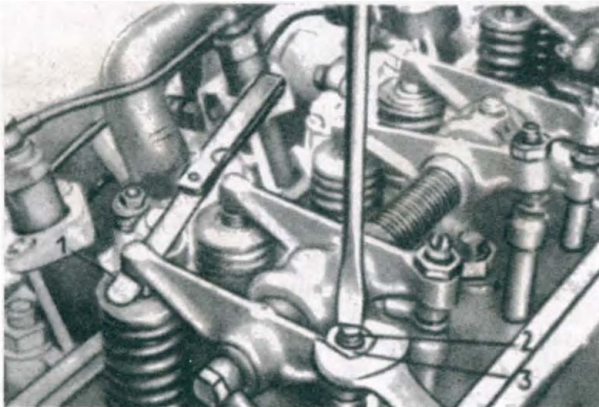


рис.38 Проверка зазора клапанов

- 1 — изменение зазора
- 2 — установочный болт
- 3 — установочная гайка

Рис.39 Установочные точки для контроля зазора клапанов

Угол поворота коленчатого вала

	0°	180°	360°	540°	720°
Цилиндр					
1	Рабочий ход	Выпуск	х Всасывание	Сжатие	■
2	Выпуск	х Всасывание	Сжатие	■ Рабочий ход	
3	Сжатие	■ Рабочий ход	Выпуск	х Всасывание	
4	Всасывание	Сжатие	■ Рабочий ход	Выпуск	х

Порядок работы: 1—3—4—2

х — перекрытие клапанов

= 4—2—1—3

■ — возможность регулировки

= 1—3—4—2

Зазор клапанов на холостом двигателе:

впускной клапан..... 0.2 мм

выпускной клапан 0.3 мм

Зазор клапанов на холодном двигателе :

10 минут после выбега:

впускной клапан..... 0.1 мм

выпускной клапан 0.2 мм

Клапаны остальных цилиндров регулируют по порядку работы цилиндров 1—3—4—2. При этом двигатель поворачивают постоянно в направлении вращения коленчатого вала двигателя, так что у цилиндров с одинаковыми движениями поршней клапаны пересекают друг друга. Одновременно работают поршни цилиндров 1 и 4, а также 2 и 3.

Затем еще раз проконтролируйте зазор клапанов. После короткой работы двигателя следует убедиться в том, что все клапанные коромысла получают смазку.

Если не соблюдать правильный зазор клапанов, то при эксплуатации двигателя для владельца автомобиля возникают следующие проблемы:

Зазор клапанов чрезмерно велик —

1. перерасход топлива,
2. снижение мощности двигателя,
3. повышенный стук при открытии клапанов, связанный с большим износом деталей управления двигателем (грибовидный толкатель, нажимные болты коромысел, штанга толкателя, распределительный вал),
4. сильный шум,
5. большие скорости посадки головки клапана в седло, что может привести к повреждению (отрыв головки клапана). В результате таких повреждений могут возникнуть серьезные дефекты двигателя.

Недостаточная величина зазора клапана —

1. негерметичность клапанов (продуть),
2. плохая мощность двигателя,
3. нагар на головке клапана,
4. сильное повышение температуры (особенно на выпускном клапане), что может привести к заеданию и разрушению клапанов.

После установки новых клапанов проконтролировать глубиномером нагар клапана (размер тарелка клапана — плоскость головки блока цилиндра). Этот размер составляет у обоих клапанов 0.75-1.15 мм. Прокладку головки блока цилиндров во всяком случае следует также заменить новой.

Всегда соблюдайте зазор клапанов и следите за образованием нагара!

4.2. Циркуляция масла

4.2.1. Принцип действия (см. рис.40)

Циркуляция смазки двигателя осуществляется принудительно за счет давления. Расположенный в передней крышке (сторона вентилятора) картера шесте-

Пояснения к рис.40

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Сетчатый масляный фильтр (фильтр грубой очистки) | | |
| 2 | Шестеренчатый насос | 14 | Маслопровод на шатуне для смазки поршневого пальца и для охлаждения юбки поршня |
| 3 | Водоспускной кран | 15 | Канал кулачкового вала с ответвлениями к валу коромысла и к распределительным шестерням |
| 4 | Перепускной клапан | 16 | Валы коромысла |
| 5 | Водно-масляный теплообменник | 17 | Радиатор |
| 6 | Пробка отверстия для выпуска масла | 18 | Электромагнитная муфта с лопастью вентилятора |
| 7 | Фильтр с набором сетчатых дисков | 19 | Регулятор температуры |
| 8 | Клапан регулирования давления | 20 | Водяной насос |
| 9 | Фильтр центробежной очистки масла | 21 | Термометр на выходе воды |
| 10 | Место для присоединения манометра | 22 | Тепловое реле |
| 11 | Место для присоединения термометра (только при спец.заказе) | 23 | Пробка отверстия для выпуска масла |
| 12 | Главный канал | | |
| 13 | Подвод к коренному подшипнику с наклонным | | |

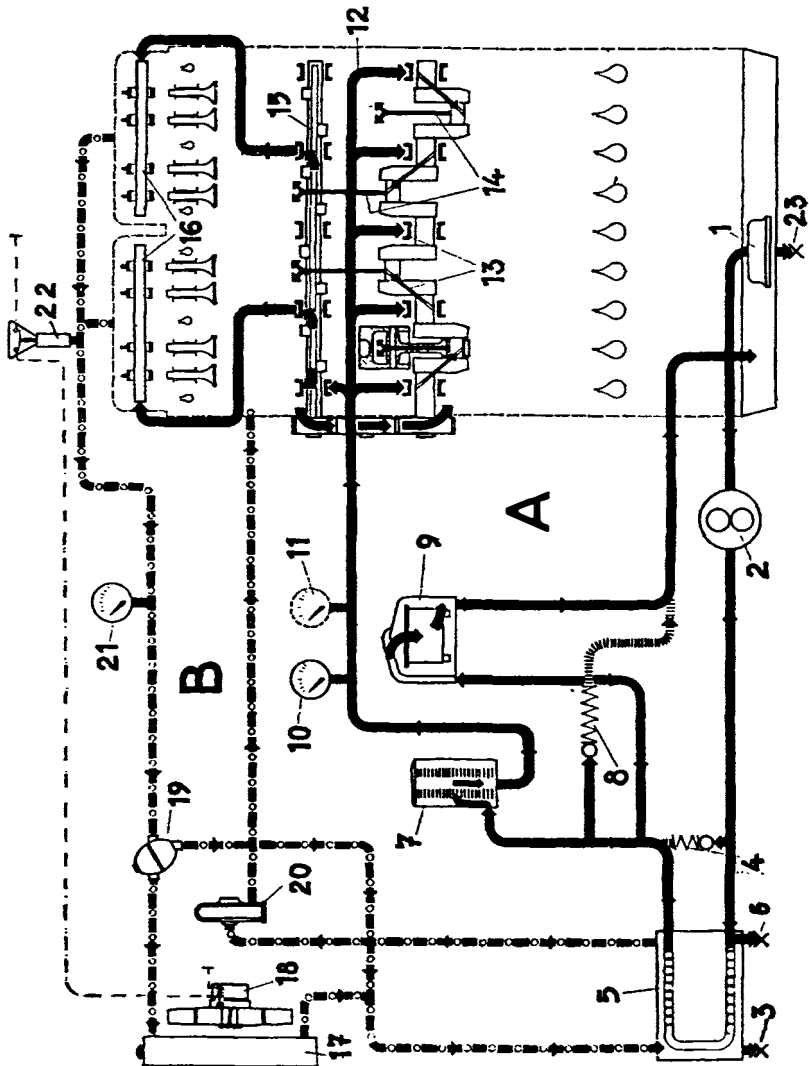


Рис.40 Схема циркуляции охлаждающей воды и смазки

ренчатый насос засасывает масло из масляного поддона через сетчатый маслоприемник. От масляного насоса масло поступает через отверстие картера в систему фильтров для масла. Отсюда масло течет через масляно-водный теплообменник и фильтр с набором сетчатых дисков в главный масляный канал картера.

Между теплообменником и фильтром установлен клапан для регулирования давления, ограничивающий давление масла до 5.2 ± 0.7 кг/см². Теплообменник предохранен перепускным клапаном, который открывается при давлении 2.2 ± 0.7 кг/см². Часть поступающего из теплообменника масла протекает через канал в фильтр с ротором, откуда оно без давления течет обратно в масляный поддон. Благодаря фильтру с ротором, работающему как фильтр центробежной очистки масла, достигается тонкая очистка масла. Загрязнения, превышающие 2 микрона, выделяются. Тем самым достигаются длительные сроки для замены масла, при использовании высококачественных сортов масла.

От главной магистрали в картере двигателя масло поступает, во-первых, к пяти коренным подшипникам. Косые отверстия коленчатого вала направляют масло дальше к шатунным подшипникам четырех шатунов. Зазоры шатунных подшипников воспринимают масло и направляют его дальше через масляный канал шатуна к подшипнику поршневого пальца. У головки шатуна находится разбрызгивающая форсунка, которая получает масло от подшипника поршневого пальца. Эта форсунка разбрызгивает масло на внутренние стенки верхней направляющей части поршня, чтобы снизить температуру в канавках для поршневого кольца. Во-вторых, масло поступает от главной магистрали через отверстие по стороне распределительных шестерен для смазки подшипников распределительного вала. От 2-го и 4-го подшипников распределительного вала через отверстия и трубопроводы масло поступает к осям коромысел. Отсюда масло стекает по стержням клапанов к направляющим.

После снабжения маслом всех важных мест двигателя избыточное масло стекает обратно в поддон, причем возвращающееся от коромысел масло снабжает смазкой толкатели и штанги толкателей (шаровые головки и шаровая чашка).

Такие агрегаты, как компрессор, впрыскивающий топливный насос и регулятор этого насоса, имеют собственный запас масла.

4.2.2. Замена масла в картере двигателя

Чрезвычайно большое значение в общем техническом уходе за двигателем имеет регулярная замена масла.

Указываем особенно на то, что гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, которые возникают в результате несоблюдения периодичности смены масла, применения других сортов масла, неправильного обслуживания системы охлаждающей воды.

Замену масла проводите через следующие интервалы времени или после следующего расхода топлива:

Двигатель для грузового автомобиля-самосвала

1-я замена масла	после 2000 км пробега или расхода 660 л диз. топлива
2-я замена масла	после 6000 км пробега или расхода 2000 л диз. топлива
3-я замена масла	после 12000 км пробега или расхода 4.000 л диз. топлива
Очередная замена масла	после 7500 км пробега или расхода 2500 л диз. топлива
Очистку масляных фильтров проводить при замене масла, а также	после 4000 км пробега или расхода 1250 л диз. топлива

Такая периодичность замены масла может быть соблюдена лишь в том случае, если между очередными заменами масла производится очистка масляных фильтров.

Отработавшее масло сливают при прогревом двигателя, открыв выпускную пробку, находящуюся рядом с крышкой масляного поддона. Предварительно следует открыть наливное отверстие на кожухе головки блока цилиндров. Спустите также масло из теплообменника. Резьбовая пробка сливного отверстия находится на крышке теплообменника. После слива отработавшего масла откройте крышку масляного поддона и тщательно очистите сетку в маслоприемнике.

Одновременно с заменой масла произведите также очистку масляных фильтров. Более подробное описание очистки приведено в разделах, касающихся отдельных фильтров. Уровень масла в поддоне проверяйте ежедневно и при необходимости дополняйте.

Примерно раз в год снимайте весь поддон и тщательно промывайте его керосином. При сборке следите не только за чистотой, но и за состоянием прокладок. При надобности замените прокладки новыми. Болты затяните до отказа крест-накрест. Обращайте внимание на хорошее уплотнение также у выпускной резьбовой пробки и у теплообменника.

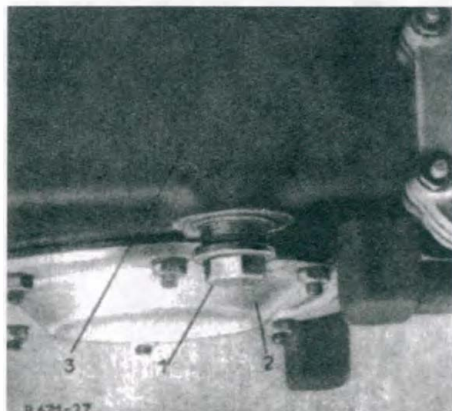


Рис.41 Спуск масла у масляной ванны

- 1 Пробка для спуска масла
- 2 Крышка
- 3 Масляная ванна

4.2.3. Комбинированная система масляных фильтров

Регулярная очистка масляных фильтров в значительной мере влияет на длительные периоды замены масла. Потому этому техническому обслуживанию необходимо уделить большое внимание. Очистка сетчатого дискового фильтра, а также фильтра центробежной очистки проводится при каждой замене масла и, кроме того, между сроками замены масла (см. также раздел 4.1.2.).

Прежде чем приступить к разборке фильтра, его следует очистить снаружи от загрязнений.

Отвинтите четыре гайки на крышке сетчатого фильтра. Это дает возможность снять крышку вместе с фильтрующим элементом. Для очистки необходимо тща-

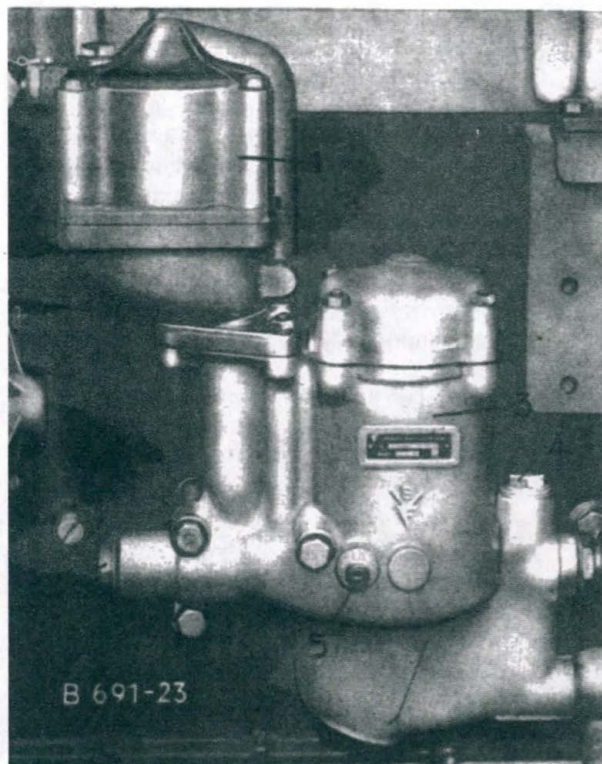


Рис.42 Комбинированная система масляных фильтров

- 1 Фильтр центробежной очистки масла
- 2 Клапан для регулирования давления
- 3 Сетчатый фильтр с дисками
- 4 Перепускной клапан
- 5 Место присоединения масляного манометра

тельно разобрать корпус фильтра.

Снимая шестигранную гайку и стопорную шайбу на нижней части корпуса сетчатого фильтра, можно снять отдельные сетчатые диски из средней части. Сетчатые диски тщательно промывают кисточкой в промывочном бензине, затем контролируют их на наличие повреждений и производят замену неисправных деталей.

При сборке необходимо осторожно укладывать пластины одну на другую. Затем насадите стопорную шайбу и затягиванием гайки (крутящий момент составляет около 4-5 кгм) так туго сдавите фильтровальные пластины, чтобы масло не подтекало между отдельными стопами пластин, но чтобы затяжка не вызвала деформаций. Затем застопорите гайку стопорной шайбой и для сушки продуйте изнутри наружу набор сетчатых дисков сжатым воздухом. Тщательная очистка фильтровального корпуса осуществима только в разобранном состоянии. При этом, однако, следует обращать внимание на то, чтобы грязный раствор не попал в клапаны, так как частицы грязи легко могут вывести их из строя.

При установке сетчатого фильтрующего элемента в корпус фильтра обращайтесь внимание на хорошее уплотнение крышки на корпусе. Процесс фильтрации осуществляется протоком снаружи внутрь через сетчатые диски.

У масляной центрифуги снимите верхнюю часть вверх после отвинчивания четырех болтов с шестигранными головками. Таким образом освобождается ротор, который также вытягивают вверх. Это вытягивание может быть затруднительным, так как ротор внизу опирается на роликоподшипник. Прежде чем открыть ротор, пометьте верхнюю и нижнюю его части, так как после очистки обе части следует опять собрать в том же виде, как они были собраны до того.

После отвинчивания гаек на нижней стороне снимите крышку ротора вверх.

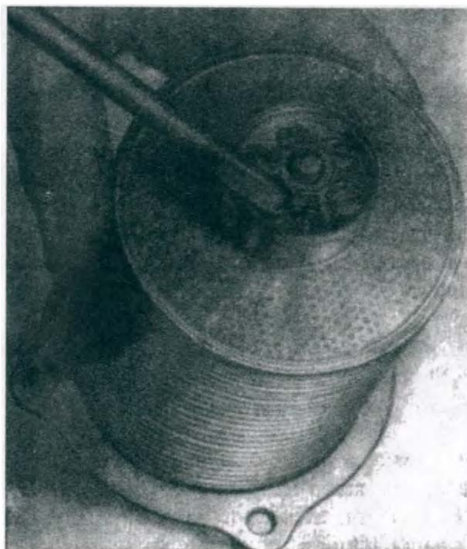


Рис.43 Фильтр с сетчатыми дисками

Корку на внутренней стороне ротора сбейте щеткой и затем промойте промывочным бензином. Далее прочистите сопла под дном, правда, с очень большой осторожностью, так как они очень чувствительны и их можно легко повредить.

При сборке ротора особое внимание следует обращать на два медных уплотнительных кольца и другие уплотнения. При повреждении уплотнения замените новыми! Равномерное затягивание обеих гаек под ротором является чрезвычайно важным! (крутящий момент около 2 кгм!). Верхнюю и нижнюю часть затягивайте винтами равномерно крест-накрест! После выключения двигателя еще в течение короткого времени должен быть слышен шум вращения ротора в фильтре центробежной очистки. Если этого шума не слышно, работа фильтра нарушена.

При сравнительно быстром и сильном образовании отложений в фильтре центробежной очистки можно сделать вывод, что сопла форсунок находятся в неисправном состоянии.

Если давление масла в ходе эксплуатации постепенно понижается, это является признаком того, что фильтр с сетчатыми дисками нуждается в очистке.

Если давление масла вообще слишком низкое или показания совсем отсутствуют и проверка показала, что манометр исправен, то в этом случае необходимо произвести осмотр всей системы смазки и масляного насоса в гарантийной мастерской.

4.2.4. Масляно-водный теплообменник

При большой нагрузке двигателя температура масла двигателя снижается охлаждающей водой в теплообменнике, а при запуске двигателя она быстро повышается.

В отношении масла техническое обслуживание производится в связи с заменой масла в картере двигателя. В отношении воды техническое обслуживание осуществляется очисткой при промывке системы охлаждения. Однако, в виде ограничения, здесь следует отметить, что ни в коем случае недопустимо применение едкого натра или содового раствора, так как эти средства сильно действуют на алюминиевые части масляно-водного теплообменника, что приводит к повреждениям.

В нормальных условиях достаточно прополаскивания горячей водой. Если, однако, в воду проникло масло, то необходимо произвести тщательную очистку горячим раствором силикона U 64. Более подробные данные Вы найдете в разделе 4.3.2.

Примерно раз в год необходимо производить исследование теплообменника на отложение накипи. Для устранения накипи лучше всего направить агрегат в гарантийную мастерскую. Механическая очистка труб недопустима. Сильное образование накипи в теплообменнике нарушает его функционирование.

4.3. Охлаждение двигателя

4.3.1. Принцип действия (см. рис.40)

Охлаждение двигателя выполнено так, что при высокой мощности двигателя, высоких внешних температурах и небольших скоростях передвижения перегрев двигателя вследствие слишком высокой температуры охлаждающей воды наступить не может. Для того, чтобы при отсутствии одного или всех этих факторов предотвратить также опасность переохлаждения двигателя с известными последствиями этого, как, например, увеличенным расходом топлива и износом вследствие коррозии, предусмотрено зависящее от температуры регулирование количества охлаждающей жидкости в циркуляционном процессе, а также зависящее от температуры регулирование транспортируемого количества воздуха вентилятора путем автоматического отключения и подключения вентилятора.

Центробежным насосом охлаждающая жидкость засасывается через масляный теплообменник и нагнетается в блок цилиндров. Блоки цилиндров имеют соответствующие направляющие устройства, которые подают охлаждающее средство так, что равномерное охлаждение гильз цилиндров осуществляется радиально и аксиально. От цилиндра охлаждающая вода поступает в головку блока цилиндров. Горизонтальной перегородкой, находящейся в головке цилиндров и снабженной соответствующими отверстиями, а также направляющими патрубками, установленными на переливном отверстии, охлаждающая вода подводится к горячим зонам головки блока цилиндров. От головки цилиндров охлаждающая жидкость поступает через регулятор температуры в радиатор и отсюда в теплообменник. При температуре охлаждающей жидкости ниже 80°C регулятор температуры отключает подачу к радиатору и охлаждающая жидкость течет по так называемому «проводу короткого замыкания» в теплообменник.

На насосе охлаждающей жидкости, который прифланцован к переднему блоку цилиндров, имеется электромагнитная муфта, задача которой состоит в том, чтобы приводить в действие вентилятор при температуре 92°C. В отводящем проводе охлаждающей жидкости установлен термостат, который при достижении температуры ок. 92°C включает электромагнитную муфту и выключает ее примерно при температуре 87°C. Во включенном состоянии муфта фрикционным действием захватывает вентилятор. В выключенном состоянии вентилятор продолжает вращаться (из-за трения подшипников) с сильно пониженным числом оборотов.

Хорошее функционирование системы охлаждения наряду со смазкой является одним из самых важных условий достижения хорошей работы двигателя и возможно малого износа при эксплуатации.

В целях предотвращения кипения, в пробке радиатора установлен предохранительный клапан. При эксплуатации вся циркуляция системы охлаждения происходит под давлением 0.3 кг/см². Потому следует обращать особое внимание на герметичность всех шланговых соединений и трубопроводов. Предохранительный редуцирующий клапан следует время от времени прочищать, чтобы он всегда обеспечивал правильное уравнивание давления. Ни в коем случае нельзя изменять регулировку давления.

4.3.2. Охлаждающая жидкость и очистка системы

Вопрос, пригодна ли вода для охлаждения двигателя, зависит в первую очередь от жесткости воды и примесей. Жесткость воды определяется присутствием в ней растворенных солей кальция и магния. Различают временную жесткость, образуемую присутствием двууглекислых солей, и постоянную жесткость, определяемую сульфатами кальциевых и магниевых соединений. Соединения хлора и натрия в охлаждающей воде могут быть, в зависимости от происхождения воды, весьма различными, и они большей частью способствуют образованию коррозии в системе охлаждения. По этой причине не следует применять также дождевую воду, так как, особенно в промышленных районах, дождевые капли воспринимают находящиеся в воздухе кислоты и частицы сажи из газов дымовых труб. Жесткость воды вызывает отложение накипи, которая в значительной мере ухудшает теплообмен. Добавление антифриза препятствует не только замерзанию в зимнее время, но и понижает также жесткость воды, так как это средство обладает свойствами растворения продуктов коррозии и накипи. Воду следует менять возможно редко, так как она уже выделила минеральные примеси (известь) и агрессивные вещества.

Для достижения безупречного охлаждения во всех эксплуатационных сферах рекомендуем пользоваться охлаждающей водой со следующими показателями :

Общая жесткость	6-10° нем.Ж (применяется в Германии)
Значение pH	7-8 при 20°C (концентрация водородных ионов)

Если такой воды в наличии не имеется, то можно обойтись кипяченой водой. Уже при подогревании воды до 80°C из нее выпадает большая часть примесей. В зимнее время к охлаждающей жидкости следует добавлять средство, замещающее при очень низкой температуре, например, «Глизантин » (см. раздел 3.4.).

