

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

Военный учебный центр

Э.Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В.В. Карякин, И.Ю. Комолов

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ
МАЗ-537**

Учебное пособие

часть 5

Москва
2026

УДК623.1/7:629.027:355.23(075.8)

ББК68.8:39.33я73

Г98

Э.Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В.В. Карякин, И.Ю. Комолов
Эксплуатационные регулировки и техническое обслуживание механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537: Учебное пособие/ Халилов Э.Н., Фомин А.Ю., Гуцин С.Н., Карякин В.В., Комолов И.Ю. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2026. 81 с.

Рецензент:

Пуляев Н.Н. – к.т.н., доцент кафедры тракторов и автомобилей, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

В данном методическом пособии собран материал, эксплуатационные регулировки и техническое обслуживание механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537.

Учебное пособие рекомендуется для студентов, обучающихся по ВУС-853244 в военном учебном центре, а также для преподавателей при подготовке к занятиям.

Материал собран из учебной литературы и дополнительных инструкций по эксплуатационной регулировке и технического обслуживания механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537. Это позволяет студентам, проходящим подготовку в военном учебном центре по автомобильным специальностям, глубоко и с наименьшими затратами времени изучить необходимый материал по данной теме.

Рекомендовано к изданию предметно-методической комиссией военного учебного центра (протокол № 7 от 13.05.2026 г.).

© Халилов Э.Н., Фомин А.Ю., Гуцин С.Н.,
Карякин В.В., Комолов И.Ю.
составители, 2026
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева

Содержание

Введение.....	7
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ	8
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА.....	8
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ДВИГАТЕЛЕ.....	8
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	12
РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА.....	14
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ФОРСУНОК	15
РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА.....	16
БЛОКИРОВКА И РАЗБЛОКИРОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА.....	17
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ.....	18
РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ТОПЛИВА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ.....	19
ПРОМЫВКА ФОРСУНКИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ.....	20
ЗАПРАВКА И ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОПЛИВА В ТОПЛИВНЫХ БАКАХ...	20
ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ.....	21
ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ	21
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ.....	23
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В МАСЛЯНОМ БАКЕ ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО ЗАПРАВКА	23
ЗАМЕНА МАСЛА В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ.....	24
ЗАМЕНА МАСЛА В КОРПУСЕ РЕГУЛЯТОРА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ	24
КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	24
ПРОМЫВКА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	25

ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ.....	26
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАМЕРЗАНИЯ И СОСТАВА	27
НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	27
ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ.....	29
УКАЗАНИЯ О ПОРЯДКЕ РАБОТ ПРИ ПЕРЕБОРКЕ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	31
ПРОВЕРКА ЗАТЯЖКИ ГАЕК СТЯЖНЫХ ШПИЛЕК	32
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (ГМКП)	34
РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПЛАНЕТАРНОЙ КОРОБКИ.....	34
РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ГМКП	35
МОНТАЖ АРМАТУРЫ НА ШЛАНГИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ГМКП	36
ЗАПРАВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	36
ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА «ГИДРОЦИКЛОН».....	39
ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА БАКА	39
ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА	40
ПРОМЫВКА ЗАБОРНИКОВ ПЕРЕДНЕГО, ЗАДНЕГО И ОТКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСОВ.....	41
МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ.....	42
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ.....	42
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАРДАННЫХ ВАЛОВ	44
МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КАРДАННЫХ ВАЛОВ.....	44
Демонтаж карданных валов.....	44
Монтаж карданных валов	46
Монтаж и демонтаж полуосевых карданных валов	47
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, КАБИНА.....	48
РЕГУЛИРОВКА ОСЕВОГО ЗАЗОРА ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.....	48

ПРОВЕРКА МАКСИМАЛЬНОГО УГЛА ПОВОРОТА КОЛЕС.....	49
ПЕРВОГО ПЕРЕДНЕГО МОСТА УНИВЕРСАЛЬНЫМ МЕТОДОМ	49
РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ И ДЕМОНТАЖ СТУПИЦЫ КОЛЕСА....	50
ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ КОЛЕСА.....	52
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЕС И ШИН.....	55
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ КОЛЕС.....	56
УСТАНОВКА ИЛИ ЗАМЕНА ТОРСИОННЫХ ВАЛОВ.....	58
ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРНОЙ ЖИДКОСТИ	59
ЗАПРАВКА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКОЛ.....	60
УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ.....	60
РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	60
ЗАПРАВКА БАКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	62
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	62
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ	63
И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА	63
РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНОГО КРАНА	64
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	65
В МАГИСТРАЛИ ПОЛУПРИЦЕПА	65
РЕГУЛИРОВКА ХОДА ПЕДАЛИ РАБОЧЕГО ТОРМОЗА	65
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	67
ЗАМЕР УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГЛАВНЫХ ТОРМОЗНЫХ ЦИЛИНДРАХ	68
РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА КОМПРЕССОРОВ	68
ЗАМЕНА НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА	68
ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ.....	70

ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ КОЛЕС	73
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРИВОДА ТОРМОЗОВ.....	74
Контрольные вопросы	75
Библиографический список.....	78

Введение

История развития отечественного автомобилестроения неразрывно связана с созданием тяжёлых колёсных шасси повышенной проходимости. Одной из знаковых машин, определивших облик советских ракетных и инженерных войск на десятилетия вперёд, стал седельный тягач МАЗ-537. Разработанный в конструкторском бюро Минского автомобильного завода в конце 1950-х годов, этот автомобиль по праву считается легендой мировой индустрии. МАЗ-537 и его модификации стали основой для транспортировки крупногабаритных грузов, специальных установок и прицепных систем массой до 65–70 тонн в условиях полного бездорожья.

Ключевым фактором, обеспечивающим высокие эксплуатационные характеристики является техническое обслуживание механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537. Изучение устройства, принципа работы и правил эксплуатации данного автомобиля является обязательным элементом профессиональной подготовки специалистов автотехнического обеспечения.

Настоящее учебное пособие посвящено детальному рассмотрению эксплуатационной регулировки и техническому обслуживанию механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537.

Цель данного раздела — сформировать научное учебное пособие посвященное детальному рассмотрению эксплуатационному урегулированию и техническому обслуживанию механизмов и агрегатов автомобиля МАЗ-537. Наша цель сформировать целостное представление о роли технического обслуживания механических агрегатов автомобиля МАЗ-537 при его эксплуатации.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ДВИГАТЕЛЕ

Проверка фаз газораспределения сводится к проверке зазоров между затылками кулачков и тарелями клапанов распределительных валов и в случае необходимости к регулировке их (величина этого зазора должна быть $2,34—0,1$ мм), проверке моментов начала открытия и конца закрытия всех клапанов газораспределения на соответствие диаграмме фаз газораспределения и в случае необходимости регулировке этих моментов за счет изменения зазоров.

Фазы газораспределения проверяются и регулируются в случае установки головок блоков или замены деталей механизмов передач и распределения при переборках и ремонтах двигателя.

Для регулировки газораспределения необходимо:

1. Проверить установку указателя на кожухе маховика и, если нужно, совместить острие указателя с меткой на окне кожуха.
2. Снять датчик электротахометра вместе с приводом его, не отделяя провод от датчика. Датчик временно закрепить на любом удобном месте, не мешающем съему крышки головки блока.
3. Снять крышки головок блоков.
4. Подготовить двигатель для вращения коленчатого вала вручную.
5. Отрегулировать с помощью имеющихся в комплекте вилки, щипцов и щупа зазоры между затылками кулачков и тарелями клапанов в пределах допуска.
6. Отрегулировать фазы газораспределения, начиная регулировку с первого цилиндра левого блока, следующим образом:
 - а) Вращая коленчатый вал по ходу, устанавливают его в положение $40—50^\circ$ до в. м. т. первого цилиндра левого блока по такту выпуска (выпускные клапаны

открыты), пользуясь указателем на кожухе маховика и градуированным ободом маховика.

б) Вновь вращают коленчатый вал до тех пор, пока кулачки впуска не начнут открывать клапаны первого цилиндра левого блока, и отмечают по градуированному ободу маховика начало открытия впускных клапанов первого цилиндра левого блока.

Начало открытия клапана определяется закусыванием пластинки толщиной 0,03—0,04 мм, но не более 0,05 мм (фольга, щуп). До начала открытия клапана пластинка, уложенная между кулачком и тарелью, свободно перемещается.

Начало открытия клапана также можно определить проворачиванием клапана за тарель — закрытый клапан не проворачивается.

В случае несоответствия начала открытия впускных клапанов данным диаграммы фаз газораспределения (рис. 11) необходимо установить коленчатый вал за $20 \pm 3^\circ$ до в. м. т. первого цилиндра левого блока на такте выпуска (выпускные клапаны открыты), снять регулировочную втулку распределительного вала впуска (резьба на болту крепления втулки левая), подвести кулачки первого цилиндра левого блока к началу открытия клапанов, ударяя по ним свинцовым или медным молотком. Поставить регулировочную втулку на место, подобрав такое положение, при котором шлицы на втулке свободно соединяются со шлицами вала и шестерни, и повторить проверку начала открытия впускных клапанов.

При удовлетворительных результатах затянуть зажим и законтрить его стопорным кольцом 7 (рис. 13).

в) Нажимают на тарель выпускного клапана этого цилиндра и вводят между кулачком и тарелью клапана пластинку из фольги толщиной не более 0,04 мм.

Вращая коленчатый вал по ходу специальным приспособлением и стараясь вытянуть пластинку, определяют конец закрытия выпускных клапанов первого цилиндра левого блока.

Конец закрытия клапана можно определить, также проворачивая его за тарель.

Несоответствие конца закрытия выпускных клапанов устраняется так же, как и несоответствие начала открытия впускных.

Резьба на зажиме крепления регулировочной втулки правая.

г) Продолжая вращать коленчатый вал по ходу, определить начало открытия впускных клапанов шестого цилиндра правого блока (по градуированному ободу маховика $40\pm 3^\circ$) и конец закрытия выпускных клапанов этого же цилиндра ($80\pm 3^\circ$).

Несоответствие открытия и закрытия клапанов шестого цилиндра правого блока устраняется так же, как и для первого цилиндра левого блока.

д) За два оборота коленчатого вала последовательно определяют начало открытия и конец закрытия впускных и выпускных клапанов первого цилиндра левого блока и шестого цилиндра правого блока, которые должны соответствовать следующим делениям на ободу маховика (допуск $\pm 3^\circ$ везде опущен).

Первый оборот коленчатого вала:

— начало открытия впускных клапанов первого цилиндра левого блока 340° (20° до в.м.т.);

— конец закрытия выпускных клапанов первого цилиндра левого блока 20° ;

— начало открытия впускных клапанов шестого цилиндра правого блока 40° ;

— конец закрытия выпускных клапанов шестого цилиндра правого блока 80° ;

— конец закрытия впускных клапанов первого цилиндра левого блока 228° ;

— конец закрытия впускных клапанов шестого цилиндра правого блока 288° .

Второй оборот коленчатого вала:

— начало открытия выпускных клапанов первого цилиндра левого блока 132° ;

— начало открытия выпускных клапанов шестого цилиндра правого блока 192° .

е) Проверяют фазы газораспределения по всем цилиндрам двигателя.

Отклонения от допуска по фазе ($\pm 3^\circ$) регулируют путем изменения зазора между затылками кулачков и тарелями клапанов.

При невозможности установки фазы с сохранением зазора в пределах $2,34\pm 0,1$ мм допускается для отдельных клапанов уменьшить зазор до 2,1 мм, с тем чтобы фаза была в пределах допуска.

7. Записать данные регулировки в формуляр двигателя.

8. Установить крышки головок блоков и датчик электротахометра с приводом его.

После переборки или ремонта двигателя до установки головок блоков во избежание встречи поршней с открытыми клапанами необходимо предварительно уложить распределительные валы, как указано на рис. 139. Несоответствие положения валов устраняется, как указано в подп. «б» и «в», п. 6.

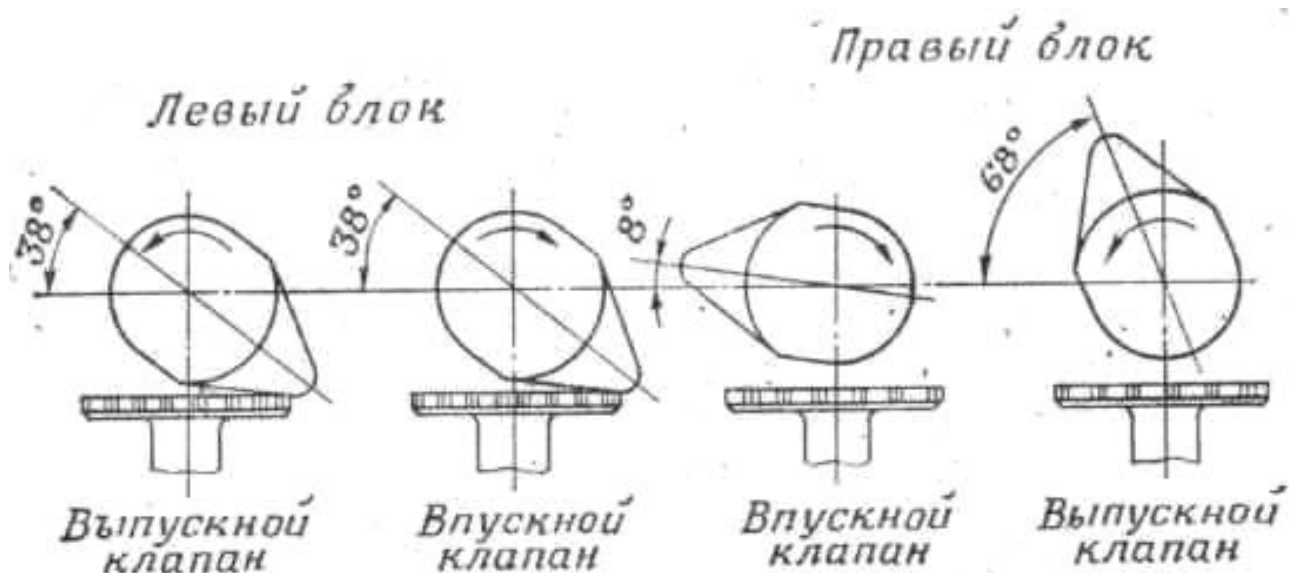


Рис. 139. Расположение кулачков распределительных валов в момент, когда поршень первого цилиндра левого блока находится в в. м. т. такта выпуска (вид со стороны механизма передач)

Сдвиг одноименных фаз двух смежных по порядку работы цилиндров равен 60° поворота коленчатого вала.

При регулировке фазы путем перестановки распределительного вала и регулировочной втулки более раннее открытие клапана вызывает и более раннее закрытие его на столько же градусов. Продолжительность фазы не изменяется.

При регулировке фазы путем изменения зазора между затылком кулачка и тарелью клапана более раннее открытие клапана вызывает более позднее закрытие его на столько же градусов. Продолжительность фазы изменяется.

Для вращения коленчатого вала двигателя вручную при регулировке фаз газораспределения и при подготовке двигателя к консервации в групповом комплекте инструмента имеется специальное приспособление.

Приспособление представляет собой обычный храповой механизм двустороннего действия и крепится к фланцу вала повышающей передачи привода вентиляторов.

Для установки приспособления необходимо:

1. Отвернуть болты крепления фланцев вала повышающей передачи и карданного вала привода вентиляторов.

2. Установить на фланец 2 (рис. 75) вала повышающей передачи приспособление и закрепить его болтами, снятыми при отсоединении фланца карданного вала вентиляторов.

3. Отсоединить повышающую передачу от трансмиссии автомобиля.

4. Вставить монтажную лопатку (из комплекта ЗИП) снизу в отверстие приспособления (отверстие в приспособлении при необходимости можно поставить в нужное положение, отжав собачку храпового механизма).

5. После проведения необходимых работ, связанных с вращением коленчатого вала, снять приспособление, установить карданный вал привода вентиляторов и подсоединить повышающую передачу к трансмиссии автомобиля.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Угол опережения подачи топлива, если топливный насос не снимался с двигателя, проверяется и регулируется по рискам на кулачковом диске и фланце приводной муфты.

В формуляре двигателя указано взаимное расположение рисков 6 и 5 (рис. 21) на фланце 1 и кулачковом диске 2 муфты привода топливного насоса. Запись в формуляр вносится после регулировки, и указанное положение рисков соответствует углу опережения подачи топлива, установленному для данного двигателя на заводе.

Если при проверке установки угла опережения подачи топлива на двигателе положение рисков на фланце и кулачковом диске не соответствует указанному в формуляре, расконтрить и ослабить болты 3, соединяющие фланец муфты привода с кулачковым диском. Вращая кулачковый вал топливного насоса высокого давления, восстановить угол.

При повороте кулачкового вала насоса на одно деление кулачковой муфты угол опережения изменится на 6° поворота коленчатого вала. Среднее деление соответствует 12° . Для увеличения угла опережения необходимо кулачковый вал вращать по ходу, для уменьшения — против хода вала насоса.

После восстановления угла опережения подачи топлива затянуть до отказа и законтрить болты 3, соединяющие фланец муфты привода с кулачковым диском.

В случае снятия и замены топливного насоса угол опережения подачи топлива устанавливается по рискам на кулачковой муфте и корпусе шарикоподшипника.

В этом случае необходимо:

1. Проворачивая коленчатый вал по ходу, установить поршень первого цилиндра левого блока в положение в. м. т. начала такта расширения (все клапаны закрыты).

2. Провернуть коленчатый вал против хода на $50\text{—}60^\circ$.

