

ДОСААФ РОССИИ



Общероссийская общественно-государственная
организация "Добровольное общество
содействия армии, авиации и флоту России"



АРМЕЙСКИЙ АВТОМОБИЛЬ КАМАЗ-4310



Рекомендовано учебно-методическим советом **ДОСААФ** России в качестве учебного
пособия для курсантов по специальности водитель автомобиля ВУС-837

Москва 2012





**АРМЕЙСКИЙ АВТОМОБИЛЬ КамАЗ-4310
(KamAZ-4310 army truck)**

**Учебное пособие предназначено для курсантов
образовательных учреждений ДОСААФ России.**

При разработке данного учебного пособия использован материал Технического описания и инструкции по эксплуатации АРМЕЙСКОГО АВТОМОБИЛЯ КамАЗ-4310 и его модификаций, а также материалов периодической печати, военных изданий и учебной документации образовательных учреждений ДОСААФ России.

Учебное пособие предназначено для курсантов, готовящихся в образовательных учреждениях ДОСААФ по военно - учетной специальности ВУС – 837, в качестве целевого учебного материала по общему устройству и порядку обслуживания армейского автомобиля КамАЗ-4310 и его модификаций, а также популяризации получения специальности в образовательных учреждениях ДОСААФ России для службы в Вооруженных силах Российской Федерации.





СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ-4310 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ

1.1. Назначение	3
1.2. Особенности общего устройства автомобиля Камаз-4310 и его модификаций	4
1.3. Общее устройство, работа двигателя и его систем	11
1.4. Органы управления и контрольно-измерительные приборы	19
1.5. Электрооборудование автомобиля	25
1.6. Трансмиссия	29
1.7. Ходовая часть	52
1.8. Тормозная система автомобиля Камаз-4310	58
1.9. Рулевое управление	64
1.10. Дополнительное оборудование	68

ГЛАВА II. ВИДЫ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

2.1. Порядок проведения технического обслуживания автомобильной техники в воинских частях. Техническое обслуживание автомобиля Камаз-4310	73
---	----

ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ-4310

1.1. Назначение

Автомобиль КАМАЗ-4310 по своему типу относится к автомобилям многоцелевого назначения. Это полноприводный автомобиль, предназначенный для перевозки личного состава и различных грузов, буксирования прицепных систем, а также монтажа вооружения и военной техники (ВВТ) всех видов ВС и родов войск в согласованном объеме, в том числе и на его шасси.

В настоящее время автомобили КАМАЗ-4310 являются одними из основных образцов военной автомобильной техники, имеющимся на вооружении в ВС РФ.

На автомобиле КАМАЗ-4310 установлен двигатель Камаз - 740.

Общий вид автомобиля КАМАЗ-4310 представлен на рис. 1.



Рис. 1. Общий вид автомобиля КАМАЗ-4310

На базе автомобилей КАМАЗ-4310 выпускаются следующие модификации:

КамАЗ-4310 - базовый. Отличался укороченной платформой с тентом, задним откидным бортом и откидными сиденьями (на 30 чел.) вдоль бортов. Выпускался в 1983-1990 годах.



КамАЗ-43101 - транспортный (опытный). Отличался грузовой платформой от КамАЗ-5320 с тремя откидными бортами.

КамАЗ-43101 - модернизированный вариант КамАЗ-4310. Отличался двигателем КамАЗ-740.10-20 мощностью 220 л.с. Грузоподъемность увеличена до 6 т. Выпускался в 1989-2000 годах.

КамАЗ-431010 - спортивный. Изготовлен для ралли Париж - Даккар. В 1992 году участвовал в марафоне Париж - Москва - Пекин.

КамАЗ-43102 - вариант КамАЗ-43101 с кабиной со спальным местом (опытный).

КамАЗ-43103 - вариант КамАЗ-4310 с кабиной со спальным местом (опытный).

КамАЗ-43105 - гражданский транспортный. Отличался отсутствием лебёдки и системы регулирования давления в шинах.

КамАЗ-43106 - гражданский транспортный. Отличался двигателем КамАЗ-740.10-20. Выпускался в 1989-2000 годах.

КамАЗ-43114 - модернизированный армейский. Отличается дизелем с турбонаддувом КамАЗ-7403.10 мощностью 260 л.с. Выпускается с 1996 года.

КамАЗ-43115 - модернизированный транспортный. Отличается двигателем КамАЗ-7403.10. Выпускается с 1998 года.

КамАЗ-43118 - транспортный с увеличенной грузовой платформой. Отличается двигателем КамАЗ-7403.10. Выпускается с 1996 года.

КамАЗ-4326 - двухосный грузоподъемностью 4 т.

КамАЗ-4410 - седельный тягач. Предназначен для буксировки специальных полуприцепов полной массой до 12 т.

КамАЗ-44108 - модернизированный седельный тягач.

На базе автомобилей выпускаются шасси с аналогичными техническими характеристиками (включая шасси под кузова—фургоны). Возможны различные комплектации по наличию лебедки или без нее, по расположению держателя запасного колеса за кабиной, в задней части рамы (с вертикальным или горизонтальным расположением) или без держателя (с временным технологическим креплением на раме), с отборами механической мощности от коробки передач и раздаточной коробки или без них, наличием тягово-сцепного устройства для буксирования прицепов или без него.

На базе автомобилей и шасси «КАМАЗ» также изготавливаются различные изделия (цистерны, автокраны, нефтепромысловое оборудование, кузова-фургоны и др.).

1.2. Особенности общего устройства автомобиля КАМАЗ-4310 и его модификаций

Основными частями автомобиля являются КАМАЗ-4310 (рис. 2):

двигатель;

шасси;

кузов;

электро- и специальное оборудование.



Рис. 2. Общее устройство автомобиля КАМАЗ-4310

Двигатель является источником механической энергии, приводящей автомобиль в движение. На современных автомобилях применяются поршневые двигатели - двигатели внутреннего сгорания. В них теплота, выделяющаяся при сгорании топлива в цилиндрах, преобразуется в механическую работу.

Шасси состоит из трансмиссии, ходовой части и систем управления, в которые входят агрегаты и механизмы, служащие для передачи усилия от двигателя к ведущим колесам, а также для управления автомобилем и его передвижением.

Кузов - часть автомобиля, включающая кабину, грузовую платформу, оперение и предназначенная для размещения и защиты от окружающей среды (дождя, снега, пыли и т.п.) водителя и пассажиров, а также двигателя и перевозимого груза.

Электрооборудование составляют источники электрической энергии и потребители электрической энергии.

Источниками электрической энергии на автомобиле являются аккумуляторные батареи, генераторы тока, регуляторы напряжения с фильтрами подавления радиопомех.