В летнее время для предупреждения образования накипи и коррозии необходимо добавлять в охлаждающую жидкость антикоррозионное средство «Концентрат 3 X K» по ТГЛ 39-771. Сначала смешивают 5% (по объему к воде) концентрата с 10-20 литрами воды вне системы охлаждения и после заполнения этой заправки добавляют недостающее количество воды. Затем рекомендуется запустить двигатель и дать ему короткое время поработать, чтобы достичь равномерного увлажнения стенок охлаждающей системы. Следует отметить, что «Глизантин» и «3 X K» хорошо совместимы друг с другом. Если охлаждающая вода работает с применением этих средств, то не требуется очищающего средства для системы охлаждения.

Охлаждающую воду сливают в теплом состоянии. Откройте четыре выпускных краника — у блока цилиндров на правой стороне, у теплообменника на левой стороне внизу и у обоих отопителей. Кроме того, снимите пробку наполнительной горловины радиатора — при горячем двигателе следует принять меры предосторожности! Сначала поверните пробку до предохранительного рубца, тем самым спустите давление пара. Лишь после этого окончательно снимите пробку.

При переходе с зимней эксплуатации на летнюю эксплуатацию, или наоборот, всю систему охлаждения следует тщательно промыть, во всех случаях и в сроки очередного технического обслуживания, указанные в разделе 4.1.2. Систему ох-

лаждения очищают чистой, горячей водой, особенно если применяют «ЗХК» или «Глизантин». Одновременно проверьте плотность всех шланговых соединений. Изношенные и дефектные резиновые шланги замените новыми, причем очистите соединительные патрубки от приставших остатков резины.

Если в систему охлаждения проникло масло, то охлаждающую воду сливают по возможности еще в подогретом состоянии. Затем систему охлаждения промывают сильной струей специального очищающего раствора «Силирона U 64», с концентрацией около 1.0% (т. е. около 1.0 кг силирона U 64 на 100 литров воды). Температура раствора составляет примерно 50°C. Применение едкого натра или содового раствора не допустимо, так как это ведет к разрушению алюминиевых деталей теплообменника. Затем систему охлаждения еще раз прополаскивают чистой, горячей водой.

4.3.3. Водяной насос

Циркуляцию воды в системе охлаждения осуществляет центробежный насос, не требующий особого ухода. Привод производится клиновыми ремнями от коленчатого вала. Технического обслуживания не требуется — это значит, что насос не включают в проводимую очередную смазку. Только при капитальном ремонте следует возобновить введение консистентной смазки. Заполнение достаточно для периода времени от одного ремонта до другого. Если температура охлаждаю-

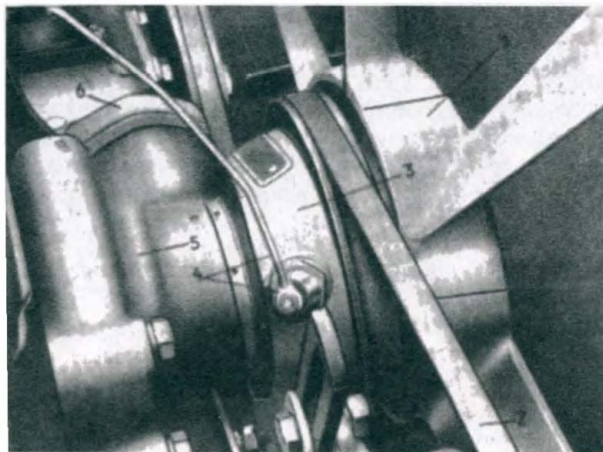


Рис.44 Водяной насос с муфтой включения вентилятора

- 1 Вентилятор
- 2 Клиновой ремень
- 3 Электромагнитная муфта вентилятора
- 4 Подключение теплового реле
- 5 Водяной насос
- 6 Всасывающий патрубок

щей воды отклоняется от заданной, то из этого может следовать, что функционирование водяного насоса нарушено.

Если на время периода морозов двигатель выключают, необходимо слить охлаждающую жидкость. Слив жидкость из системы охлаждения, еще раз на короткое время запускают двигатель, чтобы удалить оставшееся количество воды из картера насоса. Тем самым предотвращается примерзание лопастного колеса к картеру.

4.3.4. Термостат

Термостат встроен в трубопровод слива охлаждающей воды, он запирает или открывает поступление охлаждающей воды в радиатор. При температурах ниже 80°C поступающая обратно от двигателя вода направляется термостатом через теплообменник снова в водяной насос. Лишь при температурах выше 80°C определенное количество охлаждающей воды поступает через радиатор и затем через теплообменник в водяной насос. При температуре воды 95°C все количество проходит через радиатор.

Термостат не требует технического обслуживания. Однако он не в состоянии ограничить верхний предел температуры охлаждающей жидкости, что проявляется прежде всего под воздействием невыгодных влияний, как например, в случаях, когда радиатор не наполнен до правильного уровня или при неисправности насоса. Если, несмотря на безупречное функционирование остальных агрегатов циркуляции системы охлаждения, все же имеют место высокие температуры охлаждающей воды, термостат следует снять.

Контроль работы термостата проводится следующим образом:

Заглянув во впускной патрубок охлаждающей жидкости (патрубок, расположенный по направлению двигателя), можно установить, прилегает ли тарелка клапана плотно к седлу или нет. При этом термостат держат так, чтобы свет попадал в выпускной патрубок охлаждающей жидкости. Если дневного света недостаточ-

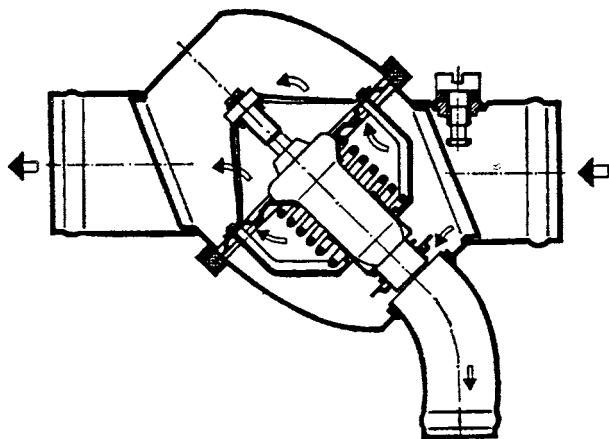


Рис.45 Термостат

но, выпускной патрубок охлаждающей жидкости можно осветить маленьким карманным фонариком. Если при осмотре впускного патрубка охлаждающей жидкости видна световая щель, термостат имеет дефект, и в дальнейшей проверке нет надобности.

В случае, если световой контроль покажет функциональную исправность термостата, можно провести вторую проверку, при которой термостат ставят на выпускной патрубок в ванну с кипящей водой.

По истечении времени не менее 5 минут головка клапана должна произвести ход, составляющий не менее 5 мм. Такое наблюдение следует проводить при осмотре впускного патрубка охлаждающей жидкости.

Такой способ представляет собой, правда, довольно неточный метод испытания. Для того, чтобы в аварийном случае показать возможность устранения дефекта своими силами, вносим следующее предложение:

Термостат демонтируют. Через выпускной патрубок охлаждающей воды отверткой нажимают на тарелку клапана, а через впускной патрубок охлаждающей воды вводят какой-либо предмет толщиной примерно 6 мм (щепку, карандаш или т.п.). Затем можно опять установить регулятор. Таким образом, охлаждающая вода не перегревается и поездку можно закончить без опасений аварии.

4.3.5. Реле для защиты от перегрева (см. рис. 18)

Тепловое реле встроено в трубопровод слива охлаждающей воды.

Система измерения работает по принципу зависящих от температуры объемных изменений парафиноподобного расширяющегося материала с применением герметично устанавливаемого поршневого уплотнения. При изменениях температуры в пределах области плавления расширяющегося материала производится осевое движение поршня. Поршень включает через встроенный предохранитель перегрузки щелчковый микровыключатель. Обратное включение производится после снижения температуры на величину установленной разницы включения.

При температуре $92^{\circ}\text{C} \pm 1.5_{-2.0}^{\text{градуса}}$ прибор включается, разница включения составляет $5 + 2$ градуса.

Если температура охлаждающей жидкости выше 92°C , то приводится в действие муфта за вентилятором, и вентилятор постоянно работает.

Безупречное функционирование теплового реле обеспечено лишь в том случае, если температурный щуп совершенно погружен в жидкость.

Для того, чтобы повысить функциональную надежность и срок службы коммутирующего элемента в тепловом реле, применяют диод для искрогашения. Применение диода требует точного определения присоединений электропроводов. Потому правая контактная гребенка (если смотреть в направлении контактных гребенок) маркирована обозначением зажимов 15/30.

Внимание!

Электропровод подключают таким образом, чтобы провод от источника тока (замок зажигания) подключался к маркированной контактной гребенке 15/30, а провод к потребителю (муфта сцепления вентилятора) к немаркированной контактной гребенке.

Далее, следите за тем, чтобы после установки теплового реле для достижения соединения на «массу», необходимого для функционирования искрогасительного элемента (диод), резьбовые шпильки в винтовом соединении М 24 X 1.5 у двигателя были прочно затянуты.

При несоблюдении этих инструкций по монтажу, коммутационный элемент теплового реле подвержен разрушению. За повреждения, вызванные несоблюдением вышеуказанных правил по монтажу, гарантийная претензия теряет силу.

При возможном выходе из строя теплового реле, что видно по недопустимому повышению температуры воды, обе проволоки отсоединяют от контактных гребенок и соединяют коротко между собой (макс. до пробега 1000 км). Тем самым прекращается функционирование теплового реле, а вентилятор продолжает работать. В таком случае нет опасности перегрева охлаждающей воды.

4.3.6. Муфта включения вентилятора

Муфта включения вентилятора представляет собой фрикционную муфту, приводимую в действие электромагнитным способом. Коммутация осуществляется тепловым реле. Привод производится магнитопроводом, жестко соединенным с валом, и постоянно приводит в действие водяной насос. Отвод мощности производится через ступицу вентилятора, опирающуюся на шарикоподшипники. Контактное кольцо имеет колпак для защиты от брызг воды. Защитный колпак уста-

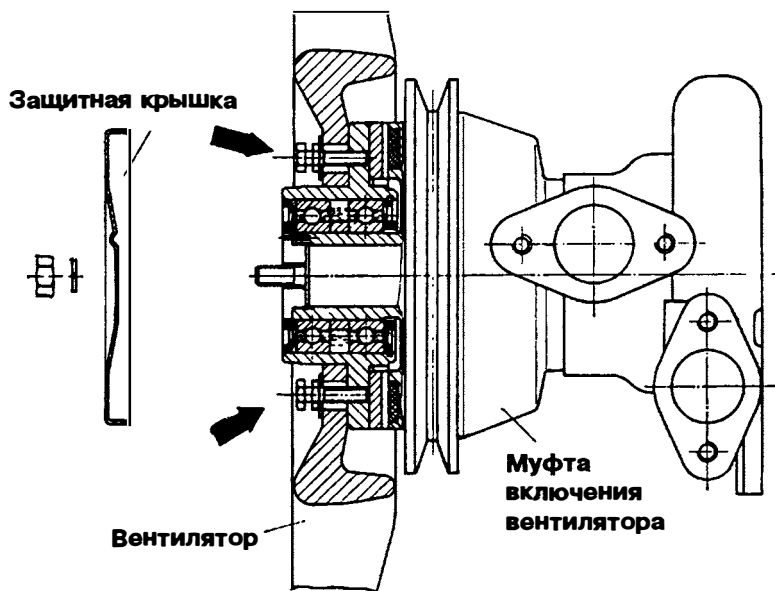


Рис.46 Муфта включения вентилятора

новлен на насосе и создает опору для подвода тока.

Если катушка через контактное кольцо получает напряжение, образуется магнитная сила, которая прижимает якорный диск к магнитопроводу. Через фрикционную накладку с рабочей поверхностью полюса и якорный диск передается крутящий момент. Ввиду того, что у этой муфты речь идет о смешанном трении фрикционной накладки и стали, зазор в включенном состоянии равен нулю, т.е. лишь при выключенном состоянии существует зазор между якорным диском и рабочей поверхностью полюса или фрикционной накладкой магнитопровода. Такая конструкция не требует дополнительной регулировки, вызванной износом.

Поэтому техническое обслуживание муфты ограничивается лишь проведением работ, связанных с износом угольных щеток при подводе тока. Подшипники качения обеспечены смазкой на срок службы муфты.

Если муфта не включается:

1. катушка может иметь замыкание на корпус, замыкание витков или разрыв. Предварительно необходимо точно проверить, находится ли катушка у контактного кольца под напряжением,
2. коммутация муфты может быть неправильная — проверьте коммутацию.

Если муфта, несмотря на исправное состояние катушки, не включается:

1. угольная щетка может быть защеменена отходящими частицами угольной пыли, связавшимися с маслом или водой. При нормальных эксплуатационных условиях такое заедание не может быть, так как муфта защищена колпаком от проникновения жира и воды. Следовательно, увлажнение такого рода у контактного кольца и у токопровода может быть вызвано только плохой герметизацией водяного насоса или некачественным уходом. В таком случае следует промыть токопровод промывочным бензином или заменить щетки новыми.
2. болты направляющих втулок могут зажиматься или они изношены. Отошлите всю муфту на завод-изготовитель.

Если при прекращении токоснабжения или при выходе из строя катушки необходимо, чтобы вентилятор работал на полную мощность, то муфту можно включить механическим путем. В ступице вентилятора для этой цели предусмотрены два резьбовых отверстия М6. В состоянии покоя ввинчивают два винта М6 X 25 или 30 до прилегания якорного диска к магнитному элементу, т.е. до тех пор, пока зазор не будет равен 0. Тогда муфта будет механически включена (см. рис.46).

Внимание!

При вкручивании болтов не применяйте усилий, так как иначе муфта не будет функционировать. Механическое или электрическое включение муфты на длительный период производится только при максимальной длительности пробега в 1000 км или на промежуток до 20 часов, так как иначе это может вызвать повреждение радиальных шарикоподшипников.

4.4. Система питания

4.4.1. Принцип действия

Дизельное топливо подается подкачивающим насосом, прифланцованным к топливному насосу и приводимым от топливного насоса из топливного бака к топливному фильтру. От топливного фильтра оно поступает к топливному насосу, после использования излишнего топлива для охлаждения элементов насоса оно возвращается через находящийся у топливного насоса редукционный клапан в топливный бак.

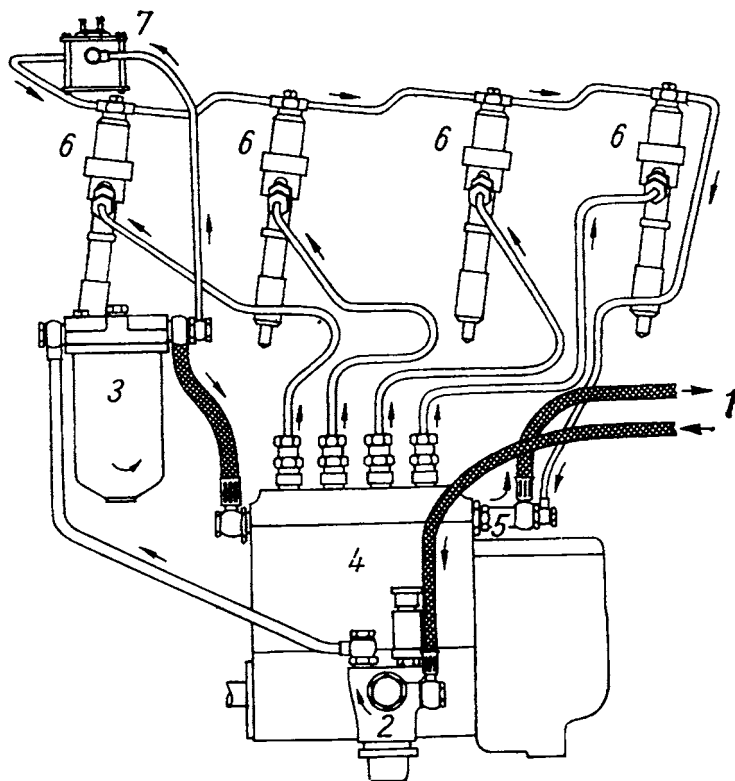


Рис.47 Схема системы питания

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Топливный бак | 5 | Предохранительный клапан |
| 2 | Подкачивающий насос | 6 | Крепление форсунок с форсунками |
| 3 | Топливный фильтр | 7 | Приспособление для запуска холодного двигателя |
| 4 | Топливный насос | | |

Топливный насос работает по принципу регулирования перепуском. Для этой цели поршни снабжены регулируемыми кромками. Топливный насос оснащен центробежным регулятором и автоматическим регулятором угла опережения впрыска.

Соответственно назначению двигателя предусмотрен двухступенчатый регулятор. Топливный насос снабжен устройством, предоставляющим возможность подачи большего количества топлива для запуска. Через топливопроводы, которые имеют одинаковую длину, топливо поступает через крепление форсунок к распылителям форсунок.

Прежде чем приступить к техническому обслуживанию систем питания, необходимо, особенно у дорожных автомобилей, произвести тщательную внешнюю очистку всей системы. Это очень важно для замка бака, для мест подключения фильтров, для топливного насоса, а также для форсункодержателей. Если все топливо в топливном баке использовано и он пуст, соединения топливопроводов не-

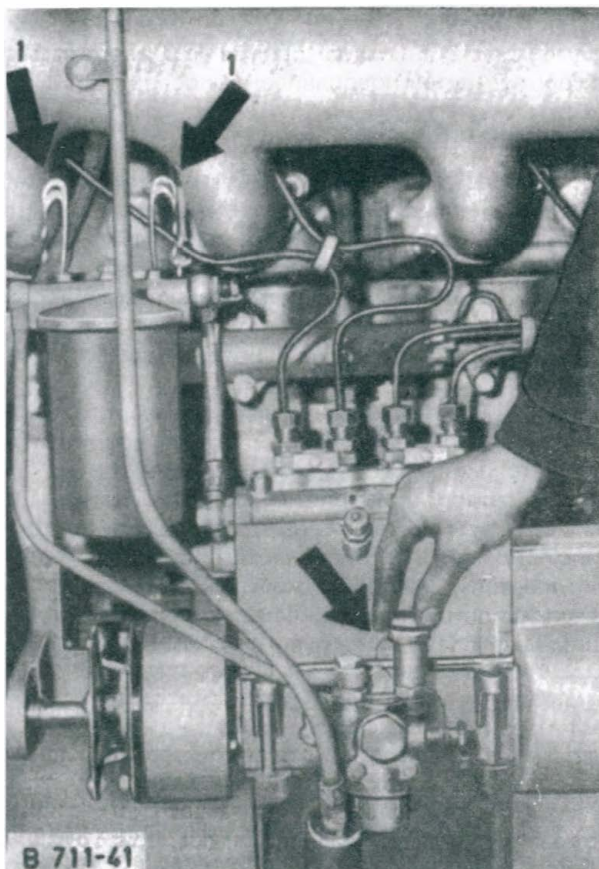


**Рис.48 Устранение
воздуха из
системы
питания**

Выпрыскивающаяся
струя топлива

герметичны или двигатель длительное время не работал, необходимо удалить воздух из системы питания.

Удаление воздуха проводят следующим образом:

- а) Заполните бак топливом.
- б) Поверните маховичок у насоса для ручной подкачки влево до тех пор, пока не окажется возможным привести насос в действие вручную.
- в) Откройте пробку для выпуска воздуха на топливном фильтре.
- г) Приведите в действие насос для ручной подкачки и подкачивайте до тех пор, пока у пробки для выпуска воздуха не прыснет струя топлива, затем закройте пробку.
- д) Откройте две пробки для выпуска воздуха на крышке топливного насоса, качайте до выпуска воздуха и опять закройте.
- е) Затяните пробки для выпуска воздуха.
- ж) Нажмите на насос ручной подкачки и зафиксируйте его поворотом ручки вправо.
- з) Выпуск воздуха из нагнетательных проводов от топливного насоса до форсунодержателей осуществляется медленным проворачиванием двигателя от руки или стартером. Если имеется механизм изменения угла опережения впрыска, этого можно так же достичь путем поворачивания последнего.

4.4.2. Топливоподкачивающий насос

Топливоподкачивающий насос подает топливо из топливного бака к топливному насосу. Он представляет собой поршневой насос одностороннего действия со всасывающим и нагнетательным клапанами. Привод осуществляется от кулачка кулачкового вала топливного насоса. Ручным способом можно подкачивать топливо при неработающем двигателе. Засасывание топлива производится через сетчатый фильтр грубой очистки, находящийся в нижней части насоса. Техническое обслуживание сетчатого фильтра предварительной очистки производится с периодичностью согласно разделу 4.1.2.

После откручивания гайки с накаткой можно снять фильтр предварительной очистки. Сетчатый корпус фильтра очищайте продуванием сжатым воздухом, а стакан отстойника протрите чистой тряпкой.

При монтаже следите за тем, чтобы отверстие сетчатого корпуса было направлено вверх, в то время как нажимная пружина должна находиться внизу, в стеклянном колпаке. Особое значение придавайте неисправностям и обращайтесь внимание на правильное положение уплотняющей прокладки в гайке с накаткой.

При сборке стеклянный колпак фильтра поворачиванием в одну и другую сторону устанавливают в правильное положение и руками затягивают гайку с накаткой.

Специальная очистка подкачивающего насоса не проводится.

4.4.3. Топливные фильтры

Загрязнения топлива в значительной мере способствуют износу топливного насоса и форсунок. Потому необходимо очищать топливо путем фильтрования.

Фильтр очищает в первую очередь от загрязнений минерального происхож-

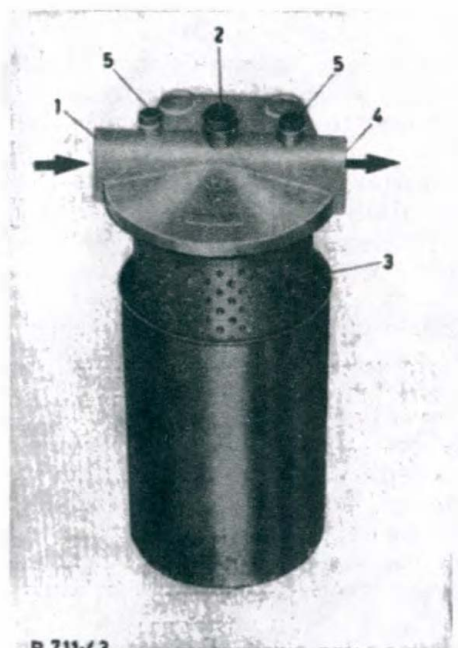


Рис.49 Топливный фильтр

- 1 Вход топлива
- 2 Скрепляющий винт
- 3 Фильтрующий элемент
- 4 Выход топлива
- 5 Болты для выпуска воздуха

дения величиной до 3 микрон.

Топливо поступает снаружи внутрь через фильтрующий элемент, который состоит из бумажного патрона. После вывертывания средней шпильки на крышке, корпус фильтра можно вытянуть вниз.

Корпус промывают бензином и протирают чистой тряпкой. Картонный патрон замените новым, а старый выбросите (не очищать и не применять повторно). Обращайте внимание на хорошее уплотнение и правильную посадку фильтра. Периодичность очистки см. в разделе очередного технического обслуживания 4.1.2. Только особые причины могут послужить поводом для проведения преждевременной очистки. Снижение мощности двигателя указывает на то, что возможно загрязнение топливного фильтра.

Для выпуска воздуха служат два небольших болта с шестигранными головками на крышке фильтра.

После проведения очистки фильтров необходимо выпустить воздух из системы питания.

4.4.4. Топливный насос

Топливный насос с относящимся к нему регулятором и механизмом изменения угла опережения впрыска образуют один агрегат. Приведением в действие механизма регулирования числа оборотов регулятор обеспечивает соответствующее числу оборотов количество топлива и ограничивает наибольшее возможное

число оборотов. Автоматическое устройство изменения угла опережения впрыска приурочивает момент начала впрыска к числу оборотов двигателя.