3. Вращать коленчатый вал по ходу до совпадения рисок 7 на кулачковой муфте и корпусе шарикоподшипника (совпадение меток соответствует моменту начала подачи топлива вторым плунжером топливного насоса в первый цилиндр левого блока).

По градуированному ободу маховика определить угол, соответствующий этому положению насоса; если подача топлива происходит несвоевременно, установить необходимый угол в следующем порядке:

1. Вращая коленчатый вал по ходу, установить поршень первого цилиндра левого блока по градуированному ободу маховика в положение, соответствующее углу опережения подачи топлива, указанное в формуляре.

2. Расконтрить и ослабить два болта 3, стягивающие фланец приводной муфты и кулачковый диск.

3. Повернуть кулачковый вал насоса так, чтобы риски 7 на кулачковой муфте и корпусе шарикоподшипника совпали, и затянуть болты.

4. Проверить угол опережения подачи топлива и законтрить болты.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА

В случае нарушения нормальной работы привода управления подачей топлива следует проверить и при необходимости отрегулировать его.

Привод должен обеспечивать как полное прекращение подачи топлива в двигатель, так и его максимальную подачу.

Привод управления подачей топлива регулировать в такой последовательности:

1. Снять в кабине спинку сиденья пассажира, отвернуть гайки-барашки крепления крышки люка на задней спинке кабины и откинуть крышку.
2. Отсоединить заднюю тягу 16 (рис. 26) от верхнего рычага 17.
3. Подать тягу 19 до упора против хода тягача.
4. Подсоединить заднюю тягу 16 к верхнему рычагу 17, отрегулировав длину тяги 16 так, чтобы угол между осью рычага 17 и горизонтальной плоскостью составлял примерно 17° и не было задевания тяги 16 за что-либо при повороте рычага регулятора до положения максимальной подачи топлива.
5. Отсоединить тягу 3 от рычага 4 и отрегулировать длину тяги 3 (при крайнем левом положении рукоятки ручного управления до упора) так, чтобы обеспечить натяжение пружины 1, необходимое для возвращения привода в исходное положение, соответствующее полному прекращению подачи топлива.
6. Подсоединить тягу 3 к рычагу 4.
7. Отсоединить тягу 8 педали от педали 7 и отрегулировать ее длину так, чтобы при выключенной подаче топлива педаль была наклонена под углом $63 \pm 3^\circ$ к горизонтальной панели пола кабины.
8. Подсоединить тягу 8 педали к педали.
9. Нажать педаль до упора рычага в регулировочный винт на регуляторе частоты вращения коленчатого вала двигателя.
10. Вывернуть ограничитель 6 хода до соприкосновения с педалью, после чего его еще вывернуть на $1/6$ оборота, чтобы обеспечить зазор $0,1—0,2$ мм между

рычагом и регулировочным винтом на регуляторе частоты вращения коленчатого вала двигателя.

11. Законтрить ограничитель хода педали гайкой.

12. Перевести рукоятку ручного привода в крайнее правое положение, не доводя до упора в ограничитель поворота на 1—3 мм, при этом отрегулировать длину тяги 3 таким образом, чтобы при нажатой до упора педали рычаг 4 своей сферической поверхностью упирался в цилиндрическую поверхность эксцентрика.

13. Отрегулировать затяжку фрикционной шайбы ручного привода так, чтобы при нажатой педали рукоятка с эксцентриком свободно проворачивалась рукой вокруг оси без значительных усилий и оставалась в любом положении неподвижной при отпущенной педали.

Правильно отрегулированный привод управления подачей топлива должен обеспечить при отпущенной педали и выключенном ручном управлении полную остановку двигателя, а при нажатой до упора педали частота вращения двигателя должна быть не менее 2150 об/мин.

Закрывать крышку люка на задней стенке кабины и установить спинку сиденья пассажиров.

Помни! Срывать пломбу с регулировочных винтов рычага регулятора и регулировать регулировочными винтами рычага регулятора запрещается!

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ФОРСУНОК

Работа форсунок проверяется при необходимости с помощью приспособления или эталонной форсунки, для чего может быть использована форсунка из комплекта запасных частей, если она не использовалась на двигателе.

Форсунки проверяются в мастерской специалистом, имеющим соответствующую подготовку. Для проверки форсунки снимаются с помощью приспособления, прикладываемого к двигателю, через лючки крышек головок блоков или с помощью слесарной отвертки, когда крышки сняты.

При отсутствии специального приспособления для проверки форсунок проверяемая и эталонная форсунки крепятся с помощью тройника к одной из секций

топливного насоса двигателя. Затем, включив максимальную подачу топлива насосом и вращая коленчатый вал, делают ряд впрысков топлива через форсунки. Если затяжка пружины правильная, то впрыск должен быть одновременным и одинаково интенсивным из обеих форсунок. Если же из проверяемой форсунки впрыска нет, то, следовательно, давление подъема иглы проверяемой форсунки слишком большое, что бывает следствием заедания иглы в распылителе в закрытом положении.

Путем вращения регулировочного болта на проверяемой форсунке нужно достичь, чтобы впрыск из обеих форсунок был одинаков и происходил одновременно.

Качество распыливания топлива проверяется путем наблюдения за струйками, выходящими из отверстий распылителя при прокачке топлива через форсунку. При нормальном впрыске топлива распыл должен быть мелким и туманообразным, резко прекращаться и сопровождаться характерным звуком. Каплеобразование на конце распылителя до впрыска и после него не допускается. При обнаружении дефектов в работе форсунки ее необходимо разобрать и устранить неисправности.

В ремонтных мастерских и на ремонтных базах применяется специальное приспособление для проверки форсунок. Оно представляет собой одну секцию топливного насоса с ручным приводом для перемещения плунжера.

Для проверки давления топлива перед началом впрыска в приспособление может быть установлен манометр на номинальное давление 400 кгс/см^2 с резьбой $M20 \times 1,5$ (манометр с приспособлением не поставляется).

При отсутствии манометра проверка производится эталонной форсункой с подсоединением ее и проверяемой форсунки к приспособлению вместо секции топливного насоса двигателя.

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА

Следует помнить, что ремни вентиляторов в начальный период их эксплуатации (порядка 1500—2000 км пробега) интенсивно вытягиваются, после чего дальнейшая вытяжка ремней практически прекращается. Поэтому в начальный период необходимо тщательно следить за состоянием и натяжением ремней. После

пробега 1500—2000 км натяжение ремней регулировать только в отдельных случаях (при необходимости).

Прогиб ремня вентилятора в средней части ветви наиболее натянутого ремня между ступицей вентилятора и натяжителем должен быть 8—14 мм при усилии 4 кгс.

Для регулировки натяжения ремней необходимо:

1. Отвернуть винты и снять крышку 16 (рис. 40) натяжителя с прокладкой.
2. Удалить смазку, расшплинтовать и ослабить гайку 17 крепления оси натяжителя.
3. Ослабить контргайку 14 и, вращая регулировочный болт 13, отрегулировать натяжение ремней (по наиболее натянутому ремню).
4. Завернуть и зашплинтовать гайку 17 крепления оси натяжителя.
5. Наполнить крышку 16 натяжителя смазкой Литол-24, поставить ее с прокладкой на место и завернуть винты крепления.
6. Удерживая регулировочный болт 13 от проворачивания, затянуть контргайку 14.

БЛОКИРОВКА И РАЗБЛОКИРОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

При переходе на летний период эксплуатации необходимо заблокировать электромагнитную муфту привода вентилятора, а при переходе на зимний период эксплуатации — разблокировать.

Исключение составляет правая задняя муфта, которая в течение всего периода эксплуатации автомобиля (независимо от времени года) должна быть заблокирована.

Электромагнитная муфта блокируется также при выходе из строя электрической части.

Для того чтобы заблокировать электромагнитную муфту, необходимо:

1. Вывернуть стопорные болты 8 (рис. 41) из резьбовых бобышек якоря 5 и через полые отверстия в якоре ввернуть их в шкив 4, не снимая пружинных шайб.

2. Отвернуть винты крепления и отсоединить щетку 1 с корпусом; наконечник провода щетки обмотать изоляционной лентой, а снятую щетку с корпусом положить в ЗИП.

Для разблокировки электромагнитной муфты необходимо:

1. Взять из ЗИП щетку с корпусом, присоединить к ней провод и завернуть винт крепления.

2. Установить щетку с корпусом на место и завернуть винт крепления.

3. Вывернуть стопорные болты из шкива и ввернуть их в резьбовые бобышки якоря, не снимая пружинных шайб.

4. Включить включатель электромагнитной муфты привода вентилятора и проверить зазор между якорем и шкивом (зазор между якорем и шкивом при включенной электромагнитной муфте привода вентилятора должен быть: нормальный — 0,7—2 мм, минимально допустимый — 0,2 мм).

5. Если зазор между якорем и шкивом меньше минимально допустимого, заменить фрикционное кольцо 6 (рис. 41).

6. Выключить выключатель электромагнитной муфты. Для замены фрикционного кольца 6 необходимо:

— расшплинтовать и отвернуть гайку крепления якоря;

— снять якорь и вынуть изношенное фрикционное кольцо, установить на его место новое.

7. Поставить на место якорь, завернуть и зашплинтовать гайку креплен

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Для регулировки момента подачи сжатого воздуха в цилиндры необходимо:

1. Установить на двигатель приспособление для прокручивания коленчатого вала вручную.

2. Поставить поршень первого цилиндра левого блока по делениям на ободу маховика в положение 27° после в. м. т. на такте расширения (вращая коленчатый вал по ходу его вращения).

3. Для доступа к градуированному ободу маховика необходимо снять сапун, расположенный на кожухе маховика справа со стороны двигателя.

4. Снять спинку сиденья пассажиров и откинуть крышку люка на задней стенке кабины.
5. Отсоединить трубку подвода воздуха к воздухораспределителю из баллона, вывернув предварительно зажим 6 (рис. 44).
6. Снять с воздухораспределителя колпак 4, крышку 5, вытащить штифт, шайбу, пружину и муфту 8; установить распределительный диск 9 так, чтобы передняя кромка его отверстия Г (по направлению вращения) совпала с кромкой сверления В подвода воздуха в первый цилиндр левого блока (это сверление должно быть полностью открыто); при этом диском следует выбрать зазоры в сторону, противоположную направлению вращения.
7. Подобрать такое положение муфты, при котором она войдет в зацепление со шлицами валика и диска без поворота последних.
8. Повернуть коленчатый вал против хода его вращения на 30—40°, затем повернуть маховик по ходу в прежнее положение и проверить правильность установки распределительного диска.
9. Установить на место пружину, шайбу, штифт, завернуть и зашплинтовать крышку 5, завернуть колпак 4 и подсоединить трубку подвода воздуха из баллона. Под колпак 4 и крышку 5 установить уплотнительные прокладки.
10. Снять с двигателя приспособление для прокручивания коленчатого вала, установить карданный вал редуктора привода вентилятора и подключить повышающую передачу к ГМКП.
11. Закрыть крышку люка на задней стенке кабины и установить спинку сиденья пассажира.

РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ТОПЛИВА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

Оптимальная подача топлива в камеру сгорания при эксплуатации определяется по равномерному гулу горения и голубоватому свечению отработавших газов на выходе из подогревателя.

Допускается периодический вылет языков пламени длиной до 100 мм.

Расход топлива регулируется винтом 11 (рис. 47) редукционного клапана шестеренного насоса по мере износа шестеренной пары. Для увеличения количества топлива, поступающего через форсунку в подогреватель, необходимо отвернуть накидную гайку 10 и поворачивать вправо винт 11 до появления следов пламени из выпускного патрубка подогревателя.

ПРОМЫВКА ФОРСУНКИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

Для очистки форсунки необходимо отвернуть топливную трубку 19 (рис. 45), отсоединить штепсельный разъем отсекающего соленоидного электромагнитного клапана, отвернуть электромагнитный клапан 18, штуцер форсунки и форсунку.

Разобрать форсунку, промыть прокладку 8 (рис. 48), очистить от пыли отверстие в камере 2 и прочистить центральное отверстие корпуса 1 форсунки, затем промыть форсунку в бензине или чистом топливе.

Применение металлических предметов при чистке форсунки не допускается.

При сборке обратить особое внимание на правильность установки камеры и плотную затяжку ее винтом, проверить форсунку на распыл включением подогревателя, не вворачивая штуцер в горелку. Распыл должен быть тонким в виде, туманообразного конуса, а угол распыла — не менее 60°.

ЗАПРАВКА И ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОПЛИВА В ТОПЛИВНЫХ БАКАХ

Для надежной работы двигателя необходима правильная организация хранения и заправки топлива.

Заправляемое топливо должно быть чистым, без механических примесей и воды. Попавшая в топливную систему вода может вызвать перебои в работе двигателя.

Топливные баки следует заправлять через топливораздаточную колонку или топливозаправщиком, имеющим шелковый (капроновый) фильтр в заправочном пистолете (заправлять топливо ведрами не рекомендуется).

Перед заправкой необходимо выдвинуть трубу из горловины топливного бака поднять и повернуть вокруг оси, чтобы она удерживалась на выдавках в верхнем положении.

Количество топлива в баках замеряется мерной линейкой.

Рекомендуется перед заправкой топлива в баки подвергать его отстою в течение 10 сут. При этом грязевые частицы и вода из топлива осаждаются на дне резервуара, при отборе топлива из верхних слоев резервуара будет обеспечено питание двигателя чистым топливом.

Необходимо помнить, что надежная работа топливной аппаратуры двигателя в значительной степени зависит от чистоты топлива.

ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ

Для промывки топливного фильтра грубой очистки необходимо:

1. Отвернуть упор 9 (рис. 25) стяжной шпильки, снять корпус 1 фильтра с фильтрующими секциями.
2. Вынуть фильтрующие секции 2, 3, 4 и промыть дизельным топливом.
3. Промыть корпус фильтра дизельным топливом.
4. Установить фильтрующие секции в корпус фильтра.
5. Проверить состояние уплотняющих колец 6 и 7 в крышке 8 корпуса фильтра и завернуть упор 9, проверив при этом состояние прокладки 10.

ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

Для промывки фильтра тонкой очистки необходимо:

1. Отвернуть гайку 4 (рис. 17) стяжного болта и снять корпус с фильтрующим элементом.
2. Вынуть из корпуса фильтрующий элемент, сальник и пружину сальника, промыть корпус в дизельном топливе.
3. Очистить фильтрующий элемент снаружи от грязи и промыть его в собранном виде в дизельном топливе.

4. Разобрать фильтрующий элемент, отвернув гайку и сняв нажимную пластину, картонные (или капроновые) проставки и войлочные пластины; шелковый чехол с сетки фильтра не снимать.

5. Промыть каждую войлочную пластину в двух сменах дизельного топлива с последующим отжатием их, сложив по 3—4 шт. между двумя дисками в тисках.

6. Промыть картонные (капроновые) проставки в дизельном топливе.

7. Надеть на сетку фильтра поочередно входную проставку войлочную пластину, выходную проставку и т. д. пока не будет собран весь элемент; при этом выступы d (рис. 18), расположенные по наружному диаметру входных и выходных проставок, должны находиться в одной плоскости (несоблюдение указанного расположения проставок при сборке приводит к уменьшению фильтрующей поверхности элемента).

8. Поставить нажимную пластину на фильтрующий элемент и навернуть гайку (при сборке фильтрующего элемента войлочные пластины устанавливать так, как они были расположены до разборки; сторона пластины, прилегающая к входной проставке, более темная).

Если собранный фильтрующий элемент после промывки будет недостаточно сжат пластиной и гайкой, необходимо из ЗИП двигателя добавить одну войлочную пластину и одну проставку, соответствующую порядку сборки, указанному выше.

9. Установить в корпус фильтра пружину, сальник и собранный фильтрующий элемент гайкой в сторону сальника.

10. Проверить наличие уплотнительного кольца в выточке крышки и соединить корпус с крышкой, навернув на стяжной болт гайку (под гайку должно быть установлено уплотнительное кольцо).

11. Выпустить воздух из топливной системы, для чего, создавая маслозакачивающим насосом давление не менее 3 кгс/см^2 , прокачивать топливо ручным насосом в течение 1—2 мин.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Правильная и своевременная смазка трущихся поверхностей деталей в значительной мере уменьшает износ и обеспечивает надежную продолжительную работу двигателя.

При техническом обслуживании системы смазки двигателя необходимо выполнять все его виды, предусмотренные в разделе «Техническое обслуживание автомобиля».

При работе двигателя необходимо следить за давлением и температурой масла.

Давление масла в системе смазки прогретого двигателя на эксплуатационных режимах должно быть 5—10,5, а на режиме холостого хода — не ниже 2,5 кгс/см². При падении давления масла в системе смазки ниже 5 кгс/см² на эксплуатационных режимах необходимо немедленно остановить двигатель и устранить неисправность.

В случае недопустимости остановки двигателя разрешается кратковременная его работа при давлении масла в главной магистрали не ниже 4,5 кгс/см² с обязательным выявлением и устранением причины пониженного давления масла после остановки двигателя.

Нормальная температура выходящего из двигателя масла должна быть 80—90°С, максимально допустимая— 110°С.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В МАСЛЯНОМ БАКЕ ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО ЗАПРАВКА

Заправлять систему смазки надо только чистым маслом через сетчатый фильтр.

Для дозаправки бака автомобиля или при замене масла в системе смазки необходимо:

1. Очистить от пыли и грязи пробку и заливную горловину бака.
2. Отвернуть пробку бака и вставить в заливное отверстие воронку с сеткой.
3. Залить в бак масло до метки «П» на маслоизмерительном стержне.