К потребителям электрической энергии относятся:

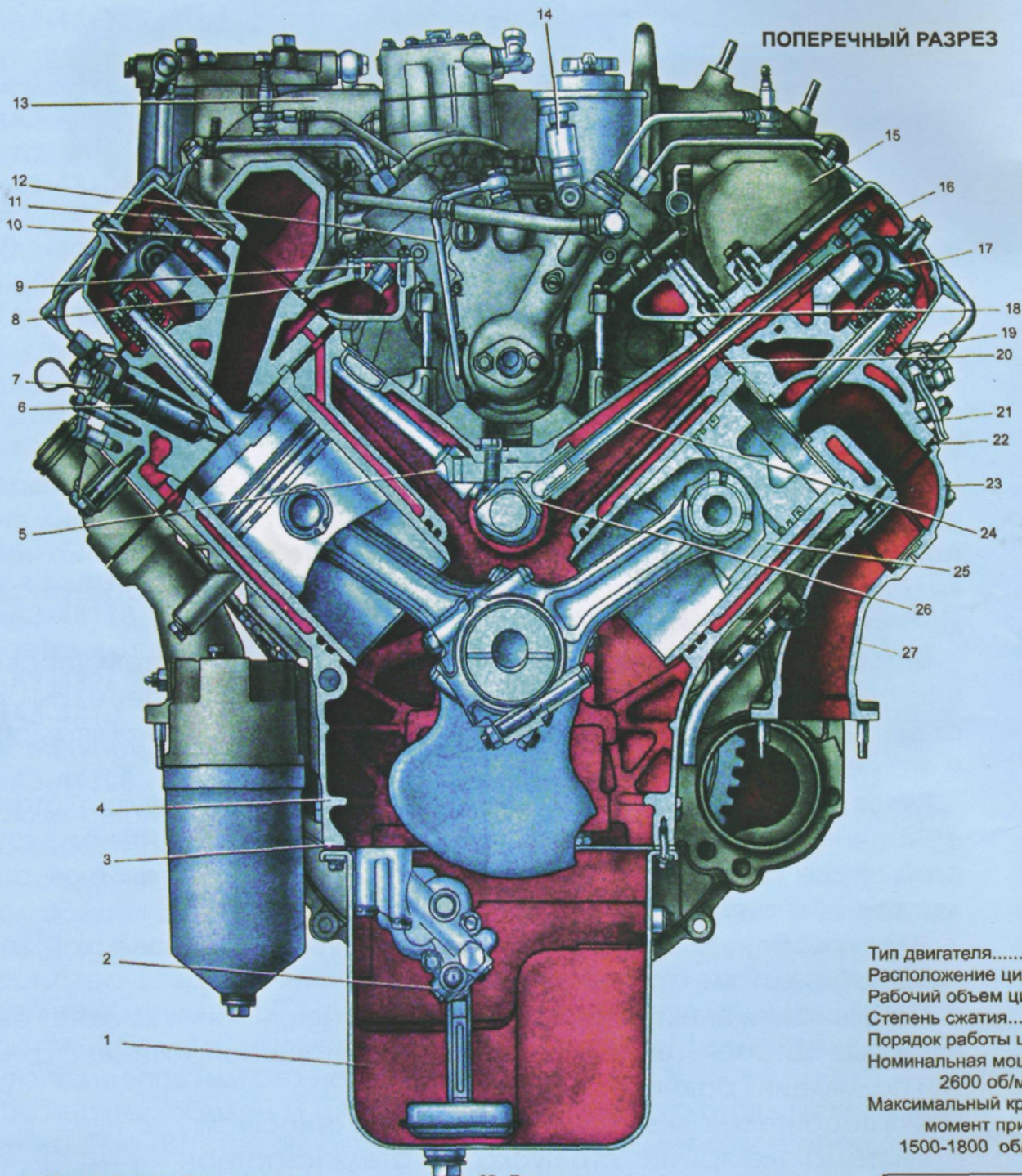
- система электрического пуска двигателя (стартер);
- приборы освещения, световой и звуковой сигнализации;
- контрольно-измерительные приборы.

Благодаря электрооборудованию обеспечивается поворот коленчатого вала двигателя при его пуске, освещение проезжей части дороги и салона автомобиля, световая и звуковая сигнализация и питание электроизмерительных приборов.

К специальному оборудованию относятся лебедка, система регулирования давления воздуха в шинах, подъемник запасного колеса и др.



ДВИГАТЕЛЬ АВТОМОБИЛ



ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ

1. Масляный поддон блока цилиндров.
2. Масляный насос.
- 3, 10, 19, 20, 22. Прокладки.
4. Блок цилиндров.
5. Направляющая толкателей.
6. Форсунка.
7. Скоба.
8. Правая водяная труба.
9. Кольцо.
11. Правый впускной коллектор.
12. Трубка подвода масла.
13. Соединительный патрубок впускных коллекторов.
14. Ручной топливоподкачивающий насос.
15. Левый впускной коллектор.
16. Крышка головки цилиндра.
17. Коромысло клапана.
18. Левая водяная труба.
21. Головка цилиндра.
23. Патрубок выпускного коллектора.
24. Штанга толкателя.

25. Поршень.
26. Толкатель.
27. Выпускной коллектор.
28. Гидромуфта привода вентилятора.
29. Трубка отвода масла.
30. Генератор.
31. Водяная соединительная труба.
32. Топливный насос высокого давления.
- 33, 34. Топливные трубки.
35. Трубка подвода охлаждающей жидкости к компрессору.
36. Ведущая полумуфта.
37. Ведомая шестерня привода топливного насоса.
38. Задний фланец ведущей полумуфты.
39. Распределительный вал.
40. Ведущая шестерня распределительного вала.
41. Маховик.
42. Коленчатый вал.
- 43, 44. Вкладыши.
45. Пробка сливного отверстия.

Тип двигателя.....
Расположение цилиндров...
Рабочий объем цилиндров...
Степень сжатия.....
Порядок работы цилиндров...
Номинальная мощность при
2600 об/мин.....
Максимальный крутящий
момент при
1500-1800 об/мин.....