Регулятор отрегулирован на самое экономичное использование топлива. Воспрещается проводить какие-либо изменения. Если у впрыскивающего агрегата появятся помехи, то эти неисправности устраняют только в гарантийной мастерской для топливных насосов.

Топливный насос и регулятор имеют отдельный запас масла. Для смазки топливного насоса при первом заполнении заправляют в нижнюю часть картера 310 см³ того же сорта масла, которое предназначено для двигателя. Нормальный уровень устанавливают по перепускной пробке в нижней части картера насоса, возле топливоподкачивающего насоса. Отверстие перепускной пробки служит контрольным отверстием уровня масла. Следите за тем, чтобы отверстие перепускной пробки всегда было направлено вверх.

Ввиду того, что через элементы насоса проникает небольшое количество топлива, происходит разжижение масла топливом. При большем износе элементов насоса проникновение топлива в картер двигателя еще усиливается. Если доля проникшего топлива настолько увеличилась, что из перепускной трубочки выступает масло, необходимо сменить масло, так как чрезмерное разжижение масла вызывает износ шарикоподшипников в нижней части топливного насоса. В основном замена масла насоса должна происходить одновременно с заменой масла в двигателе. Контроль уровня масла проводят примерно еженедельно (см. раздел 4.1.2.).

Замену масла проводят в следующем порядке:

При контроле уровня или замене масла для доливки масла выкручивают находящийся на крышке сапун и там заливают масло до тех пор, пока у отверстия вывернутой пробки не начнет выступать чистое масло. Доливку или замену масла

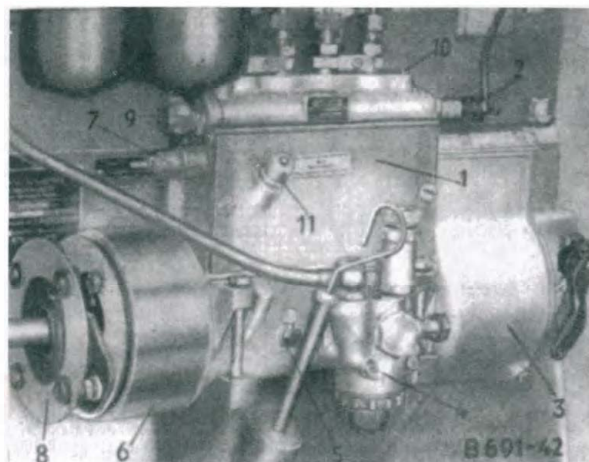


**Рис.50 Агрегат
впрыска**

- 1 Топливный насос
- 2 Перепускной клапан
- 3 Регулятор
- 4 Топливоподкачивающий насос
- 5 Перепускная пробка
- 6 Механизм изменения угла опережения впрыска
- 7 Приспособление для облегчения запуска двигателя
- 8 Муфта
- 9 Приспособление топливного фильтра
- 10 Винты для выпуска воздуха
- 11 Сапун и маслосливное отверстие

разрешается проводить только при неработающем двигателе и спустя некоторое время после его остановки. Это необходимо для создания разделения обеих сред: масла и топливной утечки. Топливный насос не имеет выпускного отверстия. Полную замену масла проводят лишь в том случае, если по причине ремонта понадобится демонтировать топливный насос с двигателя. Однако демонтаж можно производить только в гарантийной мастерской, так как имеется опасность, что при демонтаже могут измениться моменты начала впрыска.

При мытье автомобиля не разрешается мыть шлангом топливный насос, так как топливный насос не имеет защиты против напорной струи воды. По этой причине лучше всего накрыть насос водонепроницаемым материалом, во всяком случае не направлять прямую струю воды на топливный насос. Один раз в период обкатки подтяните крепежный болт у фланца поводка многодисковой муфты (см. раздел 4.1.1.).

4.4.4.1. Регулятор

Для поддержания определенного числа оборотов при соответствующей нагрузке необходимо подавать соответствующее количество топлива. Это происходит изменением подаваемого количества топлива посредством регулятора числа оборотов центробежного типа.

Двигатель грузового автомобиля оборудован регулятором максимального числа оборотов холостого хода. Это центробежный регулятор с приводом от кулачкового вала топливного насоса.

Внизу регулятор имеет сливную пробку, которую после слива отработанного масла опять закрывают. Свежее масло заливают сверху через находящийся на крышке сапун, причем заливают до тех пор, пока из открытого переливного отверстия не начнет выступать масло. Необходимое количество масла для регулятора максимального числа оборотов холостого хода составляет 0.26 л. Смену масла проводить согласно разделу 4.1.2.

4.4.4.2. Автоматически действующий механизм изменения угла опережения впрыска

Если дизельные двигатели быстрого действия конструируют с целью достижения максимальной экономичности, это требует изменения начала подачи топлива в зависимости от числа оборотов. Это достигают с помощью автоматически действующего механизма изменения угла опережения впрыска. С помощью этого механизма кулачковый вал топливного насоса можно повернуть относительно приводного вала двигателя при эксплуатации последнего, вследствие чего одновременно с числом оборотов меняется начало подачи топливного насоса.

Механизм изменения угла опережения впрыска заполнен заводом-изготовителем 0.17л трансмиссионного масла GL 265 (летнее трансмиссионное масло по ГОСТ 4002-48) и не подлежит техническому обслуживанию.

4.4.4.3. Последующая регулировка начала подачи топлива

Регулировку начала подачи топлива необходимо производить заново после замены топливного насоса новым или после ремонта привода насоса. Контроль

начала подачи топлива следует проводить при сильном дымлении, затруднительном пуске или при неравномерной работе двигателя.

Для этой цели, после снятия резиновой пробки, открывают контрольное отверстие в кожухе маховика, находящееся слева, если смотреть в направлении движения автомобиля. Маховик вращают до тех пор, пока не появится нанесенная метка «в.м.т.» (верхняя мертвая точка). Направление вращения левое, если смотреть в направлении стороны отдачи силы. Затем поворачивают его обратно на следующую градуировку:

двигатель с механизмом изменения угла опережения впрыска $24 \pm 1^\circ$ (соответствует 92 ± 3.83 мм по окружности).

После этой установки отсоедините топливопровод насоса, относящийся к цилиндру 1, и вместо него навинтите капиллярную трубку для контроля начала подачи (7511-99.436-0 V 2). Ослабьте две гайки установочных винтов М8 пластинчатой муфты, которые находятся в продольном пазе. Поворачиванием механизма изменения угла опережения впрыска или соединительного фланца гофрированного насоса туда и обратно до упора и одновременной регулировкой на полную нагрузку удалите воздух из капиллярной трубки. Затем продолжите медленно поворачивать механизм изменения угла опережения впрыска или соединительный фланец в направлении вращения двигателя. В результате этого уровень топлива повышается. В момент начала движения мениска топлива в трубке достигается начало подачи топлива, и обе гайки пластинчатой муфты нужно плотно затянуть. Затем проконтролируйте регулировку на маховике, достигнута ли правильная градуировка. Далее следует дополнительная проверка путем поворота в обратную сторону и опять в направлении вращения, причем в капиллярной трубке уровень топлива должен подняться. В противном случае необходимо повторить регули-

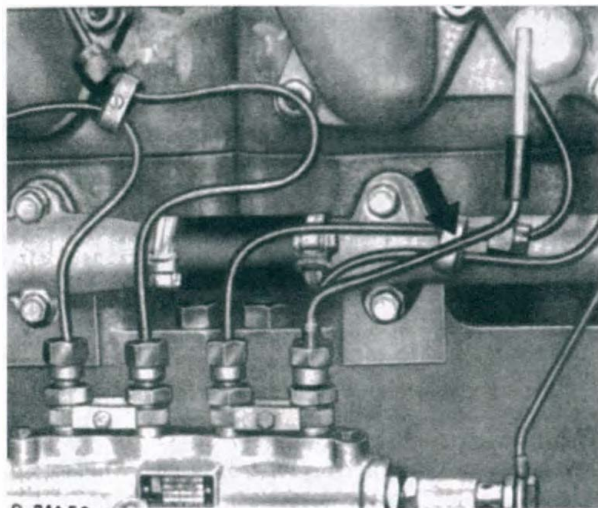


**Рис.51 Регулировка
начала подачи**

ровку. В конце вновь подключают топливопровод и закрывают контрольное отверстие.

4.4.5. Форсунки и их крепление (форсункодержатели)

От безупречного функционирования форсунок зависит в первую очередь мощность двигателя, шум двигателя и почернение выхлопных газов. Форсунки являются элементами двигателя, и поэтому им следует уделять особенно тщательное внимание.

Условием для выполнения всех работ с форсунками и по их креплению является исключительная чистота всех деталей, инструмента и т. п., поэтому необходимо проводить эти работы в свободных от пыли помещениях.

Должны быть в наличии и приборы для проверки впрыска. Все должно служить тому, чтобы ни малейшая частица пыли не попала во впрыскивающую систему.

Нагар форсунок вызывает более высокую степень дымности отработавших газов. Образующаяся при этом сажа оседает на смазочное масло двигателя, в результате чего в фильтрах центробежной очистки масла проявляется большее выделение. В таком случае форсунку необходимо прочистить или заменить новой.

Для демонтажа форсунок снимают трубки высокого давления и перепускные шланги. При отсоединении нагнетательных проводов необходимо создать у нагнетательного штуцера топливного насоса противоопору гаечным ключом 22.

После ослабления нажимных фланцев над креплением форсунок, последнее можно снять.

Рекомендуется до разборки форсункодержателя проверить демонтированный форсункодержатель испытательным прибором на свойства впрыска, герметичность и давление. Если на основании такого испытания окажется необходимым заменить или очистить форсунки, то их следует разобрать. Форсунки в креплении совершенно ослабьте шестигранником 5, чтобы не срезать стопорные шпильки. Накладную гайку отвинтите и выньте форсунку.

4.4.5.1. Техническое обслуживание форсунок

Использованные форсунки очистите от загрязнений, нагара и промойте в чистом бензине или т.п. Затем произведите визуальный контроль:

1. У игл распылителей обращайте внимание на шероховатое и закоксованное уплотнение, а также на заедания направляющей части иглы.
2. У корпусов форсунок обращайте внимание на закоксование (очищать только деревянной палочкой) и на засоренные и закоксованные отверстия распылителей.
3. Иглы распылителей погрузите в чистое дизельное топливо, после чего установите их обратно в корпус форсунки.

Внимание!

Иглы и корпуса распылителей подбираются парами, вследствие чего замена одной детали такой же деталью из другой пары недопустима

Затем проверьте скольжение иглы распылителя. Этого можно достичь, если держать форсунку в более или менее вертикальном положении. Если иглу вытянуть примерно на 1/3 из корпуса, то она должна вернуться обратно в запорную часть медленным скольжением. Такое испытание проведите с применением трех сопряжений иглы к корпусу распылителя, распределенных равномерно по окружности.

Однако предъявляется требование, чтобы такие очищенные форсунки обязательно последовательно подвергались контролю на приборе для проверки форсунок относительно направления распыления и герметичности. Форсунки с нарушением этих функций следует изъять и заменить новыми.

Новые форсунки также необходимо промыть в чистом бензине или иных эфирных обезжиривающих средствах, так как они выпущены заводом-изготовителем с антикоррозионным масляным покрытием. Иглу распылителя в таком случае также промывают в фильтрованном дизельном топливе и подвергают контролю в корпусе форсунки на скольжение.

После очистки распылитель устанавливают в форсунку. **При этом обратите внимание на то, чтобы нажимная пружина в фиксирующем корпусе форсункодержателя была в свободном состоянии.**

Это осуществляют следующим образом: через резьбовое отверстие для пустотелого или запорного винта в колпаке вводят шестигранный гаечный ключ со штифтом 5 в шестигранник регулировочного колпака. Поворачивая ключ влево, освобождают нажимную пружину, что заметно по моментальному уменьшению крутящего момента. Рекомендуется регулировочный колпак отвернуть еще на 1.5 оборота после ослабления пружины, чтобы при установке форсунки игла распылителя не имела напряжений и распылитель плотно прилегал к нижнему торцу корпуса форсунки.

До установки следите за следующим:

1. поверхность прилегания форсункодержателя должна быть чистой, без заусенцев и вмятин,
2. стопорные болты не должны слишком далеко выступать и не быть согнутыми,
3. поверхность прилегания внутри накидной гайки форсунки не должна быть вдавлена,
4. штанга пружины должна быть прямая.

Затяжка накидной гайки осуществляется динамометрическим ключом с усилием 6-8 кгм. Если крутящий момент превышает это значение, то возникает деформация накидной гайки на торцевой стороне, в результате чего форсунка из-за заклинивания может выйти из строя. Проверку направления струи и герметичности форсунки прибором следует принципиально производить гарантийной мастерской.

4.4.5.2. Установка форсункодержателя

Неочищенные отверстия крепления форсункодержателя в двигателе являются причиной выхода из строя распылителей форсунок. Держатель форсунки си-

дит на масляном нагаре и форсунка подвергается чрезмерному натяжению. Поэтому нужно следить за особой чистотой крепления форсунок.

Форсункодержатель с форсункой, снабженный поставляемым вместе с оборудованием уплотнительным кольцом (А 18 X 10 X 2 Cu), устанавливают в головку блока цилиндров. При каждой установке крепления форсунок необходимо использовать новую медную прокладку. Она должна быть чистой и не иметь повреждений. Следите, чтобы форсункодержатель легко входил в предусмотренное отверстие, иначе будет иметь место чрезмерное натяжение форсункодержателя.

Нажимной фланец вводят в болты с нарезкой и подключают шланги высокого давления и перепускные шланги к креплению форсунок. В данном случае также следите за закреплением их без чрезмерного натяжения.

До присоединения топливопроводов проконтролируйте, составляет ли внутренний диаметр шлангов у уплотняющего конуса 2 мм. При деформированных уплотнительных конусах и сжатых отверстиях шлангов установите внутренний диаметр вновь на 2 ± 0.2 мм. Следите за тем, чтобы образующиеся опилки были устранены из шланга путем продувания и промывки. Затем попеременно равномерно затягивайте гайки нажимного фланца до тех пор, пока не появится незначительное сопротивление (усилие затяжки 1.3 кгм).

Медная круглая прокладка должна действовать как уплотнение, следовательно, ее нельзя сдавливать до тонкой пластинки. Совершенно достаточно легкого подтягивания. Теперь форсункодержатель прочно и без напряжений установлен на головке блока цилиндров. Возможное компрессионное давление, возникающее после запуска машины, устраняют лишь легким затягиванием. Если при соблюдении всего сказанного игла распылителя все же заклинивается, необходимо заменить крепление форсунок новым креплением. То же самое необходимо, если резьба для затяжного болта крепящего корпуса и накидной гайки форсунки вследствие частого отвертывания и заворачивания или слишком жесткой затяжки перекосилась. В таком случае резьба не находится под нужным углом к плоскости присоединения и крепление форсунки при затяжке имеет деформации. Если бережно обращаться с форсунками и их креплением, срок службы форсунок становится более длительным.

4.5. Вспомогательные агрегаты

4.5.1. Воздушный фильтр

Степень чистоты засасываемого в цилиндры воздуха в значительной мере влияет на износ всех вращающихся и вибрирующих частей двигателя. Инерционно-масляный воздухоочиститель способствует продлению срока службы двигателя, снижает расход топлива из-за низких потерь давления и обеспечивает большую эксплуатационную надежность вследствие малого и простого технического обслуживания. Принцип действия показан на рис. 52.

Резервуар для масла (поддон) заполняют соответствующим времени года моторным маслом до метки уровня масла, причем следует отметить, что вязкость масла в эксплуатационном режиме воздухоочистителя должна составлять 200-

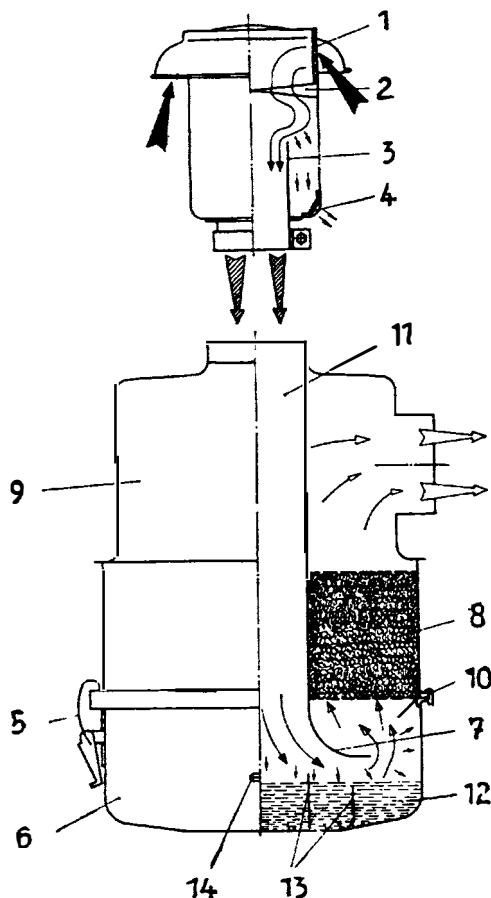


Рис.52 Воздушный фильтр

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Сетка |
| 2 | Воздухонаправляющие лопаст |
| 3 | Центральная труба |
| 4 | Щель для вывода пыли |
| 5 | Застежки |
| 6 | Поддон |
| 7 | Диффузор |
| 8 | Фильтрующий элемент |
| 9 | Корпус фильтра |
| 10 | Уплотнительное кольцо |
| 11 | Труба для воздуха |
| 12 | Масляная ванна |
| 13 | Успокоительные щитки для масла |
| 14 | Метка уровня масла |

2000 сст, чтобы обеспечить безупречное функционирование.

Сорт масла
летом: M10 GFL
зимой: M8 GFS

класс SAE
— SAE 30
— SAE 10 W

В исключительных эксплуатационных условиях, например, в тропических странах, можно при надобности выбрать иной сорт масла, отвечающий требуемой вязкости.

Уровень масла в резервуаре регулярно контролируйте, причем необходимо учитывать следующее:

Подаваемое к фильтрующему элементу засасываемым воздухом количество масла из-за вязкости не может полностью возвращаться обратно в поддон во время эксплуатационных перерывов. Если поддон до начала эксплуатации был за-

полнен до метки уровня масла, то при очередных контролях окажется, что уровень масла примерно на 1 см ниже. В таком случае не следует заливать масло!

Однако, если уровень масла будет более 1 см ниже метки, масло необходимо дополнить до уровня 1 см ниже метки!

Согласно указанной в разделе 4.1.2. периодичности корпус фильтра необходимо прочищать и заменять загрязненное пылью масло в поддоне. Срок очистки зависит от содержания пыли в воздухе, причем он бывает разный, в зависимости от места эксплуатации. Во всяком случае, масло необходимо менять, если уровень масляного слоя над пылью, оседающей на поддоне масляного резервуара, меньше чем 1 см.

Очистку проводят в следующем порядке:

Ослабьте стяжные болты, снимите поддон воздухоочистителя, устранив загрязненное масло и промойте резервуар промывочным бензином или дизельным топливом. Коротким поворотом диффузора влево расслабьте застёжки. Снимите диффузор, вытяните вниз фильтрующий элемент. Промойте сетчатый фильтрующий элемент промывочным бензином или дизельным топливом. Фильтрующий элемент ни в коем случае не промывайте и не выжигайте раствором «три тетра- или П 3», это вызовет повреждения волокнистого материала фильтрующего элемента «кофи».

После очистки фильтрующий элемент хорошо просушите и опять установите в корпус фильтра, обращая внимание на хорошее прилегание уплотнительного кольца.

При очистке воздушного фильтра очистите также осевой циклон. Загрязнения устраняют легким выколачиванием ладонью и с помощью деревянной палочки. Промойте бензином, не содержащим масла, и продуйте сжатым воздухом.

4.5.2. Поршневой компрессор

Одноцилиндровый поршневой компрессор типа HS-1-40/70 служит для производства сжатого воздуха для тормозной системы автомобиля. Он получает фильтрованный воздух через всасывающую трубу двигателя. Цилиндр поршневого компрессора закрыт головкой, содержащей клапаны всасывания и нагнетания. Сняв головку блока цилиндра, можно открыть доступ к клапанам. Коленчатый вал компрессора вращается в радиальных шарикоподшипниках, шатун подпирается игольчатым подшипником на коленчатом валу. Поршень имеет два поршневых и два маслосъемных кольца.

Заполнение масляного поддона производите маслоизмерительным стержнем через наливной патрубкок, после выкручивания пробки. Допустимый уровень масла обозначен на маслоизмерительном стержне метками.

Для смазки применять:

моторное масло

M 10 GFL.

Заправляемое количество — 0.19 л.

Наряду с ежедневным контролем уровня масла очередные замены масла производите согласно разделу 4.1.2. Пробка для спуска масла находится на задней,

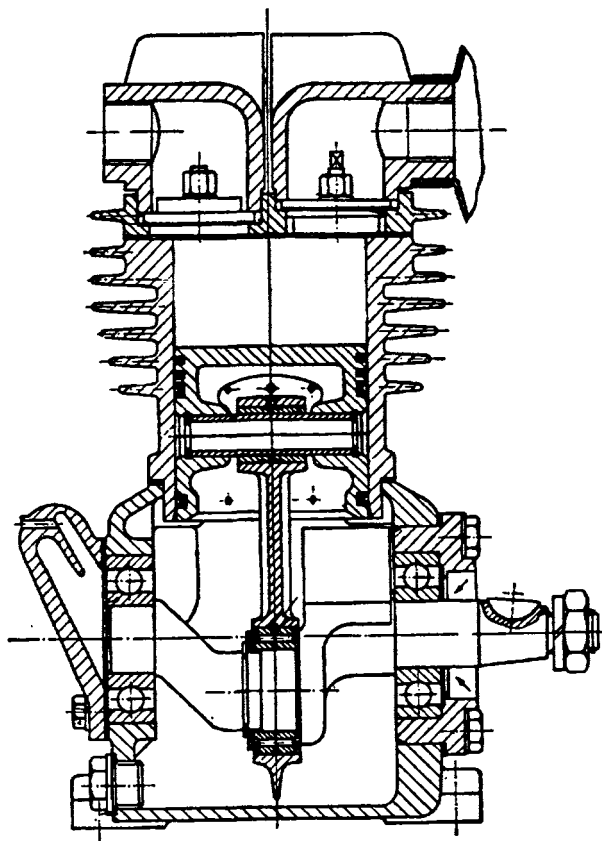


Рис.53 Поршневой компрессор в разрезе

обращенном к топливному фильтру стороне, в нижней части картера. С определенной периодичностью (см. раздел 4.1.2.) проверяйте клапаны и поршневые кольца относительно их состояния и свободного хода в канавках для поршневых колец. Поврежденные или поломанные детали замените новыми. Часто проверять натяжение клиновых ремнем поршневого компрессора.