4. Пустить двигатель и дать ему поработать в течение 3 мин при 800—1000 об/мин коленчатого вала для заполнения маслом каналов и трубопроводов двигателя.

5. Остановить двигатель и дать пене осесть.

6. Проверить уровень масла в баке.

7. Долить в бак масло до метки «П» на маслоизмерительном стержне и завернуть пробку.

Общее количество масла, заправляемого в систему смазки, составляет 90 л.

Минимально допустимое количество масла в баке 30 л, при меньшем количестве масла (менее 30 л) пускать двигатель не разрешается.

ЗАМЕНА МАСЛА В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Для замены масла в системе смазки двигателя необходимо:

1. Слить масло из бака, картера двигателя и корпуса масляного фильтра.

2. Залить в бак 30 л свежего масла.

3. Пустить двигатель на 3—5 мин для промывки системы смазки.

4. Слить масло из бака, картера двигателя и корпуса масляного фильтра.

5. Залить в бак свежее масло до метки П, пустить двигатель на 3 мин.

6. Остановить двигатель и через 10 мин проверить уровень масла, при необходимости долить до метки П, завернуть щуп.

ЗАМЕНА МАСЛА В КОРПУСЕ РЕГУЛЯТОРА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ

Масло в корпусе регулятора менять два раза в год при переходе на соответствующий период эксплуатации.

При переходе на зимний период эксплуатации в корпус регулятора заливать смесь из 50% масла МТ-16п и 50% дизельного топлива ДЗ или ДА. При переходе на летний период эксплуатации в корпус регулятора заливать масло МТ-16п.

Для замены масла в корпусе регулятора необходимо:

1. Отвернуть пробку 8 (рис. 19) заливного отверстия и пробку 1 сливного отверстия и слить масло.
2. Завернуть пробку 1 сливного отверстия и отвернуть пробку 2 контрольного отверстия.
3. Залить масло в корпус регулятора до уровня контрольного отверстия.
4. Завернуть пробки заливного и контрольного отверстий.
5. Законтрить пробки.

ПРОМЫВКА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Для промывки масляного фильтра необходимо:

1. Отвернуть болт крышки фильтра и снять его вместе с крышкой, предварительно поставив под крышку фильтра посуду для слива масла из фильтра.
2. Дать стечь маслу из фильтра в посуду.
3. Вынуть фильтрующий элемент.
4. Промыть дизельным топливом корпус масляного фильтра.
5. Установить новый фильтрующий элемент, выдержанный 30 мин в масле для двигателя.
6. Установить крышку фильтра на корпус так, чтобы поясок корпуса вошел в кольцевую выточку крышки, затем завернуть болт крышки ключом до отказа. Перед установкой проверить наличие резинового уплотняющего кольца и правильность его положения в кольцевом гнезде крышки. В случае течи масла из-под крышки резиновое кольцо заменить.
7. После каждой промывки проверять крепление фильтра на лентах и крепление масляных трубопроводов и при необходимости подтянуть.
8. Создать давление в системе электрическим маслозакачивающим насосом не менее $2,5 \text{ кгс/см}^2$ (по манометру) и провернуть стартером несколько раз коленчатый вал без подачи топлива, после чего прокачку повторить.

Пуск двигателя без установленного в масляный фильтр фильтрующего элемента не допускается.

ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Заправлять систему охлаждения необходимо: летом (при температуре окружающего воздуха выше плюс 5°С) — водой, а зимой (при температуре ниже плюс 5°С) — низкозамерзающей жидкостью.

Запрещается открывать пробку радиатора при температуре охлаждающей жидкости 100°С и выше. При дозаправке системы охлаждения предварительно следует снизить температуру охлаждающей жидкости до 75—80°С.

Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе должен быть при заправке водой на 20—25 мм выше трубок сердцевины радиатора, при открытых заливных горловинах обоих радиаторов при заправке низкозамерзающей жидкостью — на 5—10 мм выше трубок сердцевины радиатора. Контроль уровня вести по правому радиатору.

Для проверки заполнения системы охлаждения охлаждающей жидкостью следует вращать стартером коленчатый вал двигателя без подачи топлива в течение 5 с, не более, после чего проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, при необходимости долить жидкость.

Рекомендуется добавлять охлаждающую жидкость в систему охлаждения, а не менять ее полностью. Чем реже меняется охлаждающая жидкость, тем меньше накипи образуется в системе охлаждения.

При работе двигателя необходимо следить за показаниями термометров охлаждающей жидкости. Нормальная температура охлаждающей жидкости 80—90°С, максимально допустимая (кратковременно) 105°С.

Сливать охлаждающую жидкость из системы охлаждения необходимо одновременно из сливных краников, расположенных на циркуляционном насосе, на подводящем трубопроводе от термостатной коробки к отопителю кабины, на подогревателе двигателя и из отверстия на обогреваемой трубе масляной магистрали при открытых пробках радиатора.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАМЕРЗАНИЯ И СОСТАВА НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Температура замерзания и состав низкозамерзающей жидкости определяются гидрометром.

Для определения состава низкозамерзающей жидкости с помощью гидрометра испытываемую жидкость при температуре плюс 20°C (допустимо колебание температуры в пределах плюс или минус 1°C) нужно налить в стеклянный цилиндр и опустить в него гидрометр (рис. 140).

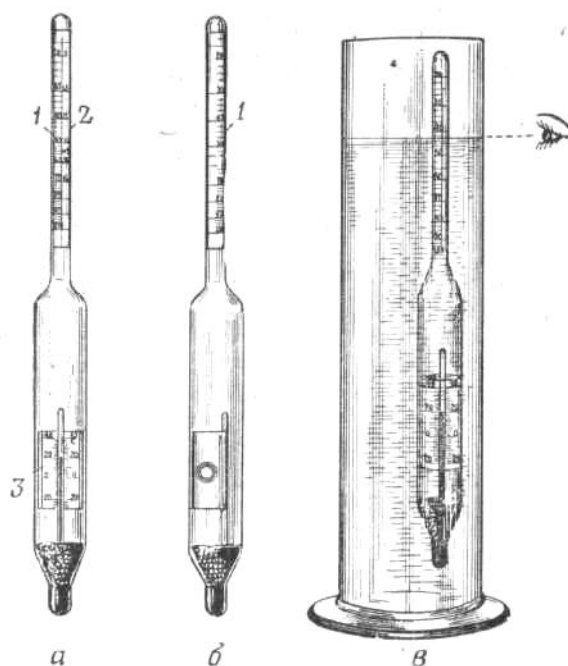


Рис. 140. Гидрометр для определения состава и температуры замерзания охлаждающей низкозамерзающей жидкости:

а — лицевая сторона; б — боковая сторона; в — определение состава и температуры замерзания низкозамерзающей жидкости; 1 — шкала для определения содержания этиленгликоля в процентах; 2 — шкала для определения температуры замерзания низкозамерзающей жидкости в $^{\circ}\text{C}$; 3 — шкала термометра

Когда колебание плавающего гидрометра прекратится, отсчитать показание по верхнему мениску жидкости; при этом гидрометр не должен касаться стенок цилиндра.

Если состав охлаждающей жидкости определяется при температуре ниже или выше плюс 20°C, то для определения фактического содержания этиленгликоля следует пользоваться данными табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Температура проверяемой охлаждающей жидкости, °С	Показание гидрометра и содержание этиленгликоля в охлаждающей объему жидкости, % по объему								
	+ 40	3	2	2	6	0	5	0	4
+ 30	7	6	6	0	5	0	5	0	5
+ 20	0	0	0	5	0	5	0	5	0
+ 10	3	4	4	9	5	0	6	1	7
0	5	7	8	3	9	6	1	7	5
- 10	7	0	2	7	3	2	8	6	
- 20	9	2	5	1	7	8	6	7	

Примеры пользования таблицей

Пример первый.

При температуре проверяемой жидкости минус 20°C гидрометр показывает по шкале «Гликоль в объемных %» цифру 77. В строке для температуры минус 20°C находим цифру 77 и затем в этом же столбце, выше, в строке для температуры плюс 20°C находим цифру 60, являющуюся показателем фактического содержания этиленгликоля в процентах.

Пример второй.

Гидрометр при температуре жидкости плюс 40°C показывает на той же шкале цифру 42. В строке для температуры плюс 40°C находим цифру 42 и далее в этом же столбце, ниже, в строке для температуры плюс 20°C определяется фактическое содержание этиленгликоля (50%).

При малой концентрации этиленгликоля (ниже 48% для марки 40 и ниже 58% для марки 65) в охлаждающую жидкость следует добавлять необходимое количество этиленгликоля, при отсутствии его — выпаривать охлаждающую жидкость до нормального соотношения этиленгликоля и воды.

Жидкость хранят и транспортируют в герметичной металлической таре, в которой не должно быть остатков нефтепродуктов во избежание вспенивания. На таре должна быть надпись «Яд» и знак, принятый для обозначения ядовитых веществ.

Запрещается переливать жидкость с помощью шланга, засасывая ее ртом. Случайное проглатывание даже небольшого количества жидкости может вызвать тяжелое отравление со смертельным исходом. После работы с этиленгликолевой жидкостью (получение, выдача, заправка системы охлаждения, проверка качества) надо тщательно вымыть руки.

ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Систему охлаждения при необходимости (через 15 000— 18 000 км пробега) следует очищать от накипи путем последовательной промывки системы охлаждения накипеудаляющим, нейтрализующим (шламоудаляющим) и пассивирующим растворами.

Подготовка к очистке от накипи заключается лишь в приготовлении промывочных растворов.

Накипеудаляющий раствор представляет собой 4% раствор соляной кислоты, ингибированный формалино-аммиачной смесью, и предназначен для разрыхления и растворения накипи, образовавшейся в системе охлаждения двигателя.

Для приготовления раствора необходимо в чистый металлический или стеклянный плотно закрывающийся сосуд залить небольшими порциями при

постоянном помешивании 0,335 л 40% формалина и 0,215 л 25% аммиака (промышленность выпускает формалин и аммиак в указанных концентрациях). В другую чистую металлическую емкость залить последовательно 10 л воды, 0,5 л формалино-аммиачной смеси, 0,4 л технической соляной кислоты. Емкость закрыть и содержимое взболтать до перемешивания. Приготовленный раствор можно хранить и расходовать по мере надобности.

Нейтрализующий (шламоудаляющий) раствор представляет собой 1,5% раствор тринатрийфосфата с добавлением едкого кали и нитрата натрия и предназначен для удаления из системы охлаждения нерастворенной части накипи, масляных загрязнений и для нейтрализации остатков соляной кислоты.

Для приготовления раствора необходимо в чистую металлическую или стеклянную емкость залить 10 л воды и добавить 150 г размельченного технического тринатрийфосфата, 20 г едкого кали и 25 г технического нитрата натрия. Емкость взболтать до растворения осевших на дно веществ, после чего раствор готов к употреблению. Возможное образование легкого хлопьевидного осадка от солей жесткости, находящихся в применяемой для раствора воде, во внимание не принимать.

Пассивирующий раствор представляет собой 0,5% раствор двуххромовокислого калия и предназначен для перевода внутренних металлических поверхностей деталей системы охлаждения после кислотной очистки в коррозионно устойчивое состояние.

Для приготовления раствора необходимо в чистую емкость залить 10 л воды и растворить в ней 50 г размельченного технического двуххромовокислого калия. Срок хранения раствора не ограничен.

Промывать систему охлаждения в таком порядке:

1. Заполнить систему охлаждения двигателя накипеудаляющим раствором. Пустить двигатель и дать ему поработать на малой частоте вращения холостого хода для обеспечения циркуляции и нагрева раствора до температуры плюс 80°C. Спустя 10 мин после достижения вышеуказанной температуры раствор слить.

При наличии в системе охлаждения масляных загрязнений рекомендуется предварительно, систему охлаждения промыть шламоудаляющим раствором в

вышеуказанном порядке, с той лишь разницей, что раствор сливается сразу после достижения температуры плюс 80°C.

2. Промывку системы охлаждения накипеудаляющим раствором повторить, увеличив время нахождения в системе раствора, нагретого до плюс 80°C, до 15 мин.

При очень большом накипеобразовании систему можно промыть третий раз, увеличив соответственно время нахождения раствора в системе до 25 мин.

3. Не дожидаясь полного слива накипеудаляющего раствора, пропустить через систему охлаждения чистую воду для удаления легкосмываемых шламов и остатков кислотного раствора. Промывать систему до тех пор, пока вода не будет выходить прозрачной.

4. Заполнить систему охлаждения нейтрализующим раствором. Пустить двигатель и дать ему поработать на малых оборотах холостого хода до нагрева раствора до плюс 80°C. Спустя 10 мин после достижения, вышеуказанной температуры раствор слить и промыть систему охлаждения водой. Промывать систему до тех пор, пока вода не будет выходить прозрачной, не менее 5 мин.

5. Заполнить систему охлаждения пассивирующим раствором и промывать в последовательности, указанной в п. 4. В летний период эксплуатации пассивирующий раствор из системы охлаждения можно не сливать.

УКАЗАНИЯ О ПОРЯДКЕ РАБОТ ПРИ ПЕРЕБОРКЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Для восстановления технико-экономических параметров (мощность, удельные расходы топлива и масла) бывшего в эксплуатации двигателя до параметров нового и обеспечения его работоспособности (до первого капитального ремонта) проводится частичная переборка, являющаяся текущим ремонтом двигателя.

Частичная переборка двигателя с выемом поршневой группы проводится после наработки двигателем 650 ч в том случае, если проведенное после этой наработки специальное техническое обслуживание не дало положительных результатов.

Частичная переборка производится ремонтным составом эксплуатирующей организации с участием водителя автомобиля. При частичной переборке двигателя

проводятся работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

1. Осмотр поршней; при необходимости устраняются обнаруженные недостатки (грубые задиры, нагар, залегшие поршневые кольца).
2. Замена изношенных компрессионных и маслосъемных колец новыми.
3. Притирка клапанов к седлам (в необходимых случаях с фрезеровкой седел и шлифовкой фасок клапанов).
4. Регулировка топливного насоса с заменой при необходимости пружин плунжеров, плунжерных пар, нагнетательных клапанов, труб высокого давления.
5. Замена уплотнений циркуляционного насоса в случае течи.
6. Замена резинового диска муфты привода зарядного генератора при наличии износа.

Во всех случаях необходимость замены деталей определяется в результате осмотра, причем при демонтаже головок блоков подлежат обязательной замене резиновые уплотнительные кольца трубок перепуска охлаждающей жидкости из рубашек в головки, а также прокладка между рубашкой и головкой.

ПРОВЕРКА ЗАТЯЖКИ ГАЕК СТЯЖНЫХ ШПИЛЕК

Проверка затяжки стяжных шпилек состоит в попытке дозатянуть с помощью специального гаечного ключа 32 с удлинителем в 1 м. Дозатяжку производить одному среднему по физической силе человеку, прилагая обеими руками усилие к концу удлинителя. Очередность дозатяжки гаек в каждом блоке показана на рис. 141. Дозатягивать за один прием все поддающиеся дозатяжке гайки не более чем на полграни. Повторить попытку дозатяжки не более чем на полграни. Отдать все гайки нажатием на удлинитель с ключом до резкого возрастания усилия, что соответствует смещению гайки со шпилькой относительно головки блока на 3—5° (1 —1,5 мм). Затянуть сшивные шпильки головки блока с рубашкой цилиндров до отказа гаечным ключом с рукояткой длиной 125 мм, начиная с первой правой гайки каждого блока, обходя дизель кругом против хода часовой стрелки.

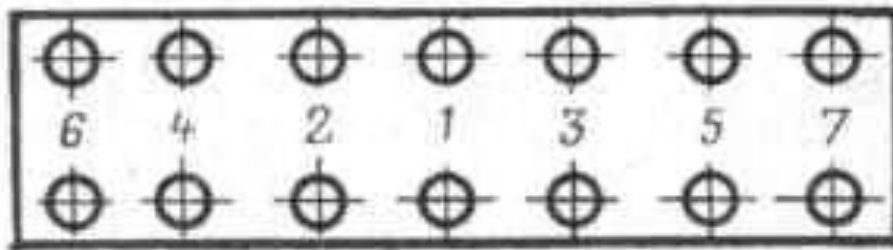


Рис. 141. Порядок затяжки стяжных шпилек

Для проверки затяжки зажимов регулировочных втулок распределительных валов снять стопорные кольца 7 (рис. 13), фиксирующие положение затяжки резьбовых зажимов 1 и 17. Посредством специального торцового ключа и торцового ключа 10 — 14, используемого в качестве воротка, попытаться дозатянуть зажимы.

Дозатягивать до отказа зажим вала впуска против хода часовой стрелки, а зажим вала выпуска по ходу часовой стрелки (в противоположные вращению валов при работе дизеля стороны).

Вставить отогнутые концы стопорных колец 7 в совмещенные отверстия зажимов и втулок так, чтобы они являлись передними частями стопорных колец 7 по направлению вращения распределительных валов. Кольцевые части стопорных колец 7 завести в совмещенные канавки зажимов и регулировочных втулок. Если стопорные кольца 7 были деформированы при снятии, выправить их до установки на валы.