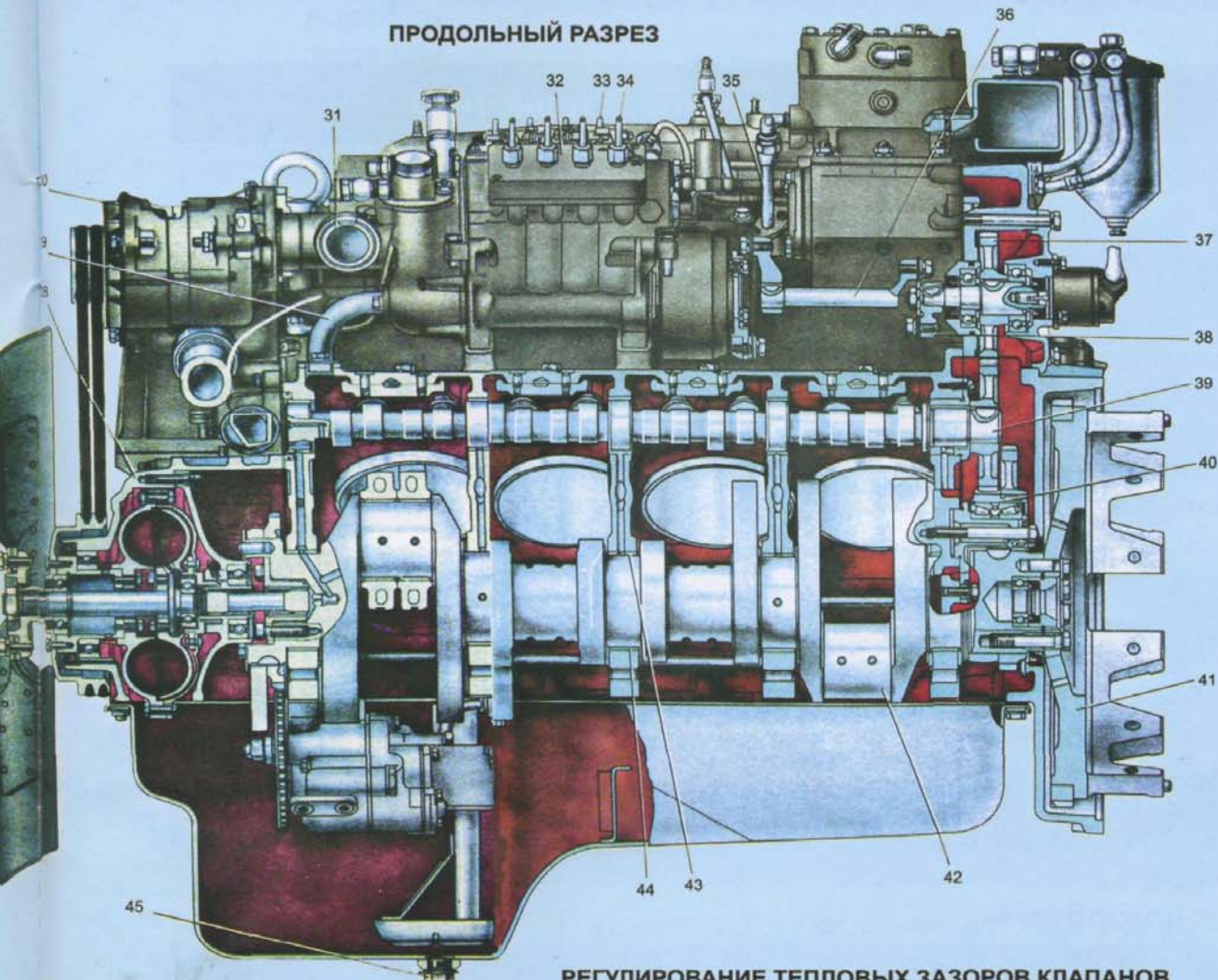
Параметр

Угол поворота коленчатого вала относительно начала впуска в первом цилиндре

Цилиндры регулируемых клапанов

Автомобиль-тягач КАМАЗ-4310

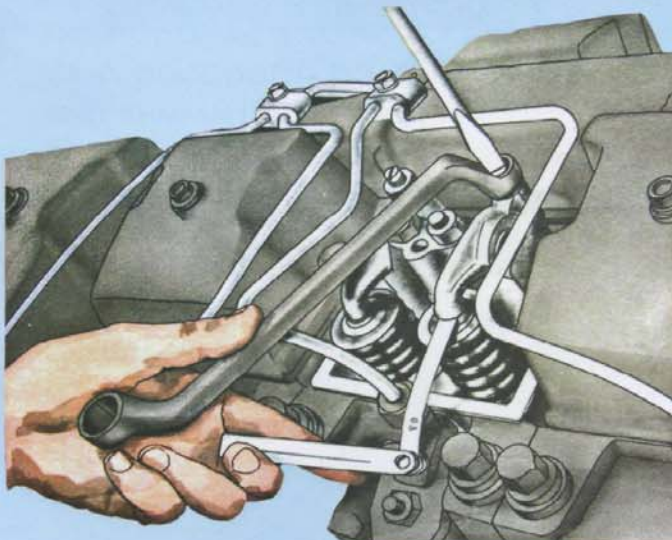
ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Дизель, четырехтактный, восьмицилиндровый
 Двухрядное, V-образное, с углом развала 90°
 10,85 л
 17
 1-5-4-2-6-3-7-8
 210 л. с.
 65 кгс/м

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ



Тепловые зазоры между стержнями клапанов и коромыслами на холодном двигателе для впускных клапанов должны быть 0,25-0,30 мм, для выпускных - 0,35-0,40 мм.

Параметр	Значение параметра при положениях коленчатого вала			
	I	II	III	IV
Угол поворота коленчатого вала	60°	240°	420°	600°
Положение впускных клапанов	1; 5	4; 2	6; 3	7; 8



**Тактико-техническая характеристика
автомобиля КАМАЗ-4310****Тактико-техническая характеристика**

Масса перевозимого груза, кг	6000 (КамАЗ-43105 - 7000)
Полная масса автомобиля, кг	15100 (КамАЗ-43105 - 15530)
Полная масса буксируемого прицепа, кг	7000
Максимальная скорость, км/ч	85
Контрольный расход топлива, л/100 км при скорости 60 км/ч	30 (автопоезд 37)
Запас хода по топливу, км при скорости 40 км/ч	830
Путь торможения при скорости 40 км/ч, м	17,2 (автопоезд 18,4)
Максимальный угол подъема, град	30
Минимальный радиус поворота, м	10,5
Величина преодолеваемого брода, м	1,4
Максимальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	155 (210)

Особенности конструкции**Двигатель**

КамАЗ-740, дизельный, V-образный, восьмицилиндровый, рабочим объемом 10,85 л., с электрофакельным устройством и предпусковым подогревателем.

Сцепление

Фрикционное, сухое, двухдисковое, с периферийным расположением нажимных пружин, с пружинно-фрикционным гасителем крутильных колебаний, привод гидравлический с пневматическим усилителем.



Коробка передач

Механическая, трехходовая, пятиступенчатая, с пальчиковыми синхронизаторами инерционного типа на 2, 3, 4, 5 передачах, с дистанционным приводом переключения передач. 5 передача – прямая.

Раздаточная коробка

Механическая, двухступенчатая, с межосевым, цилиндрическим, планетарным, несимметричным, блокируемым дифференциалом, с постоянно включенным передним мостом. Управление переключением передач и блокировкой дифференциала электропневматическое из кабины водителя.

Карданная передача

Открытого типа с четырьмя валами, с шарнирами на игольчатых подшипниках.

Ведущие мосты

Передний – управляемый. Главная передача – пара конических шестерен со спиральным зубом и пара цилиндрических косозубых шестерен. Межколесные дифференциалы – симметричные, конические, с четырьмя сателлитами, неблокируемые.

Ходовая часть

Подвеска – передняя на двух полуэллиптических рессорах с задними скользящими опорами, с двумя телескопическими амортизаторами; задняя на двух полуэллиптических рессорах, балансирующая, с шестью реактивными штангами.

Колеса – дисковые со съемными бортовыми кольцами.

Шины – ОИ – 25 (И-П184) с давлением 0,7-3,0 кгс/см².

Рулевое управление

Рулевой механизм типа «винт-шариковая гайка-рейка-сектор» (передаточное число – 21,7).