4.6. Таблица неисправностей

Неисправность	Признаки неисправности	Причина
Двигатель не запускается:	Отсутствие подачи топливного насоса	Нет топлива в баке, засорение фильтров грубой и тонкой очистки, подкачивающий насос не действует, воздух в топливном насосе, износ элементов насоса, регулировка на слишком малую подачу, загрязнение нагнетательного клапана, повреждение провода всасывания.
	Насос впрыскивает слишком рано или слишком поздно, форсунки не работают.	Полумуфты повернуты друг против друга или муфта сцепления против механизма изменения угла опережения впрыска, износ толкателя с роликом, заедание иглы распылителя, форсунки не герметичны, загрязнение или износ седла, давление от крытия слишком низкое, так как регулировочные винты расслаблены, форсунки дают слишком много сливного масла, зазор иглы слишком велик или загрязнения плоских поверхностей, топливопровод отсоединен или имеет надлом, не выпущен воздух.
Двигатель при температуре ниже 0°С не запускается, даже с приспособлением для запуска холодного двигателя:	Магнитный клапан не имеет предварительного давления топлива.	Неплотность перепускного клапана, неисправность клапана подкачивающего насоса.
	Засасываемый воздух не подогревается (прибор для наблюдения за работой свечей накаливого зажигания не накаливался).	Подача топлива к прибору для холодного запуска прервана, проволока накаливания прогорела или отоседалась, провод прибора для наблюдения за работой свечей накаливого зажигания —

Неисправность	Признаки неисправности	Причина
		магнитный клапан или провод магнитного клапана — приспособление для запуска не исправен или отсоединился, нагнетательный клапан за-мыкается на массу.
	Засасываемый воздух не подогревается (прибор для наблюдения за работой свечей накаливания не нагревается).	Приспособление для запуска перегорело, имеет нагар или закоксовалось, отсутствует подача топлива, неисправность соединительного шланга между магнитным клапаном и элементом запуска.
Двигатель запускается, но затем останавливается:	Топливопровод к насосу закрыт или засорен, топливный фильтр засорен, воздух в топливном насосе, подкачивающий насос не подает, вентиляция топливного бака засорена.	Повреждение провода всасывания, ослаблена пробка, засорен фильтр грубой очистки, заклинивание поршня.
Двигатель не развивает полной мощности:	(см. «Двигатель не запускается»), насос впрыскивает слишком рано, двигатель работает тяжело, насос впрыскивает слишком поздно, двигатель дымит.	Неправильная регулировка подачи топлива.
	Форсунки работают не-удовлетворительно.	Негерметичность форсунок, слишком большая утечка масла у форсунок из-за износа вследствие загрязнения топлива или они негерметичны в местах соединения с соплодержателем, засорено отверстие распылителя.
	Негерметичность одного или нескольких топлив-проводов, нагнетательные клапаны не затянуты или негерметичны, клапаны негерме-	

Неисправность	Признаки неисправности	Причина
	тичны или слишком малый зазор клапанов, жесткие поршневые кольца, плохое охлаждение или смазка.	
Равномерно сильный стук в двигателе:	Насос впрыскивает слишком рано, давление открытия форсунок слишком высокое или слишком низкое, изношены поршневые пальцы, коренные или шатунные подшипники.	Неправильная регулировка начала подачи.
Двигатель дымит и стучит:	Насос впрыскивает слишком поздно, слишком низкое давление в форсунках.	Неправильная регулировка начала подачи, регулировка давления изменена, сломана нажимная пружина в форсункодержателе.
	Заклинивание иглы форсунки или загрязнение седла иглы, так что топливо впрыскивается без распыления, закоксовывание форсунок, недостаточная герметизация.	Загрязнение отверстия распылителя, клапаны негерметичны, заедание поршневых колец, сломаны клапанные пружины, неправильная регулировка управления клапанами.
Двигатель дымит:	Недостаточная герметизация, слишком позднее начало впрыска, двигатель слишком холодный, подача топлива через всасывающее колено.	Магнитный клапан не замыкает, дроссельные заслонки неправильно установлены или отсутствуют.
Двигатель коптит и дымит:	Насос подает слишком много топлива, слишком малое давления впрыска, закоксовались форсунки, загрязнение седла иглы и форсунка капает, топливный насос впрыскивает слишком поздно, неправильно установлено управление клапанами, не-	

Неисправность	Признаки неисправности	Причина
	достаток воздуха, клапаны негерметичны или загрязнены, засорение воздушного фильтра, засорение выпускного трубопровода (недостаток воздуха из-за остающихся отработавших газов), перегрузка двигателя (до начала подъема переходите на низшую передачу). Подача топлива через колено всасывания.	Магнитный клапан не закрывается, дроссельные заслонки неправильно установлены или отсутствуют.
Двигатель работает неравномерно:	Засорение топливного фильтра, топливный насос неправильно работает. Слишком большая разница давления у форсунок отдельных цилиндров.	Воздух в насосе, заклинивание насосных элементов, износ толкателя с роликом, нагнетательный клапан заклинивается или негерметичен. Некоторые форсунки негерметичны, сломана нажимная пружина в форсункодержателе, топливный провод негерметичен или имеет надлом, изменение регулировки давления.
Двигатель не достигает полного числа оборотов:	Сломаны пружины регулятора, отрегулировано на слишком малую подачу топлива или недостаточная подача топлива.	
Двигатель набирает слишком высокое предельное число оборотов:	Слишком сильно натянуты пружины регулятора, тяжелый ход рейки топливного насоса. Перестановка упора регулятора, подача топлива через колено всасывания.	Загрязнение или осмавление масла, элементы насоса заклиниваются или имеют легкое заедание. Магнитный клапан не закрывается, дроссельные заслонки неправильно установлены или отсутствуют.

Неисправность	Признаки неисправности	Причина
Двигатель останавливается на холостом ходу или при переключении на другую передачу:	Неправильная работа регулятора на холостом ходу.	Неправильная регулировка системы тяг для газа.
Двигатель не идет обратно при переключении:	Слишком большой холостой ход.	
Двигатель идет вразнос:	Регулятор заблокирован, заклинивание рейки топливного насоса, слишком высокий уровень масла регулятора, подача топлива через колено всасывания.	Заедание или загрязнение элементов насоса, поэтому заклинивание. Магнитный клапан не закрывается. Дроссельные заслонки неправильно установлены или отсутствуют.
Не слышно шума от вращения ротора:	Двигатель больше не может вращаться.	Сильное загрязнение ротора, засорение форсунок, повреждение опор ротора.
Двигатель не имеет давления масла или оно слишком низкое:		В поддоне мало масла, засорена сетка маслоприемника, повреждены уплотнения у маслонасоса или нагнетательной трубы, загрязнение пластинчатого фильтра.

5. Сцепление

Сцепление «WR 50-60K», установленное на грузовом автомобиле «W 50», не требует технического обслуживания. Кроме того, его нельзя подрегулировать. Свободный ход педали сцепления должен составлять 16-30 мм. В результате естественного износа фрикционных накладок это значение уменьшается. Регулировка осуществима только на тяге.

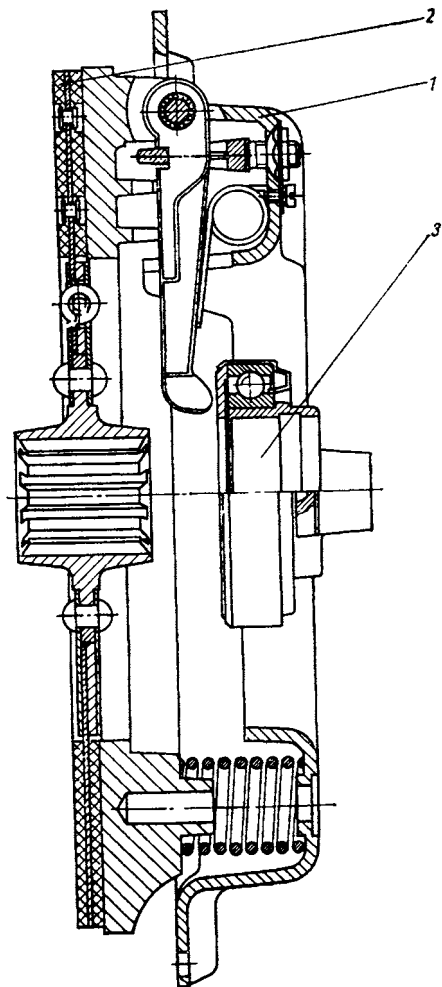


Рис.54 Сцепление в разрезе

- 1 Сцепление «WR 50-60K»
- 2 Амортизатор колебаний
- 3 Корпус отводки выжимного подшипника

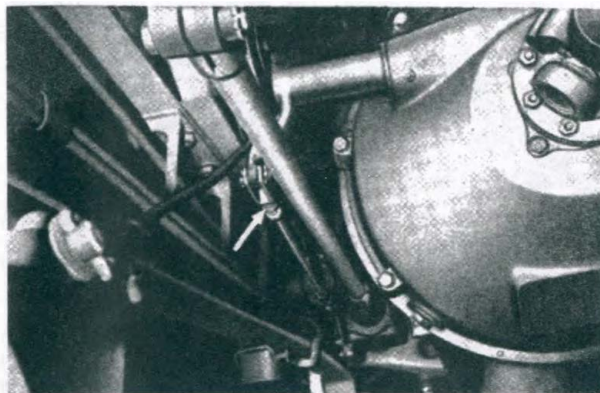


**Рис.55 Регулировка
тяги сцепления**

6. Коробка передач

6.1. Описание

Корпус коробки передач представляет собой отливку из алюминиевого сплава и состоит из двух половин, соединенных друг с другом болтами. Шестерни и болты изготовлены из легированной стали, цементированные и со шлифованными или пришабренными профилями зубьев.

Коробка передач грузового автомобиля «W 50» оборудована пятью передачами и задним ходом. Для достижения бесшумного хода и легкого переключения все шестерни находятся в постоянном зацеплении и выполнены косозубчатыми. Включение осуществляется через муфты включения при помощи синхронизатора. Только 1-я передача и задний ход не имеют синхронизации и, кроме того, шестерни заднего хода имеют прямые зубья.

При включении передачи движение установленного в стакане на шариковых опорах рычага переключения передается на соответственный шток и связанную с ним вилку сцепления, которая через муфту включения создает замкнутое соединение между зубчатом шестерней и передвигной шестерней.

Усилие от ведущего вала передается через постоянную пару шестерен на промежуточный вал коробки передач, затем через соответствующую пару шестерен включенной передачи на ведомый вал (см. рис.56). Для включения пятой передачи ведущий вал соединяется непосредственно с главным валом, реверсивное движение для заднего хода достигается с помощью еще одной промежуточной шестерни, включенной между промежуточным валом и задним ходом на главном валу. Упорная пружина служит для предохранения от произвольного включения



K — схема силового потока; *R* — задний ход

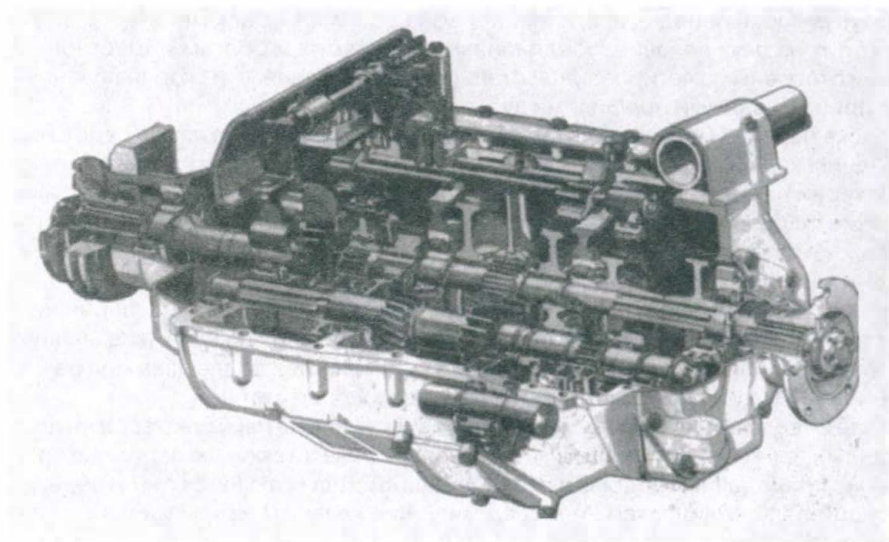


Рис.57 Коробка передач

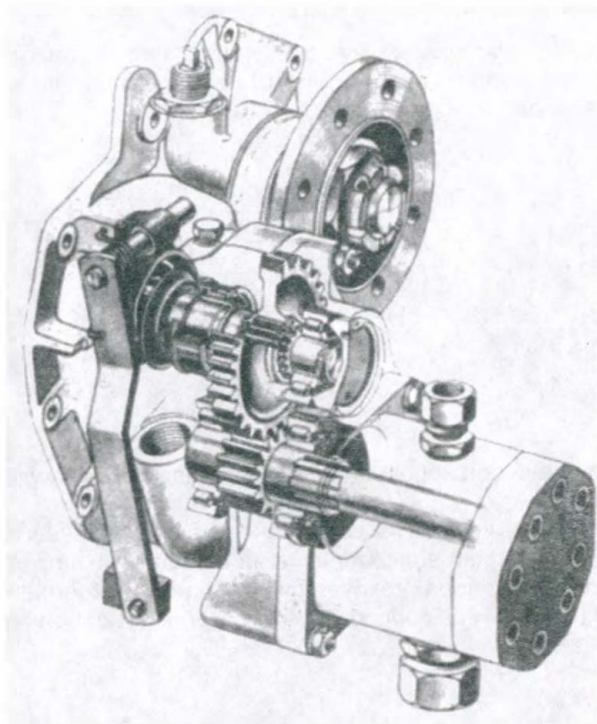


Рис.58 Легкая коробка отбора мощности для шестереночного насоса

заднего хода. Усилие упорной пружины, правда, следует преодолеть также при включении 1-й передачи. Для создания потока масла для гидравлической системы к коробке передач прифланцована коробка отбора мощности с шестереночным насосом. Легкая коробка отбора мощности приводится от промежуточного вала коробки передач через механически включенную промежуточную муфту. Пара шестерен с постоянным зацеплением осуществляет привод шестереночного насоса (см. рис.58).

Включение или выключение легкой коробки отбора мощности разрешается только при неподвижном автомобиле.

Смазка коробки отбора мощности производится вместе с коробкой передач разбрызгиванием из одного совместного поддона.

6.2. Замена масла в картере коробки передач

Замену масла производите после каждых 24000 км пробега (см. карту смазки).

При этом действуйте в следующем порядке :

1. Отработанное масло слейте при прогретых передачах.
2. Очистите пробку с магнитным фильтром.

3. Долейте свежее масло (см. раздел 2.14, заправляемое количество).

Для автомобилей, подвергающихся сильному загрязнению, необходимо после каждых 20000 км пробега производить очистку сетки сапуна в колпаке на верхней части крышки коробки передач.

7. Передняя ось

7.1. Описание

Цельная конструкция передней оси выполнена как ось с выдвижными кулаками (рис.59).

Кованные осинемного вытянуты вверх и имеют конические расточки для приема шкворней (1). Поворотная цапфа с вилкообразными шлицами и запрессованными втулками (2) вращается на опорах вокруг пальца кардана, закрепленного резьбовым соединением (3). Два термообработанных сухаря (4) воспринимают вертикальные нагрузки.

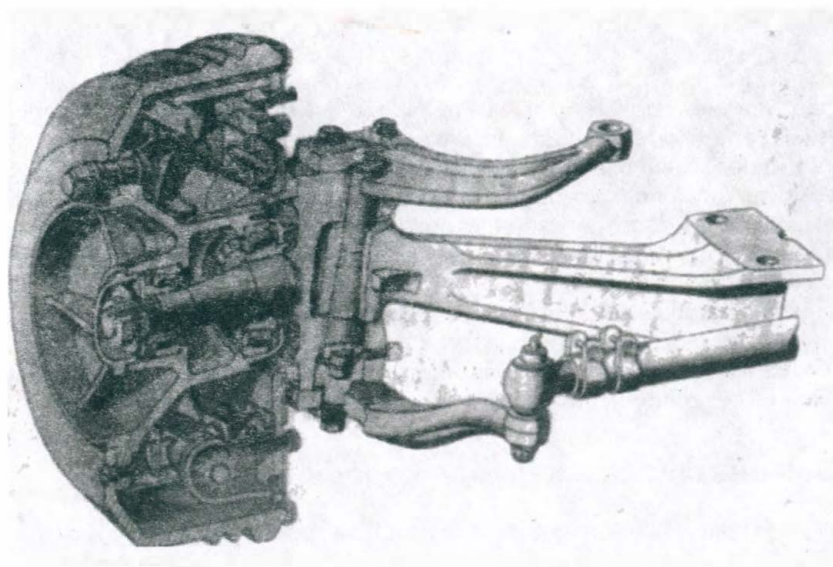


Рис.59 Передняя ось

Ступица передней оси (6) опирается с помощью двух конических роликоподшипников (5) на поворотную цапфу и закреплена упорной шайбой (7) и двумя шестигранными гайками (8). Навинченный колпак колеса (9) предохраняет подшипники от загрязнения.

8. Рулевое управление, колеса и шины

8.1. Рулевое управление

У грузового автомобиля «W 50» установлено рулевое управление с червячной передачей и пальцем кривошипа сошки руля, установленным на роликах.

Передача приложенного к рулевому колесу усилия производится через карданный вал, рулевую передачу, рулевую сошку, продольную рулевую тягу, рычаг поворотной цапфы, левый рычаг рулевой трапеции, поперечную рулевую тягу и правый рычаг рулевой трапеции — на колеса. Подрегулировку рулевого управления, что необходимо при увеличении зазора более $\pm 10^\circ \sim \pm 44$ мм (замерено по ободу рулевого колеса), разрешается производить только в гарантийной мастерской.

Каждые 2500 км пробега все части крепления управления подлежат контролю на прочную посадку.

Демонтированные шплинты и стопорные шайбы применять повторно не разрешается!

Схождение колес составляет 0-4мм (замерено по краю обода колеса). Регулировка осуществляется изменением длины поперечной рулевой тяги. Палец поперечной рулевой тяги не выбивать (опасность излома), а выжимать. Резьбовое соединение шкворня законтрено шлицевой гайкой и оба предохранены гаечным замком, который держится корончатой гайкой рычага рулевой трапеции. Соединение и предохранение подлежат контролю на прочную посадку.

Регулировку производите в гарантийной мастерской.

8.2. Колеса и шины

1. Распределение элементов шин

Номинальный размер шин	9.00-20/12 PR
Обод и дисковое колесо	6.5-20 G 150
Расстояние между центрами шин и ободов	300 мм
Автокамера (вентиль)	9.00-20 (86/20° < 115 G)
Ободная лента	E 20

2. Параметры нагрузки

Для шин 9.00-20.12 PR на ободе 6.5-20 действительны следующие параметры нагрузки :

Расположение колес	Грузоподъемность (кг)		Избыточное давление воздуха (кг/см ²)	Макс. скорость (км/час)
	макс.	экономич.		
одинарное	1955	1730	6.0	80
	2085	1895	6.5	
сдвоенное	1825	1655	6.0	80
	1945	1770	6.5	

С целью получения эффективного ходового режима следует придерживаться параметров экономичных грузоподъемностей.

Максимальная грузоподъемность также допускается, однако она снижает срок службы. Данные параметры не должны превышать при дальнейшем повышении избыточного давления воздуха.

Данные параметры избыточного давления являются параметрами низкого давления, которые должны быть перед эксплуатацией в холодных шинах. Повышение давления, возникающее при нагреве шин во время их эксплуатации не следует компенсировать путем выпуска воздуха. Если же повышенное давление составляет около 30 % от начального давления, то во избежание повреждения шин из-за перегрева нужно предусмотреть паузу для охлаждения шин. У шин со сдвоенным расположением такое избыточное давление воздуха действительно для обеих шин.

3. Форма профиля, профиль «L 28 Defanto»

Шины PNEUMANT с профилем беговой дорожки «L 28 Defanto» имеют широкую беговую дорожку, образуемую в средней части расположенными по окружности зигзагообразными ребрами, а края беговой дорожки образуются с помощью расположенных в шахматном порядке, поперечно ориентированных массивных профильных блоков.

4. Области применения

Шины PNEUMANT с вышеуказанным протектором «L 28 Defanto» предназначены для применения на грузовых автомобилях, эксплуатируемых не на шоссейных, а на грунтовых дорогах, однако они могут также применяться для транспортирования грузов по шоссейным дорогам на близкие и средние расстояния. Это относится также к эксплуатации:

- на строительных площадках
- в промышленном и дорожном строительстве
- и в сельском хозяйстве.

Шины могут применяться при нормальных (европейских) климатических условиях при температурах до -45 °С. Для применения в других климатических условиях необходимо применять специальные шины.

5. Обслуживание и уход

Элементы шин должны соответствовать расположению, указанному под цифрой 1.

Монтаж или демонтаж шины производится надлежащим образом с помощью предназначенных для этого инструментов или механических устройств. Обод должен быть в безукоризненном состоянии. Он не должен иметь повреждений и выступов, не иметь ржавчины, и в наличии должно быть свободное замочное кольцо с полкой без заусенцев.

Автокамеру перед сборкой проверьте на герметичность и посыпьте тальком. Вкладывайте камеру таким образом, чтобы не образовались складки. Ободная лента должна быть в надлежащем порядке. Ее необходимо также слегка посыпать тальком и положить в середину шины, избегая при этом образования складок.

Шина не должна иметь повреждений (проколов, пробоин или других изъянов). Удалите зажатые в беговой дорожке посторонние тела. Необходимо придерживаться параметров нагрузки, указанных под цифрой 2.

Вентиль автомобильной камеры должен иметь навинченный колпачок с резиновой прокладкой.

Необходимо несколько раз в неделю проверять на холодных шинах давление воздуха (в особенности на внутренних и запасных шинах) и в случае надобности накачивать их до нужного рабочего давления. В особенности необходимо устранять неправильное положение колес, а также повреждения рамы и кузова.

Автомобиль не должен буксироваться с заблокированными колесами. Избегайте пробуксовки колес и тормозов с заблокированными колесами. Груз на автомобиле распределяйте равномерно.

Придерживайтесь предписанных расстояний в 300 мм по центрам при сдвоенных шинах. Удаляйте зажатые между шинами посторонние тела.

В качестве сдвоенных шин монтируйте лишь шины одинаковых номинальных размеров, числа профилей, конструкции, конструкции профилей и одинаковой степени износа.

При смене шин внутренняя шина монтируется снова внутри, а внешняя опять снаружи. По возможности монтируйте наименее изношенные шины в качестве внутренних колес. Запасное колесо используйте по возможности сначала на передней, а затем на задней оси.

Применение цепей противоскольжения в случае необходимости допустимо на наружной шине, однако, этого следует по возможности избегать. Толщина боковых элементов цепи не должна превышать 20 мм.

Шины не должны подвергаться прямому солнечному облучению в течение продолжительного времени. В целях предотвращения этого ставьте автомобиль на стоянку в тени или покрывайте колеса.

Шины не должны соприкасаться со смазкой, маслом и бензином или другими

растворяющими резину средствами.

Предел износа профиля беговой дорожки шины считается достигнутым в том случае, если глубина протектора составляет на наиболее изношенных местах 2 мм. Подрезка профиля не допускается.

Накачивание шин

Если необходимо накачивать шины воздухом при давлении в баке от 5.5-6.0 кг/см² (белая стрелка манометра для определения давления в тормозном цилиндре находится в зеленом поле), следите за тем, чтобы регулятор давления был выключен и компрессор подавал воздух в атмосферу. После присоединения шланга для накачивания шины к регулятору давления необходимо несколько раз привести в действие тормоз, пока давление в баке не понизится до минимального значения 5.5 кг/см² и тем самым опять включится регулятор давления, вследствие чего поступающий от компрессора воздух будет подаваться через фильтр в шину.

8.3. Держатель (кронштейн) для запасного колеса

За кабиной водителя автомобиля находится вертикальный держатель (кронштейн) для запасного колеса. Опускание или прием запасного колеса осуществляется по принципу лебедки, причем вращением влево и вправо по окружности запасного колеса колесо снимается или закрепляется. Для этой цели необходимо выполнить следующие действия:

1. Опускание колеса

- 1.1. Ослабьте винт M16 и уберите зажим колеса.
- 1.2. Ослабьте и удалите винт M12 X 70 у поворотной перекладки.
- 1.3. При вытягивании запасного колеса поперечно к направлению движения



Рис.60 Снятие зажима колеса

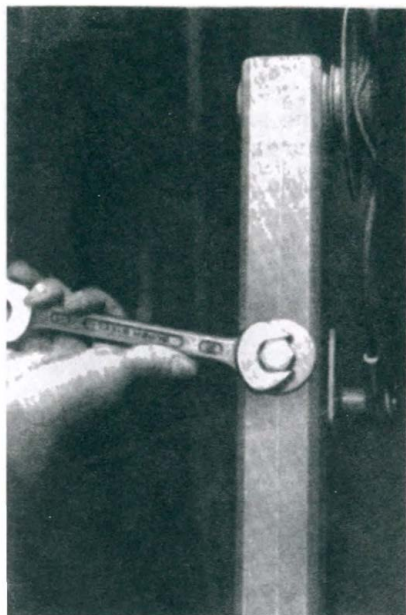


Рис.61 Ослабление поворотной переключины



Рис.62 Опускание заднего колеса

автомобиля, поворотная переключина выворачивается из мертвой точки. Затем вращением по окружности колеса влево осуществляется опускание запасного колеса.