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (ГМКП)

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПЛАНЕТАРНОЙ КОРОБКИ

В случае нарушения соответствия положений рукоятки переключения передач на рулевой колонке фиксированным положениям рычага привода на механизме управления, расположенного на планетарной коробке, необходимо:

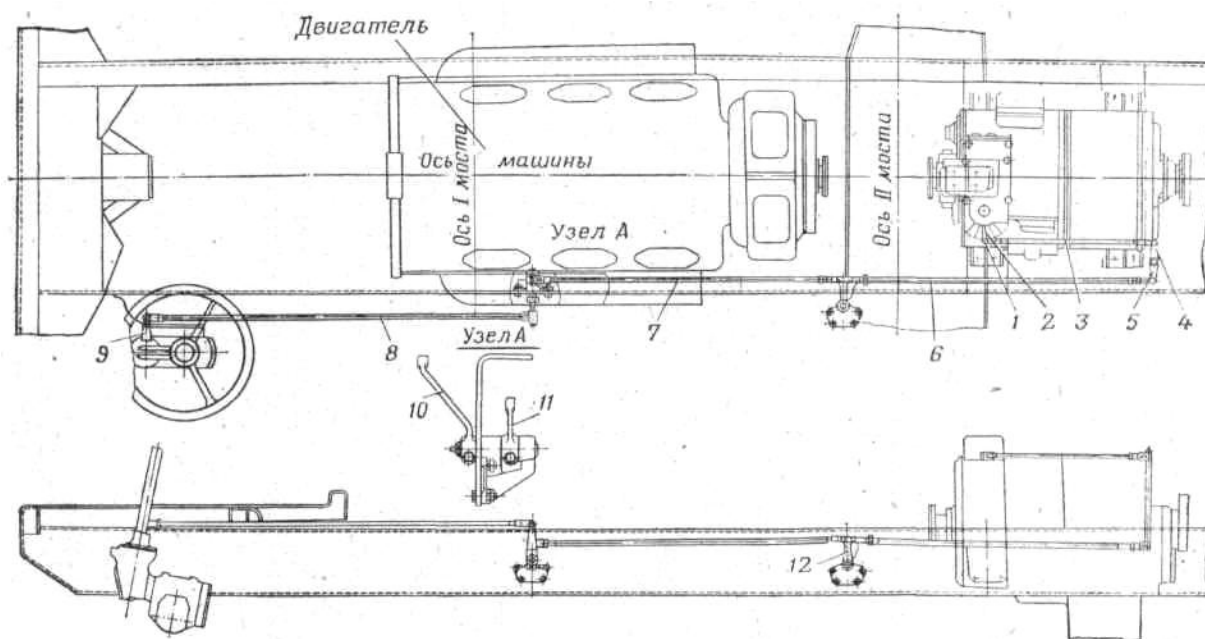


Рис. 142. Привод управления планетарной коробкой:

1, 3, 6, 7, 8 — тяги; 2 — рычаг привода механизма управления на планетарной коробке;
4, 5, 9, 10, 11 — рычаги; 12 — двухплечий рычаг

1. Отсоединить вилку тяги 1 (рис. 142) от рычага 2 привода механизма управления на планетарной коробке.

2. Рычаг 2 привода механизма поставить в любое крайнее положение.

3. Возвратить рычаг 2 привода в среднее положение, считая по щелчкам фиксирующего шарика (среднее положение рычага соответствует включенной первой передаче планетарной коробки).

4. Поставить рукоятку переключения передач на рулевой колонке также в положение первой передачи.

5. Проверить правильность положений осей тяг 1, 3, 6, 7, 8 относительно осей рычагов 4, 5, 9, 10, 11; оси тяг должны быть перпендикулярны осям рычагов

привода; особое внимание обратить на положение двуплечего рычага 12, установленного на внутренней стороне левого лонжерона.

6. Посредством резьбовых наконечников отрегулировать привод с последующей контровкой гайками.

7. Соединить вилку тяги 1 с рычагом 2 привода на механизме управления ГМКП.

8. Произвести переключения на каждую передачу, после каждого включения необходимо разъединить тягу 1 с рычагом 2 механизма управления, чтобы убедиться, что рычаг зафиксирован на соответствующей передаче. При этом допускается несоответствие оси отверстия рычага 2 механизма управления с осью отверстия вилки тяги не более 1,5 мм.

9. Убедиться в правильности регулировки привода на движущемся автомобиле.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ГМКП

Механизм регулируется на заводе-изготовителе и нарушать регулировку или разбирать механизм без причины **запрещается**. Только в исключительных случаях, когда точно установлена неисправность механизма (застревание какого-либо золотника, усадка пружины, прорыв прокладки), разрешается вынуть с помощью оправки неисправный золотник, промыть в дизельном топливе, обдуть его сжатым воздухом, смазать маслом МТ-16п и, не меняя количества регулировочных шайб под ним, установить на место. В случае усадки пружины какого-либо золотника допускается установка дополнительных шайб под золотник.

При разборке механизма необходимо строго соблюдать чистоту во избежание попадания грязи или пыли на золотники. При снятии механизма с картера гидротрансформатора и последующей установке его на место болты крепления механизма необходимо затягивать равномерно с таким расчетом, чтобы исключить подтекание масла при работе, а также деформацию корпуса механизма, приводящую к заеданию золотников.

МОНТАЖ АРМАТУРЫ НА ШЛАНГИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ГМКП

При выходе из строя шланга высокого давления его следует перемонтировать, использовав арматуру от старого шланга.

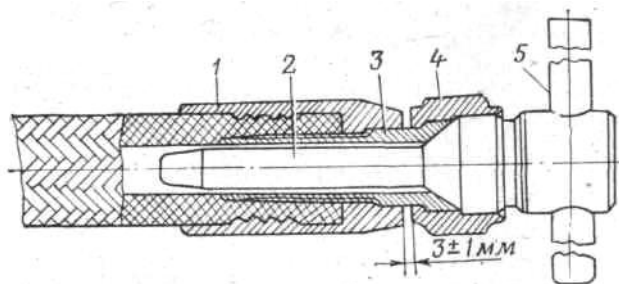


Рис. 143. Монтаж арматуры на шланги высокого давления:

1 — муфта; 2 — оправка; 3 — ниппель; 4 — гайка; 5 — вороток

Для монтажа арматуры на новый шланг необходимо закрепить муфту 1 (рис. 143) в тисках с медными губками, вставив в нее шланг, и, проворачивая от руки влево, вернуть до упора во внутренний торец муфты. В случае тугого ввертывания шланга конец его смазывается солидолом. Затем нужно на оправку 2, входящую в комплект ЗИП, надеть ниппель 3 и закрепить его гайкой 4. Ввести смазанный солидолом конец ниппеля и оправки в свободный конец муфты и, вращая оправку воротком в правую сторону, завернуть ниппель до упора; при этом зазор между торцами муфты и гайки должен быть в пределах 3 ± 1 мм. Далее следует освободить ключом гайку и вынуть оправку из шланга. Собранный шланг промыть в дизельном топливе и испытать под давлением 20 кгс/см^2 .

ЗАПРАВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

В ГМКП автомобиля используется смесь масел (70% веретенного масла АУ и 30% масла МТ-16п) с 10% добавкой присадки АКОР-1 веса порции смеси как при эксплуатации, так и при консервации.

Смесь масел приготавливается путем тщательного механического перемешивания семи объемных частей веретенного масла АУ и трех объемных частей масла МТ-16п. Температура смешиваемых масел должна быть не ниже $10\text{—}20^\circ\text{C}$.

Присадка АКОР-1 в смесь масел добавляется непосредственно в эксплуатирующихся организациях вручную или с использованием средств механизации.

Для введения присадки в смесь масел вручную необходимо:

1. Отмерить необходимое количество смеси товарного масла, температура которой должна быть не ниже плюс 15—20°C.
2. Отмерить требуемое количество присадки АКОР-1 (из расчета 10% веса приготавливаемого количества смеси масел).
3. Добавить к смеси подогретую до температуры плюс 60—70°C присадку АКОР-1 при интенсивном перемешивании масла мешалкой* до получения однородной смеси.

Однородность смеси определяется отсутствием черных или темно-коричневых разводов на струе масла, стекающей с мешалки, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадков или сгустков.

Присадка разогревается в печи для обезвоживания масел или в водяной бане.

Для приготовления смеси с использованием средств механизации могут применяться маслозаправочный агрегат МЗ-13 или баки-смесители любых конструкций БС-30, ППС-7500 и т. п. (в этом случае разогрев присадки АКОР-1 необязателен), а также маслозаправщик МЗ-51 или водомаслозаправщик ВМЗ-157В**.

Операцию смешения в этом случае необходимо производить, используя маслососы и систему подогрева масла.

При приготовлении смеси необходимо следить, чтобы все отмеренное количество присадки

АКОР-1 было залито в масло. Приготовленная смесь масла с присадкой АКОР-1 заправляется в маслбак гидротрансмиссии с помощью обычных штатных средств заправки.

* Мешалка изготавливается в эксплуатирующихся организациях в виде металлического диска с отверстиями, закрепленного на стержне. Размеры ее определяются размерами сосуда, в котором приготавливается смесь.

** МЗ-51 и ВМЗ-157В рекомендуется использовать при приготовлении смеси более 200 л.

Категорически запрещается присадку АКОР-1 заливать непосредственно в маслобак, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на стенках заливной горловины и не смешивается с маслом.

Приготовленную смесь хранить в чистой таре. Отстой из тары периодически сливать.

При замене масла необходимо слить масло из бака ГМКП, картера планетарной коробки передач, гидротрансформатора и фильтра гидротрансформатора.

Для слива масла из гидротрансформатора снять лючок, расположенный в верхней части картера гидротрансформатора справа со стороны двигателя, отключить повышающую передачу от ГМКП и, поворачивая ведущий вал (рис. 53), последовательно установить две пробки сливных отверстий на кожухе 9 гидротрансформатора против открытого лючка и вывернуть их. От положения одного из сливных отверстий в средней части лючка повернуть ведущий вал на $\frac{1}{8}$ оборота против хода часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя. При этом диаметрально противоположное отверстие расположится в нижней части гидротрансформатора, что обеспечит полный слив масла в картер планетарной коробки. Масло сливается наружу через отверстие, закрываемое пробкой.

После слива масла завернуть сливные пробки и закрыть лючок.

При замене масла в ГМКП необходимо также промыть фильтры-заборники переднего, заднего и откачивающего насосов.

Залить свежую подготовленную смесь масел в бак ГМКП по верхнюю пробку, пустить двигатель на 3—5 мин при 600—800 об/мин. Затем заглушить двигатель и через 5—10 мин добавить масла в бак ГМКП до нижнего края верхнего контрольного отверстия.

Разрешается эксплуатация автомобиля, когда уровень масла в баке ГМКП находится между нижним и верхним контрольными отверстиями.

Заправлять ГМКП нужно обязательно из чистой посуды и только через сетку в горловине бака, чтобы исключить попадание грязи и песка в гидромеханическую трансмиссию; заливную горловину бака и пробку перед заправкой необходимо тщательно очистить от грязи. При этом строго следить за тем, чтобы в масло не

попала вода. Заправка масла в бак ГМКП при наличии в нем воды **категорически запрещается**.

В холодное время года при замене масла и перед заправкой бака рекомендуется подогреть масло до температуры не ниже плюс 20°C.

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА «ГИДРОЦИКЛОН»

Для очистки бункера 5 (рис. 67) фильтра «гидроциклон» необходимо:

1. Отсоединить его от корпуса 1 и вывернуть крышку 7 бункера.
2. Промыть бункер и крышку в дизельном топливе.
3. Завернуть крышку и наверх бункер на корпус фильтра, проверив при этом состояние прокладок 4 и 6.

При обнаружении в бункере большого количества алюминиевой стружки или металлокерамической пыли необходимо снять ГМКП для ремонта.

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА БАКА

Для промывки фильтра бака ГМКП необходимо:

1. Отсоединить сливные маслопроводы от штуцеров крышки 5 (рис. 70).
2. Отвернуть болты крепления крышки и снять крышку масляного фильтра, при этом стараться не повредить резиновую прокладку крышки.
3. Вынуть фильтрующий элемент из кожуха фильтра.
4. Закрепить фильтрующий элемент в тисках и отвернуть гайку 1 (рис. 71), стягивающую секции 5 фильтрующего элемента.
5. Снять секции с центрального стержня 2 фильтра и промыть детали фильтрующего элемента в дизельном топливе, промытые секции и центральный стержень фильтра продуть сжатым воздухом (секции фильтрующего элемента, имеющие разрывы сетки, заменить).
6. Надеть секции 5 на центральный стержень 2 фильтра, поставить на место последовательно распорную втулку 4, направляющий диск 3 и завернуть гайку 1.

7. Установить собранный фильтрующий элемент в кожух фильтра; при его установке допускается легкое постукивание в торец стержня через деревянную выколотку.

8. Поставить на место крышку корпуса фильтра и завернуть болты крепления; при постановке крышки корпуса фильтра проверить состояние резинового кольца б (рис. 70) в крышке и уплотнительной прокладки под фланцем крышки, при необходимости заменить неисправные детали.

9. Присоединить сливные маслопроводы к штуцерам крышки корпуса фильтра.

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

Для промывки фильтра гидротрансформатора необходимо:

1. Расшплинтовать болт 12 (рис.72).
2. Отвернуть пробку 10 и слить масло из фильтра.
3. Отвернуть болт 12 и снять кожух 8 в сборе с секцией 7 фильтрующего элемента; вынуть фильтрующий элемент из кожуха фильтра.
4. Закрепить фильтрующий элемент в тисках и отвернуть гайку 14, стягивающую секции 7 фильтрующего элемента.
5. Снять секции с центрального стержня 5 и промыть детали фильтрующего элемента в дизельном топливе; промытые секции и центральный стержень продуть сжатым воздухом (секции фильтрующего элемента, имеющие разрывы сетки, заменить).
6. Надеть направляющий диск 6, затем секции 7 на центральный стержень 5, поставить на место последовательно распорную втулку 13, диск и завернуть гайку 14.
7. Установить собранный фильтрующий элемент в кожух фильтра.
8. Поставить на место кожух 8 в сборе с фильтрующим элементом, предварительно проверив состояние резиновых колец 3 и 4, при необходимости заменить их.
9. Надеть на болт 12 прокладку 9 и завернуть его.

10. Надеть на пробку 10 прокладку 9, завернуть ее и зашплинтовать. При этом кожух 8 фильтра должен быть установлен так, чтобы пробку 10 направить наружу от оси машины.

ПРОМЫВКА ЗАБОРНИКОВ ПЕРЕДНЕГО, ЗАДНЕГО И ОТКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСОВ

Для промывки заборника переднего насоса необходимо:

1. Слить из бака масло.
2. Отсоединить маслопровод от штуцера фланца заборника.
3. Отвернуть болты крепления фланца заборника к баку и вынуть заборник.
4. Отвернуть болты крепления кожуха заборника, промыть детали заборника в дизельном топливе и просушить.

5. Собрать заборник, установить его в бак и завернуть болты крепления, при этом проверить состояние уплотнительной резиновой прокладки под фланцем и при необходимости заменить ее.

6. Присоединить маслопровод к штуцеру фланца заборника.

Для промывки заборника заднего насоса необходимо:

1. Слить масло из бака.
2. Отсоединить маслопровод от штуцера фланца заборника.
3. Отвернуть гайку и контргайку хомута бака.
4. Приподнять бак.
5. Отвернуть болты крепления фланца заборника к баку и вынуть заборник.
6. Отвернуть болты крепления кожуха заборника, промыть детали заборника в дизельном топливе и просушить.

7. Собрать заборник, установить его в бак и завернуть болты крепления, при этом проверить состояние уплотнительной резиновой прокладки под фланцем и при необходимости заменить ее.

8. Поставить бак на место.
9. Затянуть хомуты крепления бака.
10. Подсоединить маслопровод к штуцеру фланца заборника.

Для промывки заборников откачивающего насоса необходимо:

1. Слить масло из картера коробки передач.
2. Снять нижние крышки 36 (рис. 53) картера планетарной коробки передач.
3. Вынуть заборники.
4. Промыть сетки заборников и нижние крышки в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом.
5. Собрать заборники и установить их на место (при установке заборников допускается легкое постукивание деревянным молотком).
6. Поставить на место нижние крышки и завернуть болты крепления, при этом проверить состояние уплотнительных прокладок и при необходимости заменить их.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Для нормальной работы раздаточной коробки необходимо проводить технические обслуживания № 1 и 2 согласно разделу «Техническое обслуживание автомобиля».

При замене масла в картере раздаточной коробки необходимо промыть керосином поддон. Раздаточная коробка заправляется маслом через заливную горловину на левой стороне картера, закрываемую пробкой, по уровень контрольного отверстия, расположенного на картере раздаточной коробки и закрываемого пробкой.

Сливается смазка через отверстие в поддоне раздаточной коробки, закрываемое пробкой 21 (рис. 76).

Чтобы проверить работу масляных насосов, необходимо включить нейтральное положение в раздаточной коробке и отсоединить маслопровод 22, соединяющий масляный насос 17 с дифференциалом раздаточной коробки, а также маслопровод 23, соединяющий плунжерный насос 25 с промежуточным валом коробки отбора мощности.

При работающем двигателе и включенной прямой передаче в планетарной коробке передач из маслопроводов 22 и 23 должна выходить чистая струя масла. При наличии пузырьков в масле устранить подсос воздуха.

В том случае, когда масло из маслопроводов не поступает, а также после длительной стоянки автомобиля (более одного месяца) необходимо залить в шестеренный насос 200 см^3 смазки через ниппель 27 с помощью заправочного шприца из ЗИП. Работу масляных насосов 26 и 25 проверять при 1000—1200 об/мин двигателя на прямой передаче в ГМКП.