Насос ГУР – лопастной, роторного типа, привод от коленчатого вала двигателя. Распределительное устройство золотникового типа и силовой цилиндр выполнены совместно с рулевым механизмом.



Тормозная система

Рабочая тормозная система – двухконтурная, с пневматическим приводом, с пневматическими энергоаккумуляторами на задних осях, с устройством осушки воздуха термодинамического действия. Первый контур – колеса 1 моста, второй контур – колеса 2 и 3 мостов.

Запасная тормозная система – ее роль выполняют узлы стояночной тормозной системы. Вспомогательная тормозная система – компрессионного типа (пневматически отключается подача топлива и перекрываются выпускные трубопроводы двигателя).

Стояночная тормозная система – колесные тормоза задних мостов с пневматическими энергоаккумуляторами и пневмоприводом управления тормозами прицепа.

Привод управления тормозами прицепа комбинированный – одно- и двухпроводный.

Система электрооборудования

Напряжение – 24 В.

Аккумуляторные батареи – 2 марки 6СТ-190ТН.

Стартер – СТ-142Б мощностью 10,5 л.с.

Выключатель АКБ с дистанционным приводом из кабины.

Кабина и платформа

Трехместная, цельнометаллическая, с водяным отопителем, наклоняемая, с гидравлическим механизмом подъема (опускания) запасного колеса и кабины, без спального места (со спальным местом).

Дополнительное оборудование

Коробка отбора мощности с электропневматическим управлением (не допускается отбор мощности во время движения). Привод от коробки передач. Отбор мощности по 30 л.с. с двух люков.

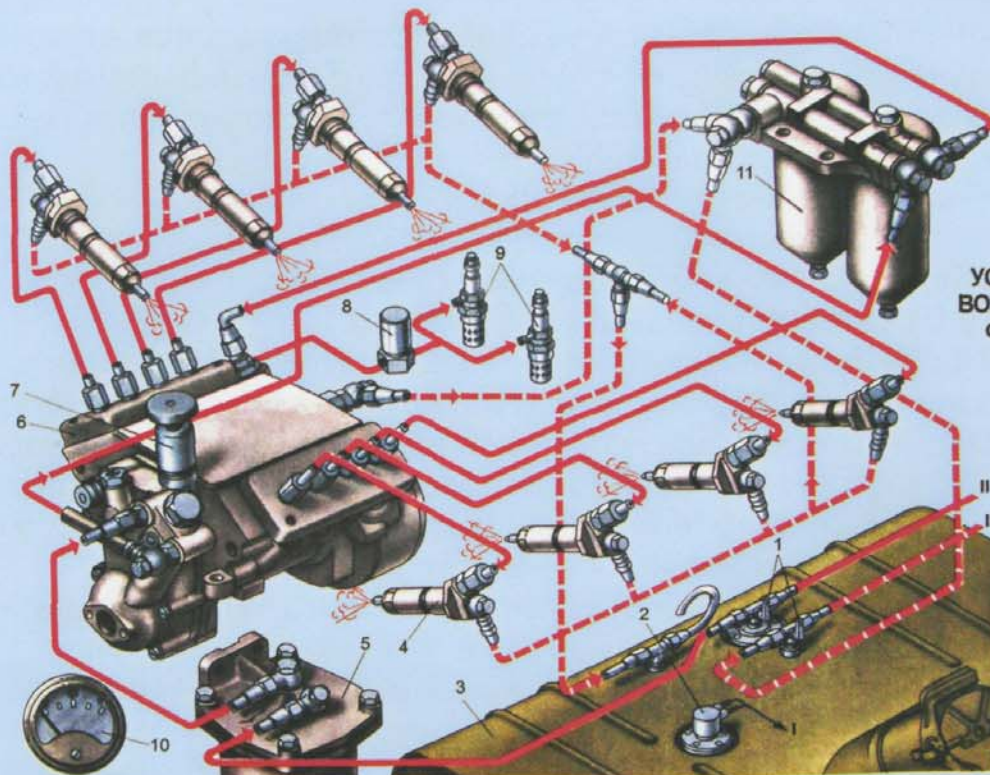
Коробка дополнительного отбора мощности (отбор до 40 % от мощности двигателя) для привода лебедки. Устанавливается на раздаточной коробке, управление электропневматическое.

Лебедка (длина троса 95 м, тяговое усилие – до 10 т).

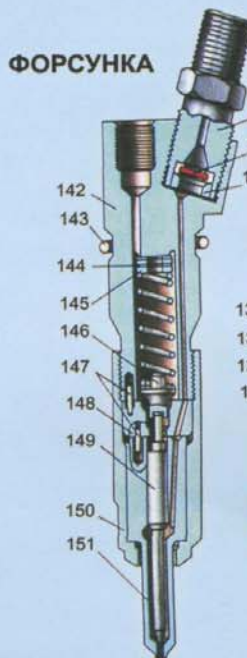
Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах. Предпусковой подогреватель ПЖД-30.



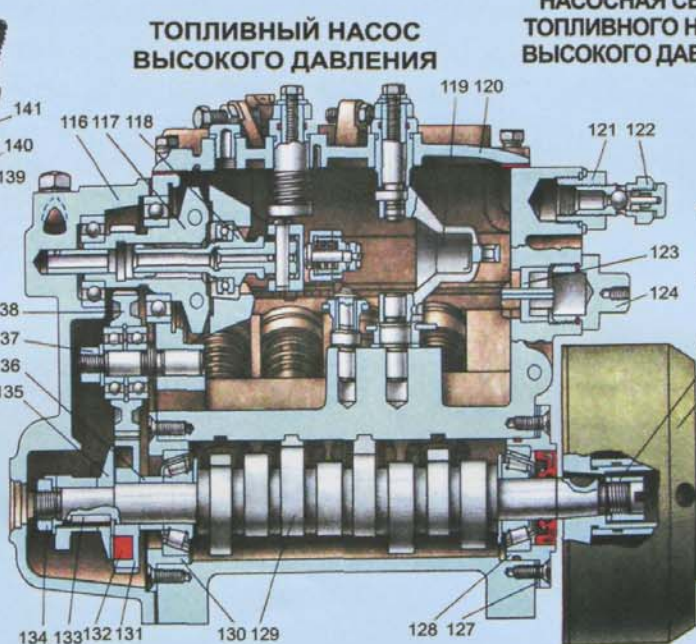
СИСТЕМА ПИ АВТОМОБИЛЯ-Т



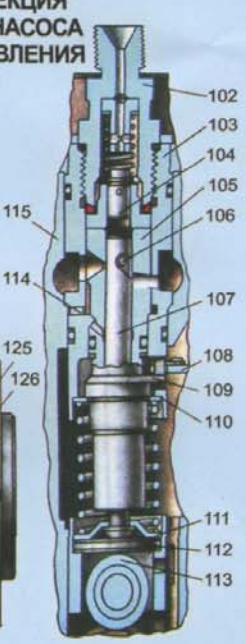
УСТАНОВКА
ВОЗДУШНОГО
ФИЛЬТРА



ФОРСУНКА



ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



НАСОСНАЯ СЕКЦИЯ
ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Краны распределительные.
2. Приемник указателя уровня топлива.
3. Бак топливный.
4. Форсунка.
5. Фильтр грубой очистки топлива.
6. Топливный насос высокого давления.
7. Насос ручной топливоподкачивающий.
8. Клапан электромагнитный топливный.
9. Свеча накалывания электрофакельного устройства.
10. Указатель уровня топлива.
11. Фильтр тонкой очистки топлива.
12. Колпак трубы воздухозаборника.
13. Труба воздухозаборника.
14. Заслонка "зимнего".
15. Переходник.
16. Уплотнитель.