Внимание: Опасность аварии!

После выворачивания из положения покоя запасное колесо при опускании вращается само вследствие собственного веса. Потому обе руки должны попеременно следовать движениям колеса до опускания его на землю. Ни в коем случае не давайте колесу проскальзывать между ладонями рук, чтобы предотвратить несчастный случай из-за находящихся в протекторе запасного колеса посторонних тел.

2. Подъем колеса

- 2.1. Колесо подставляют под поворотную переключину таким образом, чтобы три болта с нарезкой можно было вставить в отверстия колесного обода.
- 2.2. Для облегчения подъема можно уже размотанные намотки проволоочного каната опять предварительно намотать настолько, чтобы это дало возможность провести еще рабочую операцию 2.1.
- 2.3. После привинчивания колеса к шкиву лебедки осуществляется подъем колеса путем вращения колеса по окружности вправо до верхней мертвой точ-



Рис.63 Крепление запасного колеса к колесному диску

ки. Затем легким нажатием в направлении отвода колеса его устанавливают в транспортное положение.

- 2.4. После монтажа винта М12Х70 (не забудьте прокладку!) устанавливают зажим колеса и рукой затягивают винт М 16 до плотного прилегания к шине. Затем винт М 16 после 3-4 оборотов затягивают и контрят. При транспортировании колеса без воздуха поступайте аналогично.

9. Задняя ось

9.1. Описание

Основные механизмы задней оси: корпус заднего моста, главная передача, внутренние и наружные валы, редуктор колеса, тормоз и ступицы колеса (рис.64). Корпус заднего моста представляет собой сварную конструкцию, сваренную в среде защитного газа CO_2 из отдельных стальных профилей.

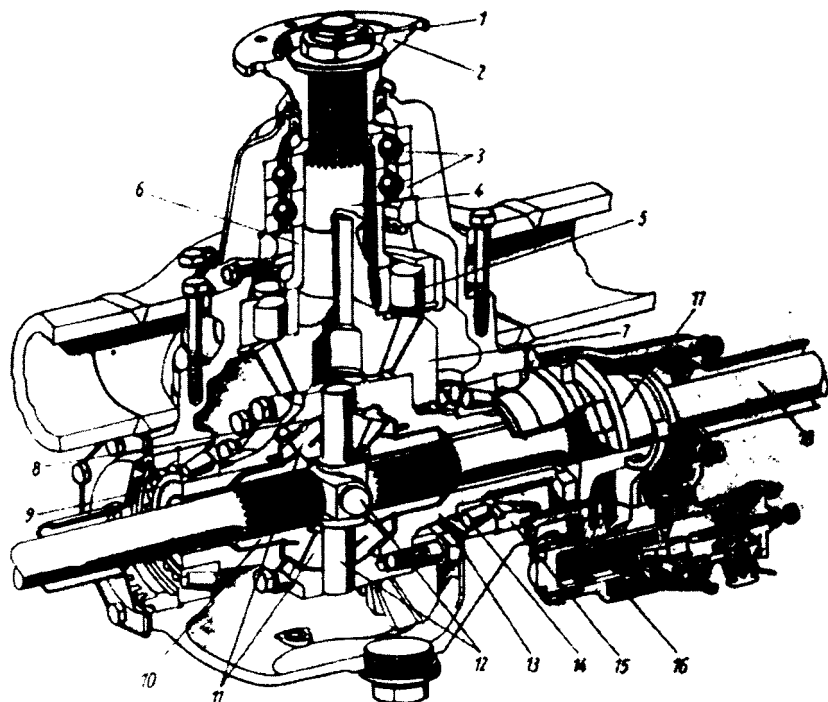


Рис.64 Привод оси

Фланец ведущей шестерни (2) натянут на клиновидный профиль ведущей конической шестерни (4) и крепится корончатой гайкой (1). Ведущая коническая шестерня установлена на радиально-упорных шариковых подшипниках (3), а своей задней цапфой опирается на роликподшипник с цилиндрическими роликами (5). Своими круговыми зубьями шестерня входит в зацепление с ведомой конической шестерней главной передачи (7), которая соединена с коробкой дифференциала (13). В коробке дифференциала на расположенных крест-накрест осях сателлитов (12) вращаются четыре конических сателлита (11), входящие в зацепление с обеими полуосевыми шестернями заднего моста (10), образуя с ними дифференциал. Между коническими сателлитами и коробкой дифференциала установлены выпуклые упорные шайбы (8), а между полуосевыми шестернями заднего моста и коробкой дифференциала — плоские упорные шайбы (9). В клиновые пазы внутри полуосевых шестерен входят полуоси (18), которые соединены с редуктором колеса. При желании на правой стороне осевой трансмиссии построена пневматическая блокировка дифференциала (16). Она соединяет через стопорный кулак (17) коробку дифференциала с внутренней полуосью.

Дифференциал установлен на конических роликовых подшипниках (14), и его

боковое зацепление можно регулировать установочными кольцами (15). Зацепление ведущей конической шестерни определяется компенсационными втулками различной длины (6) (см. рис.53).

Редуктором колеса (рис.65) достигают еще одну понижающую передачу. Обе цилиндрические шестерни (3, 4) вращаются в паре роликотоподшипников с цилиндрическими роликами (1) и радиальных шарикоподшипниках (2).

На навинченном конце оси (5) и колесном тормозе (6) вращается ступица колеса (7) в конических роликах (8). Применяя по одной тонкой прокладке (9) и две шлицевые гайки (10), производят установку зазора подшипников колес. Свинченная наружная полуось (11) передает крутящий момент через ступицу колеса на колеса. Распорка (12) дает возможность применять одинарные шины.

9.2. Блокировка дифференциала

При переключении крана на приборном щитке в положение «включ.» блокирующий палец (1) на задней оси смещается управляемым сжатым воздухом поршнем (2) в цилиндре (3). Заскакивание происходит в том случае, если задние колеса вращаются с разным числом оборотов. Если кран переключают в направлении «выключ.», происходит разрежение содержащегося в распределительномпроводе сжатого воздуха. Натянутая при включении блокировки пружина (4) в цилиндре управления нажимает на поршень и тем самым вдавливает блокирующий палец в нормальное положение. Это может произойти лишь тогда, если имеет мес-

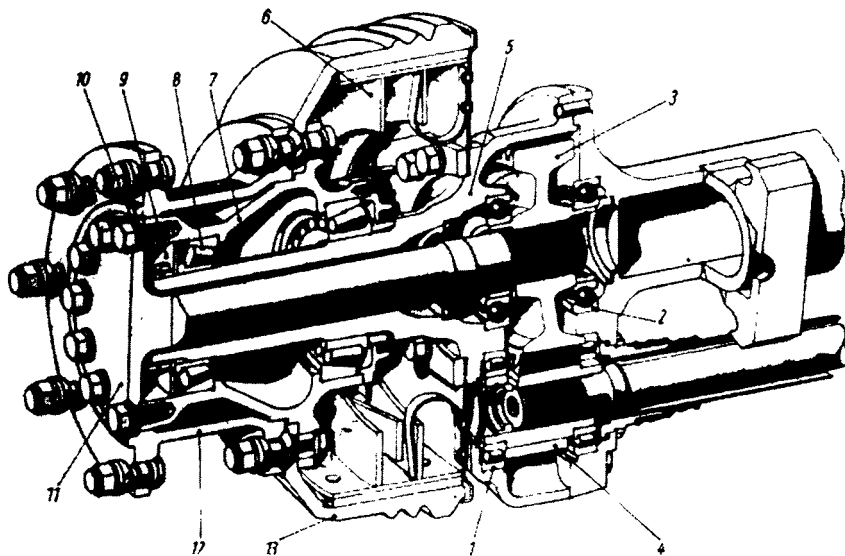


Рис.65 Редуктор колеса

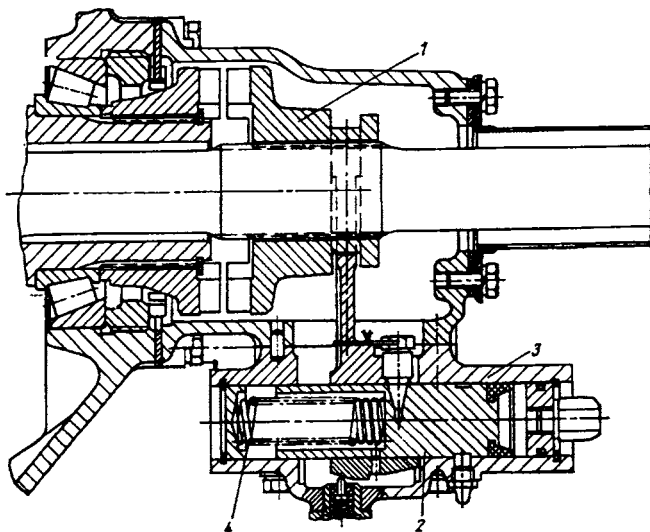


Рис.66 Блокировка дифференциала

то кратковременная разгрузка сцепившихся блокирующих кулачков (например, расцеплением) .

Установленная возле краника контрольная лампочка загорается, если дифференциал заблокирован.

Внимание!

На прочном дорожном покрытии включение блокировки дифференциала запрещается. Контрольная лампочка должна потухнуть.

9.3. Замена масла задней оси

При нагретой задней оси (после длительного пробега) отработавшее масло сливают у ведущей оси и обоих редукторов колеса согласно карте смазки. Очистите пробки магнитных фильтров и залейте свежее масло согласно разделу 2. 14 (заправляемое количество).

10. Тормоза

Вся тормозная система грузового автомобиля «W 50» состоит из колесного тормоза, стояночного тормоза и устройства для торможения двигателем.

10.1. Колесный тормоз

10.1.1. Описание (см. рис. 67)

Грузовой автомобиль «W50» оснащен комбинированным одноконтурным тормозом, в то время как гидравлический тормоз исполнен как двухмагистральный тормоз.

Производимый поршневым компрессором сжатый воздух поступает через регулятор давления и насос антифриза в воздушный ресивер. Эксплуатационное давление тормозной системы составляет 5-6 кг/см² (от середины до конца зеленого поля шкалы). Если воздушный ресивер заполнен до 6 кг/см², срабатывает регулятор давления, и поршневой компрессор подает воздух в атмосферу. При снижении рабочего давления ниже 5.5 кг/см² регулятор давления опять включает подачу воздуха, и воздушный ресивер наполняется до давления 6.0 кг/см². Через провод манометра подаются показания давления воздуха в воздушном ресивере на сдвоенный манометр на панели приборов. Возникающее при торможении давление проявляется как спадание красной стрелки.

При нажатии на педаль тормоза приводится в действие двухмагистральный главный тормозной цилиндр, к которому прифланцован клапан для усиления тормозного усилия, причем на двухмагистральный главный тормозной цилиндр, кроме усилия, поступающего от ноги водителя, дополнительно действует сила ступенчатого поршня усиливающего клапана.

Усиливающий клапан получает сжатый воздух через эластичный шланг сжатого воздуха от воздушного ресивера. Двухмагистральный главный цилиндр подает давление колесным тормозным цилиндрам задних и передних колес совершенно независимо друг от друга через две отдельные тормозные магистрали. Тормозные колодки приводятся в действие опорными болтами колесных тормозных цилиндров, прилегающими к барабану тормоза и вызывающими торможение автомобиля. Одновременно через клапан-усилитель уменьшается давление в трубопроводе органов управления, который соединен с прицепом, если дроссель занимает правильное положение (в положении «с»), и тем самым пневматический тормоз действует на прицеп. Клапан-усилитель вызывает действие гидравлического тормоза как на основном автомобиле, так и одновременно действие пневматического тормоза на прицеп.

10.1.2. Регулировка колесного тормоза (см. рис. 67)

Необходимо произвести следующие операции:

1. совершенно расслабить тросы ручного тормоза с помощью стяжных гаек,
2. выкрутить болт с шестигранной головкой (а) крепежной пластинки (анкерная плита) и устранить прикрывающую пластинку (b) со стопорным болтом (с),
3. отверткой (нажимая вниз) через двойной зубчатый диск (d) поворачивать установочный винт (е) так, чтобы колодки прилегали к тормозному барабану. При этом центруют тормозные колодки,
4. затем поворачивать зубчатый диск в противоположном направлении до тех пор, пока барабан не поддастся легкому вращению от руки,
5. опять закрепить прикрывающую пластинку со стопорным болтом, причем стопорный болт должен войти во впадину между зубьями зубчатого диска.

В случае неисправности тормозной системы обращайтесь в гарантийную мастерскую.

После регулировки колесного тормоза необходимо отрегулировать стояночный тормоз.

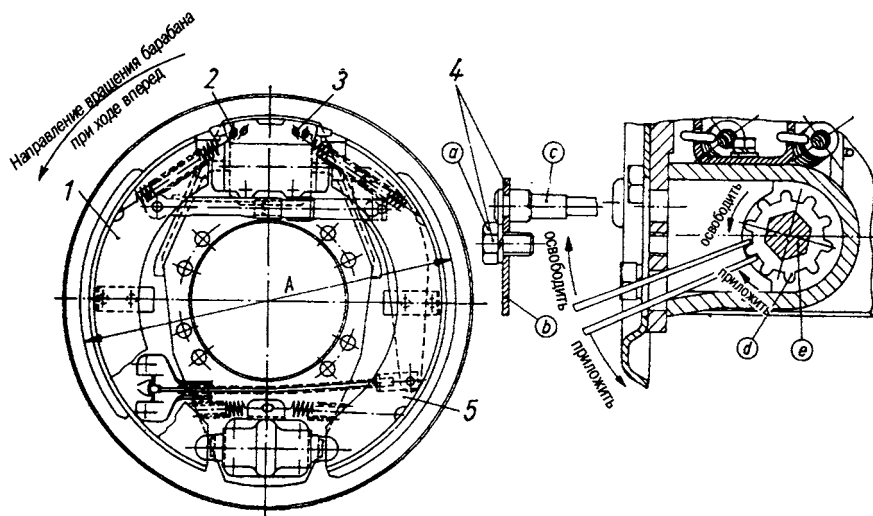


Рис.67 Колесный тормоз

- 1 Первичная колодка
- 2 Зацепное отверстие для оттяжной пружины первичной тормозной колодки
- 3 Зацепное отверстие для оттяжной пружины вторичной тормозной колодки
- 4 Прикрывающая пластинка со стопорным болтом
- 5 Вторичная колодка

10.1.3. Удаление воздуха из колесного тормоза (см. рис.68)

Удаление воздуха из гидравлической двухмагистральной тормозной системы можно осуществить с помощью главного тормозного цилиндра нажатием на тормозную педаль. Процесс такого рода удаления воздуха основывается на том, что главный тормозной цилиндр служит в качестве насоса, с помощью которого тормозная жидкость нагнетается в сеть трубопроводов.

До начала процесса удаления воздуха уравнивательные резервуары следует наполнить тормозной жидкостью. Во время удаления воздуха следите за тем, чтобы резервуары не были совершенно выкачаны, вследствие чего цилиндр опять мог бы засасывать воздух.

Процесс удаления воздуха проводите отдельно для каждой тормозной магистрали. Начинайте с тормозной магистрали А. Процесс удаления воздуха начинается у главного тормозного цилиндра магистрали А (задняя ось).

1. Снимите защитный колпачок клапана.
2. Наденьте на головку клапана резиновый шланг. Свободный конец шланга погрузите в бутылку с тормозной жидкостью (бутылку держать выше клапана для отвода воздуха).
3. Откройте клапан для выпуска воздуха при непрерывном нажатии на педаль тормоза, пока тормозная жидкость не выйдет без пузырьков.
4. Закройте клапан для выпуска воздуха при нажатой педали тормоза. Затем так же выпустите воздух из тормоза заднего колеса, начиная при этом сзади на правой стороне.

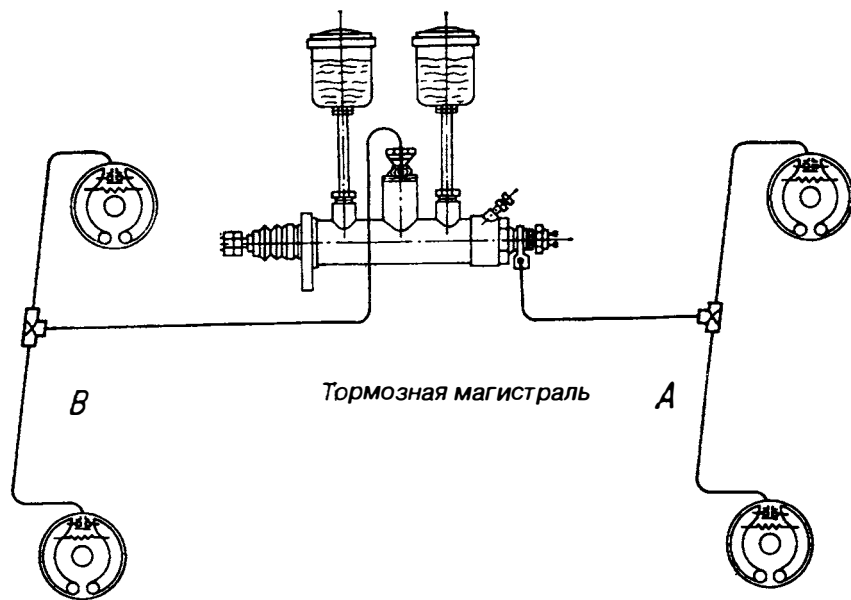


Рис.68 Схема удаления воздуха

После устранения воздуха из магистрали А приступают к устранению воздуха из магистрали В (передняя ось). Процесс удаления воздуха начинается у клапана выпуска воздуха главного тормозного цилиндра магистрали В, затем следуют правое и левое передние колеса.

Замечание:

После этих операций рекомендуется 3 раза нажать на педаль тормоза, выдержав 2-3 секунды в нажатом состоянии и затем быстро отпустить. Таким образом возможно находящийся в проводах воздух нагнетается обратно в расположенный выше главный тормозной цилиндр. Последовательно можно удалить у клапана выпуска воздуха магистрали А и магистрали В последние остатки воздуха из системы путем расслабления и с помощью имеющегося предварительного давления тормозных магистралей.

10.1.4. Переход с тормозной жидкости «Глобо V 115» на тормозную жидкость России

Из-за разной химической структуры тормозной жидкости «Глобо V 115» и отечественной тормозной жидкости не разрешается смешивание обоих компонентов.

Применяйте только тормозные жидкости на основе гликоля. Применение тормозных жидкостей на основе минерального масла не допустимо. При замене тормозной жидкости «Глобо V 115» следует пользоваться следующей технологией:

1. Откройте винты для выпуска воздуха у двухмагистрального главного цилиндра — присоедините шланг для удаления воздуха и откачайте тормозную жидкость «Глобо V 115» из запасных баков и главного цилиндра в сосуд, нажимая постоянно на педаль тормоза.
2. Откройте винты для выпуска воздуха у четырех колесных тормозных цилиндров — присоедините шланги для удаления воздуха и откачайте тормозную жидкость из системы проводов и колесных тормозных цилиндров в сосуды, нажимая на педаль тормоза.
3. Промывка тормозной системы.
 - 3.1. Тормозные жидкости имеют различную окраску. Промывайте тормозную систему отечественной тормозной жидкостью до тех пор, пока из колесных тормозных цилиндров не начнет выступать тормозная жидкость ясной окраски.
 - 3.2. Тормозные жидкости одинаковой окраски. Промывайте тормозную систему спиртом до тех пор, пока из колесных тормозных цилиндров не начнет выступать ясно окрашенный спирт, затем спирт выкачайте.
Для предотвращения образования пузырьков пара произведите еще раз промывку тормозной жидкостью и откачайте ее.
4. После проведения операции согласно пункту 3 залейте тормозную жидкость и опять освободите тормозную систему от воздуха.

10.2. Тормоз со стопорным устройством

10.2.1. Принцип действия (см. рис. 69)

Тормоз со стопорным устройством на грузовом автомобиле «W 50» исполнен как ручной тормоз с пружинным энергоаккумулятором.

Положение отпуска

Если тормозной рычаг направлен вперед, то ручной тормоз занимает положение отпуска. В этом положении сжатый воздух поступает от регулятора давления через тормозной шланг, тормозной кран с ручным приводом и шланг сжатого воздуха в пружинный энергоаккумулятор. Тем самым поршень в пружинном энергоаккумуляторе выдавливается назад и нажимная пружина натягивается. Порш-

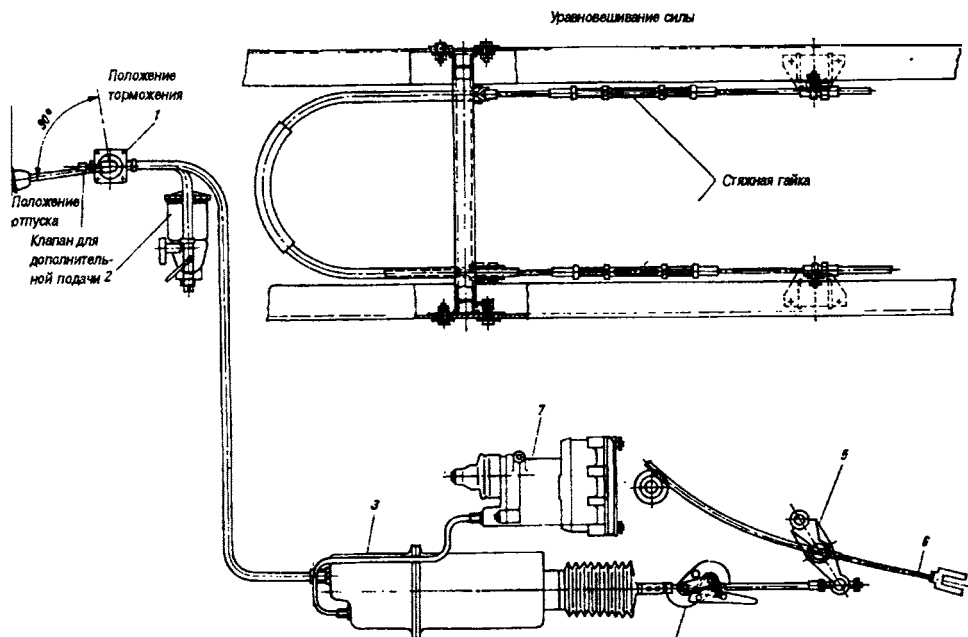


Рис.69 Схема ручного тормоза с пружинным энергоаккумулятором

- 1 Тормозной кран с ручным приводом
- 2 Регулятор давления с насосом для антифриза
- 3 Пружинный энергоаккумулятор
- 4 Устройство свободного хода
- 5 Уравнивание сил
- 6 Трос ручного тормоза со стяжной гайкой
- 7 Клапан-усилитель тормозного усилия

новой шток также перемещается назад и отпускает тормозные тросы через устройство для отпуска и уравнивания сил. Ручной тормоз отпущен.

Положение торможения

Тормозной рычаг можно бесступенчато перемещать вверх на 90°. Тем самым дана возможность производить дозированное торможение. При приведении в действие прекращается подача сжатого воздуха. Нажимная пружина в пружинном энергоаккумуляторе находится в свободном состоянии и выдавливает поршень опять вперед. Через поршневой шток, устройство для освобождения и уравнивания сил происходит равномерное стягивание тормозных тросов. Тормозные колодки прилегают к барабану. Соединительным проводом между пружинным энергоаккумулятором и усилителем происходит управление клапаном для усиления тормозного усилия и дополнительное приведение в действие рабочего тормоза, включая тормоз прицепа.