Регулировка механизма блокировки дифференциала раздаточной коробки

Отрегулировать длину тяги выключателя блокировки так, чтобы совпали отверстия в резьбовой вилке 2 (рис. 144) и рычаге 4. При этом муфта 6 должна быть поджата к опорному кольцу 5, а поршень 1 — к дну корпуса. Палец 3 в совмещенные отверстия вилки 2 и рычага 4 должен входить свободно. После этого вилку отвернуть на пол-оборота и вставить палец.

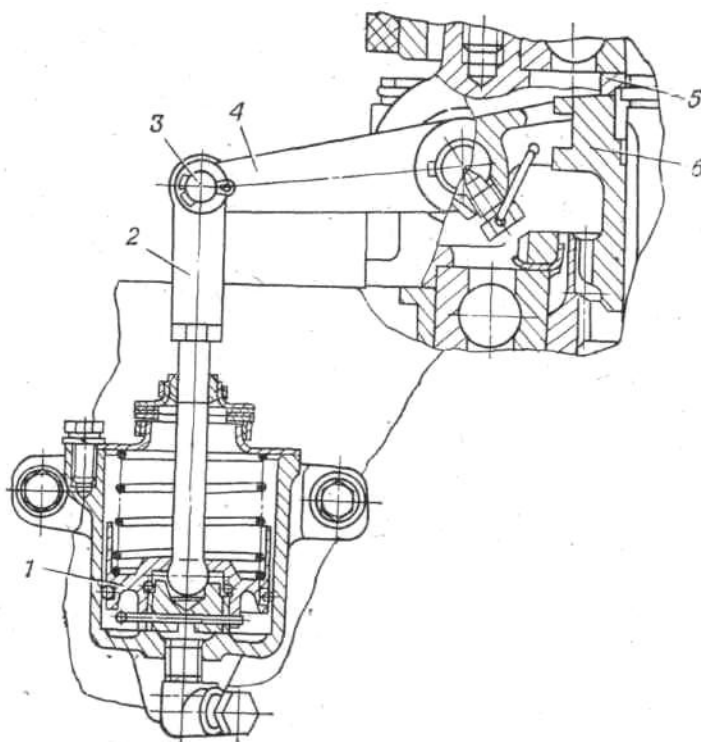


Рис. 144. Регулировка механизма блокировки дифференциала раздаточной коробки:

1 — поршень выключателя блокировки; 2 — резьбовая вилка; 3 — палец; 4 — рычаг;
5 — опорное кольцо; 6 — муфта

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАРДАНЫХ ВАЛОВ

При техническом обслуживании карданных валов трансмиссии необходимо проделать работы технического обслуживания № 1 согласно разделу «Техническое обслуживание автомобиля».

При проверке состояния карданных валов необходимо удалить с них все обнаруженные посторонние предметы. Если обнаружен радиальный (боковой) или торцовый люфт крестовины в подшипниках, необходимо шарнир разобрать и проверить состояние подшипников и крестовины.

МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КАРДАНЫХ ВАЛОВ

Демонтаж карданных валов

Для демонтажа **промежуточного карданного вала** необходимо:

1. Отвернуть гайки болтов крепления фланцев-вилок к фланцам раздаточной коробки и планетарной коробки передач, вынуть болты и сдвинуть вилки карданного вала по шлицевому соединению, после чего карданный вал вынуть вверх.

2. Разобрать шарниры, для чего:

— отогнуть усики стопорных пластин болтов крепления крышек игольчатых подшипников, отвернуть и снять болты, дополнительные балансировочные пластины, а также стопорные пластины и крышки; снятые дополнительные балансировочные пластины 13 (рис. 82), 14 и 15 комплектно связать, пометить их, соответственно пометить проушины вилок, на которые были установлены пластины;

— легким постукиванием по крестовине или по торцу ушка вилки выбить один подшипник из вилки, затем постукиванием по крестовине или по торцу ушка вилки в обратном направлении выбить второй подшипник, таким же образом разобрать оставшиеся два подшипника и снять фланец-вилку.

3. Разобрать кардан, для чего отвернуть обойму уплотнения и при легком постукивании по вилкам снять войлочное уплотнение и обойму со шлицевого конца вала.

Для демонтажа **карданного вала привода передних мостов** необходимо:

1. Отсоединить всасывающий шланг заднего насоса ГМКП.

2. Отвернуть гайки болтов крепления карданного вала к фланцу раздаточной коробки, снять болты.

3. Разобрать уплотнение скользящей вилки на другом конце карданного вала, для чего отвернуть обойму уплотнения на карданном валу и вынуть задний шарнир с трубой карданного вала из скользящей вилки назад вниз; после чего отвернуть болты крепления скользящей вилки к фланцу промежуточной опоры и снять скользящую вилку.

4. Разобрать крестовину, для чего снять с шипов защитные торцовые уплотнения и вывернуть масленку.

В дальнейшем карданный вал разбирается так же, как промежуточный карданный вал.

Для демонтажа **карданного вала привода задних мостов** необходимо:

1. Отвернуть гайки крепления болтов карданного вала к фланцу второго заднего моста, сдвинуть кардан вперед и снять корпуса подшипников с болтами.

2. Разобрать уплотнение скользящей вилки на другом конце карданного вала, для чего отвернуть обойму уплотнения на карданном валу и вынуть задний шарнир с трубой карданного вала из скользящей вилки, в сторону и вверх, после этого отвернуть болты крепления скользящей вилки к фланцу раздаточной коробки и снять скользящую вилку.

3. Разобрать шарнир со стороны второго заднего моста, для чего отогнуть усики стопорных шайб, отвернуть болты и снять корпуса с подшипниками.

Через отверстие в центре корпуса выпрессовать подшипники из корпусов.

В дальнейшем этот карданный вал разбирать так же, как разбирается промежуточный.

Для демонтажа **межмостовых карданных валов** необходимо отогнуть усики стопорных шайб болтов крепления корпусов игольчатых подшипников, вывернуть

болты и снять карданы вместе с корпусами подшипников. Дальнейшая разборка аналогична разборке выше рассмотренных карданных валов.

Для демонтажа **карданного вала от повышающей передачи к ГМКП** необходимо:

1. Отключить ГМКП от двигателя.
2. Расшплинтовать болты и отвернуть гайки болтов, чтобы снять резиновые элементы.
3. Отсоединить шланги откачивающего и переднего насосов ГМКП.
4. Отвернуть болты крепления карданного вала к фланцу ГМКП, сдвинуть вилку кардана и вынуть кардан через окно крепления кронштейна топливных баков.
5. Разобрать второй шарнир и крестовину так же, как они разбираются у промежуточного карданного вала (отсутствуют предохранительные клапаны и масленки в крестовинах).

У крестовины межмостовых карданных валов и вала привода гидротрансформатора масленки и предохранительные клапаны отсутствуют.

Монтаж карданных валов

Карданные валы собираются и устанавливаются на место в последовательности, обратной демонтажу соответствующего карданного вала, но при этом следует учитывать такие особенности:

1. Проушины вилок карданного вала должны лежать в одной плоскости.
2. Стрелки, выбитые на сопрягаемых по шлицам вилках, должны совпадать.
3. Запрессовывать подшипники крестовин в корпуса игольчатых подшипников необходимо постукиванием по выколотке диаметром 25—30 мм, вставленной внутрь подшипника.
4. Крестовину устанавливать в вилку карданного вала таким образом, чтобы предохранительный клапан крестовины был направлен наружу от вилки.

Карданные шарниры должны проворачиваться на полный угол до упора фланца в вилку от усилия руки плавно и без заедания.

5. При сборке карданного вала шлицевые соединения смазать смазкой № 158 или Литол-24.

6. При установке карданного вала от повышающей передачи к ГМКП необходимо установить одну из обойм с резиновыми втулками таким образом, чтобы стрелки на ведущем и ведомом фланцах были направлены одна к другой (так, чтобы обойма работала на растяжение).

7. При сборке карданных валов внутренние полости крестовин, заполнить смазкой № 158 или Литол-24. Иглы и рабочие поверхности манжет подшипников смазать.

8. При монтаже промежуточного карданного вала положение скользящей вилки относительно раздаточной коробки или ГМКП безразлично.

При монтаже промежуточного карданного вала необходимо устанавливать помеченные при демонтаже дополнительные балансировочные пластины 13 (рис. 82), 14 и 15 на соответствующие рожки вилок.

Балансировочные пластины устанавливаются на крышку 8, затем устанавливаются стопорные пластины, болты и загибаются стопорные пластины.

Монтаж и демонтаж полуосевых карданных валов

Для демонтажа полуосевых карданных валов привода колесных передач неуправляемых колес необходимо:

1. Отогнуть усики стопорных пластин болтов крепления корпусов игольчатых подшипников карданного вала, вывернуть болты и снять кардан с корпусами подшипников.

2. Снять корпуса с подшипниками и через отверстие в корпусе выпрессовать подшипники из корпусов.

3. Вынуть крестовину из вилки, для чего необходимо:

— отогнуть усики стопорных пластин, вывернуть болты крепления крышек подшипников, снять стопорные пластины и крышки;

— легким постукиванием по крестовине выпрессовать один подшипник из вилки, затем постукиванием по крестовине в обратном направлении выпрессовать второй подшипник.

4. Разобрать крестовину, для чего вывернуть масленку и снять торцовые уплотнения.

5. Разобрать карданный вал, для чего отвернуть гайку и легким постукиванием по вилкам снять шлицевую вилку со скользящей, снять войлочное уплотнение и обойму со шлицевой вилки.

Для демонтажа полуосевых карданных валов привода колесных передач управляемых колес необходимо:

1. Поднять домкратом одно колесо автомобиля так, чтобы шина не касалась земли. Головку домкрата устанавливать под головку рычага подвески у колеса.

2. Отвернуть гайки крепления колеса, снять прижимы и колесо.

3. Отвернуть болты крепления цапфы к поворотному кулаку.

4. Отвернуть гайку крепления уплотнения к скользящей вилке.

5. Снять ступицу вместе со скользящей вилкой. Последующий демонтаж выполняется аналогично демонтажу карданных валов привода колесных передач неуправляемых колес. Полуосевые карданные валы монтируются в последовательности, обратной их демонтажу, но при этом следует учитывать особенности, описанные в подразделе «Монтаж и демонтаж карданных валов».

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, КАБИНА

РЕГУЛИРОВКА ОСЕВОГО ЗАЗОРА ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА

При сборке поворотного устройства необходимо отрегулировать осевой зазор 0,5—0,2 мм между упорным болтом 30 (рис. 84) и нижним шипом поворотного кулака.

Для регулировки зазора необходимо упорный болт 30 завернуть до упора, затем отвернуть на

$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ оборота (примерно $\frac{3}{4}$ грани головки), законтрить контргайкой, завернув ее до отказа. При регулировке зазора управляемые колеса должны находиться под нагрузкой (стоять на земле).

ПРОВЕРКА МАКСИМАЛЬНОГО УГЛА ПОВОРОТА КОЛЕС

ПЕРВОГО ПЕРЕДНЕГО МОСТА УНИВЕРСАЛЬНЫМ МЕТОДОМ

В случае необходимости проверить или установить максимальный угол поворота управляемых колес первого переднего моста (при отсутствии специальных приспособлений) можно простейшим методом.

Для проверки автомобиль установить на ровной горизонтальной площадке (желательно с твердым покрытием), поддомкратить переднюю часть автомобиля так, чтобы передние колеса были вывешенными, и после этого установить колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.

Затем нужно взять ровный деревянный брус или доску длиной 1,5—2 м. К концам этого бруса или доски прикрепить два отвеса с таким расчетом, чтобы их длина была примерно одинаковой. Брус или доску с отвесами приложить к наружной плоскости водила планетарного колесного редуктора. Расстояние от концов отвеса до опорной площадки не более 5—10 мм.

Затем, под нижней точкой каждого отвеса сделать небольшую отметку на опорной площадке, через две полученные точки провести прямую линию.

Затем повернуть колесо до упора в ограничительный болт описанным выше методом, провести прямую линию на опорной площадке, которая будет пересекаться с первой линией. После этого на опорной площадке появятся две пересекающиеся прямые линии, угол между которыми соответствует углу поворота колеса.

При отсутствии достаточно точного транспортира для замера угла между прямыми можно воспользоваться следующим способом: на прямой линии *a* (рис. 145) от точки 1 отложить отрезок, равный 1000 мм.

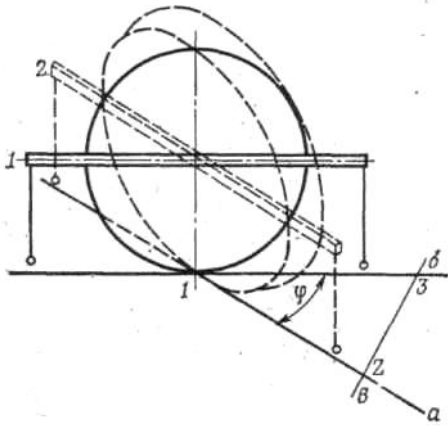


Рис. 145. Схема проверки максимального угла поворота

Через полученную точку 2 провести прямую линию *в*, перпендикулярную прямой *а*, до пересечения ее с прямой линией *б* в точке 3.

После этого измерить расстояние между точками 2 и 3. В случае правильного угла поворота колеса ($\varphi = 28—29^\circ$) это расстояние должно быть равным 530—550 мм.

Кроме этого метода проверять максимальный угол поворота колес первого переднего моста можно любым другим методом.

РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ И ДЕМОНТАЖ СТУПИЦЫ КОЛЕСА

Подшипники ступицы колеса регулировать в такой последовательности:

1. Поднять домкратом одно колесо автомобиля так, чтобы шина не касалась земли. Головку домкрата устанавливать под головку рычага подвески у колеса.
2. Установить колесо так, чтобы пробка сливного отверстия водила колесной передачи находилась в нижнем положении.
3. Отвернуть гайки крепления колеса, снять прижимы и колесо.
4. Отвернуть болты крепления и снять крышку 10 (рис. 84) наружного водила колесной передачи.
5. Вывернуть пробку 6 сливного отверстия и слить масло из колесной передачи, завернуть пробку.
6. Отвернуть болты крепления и снять наружное водило 7 с сателлитами.
7. Снять стопорное кольцо и вынуть солнечную шестерню 12 колесной передачи специальным приспособлением.

8. Отогнуть край стопорной шайбы 14, отвернуть контргайку 13 и снять стопорную и замковую шайбы.

9. Отвернуть гайку 15 подшипников ступицы колеса на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота, проверить, свободно ли вращается ступица; если туго, устранить причину тугого вращения (задевание тормозных колодок, поломка подшипника и пр.).

10. Подшипники ступицы колеса с помощью ключа с плечом, равным 1 м, затянуть до отказа, вращая гайку по ходу часовой стрелки, а затем отвернуть ее на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{12}$ оборота.

При заворачивании гайки необходимо вращать ступицу в целях правильного размещения роликов на беговых дорожках колец подшипников.

11. Поставить на место замковую и стопорную шайбы. Замковая шайба устанавливается так, чтобы штифт гайки 15 вошел в одно из ближайших отверстий шайбы.

12. Завернуть контргайку и загнуть на ее грань край стопорной шайбы.

13. Выполнить пп. 1—7 в обратной последовательности. После регулировки затяжки подшипников ступицы колеса проверить правильность регулировки по нагреву наружного водила колесной передачи в период первых 100 км пробега автомобиля. Если нагрев наружного водила колесной передачи заметно ощущается при прикосновении тыльной стороны ладони руки, необходимо отвернуть гайку подшипников ступицы колеса на одно отверстие замковой шайбы.

Если необходимо снять ступицу колеса, демонтировать ее надо специальным съемником и в таком порядке:

1. Выполнить пп. 1—8, описанные выше.
2. Отвернуть гайку 15 подшипников ступицы колеса.
3. Снять кожух колесной передачи 18 в сборе с коронной шестерней 17.
4. Навернуть на цапфу защитный упор.
5. Поставить на два болта наружное водило 7.
6. На место крышки наружного водила поставить съемник ступицы колеса.
7. Вращая винт съемника, снять с посадочных мест подшипников ступицу колеса.

8. Отвернуть болты, снять наружное водило 7 вместе со съемником ступицы колеса.

9. Отвернуть защитный упор приспособления для снятия ступицы колеса и на резьбовой конец цапфы поворотного кулака навернуть предохранительный конус.

10. Снять ступицу колеса с цапфы 23.

Для монтажа ступицы колеса необходимо:

1. Установить ступицу на цапфу и отвернуть предохранительный конус.

2. Выполнить пп. 2 и 3 по демонтажу ступицы в обратной последовательности.

3. Отрегулировать подшипники ступицы колеса, как описано выше.

4. Выполнить операцию п. 1 по демонтажу ступицы в обратной последовательности.

ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ КОЛЕСА

Запрещается снимать колесо, разбирать его и собирать в накачанном состоянии.

Разбирать колесо необходимо в следующем порядке: 1. Поднять домкратом колесо автомобиля так, чтобы оно не касалось земли. Головку домкрата устанавливать под головку рычага подвески колеса.

2. Вывернуть золотник из вентиля камеры, выпустить воздух.

Для соблюдения требований техники безопасности **категорически запрещается** производить последующие работы по разборке колеса до выхода воздуха из камеры (давление воздуха в камере должно быть не более давления окружающего воздуха).

3. Отвернуть гайки крепления колеса к ступице, снять прижимы и снять колесо.

4. Снять замочное кольцо.

5. Вставить монтажную лопатку в разрез бортового кольца и разжать его. Второй монтажной лопаткой и другим инструментом из ЗИП (кувалда, зубило, вороток) снять бортовое кольцо с обода.