17. Корпус воздушного фильтра.
18. Фильтрующий элемент.
19. Держатель фильтрующего элемента.
20. Кольцо уплотнительное крышки.
21. Крышка воздушного фильтра.
22. Болт крепления колпака фильтра.
23. Шайбы уплотнительные.
24. Пробка клапана-жиклера.
25. Шайба регулировочная.
26. Пружина.
27. Клапан-жиклер.
28. Болт.
29. Пробки сливные.
30. Стержень.
31. Колпак.
32. Пружина фильтрующего элемента.
33. Прокладки уплотнительные.

35. Элемент фильтрующий.
- 37, 40, 127. Прокладки.
38. Корпус.
39. Отражатель.
41. Фланец.
42. Стакан.
43. Успокоитель.
44. Труба выпускная глушителя.
45. Глушитель.
46. Хомут.
48. Рукав с тройником.
49. Труба приемная задняя левая.
50. Труба приемная задняя правая.
51. Труба приемная передняя правая.
52. Переходник.
53. Рукоятка тяги остановки двигателя.
54. Рукоятка тяги управления подачей

- топлива.
55. Болт ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала.
56. Рычаг управления регулятором.
57. Болт регулирования выключения подачи топлива.
58. Тяга ручной остановки двигателя.
59. Рычаг остановки двигателя.
60. Болт ограничения пусковой подачи топлива.
61. Топливный насос высокого давления.
- 62, 65, 70. Наконечники тяг рычагов управления регулятором.
63. Тяга привода управления регулятором.
64. Болт ограничения минимальной частоты вращения коленчатого вала.
66. Тяга ручное управление подачей

- топлива.
67. Вал привода уп.
- 68, 74. Кронштейны.
69. Рычаг привода регулятором.
71. Пружина оттяг.
72. Тяга промежуто.
73. Рычаг.
75. Тяга педали.
76. Подпятник педа.
77. Педаль подкач.
78. Болт упорный.
79. Поршень ручно.
- 80, 82, 83, 87. Пруж.
81. Клапан выпускн.
84. Топикатель.



Основными частями такого двигателя являются кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы, а также система питания, система смазки и система охлаждения.

Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) воспринимает давление газов и преобразует прямолинейное возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала.

КШМ состоит из цилиндра, головки, закрывающей цилиндр сверху, поршня с кольцами и пальцем, который соединяет поршень с верхней головкой шатуна. Нижняя головка шатуна соединена с коленчатым валом, на заднем конце которого установлен маховик. Коленчатый вал вращается в подшипниках скольжения, расположенных в картере. Смазочная ёмкость картера используется как резервуар для масла.

Газораспределительный механизм обеспечивает своевременный выпуск горючей смеси или воздуха (дизель) в цилиндр и удаление из него продуктов сгорания. Этот механизм приводится в действие от коленчатого вала через шестеренчатую, цепную или клиноременную передачи. При этом распределительный вал, воздействуя на толкатели, штанги и коромысла, открывает впускной или выпускной клапаны, закрытие которых происходит под действием пружин.

Система питания (рис. 4) предназначена для хранения, очистки и подачи топлива в цилиндры, а также очистки и подачи воздуха и отвода продуктов сгорания.



Рис. 4. Схема системы питания автомобиля Камаз-4310

При помощи насоса в дизелях топливо из топливного бака подается в топливный насос высокого давления, который в определенный момент времени необходимое количество топлива под высоким

давлением через форсунку подает в цилиндр двигателя, где топливо смешивается с горячим воздухом, образуя горючую смесь, которая затем самовоспламеняется и сгорает. В систему питания также входят фильтры для очистки воздуха и топлива, выпускной газопровод с глушителем шума выпуска.

Система смазки обеспечивает подачу масла для смазки взаимодействующих деталей и отвод продуктов износа.

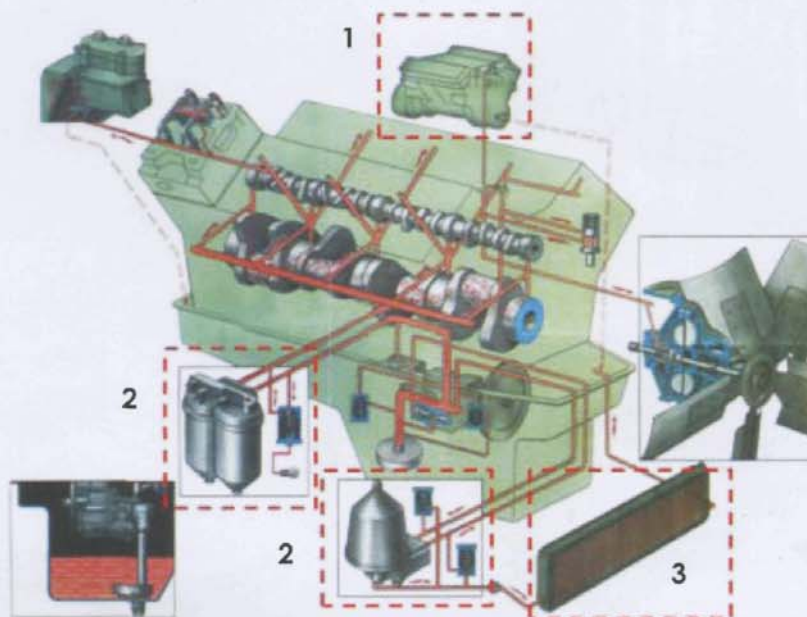


Рис. 5. Схема системы смазки
1 – масляный насос; 2 – масляные фильтры;
3 – масляный радиатор

Состоит из масляного насоса, маслоподводящих каналов, фильтров для очистки масла и масляного радиатора.

Принцип работы смазочной системы большинства двигателей заключается в следующем.