Устройство для отпуска

Внимание! Устройство для отпуска приводите в действие лишь тогда, если автомобиль с помощью буксирной тяги соединен с автомобилем-тягачом!

Ручной тормоз с пружинным энергоаккумулятором выполнен так, что при перебоях в подаче сжатого воздуха или при снижении давления ниже 3 кг/см² происходит торможение задних колес. Для буксирования автомобиля необходимо отжать рукоятку отпуска вниз. При буксировке без дополнительной подачи воздуха соблюдайте следующие условия:

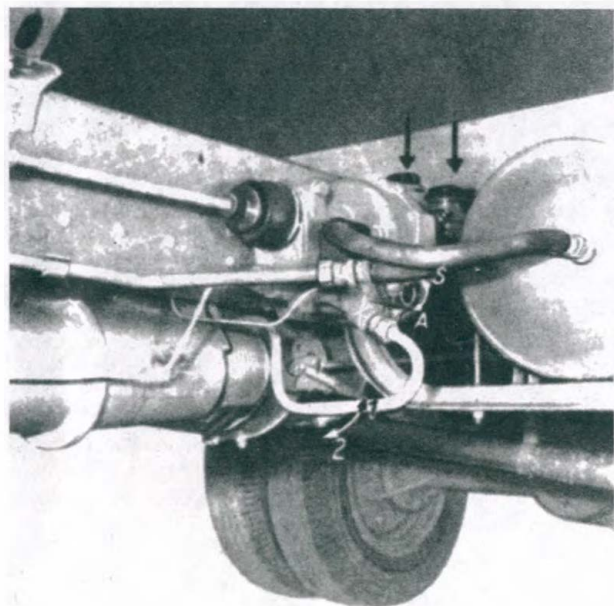


Рис.70 Клапан-усилитель, главный тормозной цилиндр, пружинный энергоаккумулятор и устройство для отпуска

- 1 Устройство для отпуска закрыто
- 2 Устройство для отпуска открыто

- а) отпуск остается открытым лишь в том случае, если рабочее давление будет ниже 3 кг/см^2 (белая стрелка манометра для определения давления в тормозном цилиндре находится в середине красного поля).
- б) если буксировку проводят с имеющимся в наличии запасом сжатого воздуха, то тормоз с пружинным энергоаккумулятором при снижении давления менее 3 кг/см^2 включается автоматически.

Падение давления можно в случае необходимости восстановить путем дополнительной подачи воздуха от буксирующего автомобиля посредством шланга для накачивания шин, или следует устранить остаточное давление, пользуясь соединительной головкой для прицепа или повторным торможением, и затем открыть отпуск.

- в) Отпускающее устройство замыкается автоматически при рабочем давлении выше 3 кг/см^2 .

Внимание!

Предусмотренные для транспортировки или буксировки автомобили, установленные на подъемах или спусках, следует дополнительно предохранять подкладными башмаками.

Указание: При стоянке автомобиля в гараже рычаг отпускающего устройства нажмите до среднего положения. Тем самым обеспечивается легкое вытягивание автомобиля из гаража, если давление понизится менее 3 кг/см^2 , и автоматическое включение отпускающего устройства (закрывается) при нормальном рабочем давлении.

10.2.2. Регулировка тормоза со стопорным устройством

Регулировку или установку тормоза со стопорным устройством осуществляют стяжными гайками обоих тормозных тросов, так что рабочий ход пружинного энергоаккумулятора составляет $50 \pm 10 \text{ мм}$. Затем контрят стяжные гайки при нескрученных тросах.

Внимание!

Производите регулировку тросов ручного тормоза с установкой колесного тормоза!

10.2.3. Уход и техническое обслуживание тормоза со стопорным устройством

Тросы ручного тормоза после каждых 12000 км пробега смажьте «Униол 3».

Тормозной кран с ручным приводом пружинного тормоза с энергоаккумулятором необходимо раз в год передавать на контроль в специальную мастерскую по обслуживанию тормозов.

10.3. Устройство для торможения двигателем (см. рис.71)

Грузовой автомобиль «W 50» оснащен устройством для торможения двигателем. Оно состоит из приводимого в действие пневматическим путем дросселя, встроенного за коленом выпускной системы. Дроссель включается при нажатии на защелку педали газа. Тем самым одновременно прекращается подача топлива к двигателю (рейка топливного насоса занимает положение «0»), и вытолкнутый двигателем воздух дополнительно сжимается в колене выпускной трубы и в цилиндре.

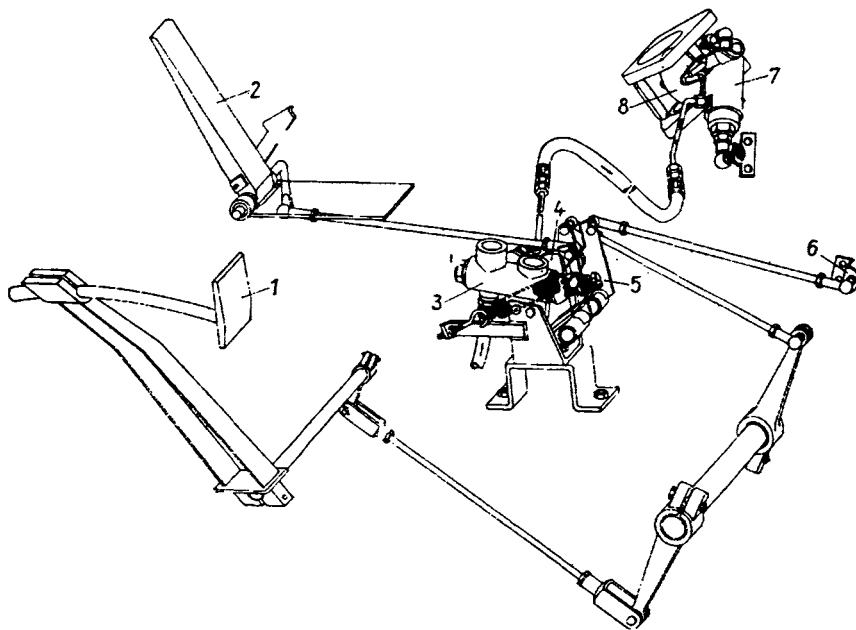


Рис.71 Схема устройства для торможения двигателем

- 1 Педаль сцепления
- 2 Педаль газа
- 3 Клапан для торможения двигателем
- 4 Кулачковый диск
- 5 Коромысло
- 6 Регулировка числа оборотов
- 7 Цилиндр управления
- 8 Дроссель

11. Электрооборудование

11.1. Общие положения

Все электрооборудование (кроме стартера) рассчитано на напряжение 12 вольт.

Генератор и обе аккумуляторные батареи производят необходимый ток, поступающий через распределительный ящик к отдельным потребителям. В проводах и приборах все места соединения должны иметь хороший контакт, поэтому время от времени контролируйте эти соединения на прочную посадку и удаляйте продукты коррозии или загрязнения. Для контроля заземления следите за хорошим соединением с корпусом у отдельных агрегатов. Поврежденные провода заменяйте новыми или немедленно изолируйте. При коротком замыкании немедленно установите причину и устраните ее. При работах по техническому обслуживанию электрооборудования всегда переключайте главный выключатель аккумулятора на «выключено».

11.2. Стартер

Стартер не требует технического обслуживания до первого капитального ремонта (примерно после 20000 км пробега или 4000 часов эксплуатации). Исключением, однако, являются угольные щетки и коллектор. Они требуют очередного контроля исправности согласно указанной в разделе 4.1.2. периодичности.

После снятия ленты целесообразно приподнять крючком пружину, прижимающую соответствующие угольные щетки к коллектору. При этом, однако, не отгибайте пружину на сторону и не приподнимайте больше, чем это необходимо. Затем проверьте возможность перемещения щеток в направляющих щеткодержателя. Они должны легко и свободно перемещаться. Угольные щетки и щеткодержатели должны быть свободны от пыли, масла и жиров. Очистку производите смоченной в бензине тряпкой (не ворсистой) и затем просушите. Отполированные поверхности угольных щеток не обрабатывайте наждачной бумагой, напильником или ножом. Щеткодержатели продуйте сжатым воздухом. Если угольная щетка поломана, распаялась или имеет выработку, так что существует опасность соударения пружины или запаянной в щетке литцы с щеткодержателем, необходимо заменить ее новой.

При установке новой щетки обращайте внимание на осторожное накладывание пружины на щетку.

Во любом случае при капитальном ремонте двигателя поменяйте также угольные щетки.

Очистку коллектора производите аналогично щеткам — смоченной в бензине тряпкой. Коллекторы, которые вследствие износа имеют выработку или некруг-

люю форму, необходимо проточить в специальной мастерской. Ни в коем случае не обрабатывайте коллектор напильником или наждачной бумагой. Оба подшипника стартера самосмазывающиеся. Эти подшипники не разрешается обрабатывать средствами для очистки, являющимися растворителями жиров.

11.3 . Прибор для запуска холодного двигателя

Прибор для холодного пуска работает по принципу огнемета и способствует нагреву засасываемого воздуха. При температурах выше 0°C этот прибор не следует применять, чтобы продлить его срок службы.

Прибор состоит из стартового элемента и магнитного клапана. Стартовый элемент, магнитный клапан и контрольный прибор для наблюдения за работой свечей накаливого зажигания включены последовательно. Через присоединенный к топливному фильтру трубопровод подводится дизельное топливо у магнитного клапана. Избыточное топливо протекает через перепускной и отводящий шланг обратно в топливный бак. В процессе старта игла магнитно-

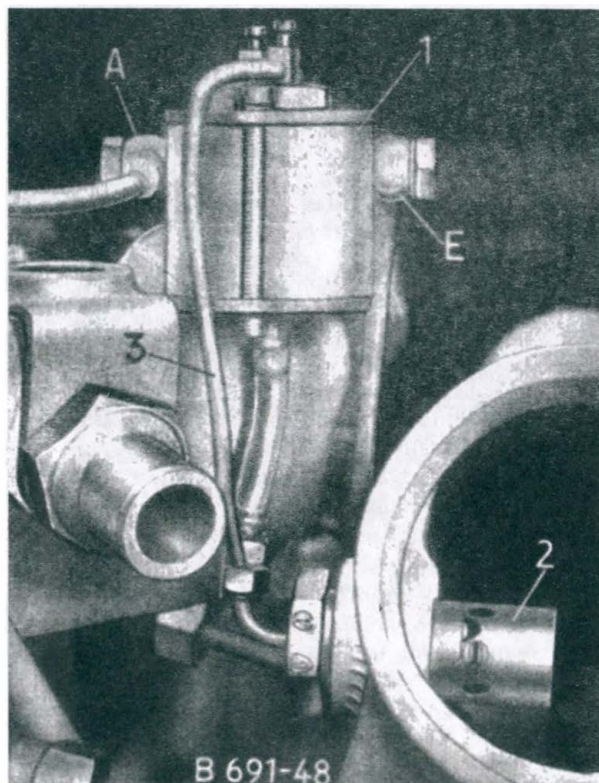


**Рис.72 Прибор для
холодного
пуска
двигателя**

- A Отвод топлива
- E Подвод топлива
- 1 Магнитный клапан
- 2 Стартовый элемент
- 3 Токоподводящий провод

го клапана приподнимается, и вытекающее через нагревательную спираль прибора топливо испаряется.

Когда стартер раскручивает двигатель, проникающий через воздушное отверстие стартового прибора, воздух смешивается с топливным паром и загорается на передних витках нагревательной спирали. Образующееся пламя подогревает проходящий поток засасываемого воздуха, обеспечивая таким образом надежный запуск двигателя при внешних температурах до -15°C .

Контроль исправности прибора осуществляется прибором для наблюдения за работой свечей накаливания. Если накаливая проволока контрольного прибора неисправна, то до установки новой проволоки проверьте стартовый прибор напряжением не более 10 вольт. Деформированные витки стартового прибора являются нормальными признаками износа, но из этого ни в коем случае нельзя делать выводы относительно выхода из строя или ухудшения действия прибора. Нагар или закоксование стартового прибора (внутри, снаружи, отверстий для воздуха) происходит вследствие слишком длительного предварительного накаливания. Снаружи их можно устранить осторожной механической обработкой, а внутри путем многократного накаливания (без топлива). Включение прибора не должно превышать 3 сек., затем следует пауза 1 мин.

Приточная труба стартового прибора должна находиться под прямым углом к продольной оси двигателя. Изменение расположения стартового прибора (приточная труба) производить только после отвинчивания навинчиваемого патрубка.

Функциональный контроль прибора холодного запуска двигателя можно проводить также следующим образом:

При неработающем двигателе выключатель пусковой свечи накаливания несколько раз кратковременно устанавливают в положение 1. Если при этом в магнитном клапане слышно тикание, то прибор в электрическом отношении исправен. Контроль подачи топлива от магнитного клапана к стартовому прибору разрешается производить только на холостом ходу (кратковременно, не более 10сек.) с отсоединенным соединительным шлангом в положении 1. Быстро капая, топливо вытекает из магнитного клапана.

В случае замены магнитного клапана или при демонтаже его по иным причинам, необходимо учитывать следующие указания:

Шланговое соединение магнитного клапана должно быть соосно с подводящей трубой стартового прибора и находиться над последним. Находящееся с наружной стороны двигателя присоединение маркировано «Е» (впуск) и должно иметь дроссельную заслонку без отверстия.

Присоединение с внутренней стороны двигателя маркировано буквой «А» (выпуск). В этой соединительной резьбе должна быть дроссельная заслонка с отверстием. Магнитные клапаны без маркировок подключений следует монтировать соответственно расположению дроссельных заслонок, как указано выше.

Уплотняющие кольца формы С по ТГЛ 0-7603, т.е. медно-асбестовые уплотняющие кольца, алюминиевые и железо-асбестовые кольца применять не разрешается!

У стартового прибора и магнитного клапана не производите вмешательства собственными силами, так как в результате таких действий меняется регулировка. У магнитного клапана не разрешается также освобождать соединительную часть шланга. При неработающем двигателе допустимы утечки до 2 см³ в сутки. При установлении больших утечек необходимо снять соединительный шланг магнитного клапана и уплотнить его (загрязнение подводящей трубы стартового прибора из-за поступления воздуха) или удалить магнитный клапан и герметизировать соединительные провода.

Неисправности двигателя, возникающие в результате дефектов прибора холодного пуска, указаны в таблице неисправностей.

11.3.1. Магнитный клапан с возможностью регулировки

Начиная с 3-го квартала 1969 г. производится установка усовершенствованных магнитных клапанов с резиновыми вставными кольцами для сидел клапанов и возможностями регулировки.

Если при контроле функционирования оказывается, что магнитный клапан не открывается (не слышно тикания), то при условии исправности прибора для наблюдения за работой свечей накаливания и стартового прибора StG 1, регулировку можно проводить следующим образом:

1. Расслабьте крепежные болты до тех пор, пока фланец не перестанет давить на предохранительную шайбу.
2. Гаечным ключом (SW 24) медленно переставьте магнит по направлению часовой стрелки, и при этом постоянно переключайте выключатель пусковой свечи накаливания с положения «0» на «1» до тех пор, пока магнитный клапан не начнет открываться (при включении ясно слышно тикание).
При переключении выключателя пусковой свечи накаливания снимите гаечный ключ с магнитного клапана, так как иначе может возникнуть короткое замыкание, и контрольный прибор свечей накаливания может перегореть.
3. Снова прочно затяните крепежные болты. Продолжение закручивания после произведенного открытия является мерой дополнительной предосторожности. Заданные размеры следует по возможности выдерживать, так как иначе уменьшается пропускное отверстие. Электрические провода снимают и меняют только при невыгодном положении магнита. На автомобилях с аккумуляторными батареями, не позволяющими свободного раскручивания двигателя, регулировку магнитных клапанов производить не рекомендуется.

При учете вышеизложенного описания, регулировку магнитного клапана можно проводить в рамках очередного технического обслуживания. Однако рекомендуется контроль функционирования и, возможно, необходимую регулировку проводить до начала периода холодного запуска (примерно в середине октября) в гарантийной мастерской. При негерметичных магнитных клапанах данного исполнения (присоединение шланга с резиновыми вставными кольцами) можно заменить неисправный клапан новым. До последующей регулировки магнит выкрутите не менее, чем на 2 оборота.

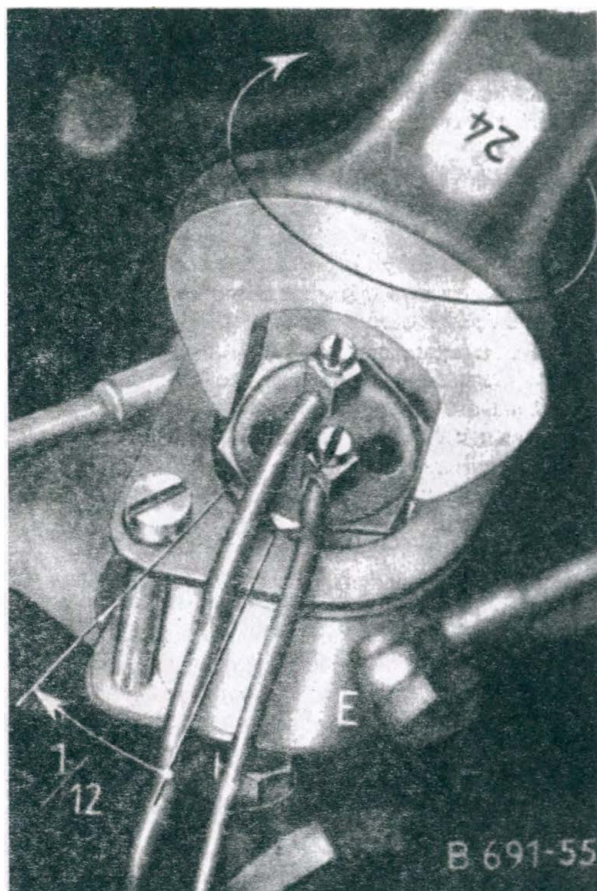


Рис.73 Магнитный клапан с возможностью регулировки

11.4. Генератор

Генератор трехфазного тока представляет собой синхронный генератор, работающий по принципу самовозбуждения, с последовательно включенными кремниевыми выпрямителями в трехфазной мостовой схеме. Для регулировки напряжения необходимый для возбуждения ток подается от МР и D— через регулятор, DF и D—, через щетки и контактные кольца на обмотку возбуждения.

Подключение к источнику постоянного тока, зажим 30, непосредственно связано с аккумуляторной батареей. *Избегайте эксплуатации генератора трехфазного тока с подключенным регулятором и без батареи*, так как, с одной стороны, напряжение батареи необходимо для безупречного возбуждения трехфазного генератора и, с другой стороны, при отключении еще, возможно, присоединенных к проводу генератора трехфазного тока (присоединение 30) нагрузочных со-

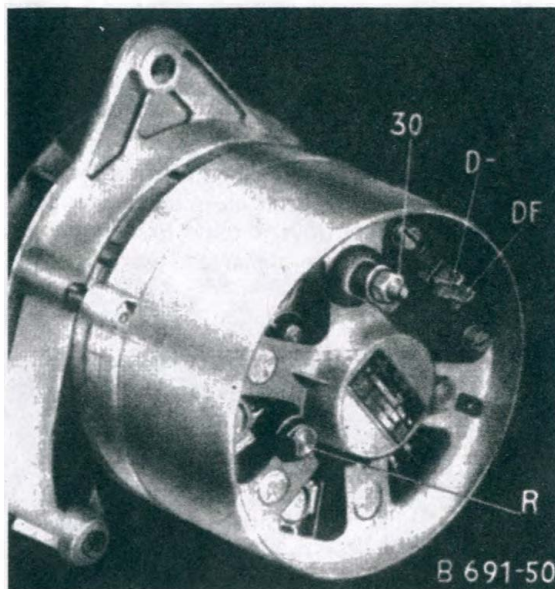


**Рис.74 Генератор
трехфазного
тока**

противлений возникает перенапряжение в генераторе, которое может привести к разрушению встроенных диодов или других подключенных потребителей.

Эксплуатация генератора трехфазного тока без регулятора, батареи и потребителей, т.е. не входящего в электрическое оборудование автомобиля: генератор трехфазного тока можно приводить в действие механическим способом, не причиняя ему вреда.

Генератор следует предохранять от сильных загрязнений, воздействия воды и топлива, а также агрессивной среды (газ, пар, химикаты и т.д.). Генератор трехфазного тока представляет собой генератор, не требующий большого технического обслуживания, так как его коллектор заменен контактными кольцами. Применяемый контактный уголь, обладающий большой стойкостью к истиранию, обеспечивает длительную эксплуатацию без замены щеток.

Можно сказать, что периодичность технического обслуживания определяет срок службы шариковых подшипников и щеток. К генератору относится все то, что было сказано в отношении угольных щеток и контактных колец стартера. Для замены щеток отвинчивают оба крепежных болта на противоположной стороне, опускают перекрывающую пластинку, щеткодержатель слегка наклоняют и вытягивают. Только при капитальном ремонте промывают, заполняют консистентной смазкой (для подшипников качения) шарикоподшипники или заменяют их новыми.

Кроме того, проверка натяжения клиновых ремней относится к техническому обслуживанию генератора. Продавливание клинового ремня должно составлять

С помощью выбранной схемы контрольных реле и сохранения контрольной лампы, установленной при генераторах постоянного тока, можно по показаниям контрольной лампы определить многие неисправности установки. Если при безупречно работающем оборудовании контрольная лампа при начале эксплуатации

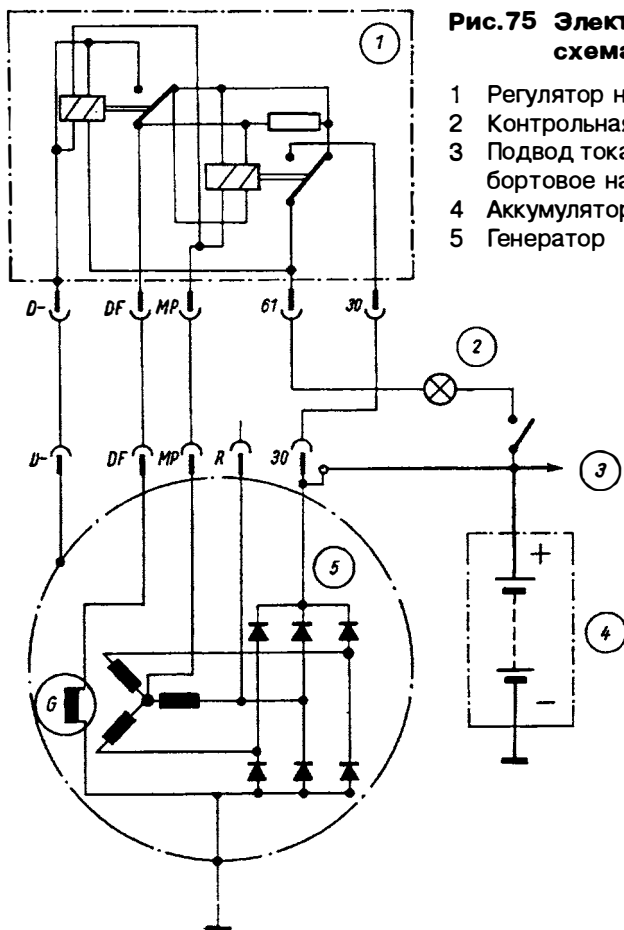


Рис.75 Электрическая схема

- 1 Регулятор напряжения
- 2 Контрольная лампа
- 3 Подвод тока, бортовое напряжение
- 4 Аккумуляторная батарея
- 5 Генератор

горит (например, при приведении в действие выключателя зажигания), а на холостом ходу двигателя и во время езды гаснет, то неисправности установки проявляются следующим образом:

Показания контрольной лампы	Состояние электрооборудования
Контрольная лампа горит при выключенном зажигании	а) Положительный диод генератора трехфазного тока имеет короткое замыкание или сам шунтирует б) Перепутаны DF и 30 у регулятора (сгорает релейная катушка)
Контрольная лампа не загорается при включении зажигания	а) Неисправность контрольной лампы б) Положительный диод имеет короткое замыкание (снаружи или внутри) в) Обрыв кабеля г) У регулятора перепутаны 61 и DF (разрушение регулятора и генератора) д) У регулятора перепутаны 61 и 30 (сгорает обмотка ротора)
Контрольная лампа гаснет только при высоких числах оборотов генератора	а) Диоды имеют разрыв б) Замыкание на «массу» обмотки статора в) Межвитковое короткое замыкание обмотки статора г) Контактные кольца и щетки замаслены
С повышением числа оборотов контрольная лампа темнеет, но не тухнет	а) У регулятора перепутаны MP и 61 (разрушение регулятора и DLM)
Контрольная лампа тлеет при высоких числах оборотов	а) Высокое переходное сопротивление контакта зарядного провода
Зарядная контрольная лампа мигает во время езды	а) Износ угольных щеток
Зарядная контрольная лампа горит во время езды	а) Обрыв провода DF, MP или 30 к аккумуляторной батарее б) Обрыв обмотки возбуждения в) Короткое замыкание обмотки возбуждения г) Неисправность угольных щеток, заедание или износ д) Короткое замыкание отрицательных диодов е) Изоляция контакта покоя или рабочего контакта контрольного реле ж) Перепутаны следующие присоединения : DF и D—; MP и D—; 61 и D—: Разрушение рабочих контактов реле 61 и DF: Разрушение регулятора и генератора 30 и DF: Сгорает релейная катушка 30 и MP: Разрушение регулятора и генератора

11.5. Аккумуляторные батареи

Батареи должны содержаться сухими и в чистоте. Выводные зажимы слегка смажьте кислотостойким маслом или жиром (вазелин), не содержащим кислоты. Следите за тем, чтобы масло и жир не соприкасались с заливочной маской, служащей для уплотнения.