6. Установить три демонтажные скобы (рис. 146) равномерно по окружности. Поворачивая монтажной лопаткой попеременно винты демонтажных скоб, вынуть обод колеса из шины.

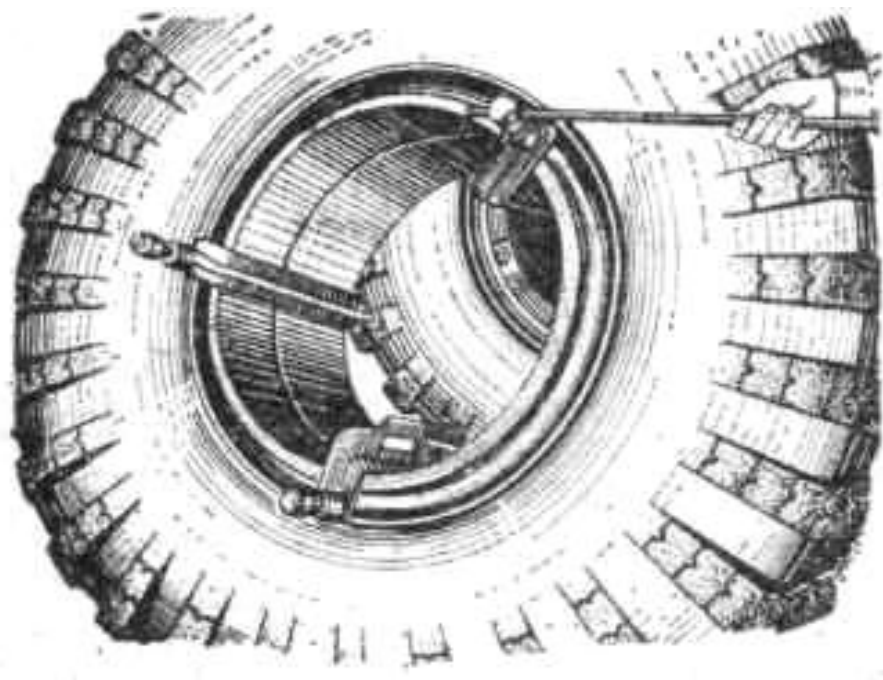


Рис. 146. Установка демонтажных скоб

7. Снять с вентиляльной трубки прокладку, вынуть из шины ободную ленту (флеп) и камеру, предварительно откачав из последней воздух с помощью специального приспособления.

Приспособление для откачивания воздуха из камер (рис. 147) представляет собой эжектор, через направляющую трубку которого пропускается воздух под давлением. Из трубки отсоса, связанной с вентиляем камеры, воздушный поток отсасывает воздух, находящийся в камере шины.

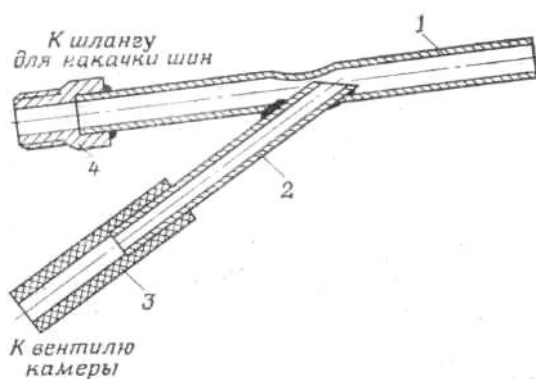


Рис. 147. Приспособление для откачивания воздуха из камер:

1 — направляющая трубка; 2 — трубка отсоса; 3 — соединительный шланг; 4 — штуцер

Для использования приспособления необходимо:

- вывернуть золотник из вентиля камеры;
- надеть соединительный шланг приспособления на вентиль камеры;
- к штуцеру приспособления присоединить шланг для накачки шин, присоединенный другим концом к кранику отбора воздуха из тормозной системы, расположенному на левом лонжероне рамы (допускается использовать любой другой источник сжатого воздуха);
- открыть краник и дать возможность выходить воздуху через направляющую трубку приспособления.

Эффективность работы приспособления для отсоса воздуха из камеры обеспечивается при использовании воздуха под давлением 5—7 кгс/см².

8. Проверить состояние шины, ободной ленты (флепа) и камеры и при необходимости отремонтировать их.

9. Припудрить тальком внутреннюю полость шины, ободную ленту и камеру.

Собирается колесо в порядке, обратном разборке, при этом необходимо:

1. Установить покрышку на ободе колеса рисунком протектора «елка» углом вперед (отпечаток на грунте — «елка» углом назад) по ходу автомобиля, а корпус вентиля должен быть направлен наружу.

2. Расправить камеру в покрышке посредством частичной подкачки камеры от крана отбора воздуха, расположенного на левой стороне рамы.

3. Поставить бортовое и замочное кольца.

4. При монтаже колес на ступицы избегать их перекосов, так как неправильная установка колес на ступицах может служить одной из причин «виляния» колес. Колеса на ступицах центрируются по конусной поверхности.

Установленное на ступицу колесо следует вначале закрепить тремя примерно равно расположенными по окружности гайками, наблюдая за тем, чтобы сферические фаски гаек вошли в соответствующие фаски отверстий прижимов. Окончательно затягивать все гайки колеса следует поочередным подтягиванием каждой гайки на пол-оборота. При затяжке гаек не следует наращивать плечо ключа, так как это может привести к срыву резьбы или скручиванию шпилек.

В целях соблюдения требований техники безопасности шины накачивать только после установки колеса на ступицу и полного его закрепления (при постановке шины на обод допускается частичная подкачка камеры для правильной ее укладки в шине).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЕС И ШИН

При техническом обслуживании колес и шин необходимо выполнять работы, предусмотренные контрольным осмотром перед выходом из парка, ежедневным техническим обслуживанием, техническими обслуживаниями № 1 и 2 согласно разделу «Техническое обслуживание автомобиля».

Давление воздуха в шинах должно быть $4,5 \pm 0,2$ кгс/см².

Давление в шине запасного колеса должно быть не более 2,2 кгс/см².

При разборке запасного колеса необходимо выпустить воздух из камеры. В целях соблюдения требований техники безопасности категорически запрещается разбирать запасное колесо до выпуска воздуха из камеры (давление воздуха в камере должно быть не более давления окружающего воздуха).

При перестановке колес (рис. 148, б) необходимо:

- колеса управляемые переставить на место неуправляемых;
- колеса неуправляемые переставить по диагонали на место управляемых на другую сторону.

Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение передних управляемых колес.

При эксплуатации автомобиля необходимо также соблюдать следующие основные правила ухода за шинами:

1. Предохранять шины от попадания на них масла и топлива.
2. Соблюдать правила вождения автомобиля, избегать резкого торможения, буксования колес, движения при пониженном давлении в шинах. Не допускать перегрузки автомобиля. Нарушение этих требований ускорит износ покрышек.
3. Не допускать стоянки автомобиля на спущенных шинах.

При перестановке колес с одной стороны автомобиля на другую следует перемонтировать шины на ободе для сохранения направления рисунка протектора, включая и запасное колесо.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ КОЛЕС

Схождение передних управляемых колес проверять и регулировать на ровной площадке при положении колес, соответствующем движению по прямой, и при номинальном давлении воздуха в шинах.

Для проверки схождения передних колес необходимо проверить крепление рычагов рулевой трапеции и при необходимости устранить ослабления. Затем установить линейку для проверки схождения колес со стороны поперечных рулевых тяг между боковыми внутренними поверхностями шин у краев нижних шашек рисунка протектора на уровне оси колес (рис. 148, а) и замерить длину (размер *A*).

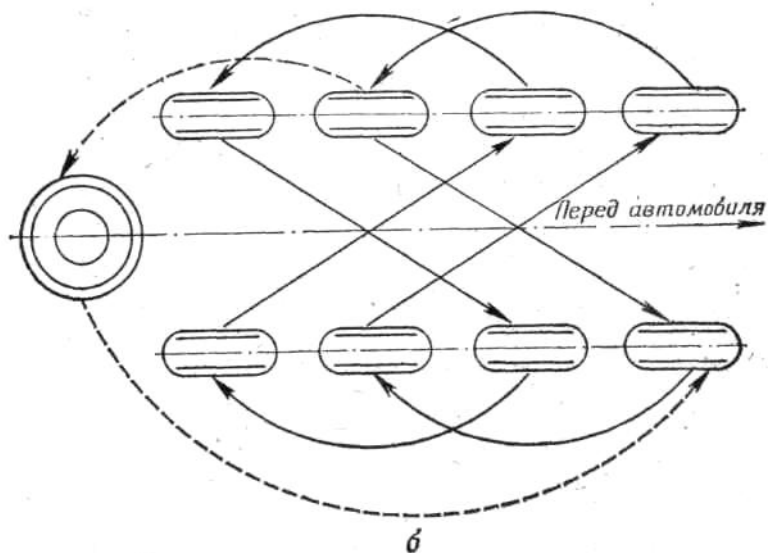
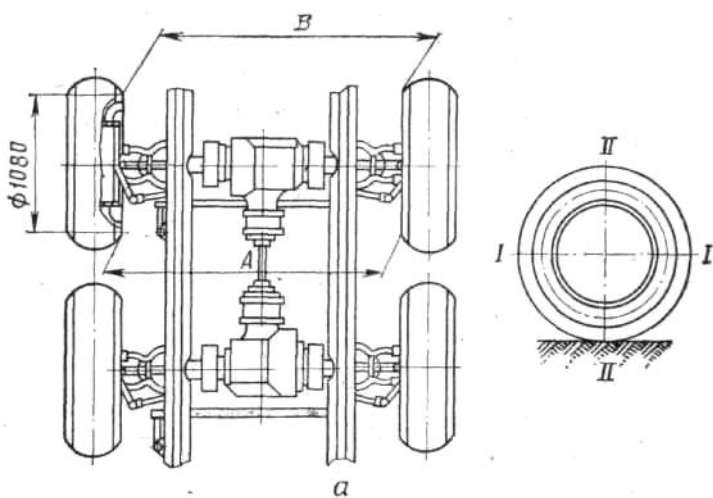


Рис. 148. Техническое обслуживание колес:

а — схема регулировки сходимости управляемых колес; б — схема перестановки

Повернув колесо на 180° , установить линейку спереди моста так же, как и со стороны поперечных рулевых тяг, и измерить длину (размер B).

Схождение передних колес и разность ($A-B$) расстояний между внутренними поверхностями шин, замеряемых сзади и спереди моста на уровне оси колес и при диаметре 1080 мм, должны быть 10—14 мм. Если схождение передних колес не соответствует указанным пределам, необходимо отрегулировать его.

Для регулировки схождения передних колес необходимо:

1. Поднять домкратами все управляемые колеса автомобиля на одинаковую высоту и подставить упоры под рычаги подвески или опоры поворотных кулаков (нельзя подкладывать упоры под раму во избежание ошибок в регулировке схождения колес).

2. Установить передние колеса автомобиля в положение для движения по прямой, для чего повернуть рулевое колесо вправо до отказа, затем влево до отказа, подсчитав полное число оборотов рулевого колеса, и повернуть его в обратную сторону на половину полного числа оборотов, при этом сошка рулевого управления должна находиться в вертикальном (среднем) положении, а нижние рычаги рулевого привода должны быть параллельны лонжеронам рамы.

3. Отсоединить боковые поперечные рулевые тяги от рычагов рулевой трапеции.

4. При необходимости установить нижние рычаги рулевого привода параллельно лонжеронам рамы, регулируя длину продольных тяг путем свинчивания или навинчивания наконечников.

5. Установить колеса так, чтобы схождение колес (разность размеров $A-B$) находилось в пределах 10—14 мм (замеры повторить два раза во взаимно перпендикулярных плоскостях на колесах для обеих управляемых осей).

6. Вращая наконечники боковых рулевых тяг, отрегулировать их длину таким образом, чтобы можно было присоединить их к рычагам рулевой трапеции, не меняя положения колес.

7. После подсоединения тяг завернуть все стяжные болты наконечников рулевых тяг.

8. Опустить управляемые колеса автомобиля. Допускается регулировать схождение передних колес на ровной площадке без поддомкрачивания автомобиля.

УСТАНОВКА ИЛИ ЗАМЕНА ТОРСИОННЫХ ВАЛОВ

В случаях значительного «проседания» отдельных торсионных валов в результате появления в них остаточной деформации такие валы подлежат замене, так как при значительном «проседании» торсионных валов появляется осадка автомобиля, нарушается угол развала управляемых колес и уменьшается зазор между буфером ограничителя и верхним рычагом подвески. Поэтому несвоевременная замена торсионного вала, получившего остаточную деформацию, может послужить одной из причин «виляния» управляемых колес.

При установке или замене торсионных валов необходимо выполнять следующие требования.

1. Обеспечить расположение нижнего рычага подвески таким образом, чтобы выдержать размер 175^{+5} мм (расстояние по вертикали между центрами малой и большой бобышек рычага).

2. Торсионные валы с маркировкой «ПР» устанавливаются в подвески передних правых колес, а валы с маркировкой «Л» — в подвески передних левых колес.

3. Шлицы торсионных валов и шлицы сопрягаемых деталей должны быть смазаны смазкой АМС-3.

Если торсионные валы установлены правильно и не имеют «проседания», то при груженом автомобиле верхние рычаги подвески должны занимать горизонтальное положение.

Торсионные валы подвески колес первого моста заменять с помощью специального съемника в следующем порядке.

1. Поддомкратить раму автомобиля до размера по нижнему рычагу 175^{+5} мм.

2. Снять стопорную шайбу и вывернуть болт 9 (рис. 92), вынуть шайбу и стопорную планку 8.

3. Ввернуть винт съемника резьбовым концом в резьбовое отверстие торсионного вала до упора в бурт винта.

4. Поворотом гайки съемника вынуть торсионные валы 4 и 10.

5. Вставить новые торсионные валы и надежно закрепить их.

6. Убрать из-под рамы домкрат.

При замене торсионных валов второго моста необходимо:

1. Снять торсионные валы 4 и 10 подвески первого моста.

2. Отогнуть усики стопорных пластин и вывернуть болты крепления заделочных кронштейнов, расшплинтовать и вывернуть болты стопорения, снять заделочные кронштейны 15, 16.

3. Повторить работы, указанные в пп. 1—5.

4. Установить заделочные кронштейны и торсионные валы первого моста и надежно закрепить их.

5. Убрать из-под рамы домкрат.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРНОЙ ЖИДКОСТИ

В случае необходимости заменить амортизаторную жидкость. Для замены амортизаторной жидкости в амортизаторе необходимо:

1. Снять амортизатор с автомобиля.

2. Ослабить гайку 18 (рис. 93) и отвернуть нижнюю головку /6 амортизатора.

3. Снять крышку 14 внутреннего цилиндра.

4. Отжав приспособлением обратный клапан 9, вылить отработанную амортизаторную жидкость.

5. Сжать амортизатор до отказа.

6. Отжав приспособлением обратный клапан 9, залить в амортизатор жидкость в таком количестве, чтобы полости *A*, *B* и *B* были заполнены до уровня торца *T* (около 1150 см³).

7. Поставить на место крышку 14 внутреннего цилиндра.

8. Проверить состояние резинового уплотнительного кольца 15 в нижней головке амортизатора и при необходимости заменить его.

9. Завернуть нижнюю головку 16 амортизатора и затянуть гайку 18.

10. Установить амортизатор на автомобиль.

В случае необходимости замены амортизаторов передней подвески устанавливать амортизаторы и затягивать гайки крепления нижней и верхней головок следует при таком положении рычажной системы, когда верхние рычаги занимают положение, близкое к горизонтальному. Конусные распорные втулки в узлах крепления амортизаторов необходимо устанавливать после установки резиновых втулок в головки амортизатора. Гайки узлов крепления амортизаторов должны быть завернуты до отказа.

ЗАПРАВКА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКОЛ

Для заполнения бачка его необходимо снять, отвернуть пробку, вынуть впускной шланг с фильтром, залить жидкость до уровня горловины.

Расстояние от фильтра до дна бачка должно быть 2—5 мм.

Если нужно, то очистить и отрегулировать жиклеры, промыть фильтр.

Для регулирования направления струи воды нужно ввести острый конец иглы в отверстие жиклера и осторожно повернуть шарик до получения нужного направления струи.

УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Свободный ход рулевого колеса при положении колес, соответствующем прямолинейному движению, и при работающем двигателе не должен превышать 32°, или 150 мм длины дуги рулевого колеса.

При проверке свободного хода рулевого колеса строго следить за началом поворота рулевого колеса и управляемых колес.

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса необходимо проверить крепление рулевого колеса, рулевой колонки, картера рулевого механизма, сошки и рычагов рулевого управления. При необходимости устранить ослабления в креплениях.

Если свободный ход рулевого колеса при этом не уменьшается, отрегулировать рулевое управление.

Регулировать рулевое управление необходимо последовательно: вначале шарнирные соединения рулевых тяг и гидроусилителя, а затем зацепление гайки с сектором рулевого механизма.

Регулировка шарнирных соединений рулевых тяг необходима, если тяги перемещаются относительно шаровых пальцев. Для регулировки следует вынуть шплинт из шарнира, завернуть его пробку до отказа, а затем отвернуть ее настолько, чтобы можно было зашплинтовать пробку. Затем проделать эту операцию с остальными шарнирными соединениями рулевых тяг.

Для регулировки шарнирных соединений наконечников гидроусилителя необходимо расстопорить пробку 24 (рис. 100), завернуть ее до отказа, затем, отвернув до положения, при котором легко без ощутимого люфта проворачивается шаровой палец, застопорить ее путем заполнения пазов пробки металлом наконечника.