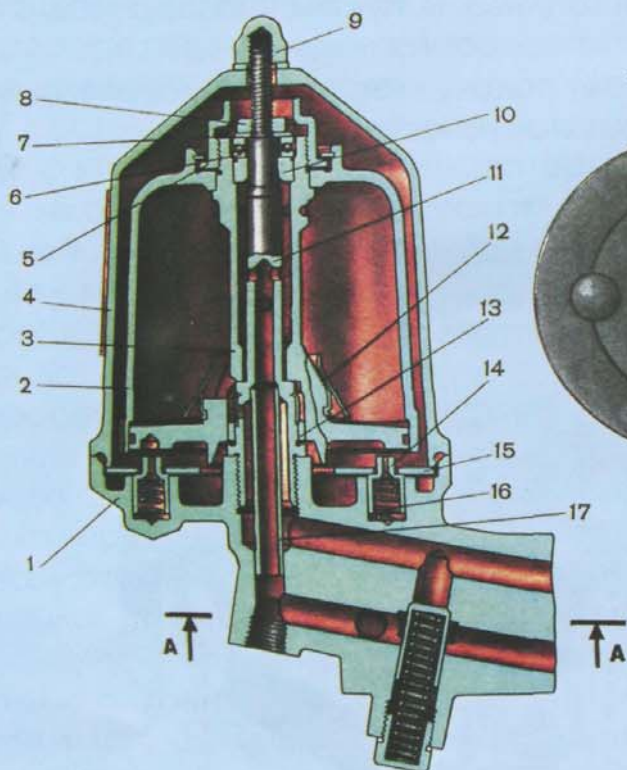
Масло из смазочной ёмкости насосом 1 нагнетается в полнопоточный фильтр тонкой очистки 2, из которого оно подается в главную магистраль, выполненную с двух сторон блока цилиндров в виде продольных (магистральных) смазочных каналов, откуда масло отводится по поперечным каналам к подшипникам распределительного и коленчатого валов и далее к другим точкам смазывания.

Система охлаждения – жидкостная, закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости (рис. 6). Основными элементами системы являются жидкостной насос, вентилятор, термостат, рубашки охлаждения, выполненные в блоке цилиндров и в головке, соединительные трубы, радиатор и жалюзи, кроме того, на двигателях КамАЗ-740 установлена гидромуфта привода вентилятора с ее выключателем.

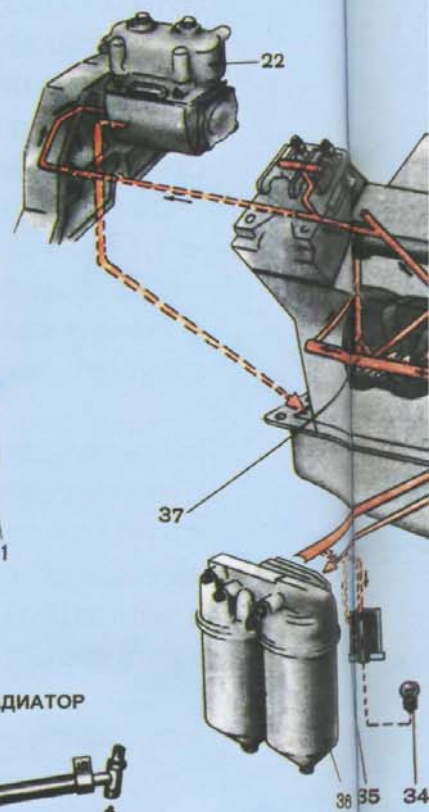
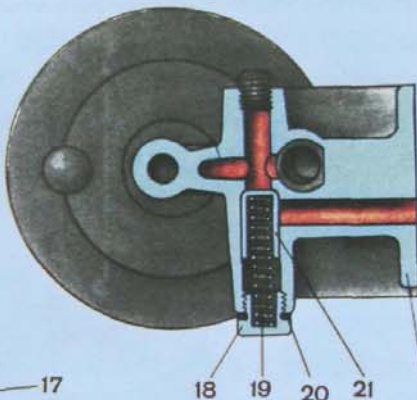


СИСТЕМА СМАЗКИ АВТОМОБИЛЯ

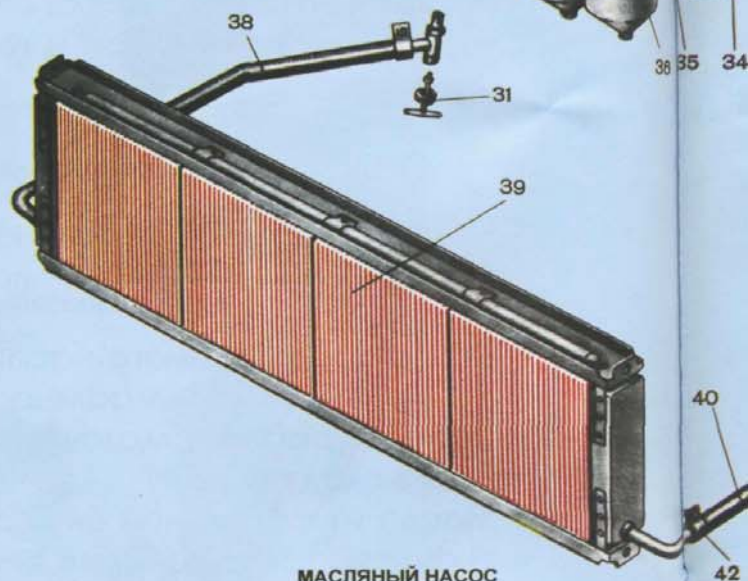
ФИЛЬТР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МАСЛЯНЫЙ



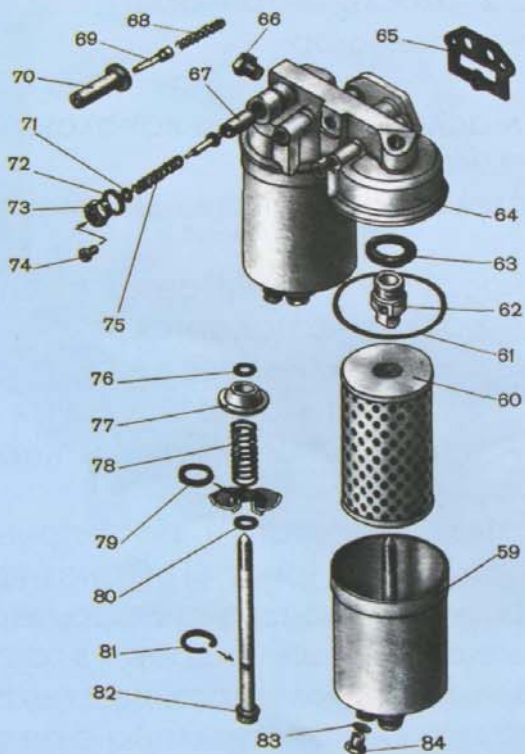
A — A



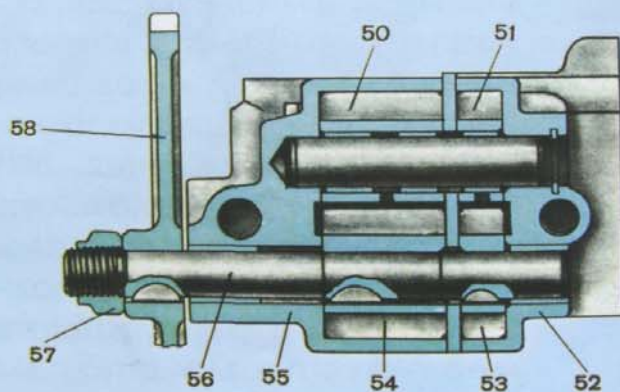
МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР



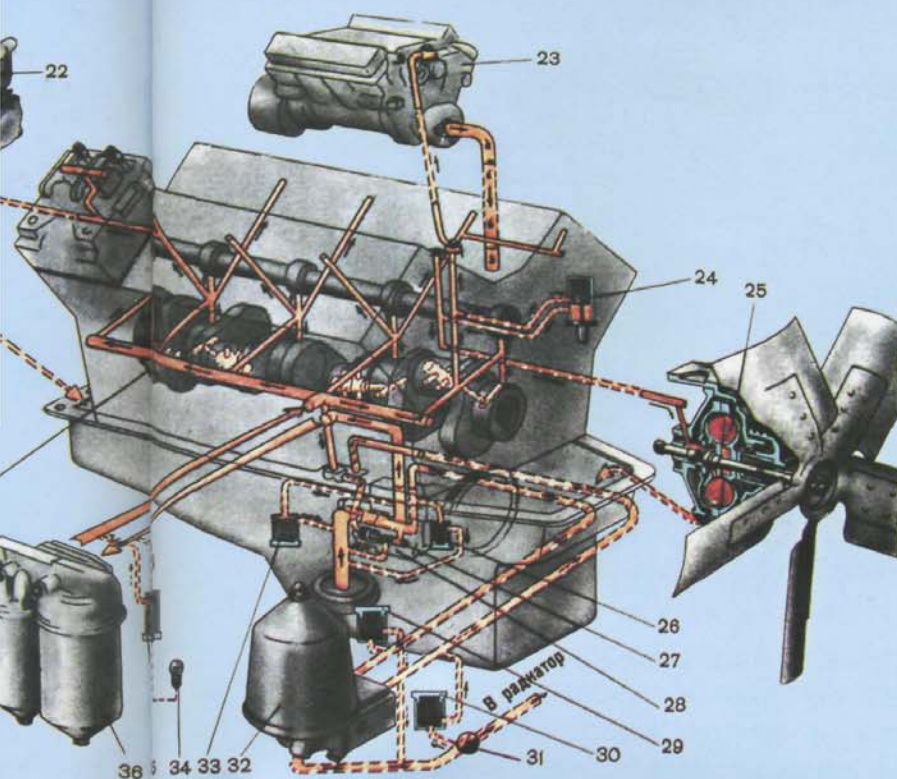
ПОЛНОПОТОЧНЫЙ ФИЛЬТР ОЧИСТКИ МАСЛА



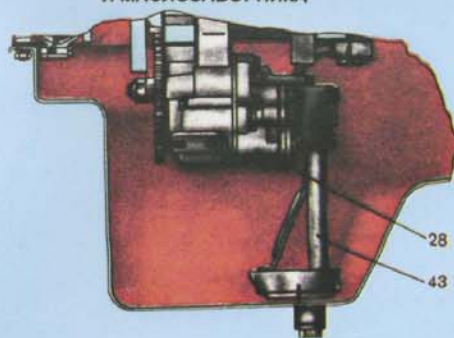
МАСЛЯНЫЙ НАСОС



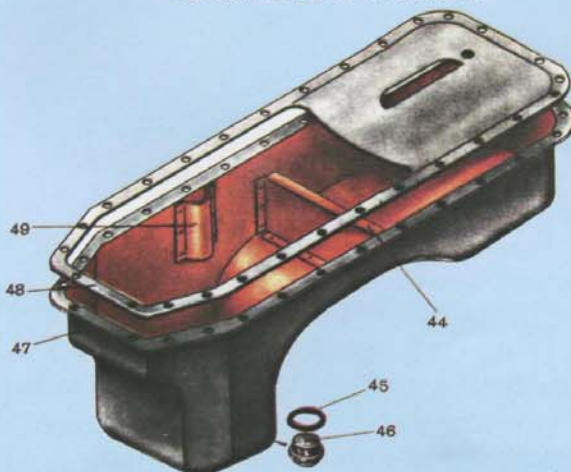
СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ ЛЯ-ТЯГАЧА КАМАЗ-4310



УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА
И МАСЛОЗАБОРНИКА



МАСЛЯНЫЙ КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ



1. Корпус.
2. Колпак ротора.
3. Ротор.
4. Колпак фильтра.
5. Гайка крепления колпака ротора.
6. Подшипник шариковый упорный.
7. Шайба упорная.
8. Гайка крепления ротора.
9. Гайка крепления колпака фильтра.
10. Втулка ротора фильтра.
11. Ось ротора.
12. Экран.
13. Втулка ротора нижняя.
14. Палец стопора.
15. Пластина стопора.
16. Пружина стопора.
17. Трубка отвода масла.
- 18, 66. Пробки.
19. Пружина.
- 20, 45, 63, 65, 72, 83. Прокладки.
21. Плунжер предохранительного клапана.
22. Компрессор пневмопривода тормозов.
23. Топливный насос высокого давления.
24. Выключатель гидромфты.
25. Гидромфты.
- 26, 33. Предохранительные клапаны.
27. Клапан системы смазки.
28. Насос масляный.
29. Перепускной клапан центробежного фильтра.
30. Сливной клапан центробежного фильтра.
31. Кран включения масляного радиатора.
32. Фильтр центробежный масляный.
34. Сигнальная лампа сигнализатора засоренности фильтра очистки масла.
35. Перепускной клапан фильтра очистки масла.
36. Фильтр очистки масла.
37. Главная масляная магистраль.
38. Шланг подвода масла к масляному радиатору от центробежного фильтра.
39. Масляный радиатор.
40. Шланг отвода масла в картер.
41. Угольник отвода масла.
42. Хомут.
43. Маслозаборник.
44. Перегородка картера.
- 46, 84. Пробки сливных отверстий.
47. Картер масляный.
48. Желоб маслораспределительный.
49. Отражатель сливного клапана.
50. Шестерня ведомая нагнетающей секции.
51. Шестерня ведомая радиаторной секции.
52. Корпус радиаторной секции.
53. Шестерня ведущая радиаторной секции.
54. Шестерня ведущая нагнетающей секции.
55. Корпус нагнетающей секции.
56. Валик ведущих шестерен.
57. Гайка самоконтрящая крепления ведомой шестерни привода насоса.
58. Шестерня ведомая привода насоса.
59. Колпак фильтра.
60. Элемент фильтрующий.
- 61, 79. Кольца уплотнительные.
62. Втулка корпуса.
64. Корпус фильтра.
67. Клапан перепускной.
68. Пружина контакта сигнализатора.
69. Контакт сигнализатора подвижный.
70. Корпус сигнализатора.
71. Шайба регулировочная.
73. Пробка перепускного клапана.
74. Винт сигнализатора.
75. Пружина перепускного клапана.
- 76, 80. Шайбы.
77. Чашка уплотнительная.
78. Пружина колпака.
81. Кольцо стопорное.
82. Стержень.