Согласно разделу 4.1.2 потери электролита пополните дистиллированной водой, но никогда не доливайте кислоты. Уровень электролита в аккумуляторе должен быть на 15 мм выше верхней кромки пластинки. Ежемесячно измеряйте плотность электролита кислотометром:

	нормальные условия	тропические условия
при полностью заряженной батарее	1.28 г/см ³	1.23 г/см ³
при наполовину разряженной батарее	1.20 г/см ³	1.16 г/см ³
при полностью разряженной батарее	1.18 г/см ³	1.08 г/см ³

При достижении плотности электролита 1.2 г/см³ необходимо зарядить батарею. Если двигатель на длительное время изымается из эксплуатации, рекомендуется демонтировать аккумуляторные батареи и передать их аккумуляторной станции на хранение и для технического обслуживания.

11.6. Фары

Автомобиль оснащен асимметричным ближним светом, установочные значения для оптимального освещения дороги встроенными фарами и противотуманными фарами показаны на рисунках 76 и 77. Установочные значения действительны для шасси и негруженых автомобилей.

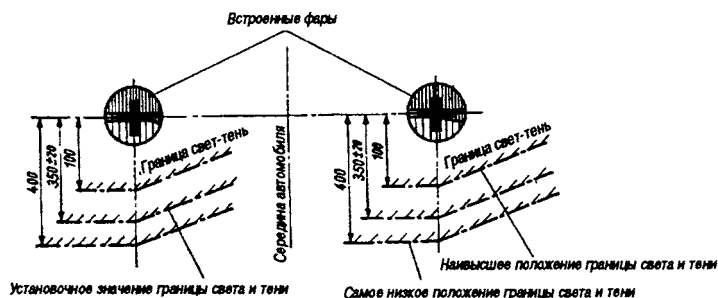


Рис.76 Установка встроенных фар

Внимание!

Данные относительно расположения границы между освещенным и неосвещенным участком относятся к 10-метровой шкале установочного прибора «Новатор».

Внимание!

Данные о расположении световой полосы касаются расстояния 5 м, замеренного от передней кромки фары до прибора для регулировки фар.

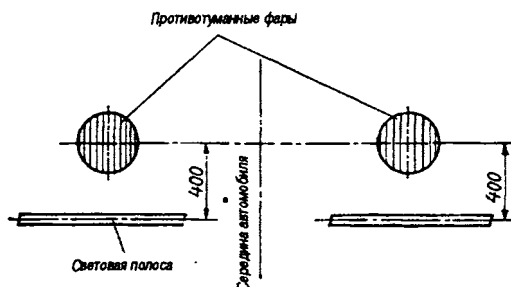


Рис.77 Установка противотуманных фар

12. Сидения, обивка и муфта буксирного устройства

12.1.Регулировка положения сидений и уход за обивкой сидений

Качающееся сиденье «Мёве», модель 050, и сиденье для помощника водителя, модель 052, не нуждаются в уходе.

Обивка из кашированного автомобильного материала или комбинированного материала, состоящего из трикотажного пеноматериала-кожи и материала для обивки автомобилей, поддается очистке обычными средствами, применяемыми для мягкой мебели. Замену сильно загрязненных или изношенных обивок производите следующим образом :

Обивка подушки сидения

Откиньте вверх подушку сидения, выверните из петель четыре винта с потайными головками М6х10, положите подушку сидения на стол железным листом вверх, отогните металлические язычки и снимите обивку.

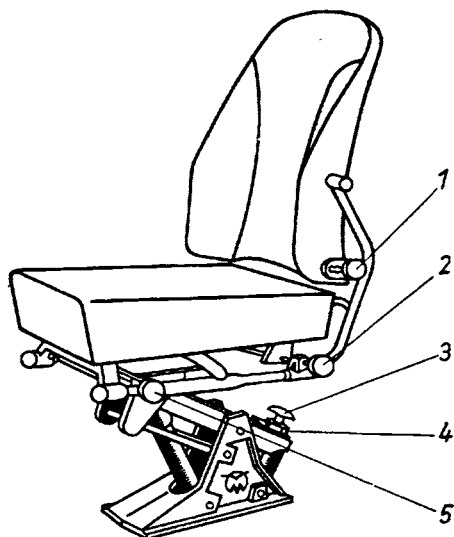
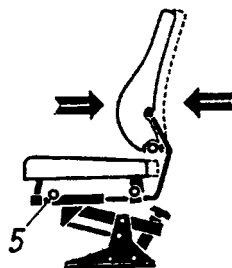
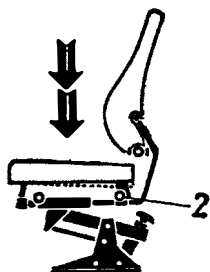
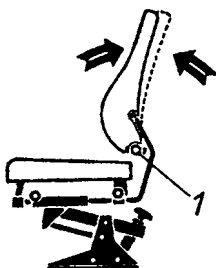
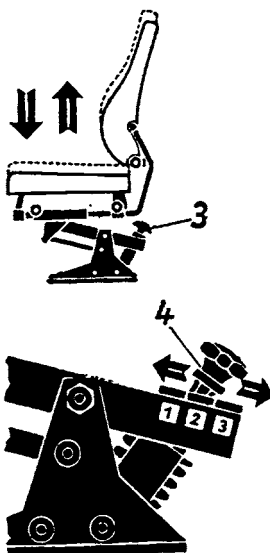


Рис.78 Регулировка сидений



1. **Наклон спинки сидения.**
Положение меняется при нажатии на рукоятку 1
2. **Наклон подушки сидения.**
Положение меняется поворотом рукоятки 2
3. **Регулировка высоты.**
Положение меняется поворотом рукоятки 3
4. **Регулировка соответственно весу водителя.**
1-ая защелка — 70 кг;
2-ая защелка — 90 кг;
3-я защелка — более 90 кг
5. **Регулировка длины.**
Положение меняется при нажатии на рукоятку 5

В новую обивку вставьте фасонную часть с металлическим листом сидения, в кайму обивки вставьте упорные стержни, кайму со стержнями приложите к металлическим язычкам и отверткой опять загните их. Привинтите подушку сидения к петлям шарниров и откиньте вниз.

Обивка спинки

Снимите с опорных болтов предохранительные шайбы 9 по ТГЛ 0-6799, болты вытяните из опоры, выньте спинку из трубчатого каркаса, снимите прикрывающую шайбу на нижней левой стороне спинки, отстегните чехол, развяжите ленты и стяните.

Натяните новый чехол на спинку, сминанием добейтесь правильной посадки, ленты завяжите, застегните кнопки. Молотком выбейте оба отверстия для опорных втулок и слева внизу для регулировки наклона, затем опять надвиньте прикрывающую шайбу, установите спинку в трубчатый каркас, вставьте гильзу для регулировки наклона, всуньте опорные болты, предохраните их стопорными шайбами против выскальзывания.

12.2. Уход за буксирным устройством

Для обеспечения безупречного функционирования буксирного устройства его следует регулярно очищать от загрязнений.

Наряду с обычной смазкой необходимо время от времени смазывать также места опоры рычага включения.

На резиновые буферы не должна попадать смазка и краска! Ремонт или открытие автоматики разрешается только специальными гарантийными мастерскими.

Если после ремонта или вообще производится окраска буксирного устройства распылителем или кистью, то ни в коем случае нельзя покрывать краской соединительный болт и контрольный штифт, чтобы не нарушить гарантированное функционирование соединения.

13. Стеклоочиститель, замки дверей и резиновые профили

13.1. Техническое обслуживание стеклоочистителя

Для достижения функциональной надежности и длительного срока службы стеклоочистителя необходимо учитывать следующие указания:

1. После очистки автомобиля следует удалить еще приставшие частицы грязи и

остатки воды с резины щеток стеклоочистителя продольными движениями резиновой губки, причем рычаги со щетками при этом должны находиться в застопоренном состоянии.

При этом следите, чтобы усилительные ребра в резине щеток стеклоочистителя не были согнуты.

2. Держатель щетки стеклоочистителя и гибкий вал привода стеклоочистителя следует летом после каждых трех месяцев пробега слегка смазать маслом, а зимой ежемесячно промывать, просушивать и смазывать.
3. Для очистки сильно загрязненных частей применяйте теплую мыльную или содовую воду. Для внешней защиты, особенно в течение зимнего периода, применяйте для металлических частей политуру из твердого воска, которую наносят тонким слоем.
4. Если резина щеток из-за старения больше не опрокидывается при реверсивных движениях, ее следует заменить новой. Лучше всего не менее одного раза в год производить обновление резины.
5. При обледенении ветрового стекла нельзя ни в коем случае приводить в действие стеклоочиститель, так как это вызывает повреждение резины.

13.2. Техническое обслуживание замков дверей

При поставке автомобиля с завода, его замки смазаны силиконовым маслом. Это силиконовое масло является холодостойким до -40 °С. Рекомендуются после определенного времени, особенно в начале зимнего периода, повторно смазывать замки, причем следует обращать внимание на то, что не разрешается пользоваться другими сортами масла, так как это отрицательно сказывается на механизме замков. По возможности препятствуйте проникновению воды, например, не направляйте прямую струю воды на замки при мойке автомобиля. Рекомендуется в таком случае закрывать чем-либо цилиндрический замок.

Заправка натяжного клина

Заправка натяжного клина становится необходимой, если дверь в закрытом состоянии можно легко вдавить внутрь. Путем заправки уменьшается износ профилей в зубьях натяжного клина и шестеренок замка.

Ослабив крепежные болты, натяжному клину можно придать необходимое положение.

13.3. Уход за резиновыми профилями

Для предотвращения отрицательных атмосферных воздействий на резиновые профили кабины водителя, рекомендуем при уходе пользоваться воском, применяемым также для ухода за лакированной поверхностью кабины водителя. Этот воск образует защитный слой против агрессивных частиц из атмосферы и иных сред.

Следует учесть, что обычные, выпускаемые торговлей средства для чистки окон, также имеют отрицательное эффект, если их оставить на длительное время на резине. При уходе за резиновыми профилями следует обязательно остерегаться мытья с применением растворяющих средств.

14. Техническое обслуживание и уход за домкратом

Внимание!

Находящийся в автомобиле гидравлический домкрат HS 8 представляет собой специальную конструкцию для автомобилестроения. Он допущен для автомобильного транспорта и прицепного состава максимальной грузоподъемностью до 8 т.

Перед началом эксплуатации домкрата учитывайте следующее:

Подъем

Гидравлический домкрат подводят вертикально под поднимаемый груз. При этом необходимо следить за прочной подкладкой домкрата и за безукоризненной опорой поднимаемого груза. При подъеме деталей с цилиндрическим профилем (оси, валы) пользуйтесь предусмотренным у головки домкрата пазом. Всегда следите за тем, чтобы подъемная система имела центральную нагрузку.

Перед подъемом предохраните автомобиль от произвольного качения. Груз жесткой стойкой предохраните от самовольного опускания. До приведения в действие домкрата необходимо поворотом вправо прочно закрыть винт слива пазом, находящимся на конце рукоятки рычага. Затем рычаг соединяют с приводом насоса. Качанием рычага осуществляется действие подъемной системы. Ход домкрата ограничивается механическим упором. При достижении конечного положения подъемной системы значительно увеличивается ручное усилие. Процесс накачивания следует окончить.

Опускание

Опускание осуществляется поворотом винта спуска с рычагом влево. Скорость опускания подъемного механизма можно отрегулировать соответственно медленным открытием винта слива. Винт слива разрешается отвернуть не более чем на один оборот.

Инструкция по уходу

Эксплуатационная надежность и работоспособность гидравлических домкратов зависит в основном от их технического обслуживания и ухода. При этом соблюдайте приведенные ниже указания:

1. После работы домкрат очистите от загрязнения.
2. Перед вводом очистите систему подъема тряпкой, чтобы устранить посторонние тела или воду.
3. Не допускайте длительных простоев домкрата без использования под воздействием атмосферных осадков.
4. На заводе-изготовителе домкраты заправляют следующим гидравлическим маслом: Гидро 36-20 ТГЛ 17 542 (масло ЕШ ГОСТ 10 363-63).

Тем самым гарантирована работоспособность домкратов до температуры -10°C. Кроме того, можно применять все гидравлические масла, которым свойственна вязкость около 4.5*Э при 50°C. Следите за тем, чтобы всегда применялся лишь один сорт масла. Гидравлические масла с более низкими температурами застывания расширяют область применения домкрата.

5. При смене масла учитывать следующее :

Откройте заглушку для выпуска воздуха и полностью слейте масло при втянутой подъемной системе.

Залейте промывочный бензин и несколько раз прокачайте при открытом сливе (см.также раздел «опускание»).

Полностью вылейте промывочный бензин и залейте 0.3 л гидравлического масла через фильтр. Закройте заглушку для выпуска воздуха. Для удаления воздуха из подъемной системы домкрат следует по крайней мере два раза поднять до упора и опять ввести масло.

Если, несмотря на это, все же возникнут функциональные неполадки, соблюдайте следующие указания:

- а) Бак не содержит достаточного количества масла.
- б) Винт слива не затянут прочно.
- в) Загрязнения в сферических посадках — в таком случае помогает смена масла.

15. Действие опрокидывающего механизма

15.1. Определение направления опрокидывания

Вставьте опрокидывающую чеку на той стороне, на которую предусмотрено опрокидывание. Всегда применяйте две опрокидывающие чеки. Прочно вдавите предохранительный штифт в резиновую державку. Опрокидывание с применением лишь одной опрокидывающей чеки запрещается; размещение чек по диагонали приводит к повреждениям подъемного механизма.

15.2. Открывание бокового борта

Вытяните рычаг поворотного затвора на задней стороне борта до тех пор, пока рычаг не защелкнется.

С силой вытяните наружу рычаг переднего затвора. Откиньте вниз боковой борт, при этом подвесьте удерживающие цепи таким образом, чтобы боковой борт открывался только до горизонтального положения.

Свисающая боковая бортовая стенка при опрокидывании может быть повреждена.

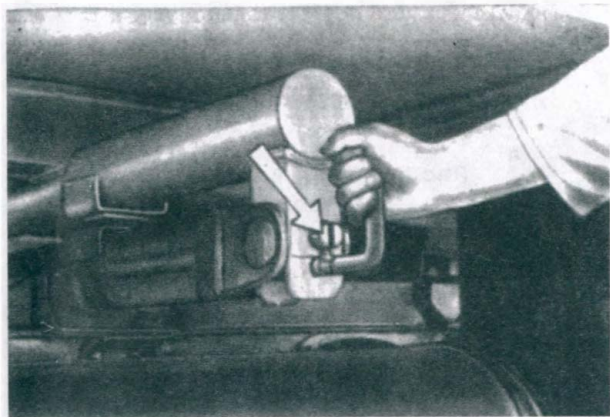
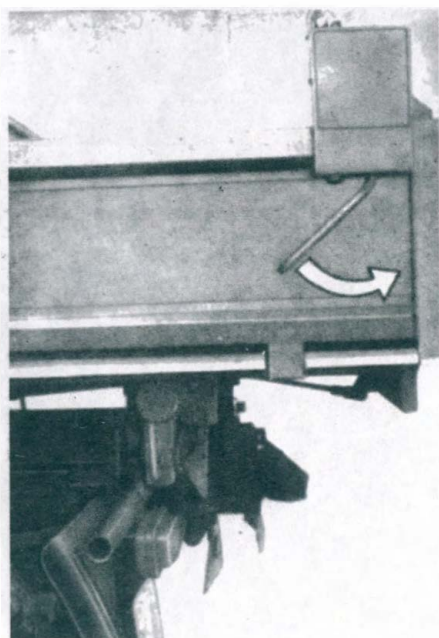


Рис.79 Вдавливание опрокидывающей чеки

Рис.80 Открывание поворотного затвора



15.3. Заккрытие опрокидывающегося бокового борта

Приподнимите боковой борт и прижмите к передней и задней стенкам. Установите рычаг переднего затвора в верхнее положение.

Зацепите крюк затвора в петлю бокового борта. Поверните рычаг вниз. Борто-

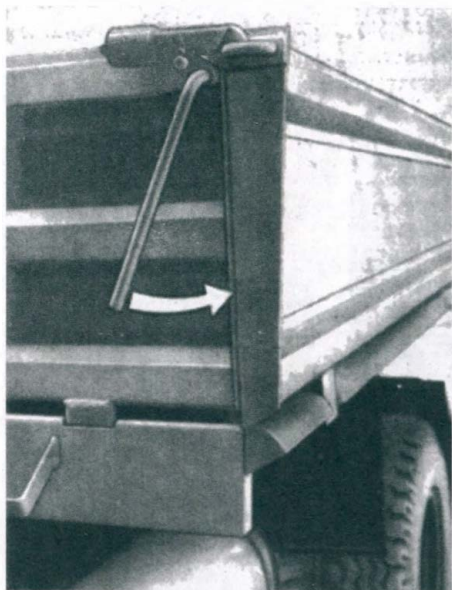


Рис.81 Открывание переднего затвора

Рис.82 Боковой борт в открытом состоянии



вая стенка закрыта напряжением эксцентрика. Заднюю стенку прижмите сзади. Клин затвора (1) должен находиться под пазом вращающегося в подшипниках болта (2) задней стенки (рис.82). Легким ударом ладони руки, направленным вверх затворного рычага, закройте замок. Обращайте внимание на правильную посадку затворного клина в пазе.

15.4. Автоматическое открывание и закрывание задней стенки

При опрокидывании назад происходит автоматическое открывание и закрывание задней стенки. Автоматический замок действует, если болт управления всунут у промежуточной рамы и застопорен поворотом вниз (рис.83). При этом замки с поворотными опорами у боковых бортов должны оставаться закрытыми.

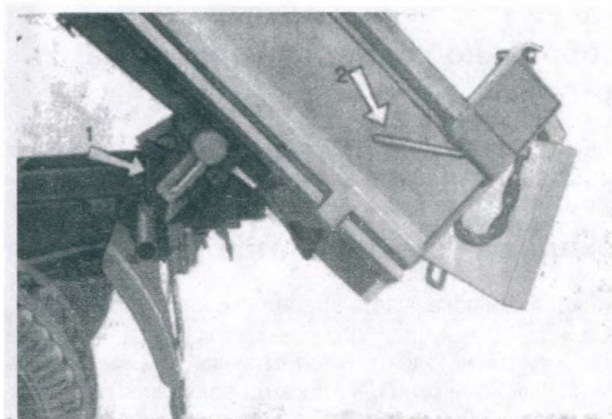
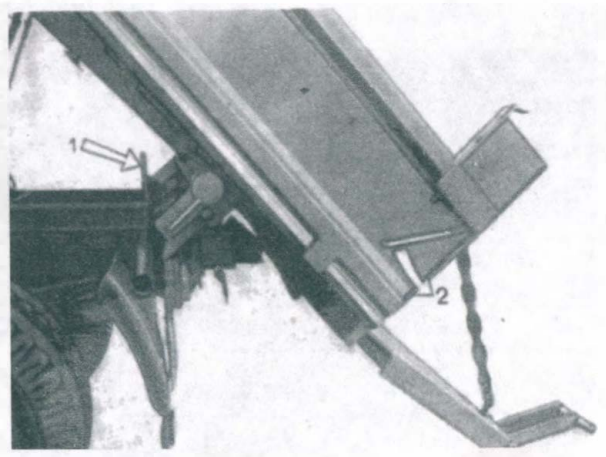


Рис.83 Автоматический замок задней стенки

- 1 Болт управления застопорен в нижнем положении
- 2 Затвор в поворотных опорах закрыт

Рис.84 Открывание задней стенки от руки

- 1 Автоматика выключена
- 2 Затвор в поворотных опорах открыт



15.5. Открывание и закрывание задней стенки от руки

Болт управления поверните вверх. Натяжением пружины болт управления расцепляется (рис.84).

Рычаг поворотного затвора борта вытяните обратно до заскакивания защелки.

Заднюю стенку откиньте вниз, при этом поддерживающую цепь подвесьте так, чтобы задняя стенка открывалась только до горизонтального положения. Свисающая задняя стенка может быть повреждена при опрокидывании. Закрывание задней стенки осуществляется так же, как и закрывание боковых бортов (см. раздел 15.3).

15.6. Включение добавочной передачи справа за сиденьем водителя

При работающем двигателе выжмите педаль сцепления до отказа. Вытяните на себя рычаг управления. Отпустите педаль сцепления.

15.7. Подъем опрокидывающейся платформы

Рычаг клапана переключения должен показывать вперед (включен для опрокидывающейся платформы).

Проток масла гидравлической системы блокируется стягиванием рычага клапана для управления и ограничения давления вниз — опрокидывающаяся платформа начинает опрокидываться. Изменение числа оборотов двигателя влияет на скорость опрокидывания.



Рис.85 Рычаг управления для коробки отбора мощности

- 1 Включение
- 2 Выключение

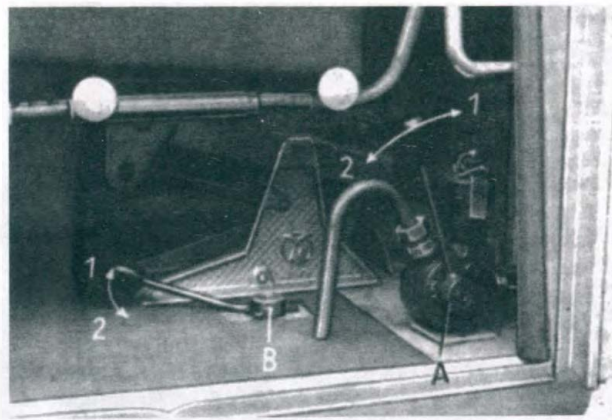


Рис.86 Клапан для включения и ограничения давления (А) и клапан переключения (В)

А

- 1: открыто — опускание опрокидывающейся платформы
- 2: закрыто — подъем опрокидывающейся платформы

В

- 1 Включено для опрокидывающейся платформы
- 2 Включено для прицепа-самосвала

В конечном положении опрокидывания прерывается поток напорного масла, и опрокидываемая платформа сотрясается. Самая эффективная вибрация происходит при средних числах оборотов двигателя. Избегайте сотрясений при открытой до отказа дроссельной заслонке! При опрокидывании на сторону вибрация неосуществима.