Если после регулировки шарнирных соединений рулевых тяг свободный ход рулевого колеса будет превышать 32° , или 150 мм длины дуги рулевого колеса, отрегулировать зацепление гайки с сектором рулевого механизма.

Для регулировки зацепления необходимо:

1. Отвернуть гайки крепления и снять (опустить) вниз передний противогрязевой щит рамы.

2. Расшплинтовать и отвернуть гайку шарового пальца стакана сошки рулевого управления и отсоединить гидроусилитель рулевого управления; для облегчения отсоединения гидроусилителя в случае необходимости ослабить болты крепления рулевого механизма.

3. Отвернуть колпачковую гайку 13 (рис. 99), ослабить контргайку 12 и затянуть регулировочный винт 14 до положения, при котором рулевое колесо будет вращаться свободно, без заеданий на любой угол; при этом свободный ход рулевого колеса не должен превышать 9° , или 43 мм длины дуги рулевого колеса (болты крепления рулевого механизма должны быть затянуты).

4. Удерживая регулировочный винт 14 от проворачивания, затянуть контргайку 12 и навернуть колпачковую гайку 13.

Если свободный ход рулевого колеса превышает 9° , или 43 мм длины дуги рулевого колеса, необходимо снять рулевой механизм с автомобиля и сдать его для регулировки в мастерскую.

5. Присоединить гидроусилитель рулевого управления, завернуть и зашплинтовать гайку шарового пальца стакана сошки рулевого управления.

6. Установить на место передний, противогрязевой щит рамы и завернуть гайки крепления.

ЗАПРАВКА БАКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Перед доливкой масла в бак гидроусилителя рулевого управления необходимо тщательно очистить от грязи пробку и заливную горловину. Бак должен заправляться маслом из чистой посуды и только через сетку в горловине бака, чтобы исключить попадание грязи и песка в гидравлическую систему рулевого управления. **Запрещается** заправка бака маслом, в котором имеется вода.

При первоначальной заправке бака необходимо:

1. Залить масло в бак до верхней метки на маслоизмерительном стержне.
2. Пустить двигатель и повернуть колеса из одного крайнего положения в другое для заполнения системы маслом.
3. Дозаправить бак до верхней метки на маслоизмерительном стержне.

Для более быстрого заполнения системы маслом при работе двигателя необходимо вывернуть пробку заливной горловины бака или маслоизмерительный стержень.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

При техническом обслуживании рулевого управления необходимо проделать все работы технического обслуживания согласно разделу «Техническое обслуживание автомобиля».

Крепления тяг и рычагов рулевого управления проверять поворотом рулевого колеса в одну и другую сторону при работающем двигателе. Крепление рычагов рулевой трапеции дополнительно проверить покачиванием рукой за рычаг.

В тех случаях, когда рычаги рулевой трапеции заменяются или снимаются и вновь устанавливаются, необходимо следить, чтобы рычаги с условными номерами были установлены на свои места: рычаг с номером 238 — на первое правое колесо, с номером 239 — на первое левое колесо, с номером 242 — на второе правое колесо, с номером 243 — на второе левое колесо. При установке рычага на шип поворотного кулака следует совместить риски на торце рычага и шипе поворотного кулака.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

Необходимое давление воздуха, подаваемое компрессором к воздушным баллонам, достигается регулятором давления.

Проверку регулятора давления производить при работающем двигателе по манометру давления воздуха, установленному на панели приборов в кабине. Для этого необходимо довести давление воздуха в системе до 7,3—7,7 кгс/см², уменьшить давление путем последовательных торможений или включением стеклоочистителей до 6,0—6,4 кгс/см², после чего давление должно возрасти. При проверке следует учитывать, что погрешность показаний прибора при нормальной температуре может достигать ±0,6 кгс/см².

Если регулятор давления не поддерживает давление в требуемом диапазоне, производить регулировку следующим образом: снять кожух 9 (рис. 111), отпустить контргайку и, вращая колпачковую гайку 10, добиться, чтобы компрессор отключался при давлении 7,3—7,7 кгс/см². При завинчивании колпачковой гайки давление увеличивается, при отвинчивании — уменьшается. После регулировки колпачковую гайку законтрить, изменяя количество прокладок 13, добиться, чтобы компрессор включался при давлении 6—6,4 кгс/см². С увеличением количества прокладок давление повышается, с уменьшением — понижается. Если регулятор

давления не поддается регулировке, разобрать его и очистить все детали. Регулятор, не поддающийся ремонту и регулировке, заменить новым.

В случае выхода из строя регулятора давления в работу вступает предохранительный клапан, который должен быть отрегулирован на $8\text{--}8,5\text{ кгс/см}^2$.

Для проверки регулировки предохранительного клапана необходимо:

— разъединить полость разгрузочной камеры компрессоров от регулятора давления путем установки между регулятором давления и переходником технологической прокладки из твердой резины толщиной $3\text{--}4\text{ мм}$;

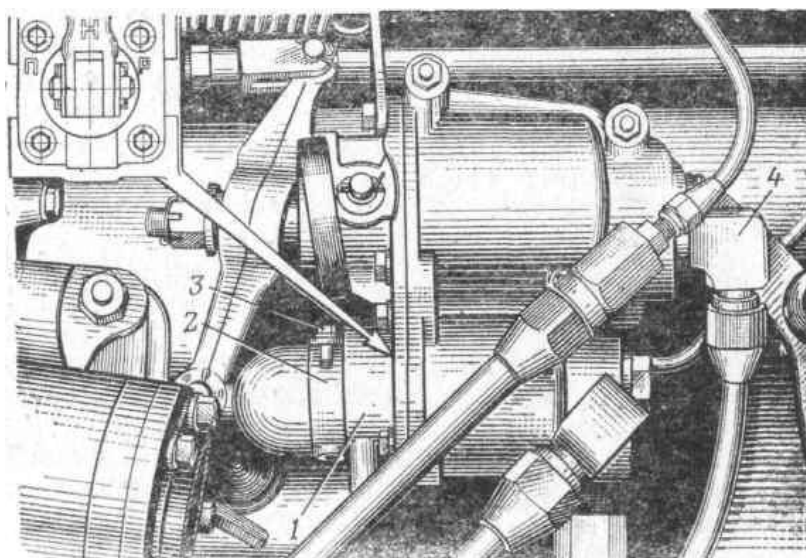
— пустить двигатель и по манометру на панели приборов проверить давление срабатывания предохранительного клапана.

При необходимости произвести регулировку регулировочным винтом 20 (рис. 111). При ввертывании регулировочного винта давление увеличивается, при вывертывании — уменьшается. После регулировки законтрить регулировочный винт 20 предохранительного клапана и сжать технологическую прокладку.

РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНОГО КРАНА

В тормозном кране регулируют опережение торможения полуприцепа и воздуха, подводимого к полуприцепу.

При буксировке легких полуприцепов регулировочное кольцо 2 (рис. 149) тормозного крана должно быть установлено в положение «П», тогда величина опережения действия тормозов полуприцепа по отношению к автомобилю будет наименьшей.



.Рис 149. Регулировка опережения торможения полуприцепа:

1 — крышка нижнего цилиндра тормозного крана; 2 — регулировочное кольцо опережения торможения полуприцепа; 3 — болт регулировочного кольца; 4 — штуцер

При работе с тяжелыми груженными полуприцепами кольцо должно быть установлено в положение «Р». Это вызывает наибольшее опережение торможения полуприцепа и предотвращает набегание полуприцепа на автомобиль.

При установке кольца в положение «П» или «Р» должен быть слышен характерный щелчок.

Положение кольца «Н» — промежуточное, оно соответствует нормальной регулировке крана и обеспечивает достаточно хорошую работу тормозов в нормальных условиях.

Поворачивание регулировочного кольца 2 можно осуществлять от руки или бородком 4×120 из ЗИП, вставляемым в отверстие регулировочного кольца.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

В МАГИСТРАЛИ ПОЛУПРИЦЕПА

Давление воздуха в магистрали полуприцепа определяется по манометру, устанавливаемому вместо соединительной головки или заглушки.

При этом должен быть изготовлен специальный переходник. При изготовлении переходника следует учитывать, что соединительная головка имеет резьбу М22×1,5. Другой конец переходника должен иметь резьбу, соответствующую применяемому манометру. Давление воздуха в магистрали полуприцепа зависит от степени затяжки уравнивающей пружины тормозного крана и должно находиться в пределах 4,8—5,3 кгс/см² (при давлении в воздушных баллонах тягача 6—7,7 кгс/см²). Регулировка производится гайкой 10 (рис. 111).

РЕГУЛИРОВКА ХОДА ПЕДАЛИ РАБОЧЕГО ТОРМОЗА

Педаля 1 (рис. 150) должна свободно перемещаться в пределах полного хода и четко возвращаться в нейтральное положение под действием пружины 4.

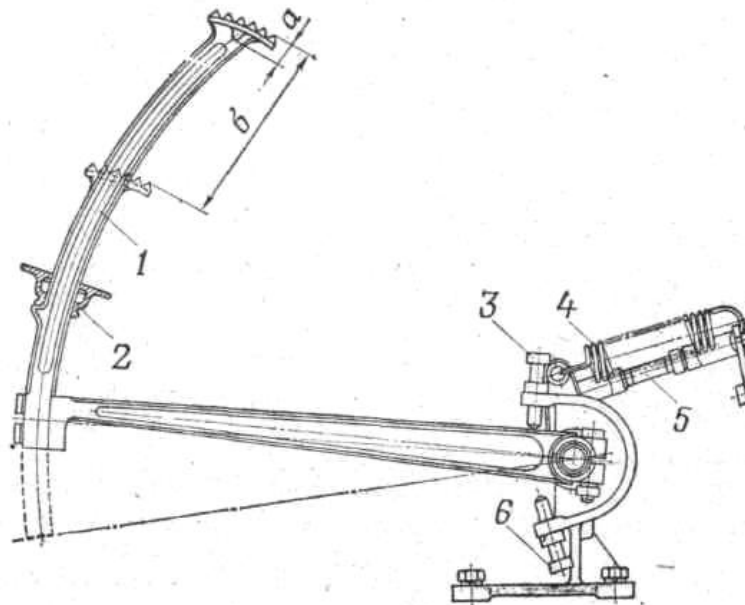


Рис. 150. Регулировка хода педали рабочего тормоза:

а — свободный ход педали; б — полный ход педали; 1 — педаль рабочего тормоза; 2 — резиновая муфта; 3 — верхний регулировочный болт; 4 — стяжная пружина; 5 — тяга к тормозному крану; 6 — нижний регулировочный болт

Холостой и полный ход педали регулируется при давлении в тормозной системе, обеспечиваемом регулятором давления, следующим образом:

1. Регулируется исходное положение педали с помощью верхнего регулировочного болта 3 так, чтобы резиновая муфта 2 свободно упиралась в наклонную панель пола.

2. Регулируется полный ход педали нижним регулировочным болтом 6 так, чтобы он был равен по хорде 200 ± 5 мм.

3. Проверяется и при необходимости регулируется с помощью вилки на тяге 5 свободный ход педали так, чтобы он по хорде был равен 18 ± 4 мм. Величина свободного хода педали отсчитывается от исходного положения педали до положения, при котором рычаг тормозного крана упирается в шайбу тяги.

Регулировка тормозов колес

Тормоза колес необходимо регулировать в такой последовательности.

1. Отвернуть болты крепления защитных дисков тормоза и снять защитные диски.

2. Проверить зазор между тормозными барабанами и колодками тормоза.

Зазор между тормозным барабаном и колодками замерять по торцовым кромкам накладок со стороны колесных цилиндров и пальцев колодок. Зазор должен быть равен 0,3—0,8 мм.

3. Вращая регулировочную гайку 2 (рис. 114), установить требуемый зазор.

4. Поставить на место защитные диски тормоза колеса заднего моста и завернуть болты крепления. При регулировке тормозов управляемых колес следует иметь в виду, что одновременно оба защитных диска не снимаются. Необходимо отвернуть болты крепления правого защитного диска, сместить его вниз и в сторону левого защитного диска. Проверить и отрегулировать зазор между тормозным барабаном и передней колодкой, поставить на место правый защитный диск и завернуть болты крепления, затем отрегулировать зазор между тормозным барабаном и задней колодкой, как указано выше, причем левый защитный диск сместить вниз и в сторону правого защитного диска.

5. Во время движения автомобиля проверить работу тормозов колес. Тормоза правых и левых колес по осям должны затормаживать одновременно.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Зазор между лентой и барабаном стояночного тормоза должен быть не менее 0,3 и не более 2 мм в любой точке. При этом при полностью затянутом рычаге стояночного тормоза должен быть запас хода рычага не менее 3 зубьев сектора (2 щелчка). При необходимости регулировать болтами 8 (рис. 115), 13, 16, 23 и гайками 7, 14, 20, 21, 22. Зазор регулируется при отсоединенной тяге от нажимного кулака, учесть, что болт 16 застопорен болтом 13 с вкладышем 12.

По окончании регулировки зазора отрегулировать привод стояночного тормоза. При переднем фиксированном положении рычага в кабине отрегулированный зазор не должен нарушаться, при полностью затянутом рычаге тормоза должен быть указанный запас хода рычага.

Привод регулируется изменением длин тяг с помощью резьбовых вилок на тягах.

ЗАМЕР УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГЛАВНЫХ ТОРМОЗНЫХ ЦИЛИНДРАХ

Для замера уровня тормозной жидкости в главных тормозных цилиндрах необходимо:

- отвернуть уровнемер 6 (рис. 106) с пробкой в сборе;
- наложить пробку уровнемера на торец наливной пробки картера;

уровень должен находиться в пределах меток на уровнемере.

Если при проверке уровня тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре будет наблюдаться значительное понижение уровня при отсутствии подтекания тормозной жидкости, необходимо проверить наличие тормозной жидкости в воздушных отсеках главного тормозного цилиндра, для чего следует отвернуть пробку 15. При обнаружении в этих отсеках более 1,5—2 см³ тормозной жидкости отсоединить жидкостный резервуар и заменить наружную манжету.

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА КОМПРЕССОРОВ

Нормальный прогиб ремней в средней части ветви между шкивом компрессора и шкивом повышающей передачи при приложении усилия 4 кгс должен быть в пределах 8—14 мм.

При увеличенном прогибе ремней необходима регулировка с помощью регулировочного болта 4 (рис. 103), предварительно ослабив гайки шпилек.

Для этого, удерживая болт 4 от проворачивания, затянуть контргайку 3.

ЗАМЕНА НАКЛАДОК ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА

Состояние тормозного барабана и накладок тормозных колодок проверяется в такой последовательности:

1. Снять колесо.
2. Снять крышку наружного водила колесной передачи.
3. Вывернуть пробку сливного отверстия и слить масло из колесной передачи.

4. Снять стопорное кольцо и вынуть солнечную шестерню колесной передачи с помощью специального приспособления.

5. Снять наружное водило колесной передачи с сателлитами.

6. Отогнуть край стопорной шайбы, отвернуть контргайку и снять стопорную и замковую шайбы.

7. Отвернуть гайку подшипников ступицы колеса и снять коронную шестерню колесной передачи с кожухом.

8. Навернуть, стакан приспособления для снятия ступицы колеса на резьбовой конец цапфы поворотного кулака (колеса).

9. Поставить на место наружное водило колесной передачи и закрепить его тремя равномерно расположенными по окружности болтами.

10. Закрепить приспособление для снятия ступицы колеса на наружном водиле и, вращая упорный винт, стянуть ступицу с подшипников.

11. Снять приспособление и наружное водило колесной передачи.

12. Отвернуть, стакан приспособления для снятия ступицы колеса и на резьбовой конец цапфы поворотного кулака навернуть предохранительный конус.

13. Снять ступицу колеса с тормозным барабаном.

14. Проверить состояние тормозного барабана и накладок тормозных колодок. Задиры тормозного барабана недопустимы. Накладки тормозных колодок следует заменять новыми, если головки винтов, крепящих накладку, утоплены менее чем на 2 мм, при этом новые накладки должны быть предварительно проточены по диаметру тормозного барабана. Тормозной барабан с задирками на рабочей поверхности расточить в сборе со ступицей.

Накладки тормозных колодок заменять при снятых тормозных колодках.

Для облегчения снятия пальцев и стяжных пружин тормозных колодок прикладываются специальные съемники.

Для снятия пальцев тормозных колодок необходимо;

— снять ступицу колеса;

— завернуть болт съемника в резьбовое отверстие пальца до упора;

— удерживая от проворачивания головку болта, вращать наружную гайку по ходу часовой стрелки, извлекая палец на возможную длину. Затем снять съемник и

продолжать снимать палец им же с удлинителем трубы в той же последовательности.

Для снятия стяжных пружин необходимо:

- надеть съемник на палец пружин;
- повернуть съемник на 180°;
- снять пружину.

Устанавливать пружины следует в последовательности, обратной снятию пружин.

15. После замены и проточки по диаметру тормозных накладок:

- поставить тормозные колодки;
- установить на место ступицу колеса с тормозным барабаном;
- отвернуть предохранительный конус с резьбового конца цапфы;
- поставить на место коронную шестерню колесной передачи и отрегулировать подшипники ступицы колеса;
- поставить на место и закрепить наружное водило колесной передачи с сателлитами;
- залить масло в картер колесной передачи;
- поставить на место солнечную шестерню колесной передачи и закрепить ее стопорным кольцом;
- поставить на место крышку наружного водила;
- отрегулировать зазор между тормозным барабаном и накладками тормозных колодок;
- поставить на место и закрепить колесо.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Для замены тормозной жидкости необходимо слить старую жидкость, продуть тормозную систему, промыть, смазать ее и заправить свежей жидкостью.

При всех операциях при замене тормозной жидкости поддерживать давление воздуха в тормозной системе не менее 5 кгс/см².

Для слива старой тормозной жидкости необходимо:

1. На колесе, наиболее удаленном от главного тормозного цилиндра, снять колпачок клапана нижнего колесного цилиндра и надеть на клапан специальный шланг для прокачки тормозов.

2. Отвернуть на 1—2 оборота перепускной клапан колесного цилиндра и посредством многократного нажатия на тормозную педаль сливать тормозную жидкость в кружку до прекращения течи жидкости из шланга при нажатой педали.

По мере необходимости жидкость из кружки сливать в специальную емкость.

При всех операциях, связанных со сливом тормозной жидкости, необходимо закрывать емкость чистой ветошью, так как жидкость вытекает в виде сильной струи, брызг и тумана.

Для продувки тормозной системы использовать из ЗИП шланг для накачивания шин и шланг для продувки тормозов. Шланги соединить между собой, свернув наконечник с головки шланга накачивания шин и насадив на ниппель шланг для продувки тормозов.

Для продувки тормозной системы отсоединить трубку сапунирования картера 8 (рис. 106) жидкостного отсека главного тормозного цилиндра и навернуть шланг на резьбовую часть угольника; второй конец шланга соединить с краном отбора воздуха на лонжероне автомобиля. Затем снять колпачок 11 перепускного клапана 10 и надеть на клапан специальный шланг для прокачки тормозов; шланг опустить в кружку. Отвернуть на 1—2 оборота перепускной клапан, открыть кран отбора воздуха и продуть полости цилиндра до прекращения каплепадения жидкости. Закончив продувку, плотно завернуть перепускной клапан и надеть колпачок. Отвернуть болты крепления крышки картера 8 главного тормозного цилиндра, снять крышку (для левого тормозного цилиндра необходимо дополнительно отсоединить и приподнять защитный кожух) и сухой, чистой ветошью осторожно удалить из резервуара остатки жидкости. При удалении жидкости следить за тем, чтобы в картере не оставались нити от ветоши.

Поставить крышку и продуть трубопроводы, колесные тормозные цилиндры через угольник сапунирования на крышке главного тормозного цилиндра в следующем порядке:

— поочередно на всех колесах снять колпачок с клапана 22 (рис. 84 и 85) нижнего цилиндра, надеть на клапан шланг для прокачки тормозов и опустить его конец в кружку;

— отвернуть клапан на 1—2 оборота и подачей сжатого воздуха удалить жидкость до прекращения каплепадения;

— завернуть клапан.

Продуть колесные тормозные цилиндры каждого колеса, поменяв местами перепускной клапан и пробку. На всех колесных цилиндрах перепускной клапан установить в нижнее отверстие тормозного цилиндра, а пробку — в верхнее отверстие тормозного цилиндра. На клапан верхнего цилиндра надеть шланг для прокачки тормозов и опустить его свободный конец в кружку.

Отвернуть клапан, открыть кран отбора воздуха и продуть верхний колесный цилиндр. После продувки перепускной клапан завернуть в верхнее отверстие, а пробку в нижнее.

Надев шланг для прокачки тормозов на клапан нижнего цилиндра и открыв клапан, продуть нижний колесный цилиндр, после чего перепускной клапан и пробку установить на свои места. Продувать колесный тормозной цилиндр нужно до выхода сухого воздуха из клапанов тормозного цилиндра.

Для промывки и смазки тормозной системы необходимо:

— заправить систему жидкостью БСК или смесью, состоящей из 50% этилового технического спирта и 50% касторового масла, и прокачать тормоза колес в порядке, указанном ниже;

— провести пятикратное торможение, удерживая каждый раз тормозную педаль 1—2 мин в положении «Заторможено»;

— слить жидкость, как было указано выше.

После промывки тормозной системы заправить ее свежей тормозной жидкостью. После окончания прокачки тормозов подсоединить трубки сапунирования. Для левого главного тормозного цилиндра поставить и закрепить защитный кожух.

Слитую тормозную жидкость собрать в отдельную емкость и подвергнуть ее химическому анализу. Если она соответствует техническим условиям, ее разрешается использовать по назначению.

Отработанные тормозные жидкости, слитые из тормозной системы и негодные к дальнейшему использованию, подлежат уничтожению:

— жидкости ГТЖ-22М или «Нева» разбавляются 10—15-кратным объемом воды, сливаются в яму глубиной не менее 0,5 м и засыпаются землей;

— жидкость БСК (смесь) сжигается в топке котла в смеси с котельным топливом или на костре в безопасном в противопожарном отношении месте.

Использованная ветошь также должна быть уничтожена.

ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ КОЛЕС

При первоначальной заправке главного тормозного цилиндра тормозной жидкостью или при попадании в него воздуха необходимо прокачать тормоза.

Пустая тормозная система заправляется по группам колес — сначала передних, а затем задних, или наоборот.

Прокачиваются тормоза через клапаны 22 (рис. 8.4 и .85) вначале нижнего колесного тормозного цилиндра, а затем верхнего в следующем порядке.

1. Отвернуть пробку 7 (рис. 106) заливного отверстия главного тормозного цилиндра и заполнить его рабочей жидкостью.

2. Снять резиновый колпачок с клапана 22 (рис. 84) нижнего колесного цилиндра и надеть на клапан специальный шланг для прокачки тормозов. Открытый конец шланга опустить в стеклянный сосуд с тормозной жидкостью емкостью не менее 1 л. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты.

3. Отвернуть на $1/2—3/4$ оборота клапан 22, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза. Нажимать следует быстро, отпускать медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного тормозного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух. Прокачивать жидкость через главный тормозной цилиндр нужно до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с рабочей жидкостью. Во время прокачки необходимо доливать рабочую жидкость в резервуар главного тормозного

цилиндра, не допуская «сухого дна» в резервуаре, так как при этом система вновь заполнится воздухом.

4. Плотнo завернуть клапан 22 колесного цилиндра, снять с него резиновый шланг и поставить на место резиновый колпачок. Завертывать клапан следует при нажатой педали.

Аналогичным образом прокачать верхний колесный цилиндр, надев шланг на клапан верхнего цилиндра.

5. Прокачивать тормоза передних или задних колес нужно поочередно, начиная от колеса, наиболее удаленного от главного тормозного цилиндра.

После прокачки всех колес долить жидкость в главные тормозные цилиндры до верхней метки на стержне уровнемера и плотно завернуть пробку.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРИВОДА ТОРМОЗОВ

При проверке на герметичность пневматического привода тормозов давление воздуха в системе должно быть не ниже 6 кгс/см^2 .

Падение давления воздуха в системе допускается в течение 20 мин на 1 кгс/см^2 при неработающем двигателе и выключенных тормозах и на $1,5 \text{ кгс/см}^2$ при неработающем двигателе и включенных тормозах.

При большем падении давления необходимо найти место утечки воздуха и устранить обнаруженную неисправность. Место большой утечки воздуха определяется на слух, а малой — по образующимся мыльным пузырям после смачивания мыльным раствором мест предполагаемого выхода воздуха.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие основные виды технического обслуживания предусмотрены для автомобиля МАЗ-537?
- 2 Как часто необходимо проводить техническое обслуживание различных агрегатов МАЗ-537?
- 3 Какие инструменты и оборудование используются при проведении ТО автомобиля МАЗ-537?
- 4 Опишите процесс замены масла в двигателе МАЗ-537.
- 5 Какие виды смазочных материалов рекомендуются для использования в агрегатах МАЗ-537?
- 6 Как осуществляется регулировка зазоров в клапанах двигателя МАЗ-537?
- 7 Какие признаки указывают на необходимость регулировки клапанов?
- 8 Как проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения МАЗ-537?
- 9 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении перегрева двигателя?
- 10 Опишите процесс замены воздушного фильтра на МАЗ-537.
- 11 Как часто необходимо проверять состояние воздушного фильтра?
- 12 Какие признаки указывают на необходимость замены топливного фильтра?
- 13 Как осуществляется проверка и регулировка уровня масла в коробке передач МАЗ-537?
- 14 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении утечек трансмиссионного масла?
- 15 Как производится регулировка свободного хода педали сцепления на МАЗ-537?
- 16 Какие признаки указывают на износ элементов сцепления?
- 17 Как осуществляется проверка уровня жидкости в системе гидроусилителя руля?
- 18 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении неисправностей в системе ГУР?

- 19 Как часто необходимо проверять состояние шин и давление в них на МАЗ-537?
- 20 Какие признаки указывают на необходимость балансировки колес?
- 21 Опишите процесс регулировки развала-схождения колес на МАЗ-537.
- 22 Как осуществляется проверка состояния тормозных колодок и дисков?
- 23 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении износа тормозных элементов?
- 24 Как часто необходимо проводить диагностику подвески МАЗ-537?
- 25 Какие признаки указывают на необходимость ремонта подвески?
- 26 Как осуществляется проверка состояния аккумуляторной батареи при ТО?
- 27 Какие действия необходимо предпринять при снижении емкости аккумулятора?
- 28 Как производится регулировка фар на МАЗ-537?
- 29 Какие признаки указывают на необходимость регулировки фар?
- 30 Как осуществляется проверка состояния генератора и стартера при ТО?
- 31 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении неисправностей генератора?
- 32 Как часто необходимо проверять состояние ремней привода на МАЗ-537?
- 33 Какие признаки указывают на необходимость замены ремней?
- 34 Как производится замена свечей зажигания на МАЗ-537?
- 35 Как часто необходимо проводить замену свечей зажигания?
- 36 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении неисправностей в системе впрыска топлива?
- 37 Как осуществляется проверка состояния выхлопной системы?
- 38 Какие признаки указывают на необходимость ремонта выхлопной системы?
- 39 Как производится диагностика электронных систем управления МАЗ-537?
- 40 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении ошибок в ЭБУ?
- 41 Как осуществляется проверка уровня масла в редукторах МАЗ-537?
- 42 Какие признаки указывают на необходимость ремонта редукторов?
- 43 Как часто необходимо проводить обслуживание карданной передачи?
- 44 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении люфтов в

карданной передаче?

45 Как производится проверка состояния рессор и пружин подвески?

46 Какие признаки указывают на необходимость замены рессор?

47 Как осуществляется проверка состояния кузова и рамы МАЗ-537?

48 Какие действия необходимо предпринять при обнаружении коррозии на кузове?

49 Как часто необходимо проводить обслуживание системы вентиляции кабины МАЗ-537?

50 Какие признаки указывают на необходимость ремонта системы вентиляции кабины?

Библиографический список

1. Автомобиль МАЗ-537. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Москва : Военное издательство Министерства обороны СССР, 1967. – 384 с.
2. Двигатели В-2 и Д-12А. Руководство по войсковому ремонту. – Москва : Военное издательство, 1973. – 216 с.
3. Каталог деталей автомобиля МАЗ-537. – Москва : Военное издательство, 1970. – 292 с.
4. Руководство по эксплуатации системы воздушного пуска двигателя Д-12А-525А. – Минск : Издательство Министерства обороны БССР, 1965. – 48 с.
5. Многоосное колёсное шасси МЗКТ-7930 / Э. Н. Халилов, А. Ю. Фомин, С. Н. Гуцин [и др.]. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2025. – 52 с. – EDN UUSZHF.
6. Органы управления многоосного колёсного шасси МЗКТ-7930 / Э. Н. Халилов, А. Ю. Фомин, С. Н. Гуцин [и др.]. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2025. – 52 с. – EDN MRUPXW.
7. Силовой агрегат многоосного колёсного шасси автомобиля МАЗ-537 / Э. Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В. В. Карякин. Часть 1. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2026. – 92 с. – EDN FODKGA.
8. Особенности устройства агрегатов трансмиссии многоосного колёсного шасси автомобиля МАЗ-537 / Э.Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В.В. Карякин. Часть 2. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2026. – 72 с. – EDN TJWKXP.
9. Особенности устройства ходовой части, механизмов управления и электрооборудования многоосного колёсного шасси автомобиля МАЗ-537 / Э.Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В.В. Карякин. Часть 3. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2026. – 74 с. – EDN JLMAKJ.
10. Особенности и правила эксплуатации автомобиля МАЗ-537 / Э.Н. Халилов, А.Ю. Фомин, С.Н. Гуцин, В.В. Карякин. Часть 4. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2026. – 52 с. – EDN FDYMGW.

11. Гуцин, С. Н. Устройство двигателей, системы питания и электрооборудования автомобильной техники / С.Н. Гуцин, М.Ю. Конкин, А.Ю. Фомин. – Москва : РГАУ-МСХА, 2023. – 59 с.

12. Ремонтно-восстановительные органы военной автомобильной техники войскового звена : Учебное пособие для подготовки младших специалистов автомобильной службы при организации эксплуатации подвижных автомобильных ремонтных мастерских / М. Ю. Конкин, А. В. Лапаев, С. Н. Гуцин, А. Ю. Фомин. – Вологда : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Инфра-Инженерия", 2023. – 112 с. – ISBN 978-5-9729-1306-0. – EDN VERQKX.

13. Восстановление деталей в войсковых ремонтных мастерских / М. Ю. Конкин, С. Н. Гуцин, А. Ю. Фомин, Э. Н. Халилов. – Вологда : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Инфра-Инженерия", 2024. – 140 с. – ISBN 978-5-9729-1755-6. – EDN FUKJQH.

14. Гуцин, С.Н. Устройство двигателей, системы питания и электрооборудования автомобильной техники / С.Н. Гуцин, М.Ю. Конкин, А.Ю. Фомин. – Москва : Российский государственный аграрный университет, 2023. – 59 с. – EDN ZRGGET.

15. Гуцин, С. Н. Устройство механизмов управления автомобильной техники (ВУС 560200, 849256, 852256, 853244) : Методические указания для студентов, обучающихся по ВУС 560200, 849256, 852256, 853244 в военной учебном центре / С. Н. Гуцин, М. Ю. Конкин, А. Ю. Фомин. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 31 с. – EDN SMEXBQ.

16. Гуцин, С. Н. Устройство трансмиссии и ходовой части автомобильной техники (ВУС 560200, 849256, 852256, 853144) : Методическое пособие для студентов, обучающихся по ВУС 560200, 849256, 852256, 853144 в военном учебном центре / С. Н. Гуцин, М. Ю. Конкин, А. Ю. Фомин. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 40 с. – EDN DWEDOW.

17. Лебедев, С. А. Новая программа автомобильной подготовки военных водителей / С. А. Лебедев, А. Ю. Фомин // Инновационные технологии в учебном

процессе и производстве : Материалы межвузовской научно-практической конференции, Москва, 20–23 марта 2017 года. – Москва: Государственный университет управления, 2017. – С. 154-157. – EDN ZFFEQJ.

18. Фомин, А. Ю. Метод оценки степени формирования навыков вождения / А. Ю. Фомин, В. Ф. Васильченков // Современные материалы, техника и технология : материалы 3-й Международной научно-практической конференции: В 3-х томах, Курск, 27 декабря 2013 года / Ответственный редактор: Горохов А.А.. Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2013. – С. 241-243. – EDN SZBDOD.

19. Патент № 2652696 С2 Российская Федерация, МПК G09В 9/02. Имитатор дорожный тренажёра транспортного средства : № 2016103413 : заявл. 02.02.2016 : опубл. 28.04.2018 / Н. Л. Пузевич, С. С. Волков, А. А. Слободян [и др.] ; заявитель Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова", Российская Федерация, от имени которой выступает Министерство обороны Российской Федерации. – EDN JJGKQH.

20. Патент № 2613132 С Российская Федерация, МПК B62D 13/04, B62D 5/00. Система управления поворотом транспортного средства : № 2015117108 : заявл. 05.05.2015 : опубл. 15.03.2017 / А. Ю. Фомин, В. Ф. Васильченков, С. А. Карпухин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище (военный институт) имени генерала армии В.Ф. Маргелова" Министерства обороны Российской Федерации, Российская Федерация, в лице которой выступает Министерство обороны Российской Федерации. – EDN ZUDHLF.

21. Фомин, А. Ю. Место и роль общей теории наземных транспортных средств в задачах проектирования автомобильной техники и подготовки научных и инженерных кадров / А. Ю. Фомин // Инновационные технологии в учебном процессе и производстве : Материалы межвузовской научно-практической

конференции, Москва, 20–23 марта 2017 года. – Москва: Государственный университет управления, 2017. – С. 157-163. – EDN ZFFEQT.

22. Фомин, А. Ю. Перспективы развития военных транспортных средств с электромеханическими трансмиссиями / А. Ю. Фомин, Э. Н. Халилов, Д. В. Пичикин // Актуальные вопросы развития и совершенствования сложных технических систем военного назначения. Теория и практика военного образования в гражданских вузах : Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции Военного учебного центра МГТУ им. Н.Э. Баумана (с международным участием), Москва, 25 апреля 2025 года. – Москва: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2025. – С. 333-340. – EDN VQGQPC.

Составители:

Халилов Эйнур Николаевич

Фомин Александр Юрьевич

Гущин Сергей Николаевич

Карякин Владимир Владимирович

Комолов Иван Юрьевич

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ МАЗ-537**

Учебное пособие

часть 5

Ответственный редактор Е.Е. Рытова

Подписано для размещения в Электронно-библиотечной системе

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Оригинал-макет подготовлен Издательством РГАУ-МСХА

127550, Москва, Тимирязевская ул., 44 Тел. 8 (499) 977-40-64