15.8. Опускание опрокидывающейся платформы

Выключите коробку отбора мощности путем нажатия на рычаг управления (см. рис.85).

Внимание!

Во время езды отбор мощности не должен быть включен. В опрокинутом состоянии отъезжайте от места разгрузки. Опустите опрокинутую платформу путем открывания клапана для включения и ограничения давления (рычаг выжмите вверх, рис.86).

Внимание!

Продолжайте передвижение только после полного опускания опрокинутой платформы!

Клапан для включения и ограничения давления во время езды остается открытым!

15.9. Действие подъемного устройства при опрокидывании на прицепах

Присоедините гидравлический провод прицепа. На грузовом автомобиле «W 50 L/K», если смотреть в направлении хода автомобиля, левую гидравлическую муфту присоединяют для нагнетательного трубопровода, а правую для отводящего трубопровода.

Прицеп подготовьте для опрокидывания соответственно инструкции по эксплуатации прицепа.

Рычаг клапана переключения для прицепного режима переключите назад (см. рис.86). В таком случае процесс опрокидывания происходит также включением отбора мощности и закрытием клапана для включения и ограничения давления.

Опускание опрокидывающейся платформы прицепа осуществляется таким же образом, как это описано для автомобиля-тягача (см. раздел 15.8). После опускания поверните рычаг клапана переключения вперед. Во время езды автомобиля без прицепа шланговые соединения должны быть закрыты пылезащитными колпаками.

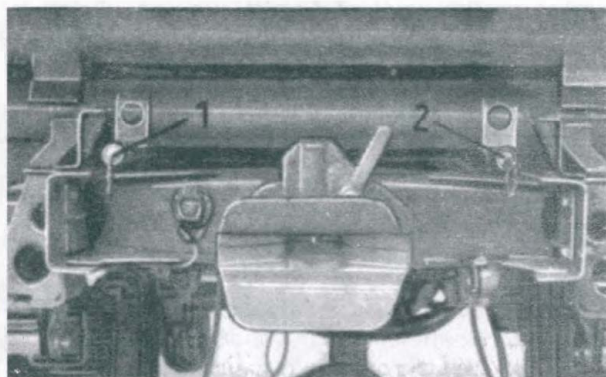


Рис.87 Гидравлические трубопроводы для прицепа-самосвала

- 1 Нагнетательный трубопровод
- 2 Отводящий трубопровод

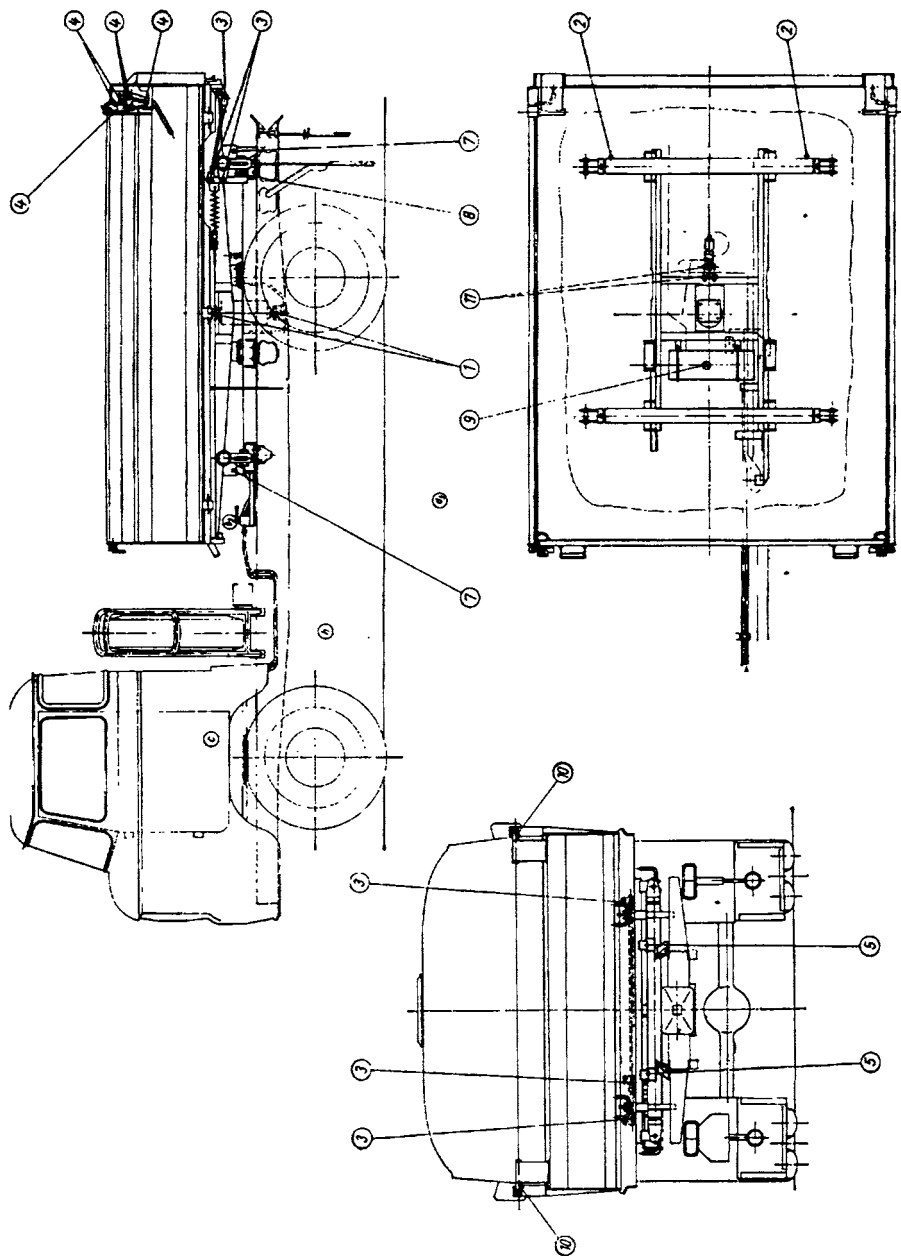


Рис.88 Карта смазки опрокидывающегося кузова

16. Уход и техническое обслуживание опрокидывающегося кузова

16.1. Смазка

Техническое обслуживание мест смазки производите согласно карте смазки! Указанные в карте смазки сроки представляют собой максимально допустимые интервалы времени.

При сильных загрязнениях уход за местами смазки производить в более короткие сроки.

16.2. Карта смазки для опрокидывающегося кузова «L/K» (рис. 88)

№	Название	Число точек смазки	Средство смазки	Количество смазки
Каждые 8000 км пробега				
1	Шаровая чашка	2	Униол 3	0.05 кг
2	Шарнирная опора	2	Униол 3	0.10 кг
3	Стопорные тяги	6	Графитное масло	0.03 л
5	Получаша	2	Униол 3	0.04 кг
7	Болт для затяжки	3	Униол 3	0.02 кг
8	Блокировочн. болт	1	Униол 3	0.02 кг
10	Поворотный подшипник	2	Униол 3	0.02 кг
11	Рычажный подшипник у клапана KHS	2	Униол 3	0.01 кг
Каждые 10000 км пробега				
4	Замок с поворотными опорами	12	Униол 3	0.10 кг
Замена масла по надобности				
9	Масляный бак	1	масло-ЕШ по ГОСТ 10363-63 15 л	15 л

16.3. Гидравлическая система

16.3.1. Действие

Поток гидравлической жидкости для гидросистемы (рис.89) производится шестереночным насосом А 16 ТГЛ 10 859 (1), прифланцованным к блоку трансмиссии. Насос приводится в действие через коробку отбора мощности от двигателя автомобиля.

Гидравлическое масло поступает из бака (2) через микрофильтр М5 25 (8) к всасывающему патрубку шестереночного насоса (1). Поток гидравлической жидкости направляется от насоса через обратный клапан (9), предотвращающий обратное течение масла при выключенном насосе к клапанам включения и ограничения давления (3) в кабине водителя и к клапану переключения (4).

В положении клапана включения и ограничения давления «опрокидывание» проток масла блокирован этим клапаном и оно вынуждено течь к клапану переключения. Там масло, в зависимости от положения включения, направляется через шланговое соединение (7) к прицепу или к комбинированному клапану-ограничителю подъема и предохранительному клапану (клапан KHS) (5). Если клапан переключения установлен на опрокидывающую платформу, масло нагнетается через клапан KHS в телескопический рабочий цилиндр D 1-60-3 X 260 по ТГЛ 10 908 (6), производящий операции подъема и опрокидывания. В предельном положении опрокидывания происходит натяжение ограничивающего троса, и рычаг у клапана KHS вдавливают распределительный поршень, освобождающий проток гидравлической жидкости в шланг отвода к масляному баку. Если клапан включе-

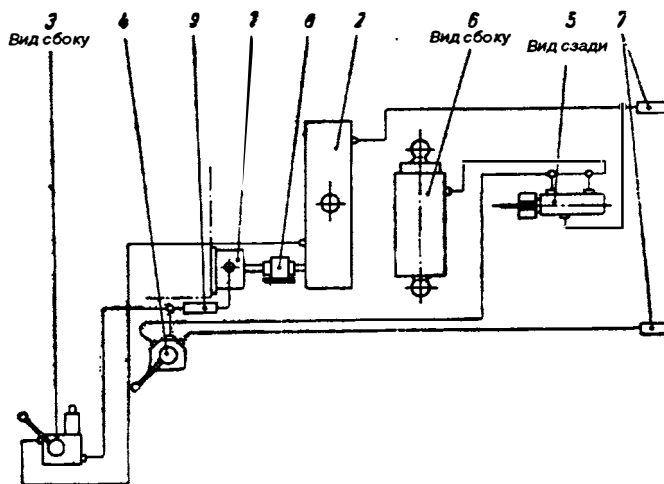


Рис.89 Схема гидравлической системы

ния и ограничения давления в кабине водителя установлен в положение «опускать», масляный поток возвращается обратно из рабочего цилиндра через клапан включения и ограничения давления в масляный бак, и опрокидывающаяся платформа вдавливают рабочий цилиндр собственным весом.

Для защиты гидравлической системы против перегрузок в клапане включения встроен клапан для ограничения давления, который при слишком высоком давлении освобождает проход от нагнетательного трубопровода к отводящему трубопроводу в клапане включения и ограничения давления.

16.3.2. Замена масла

Гидравлическая система снабжена гидравлическим маслом 20/75-40 по ТГЛ 17 542/2 (масло ЕШ ГОСТ 10 363-63). Для замены или доливки разрешается применять только масло того же сорта. При эксплуатации с прицепом следите за тем, чтобы в прицепе применялся тот же сорт масла. Масло заливают при поднятой опрокидывающейся платформе, причем следите за тем, чтобы платформа имела предписанный упор (см. рис. 1). В таком положении масляный бак должен быть примерно наполовину заполнен.

В нормальных эксплуатационных условиях производите ежегодную замену масла. При эксплуатации в условиях большой запыленности рекомендуем предусмотреть более короткие сроки для замены гидравлической жидкости. Масло из масляного бака и корпуса насоса спускают отвинчиванием пробки в днище насосного корпуса.



Рис.90 Вынутый фильтрующий элемент

16.3.3. Очистка микрофильтра

Установленный во всасывающем трубопроводе микрофильтр очищайте не реже, чем через каждые полгода. При эксплуатации в очень пыльных условиях рекомендуется производить очистку с меньшей периодичностью. При очистке фильтра необходимо сначала слить масло из масляного бака, затем отвернуть накатанную крышку фильтра. К крышке подвешен весь фильтрующий элемент. Выньте сетку и промойте ее в бензине, магнитную вставку протрите тряпкой.

При установке фильтрующего элемента на место обращайтесь внимание на то, чтобы прорезь сетки была направлена в сторону присоединения к масляному баку. При ввинчивании фильтрующего элемента следите за тем, чтобы круглая прокладка для уплотнения крышки находилась в пазе и не была зажата.

16.4. Прочие работы по техническому обслуживанию

Раз в неделю проверьте крепежные болты промежуточной рамы и клапана KHS относительно прочной посадки. Чаще контролируйте пружины с лапами у прижимного устройства. Пружины должны быть натянуты так, чтобы опрокидывающаяся платформа опускалась вследствие собственной массы опрокидывающегося кузова.

Скорость опускания опрокидывающейся платформы должна значительно уменьшаться при захвате фиксирующими лапами.

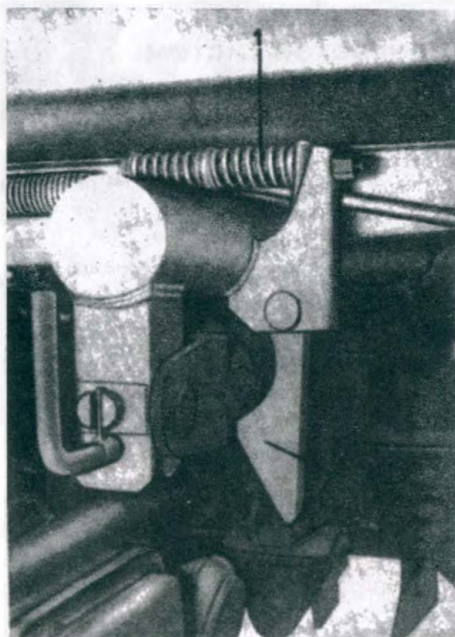


Рис.91 Прижимное устройство

- 1 Пружина
- 2 Лапа

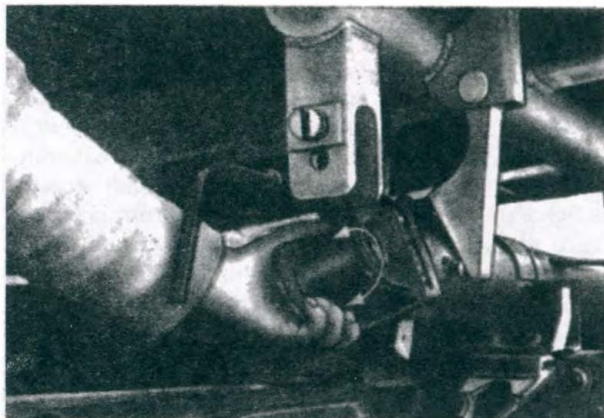


Рис.92 Контроль вала с шарнирами свободного касания

Примерно через каждые 10000 км пробега проверяйте вал с шарнирами свободного касания на работоспособность. При этом ослабьте все опрокидывающие чеки и приподнимите опрокидывающуюся платформу подъемным устройством настолько, чтобы шарниры свободного касания были свободны.

При этой проверке задние шарниры должны легко вращаться от руки, в противном случае необходимо произвести полную разборку. Постоянно проверяйте гидропроводы на герметичность. Избегайте протертых мест в шлангах.

16.5. Неисправности гидравлической системы

1. Опрокидывающаяся платформа не поднимается

Если опрокидывающаяся платформа не поднимается, причины могут быть следующие:

- а) Отсутствие масла в масляном баке.
- б) Отбор мощности включен неправильно или поврежден. Прислушиваясь к работе шестереночного насоса и прикладывая руку к насосу, установите, работает ли насос.
- в) Поршень клапана KHS вдавлен и дает маслу возможность поступления в отводящий шланг.

Причиной этому может быть слишком тяжелый ход поршня или рычага клапана KHS, вследствие чего сила натяжения пружины недостаточна для того, чтобы выжать поршень вверх.

Если клапан KHS исправен, то масло от насоса не должно проходить в отводящий шланг клапана KHS (за исключением небольшого количества масла утечки). Это можно установить путем ослабления винтовых соединений у затвора отводящей системы. Если масло поступает в отводящий шланг, необходимо заменить клапан или отремонтировать его.

2. Опрокидывающаяся платформа не поднимается на полный угол, т.е. до предельного положения

- а) Слишком мало масла в масляном баке.
- б) Засорение отверстия для отвода воздуха в затворе масляного бака.
- в) Неправильная регулировка клапана ограничения давления. Регулировку производите в специальной гарантийной мастерской.

3. Опрокидывающаяся платформа поднимается слишком медленно

- а) Засорение отверстия для отвода воздуха в затворе масляного бака.
- б) Засорение фильтра в шланге всасывания — очистите (см. раздел 16.3.3.).
- в) Применение неправильного (слишком густого) масла в системе.

4. Опрокидывающаяся платформа опускается автоматически

- а) Проверьте, не затруднителен ли ход поршня в клапане KHS.
- б) Неисправная работа обратного клапана, возможно наличие посторонних тел в седле клапана.

Эту неисправность можно установить по тому, что при опускании опрокидывающейся платформы слышен ход шестереночного насоса. Замените обратный клапан новым.

5. Опрокидывающаяся платформа не опускается полностью

Проверьте легкость хода рычагов управления бортовых стенок. Если это в порядке, тогда проконтролируйте, не имеют ли трубчатые корпуса телескопического рабочего цилиндра вмятин или бороздок. При наличии таких дефектов рабочий цилиндр необходимо заменить новым. Если же рабочий цилиндр в исправном состоянии, то возврату масла препятствует засорение шланга. Соответствующие шланги демонтируют, проверяют на их пропускную способность и в случае надобности прочищают.

Рис. 93. Карта смазки (см. разделы 4.1. и 4.2.)

№	Число точек смазки	Точка смазки	Вид смазочных работ	Средство смазки	Количество смазки
1	1	Картер двигателя	Смена масла	Летом: М 10 GFL Зимой: М 8 GFS	Новая заливка 16л Смена масла 13 л
1а	1	Топливный насос	Смена масла	Летом: М 10 GFL Зимой: М 8 GFS	0.31 л
<i>1-я смена масла после 2000 км пробега</i> <i>2-я смена масла после 6000 км пробега</i> <i>3-я смена масла после 13000 км пробега</i> <i>Последующие смены масла производятся после каждых 10000 км пробега</i> <i>При применении масел Б-качества периодичность замены масла сокращается с 10000 км пробега на 8000 км.</i>					
Каждые 2.500 км пробега					
9	4	Шкворень	Смазать	Униол 3	0.15кг
Каждые 4000-6000 км пробега					
10	4	Рулевые тяги	Смазать	Униол 3	0.10кг
13	4	Палец рессор	Смазать	Униол 3	0.20кг
Каждые 8000 км пробега					
11	2	Вал включения сцепления	Смазать	Униол 3	0.02 кг
12	6	Продольный карданный вал	Смазать	Униол 3	0.27 кг
14	4	Опора скольжения	Смазать	Униол 3	0.12 кг
15	1	Буксирный прибор	Смазать	Униол 3	0.02 кг
17	6	Рычажный механизм	Смазать	Униол 3	0.10 кг
19	3	Шарниры рулевого винта	Смазать	Униол 3	0.02 кг

Каждые 16000 км пробега

16	2	Тросы торможения	Смазать	Униол 3	0.03 кг
4	1	Масляный инерционный воздухоочиститель	Смена масла	Масло как в картере двигателя	1.56 л

Каждые 20000 км пробега

5	1	Коробка передач	Смена масла	Тар-15	9 л
6	1	Картер заднего моста	Смена масла	Тар-15	3 л
6	2	Редуктор колеса	Смена масла	Тар-15	2 X 1 л
7	1	Рулевая передача	Смена масла	Тар-15	около 2 л
2	1	Компрессор	Смена масла	Масло как в картере двигателя	0.19 л
16	1	Регулятор топливного насоса	Смена масла	Масло как в картере двигателя	0.26 л
23	1	Цилиндр включения	Смазать	Униол 3	0.02 кг
18	1	Ролик натяжения	Смазать	Униол 3	0.02 кг

Каждые 100000 км пробега

8	4	Подшипники колес	Смена смазки	Униол 3	1.2 кг
21	1	Включение	Смена смазки	Униол 3	0.03 кг

Не нуждается в техническом обслуживании

3		Водяной насос			
---	--	---------------	--	--	--

При ремонтах

11	1	Подшипник отводки сцепления		Униол 3	0.05 кг
20	1	Подшипник управления		Униол 3	0.02 кг

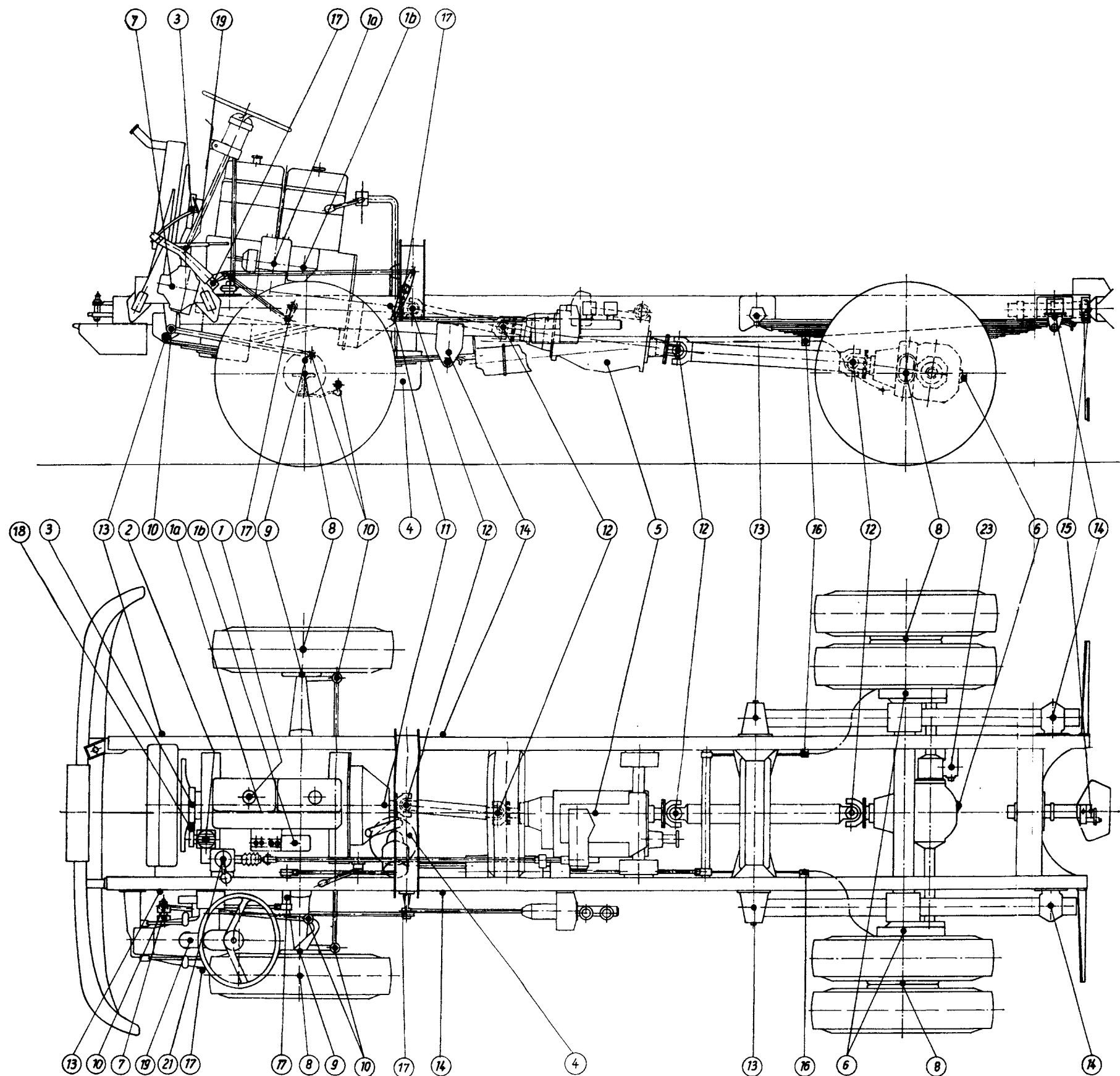


Рис. 93. Карта смазки (см. разделы 4.1. и 4.2.)

BA W 50 L/K, russ.