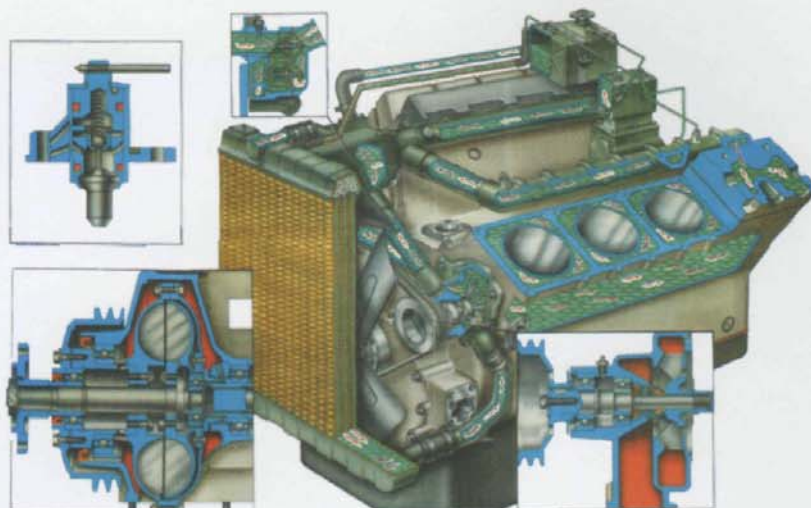


Рис. 6. Система охлаждения автомобиля Камаз-4310

Во время работы двигателя циркуляция охлаждающей жидкости в системе создается центробежным насосом. Жидкость нагнетается в водяную полость левого и правого рядов цилиндров. Омывая наружные поверхности гильз цилиндров, охлаждающая жидкость поступает в водяные полости головок цилиндров. Из головок цилиндров горячая жидкость поступает в коробку термостатов, из которой в зависимости от температуры направляется в радиатор или на вход жидкостного насоса. Температура охлаждающей жидкости в системе 80-98 °С. Тепловой режим двигателя регулируется автоматически термостатами и выключателем гидромолоты привода вентилятора.

Работа двигателя внутреннего сгорания основана на свойстве газов, расширяется при нагревании.

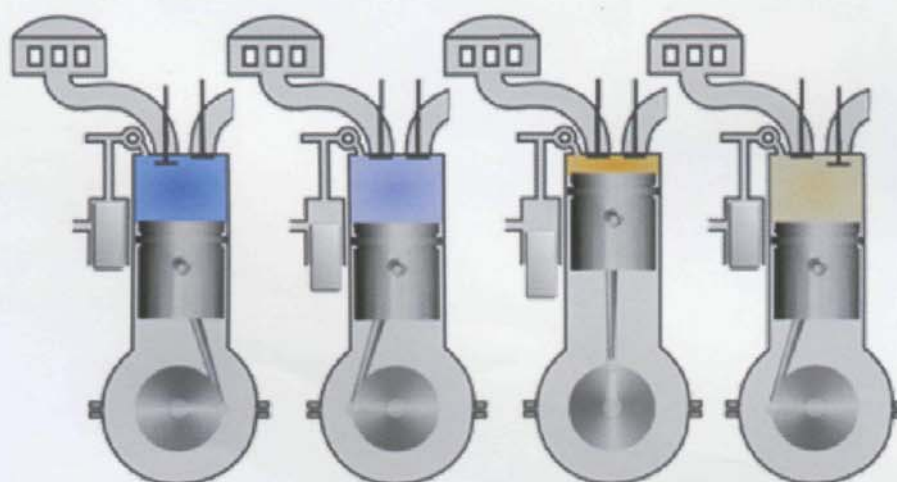


Рис. 7. Рабочий цикл четырехтактного одноцилиндрового дизельного двигателя

Взаимодействие механизмов и систем дизельного двигателя происходит следующим образом. Когда поршень опускается вниз (рис. 7), воздух через открытый впускной клапан поступает в цилиндр. При дви-

жении поршня вверх воздух сжимается, его температура повышается до 400-500 °С. Когда поршень доходит до крайнего верхнего положения, в цилиндр впрыскивается топливо, смешиваясь с горячим воздухом, образуя горючую смесь, которая затем самовоспламеняется и сгорает. В процессе сгорания образуются газы, имеющие высокую температуру и большое давление.

Под действием давления расширяющихся газов поршень опускается вниз и через шатун приводит во вращение коленчатый вал. Таким образом, происходит преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. Затем поршень движется вверх и выталкивает отработавшие газы через открывающийся выпускной клапан.

Рабочий цикл совершается за 2 оборота коленчатого вала, это 720 град. п.к.в.

Для 4-цилиндрового двигателя рабочий цикл в других цилиндрах будет осуществляться со сдвигом на $0 = 720 : 4 = 180$ град. п.к.в.

Для 6, 8, 12-цилиндровых двигателях – 0 = 120, 90 и 60 град. п.к.в.

1.4. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

Органы управления, расположенные в кабине автомобиля КАМАЗ-4310, показаны на рис. 8.

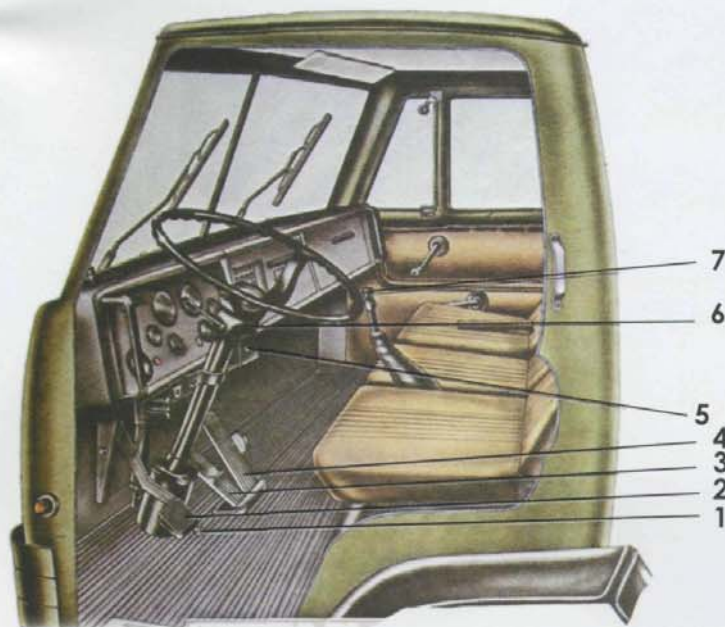


Рис. 8. Органы управления:

- 1 – кнопка крана управления вспомогательным тормозом;
- 2 – педаль выключения сцепления;
- 3 – педаль управления рабочим тормозом;
- 4 – педаль управления подачей топлива;
- 5 – выключатель приборов и стартера;
- 6 – комбинированный переключатель света фар;
- 7 – рычаг управления коробкой передач

Кнопка 1 крана управления вспомогательным тормозом расположена на полу кабины под рулевой колонкой. При нажатии на кнопку отключается подача топлива.

Педаль 2 выключения сцепления (навесного типа) закреплена на кронштейне под панелью приборов, слева от рулевой колонки.

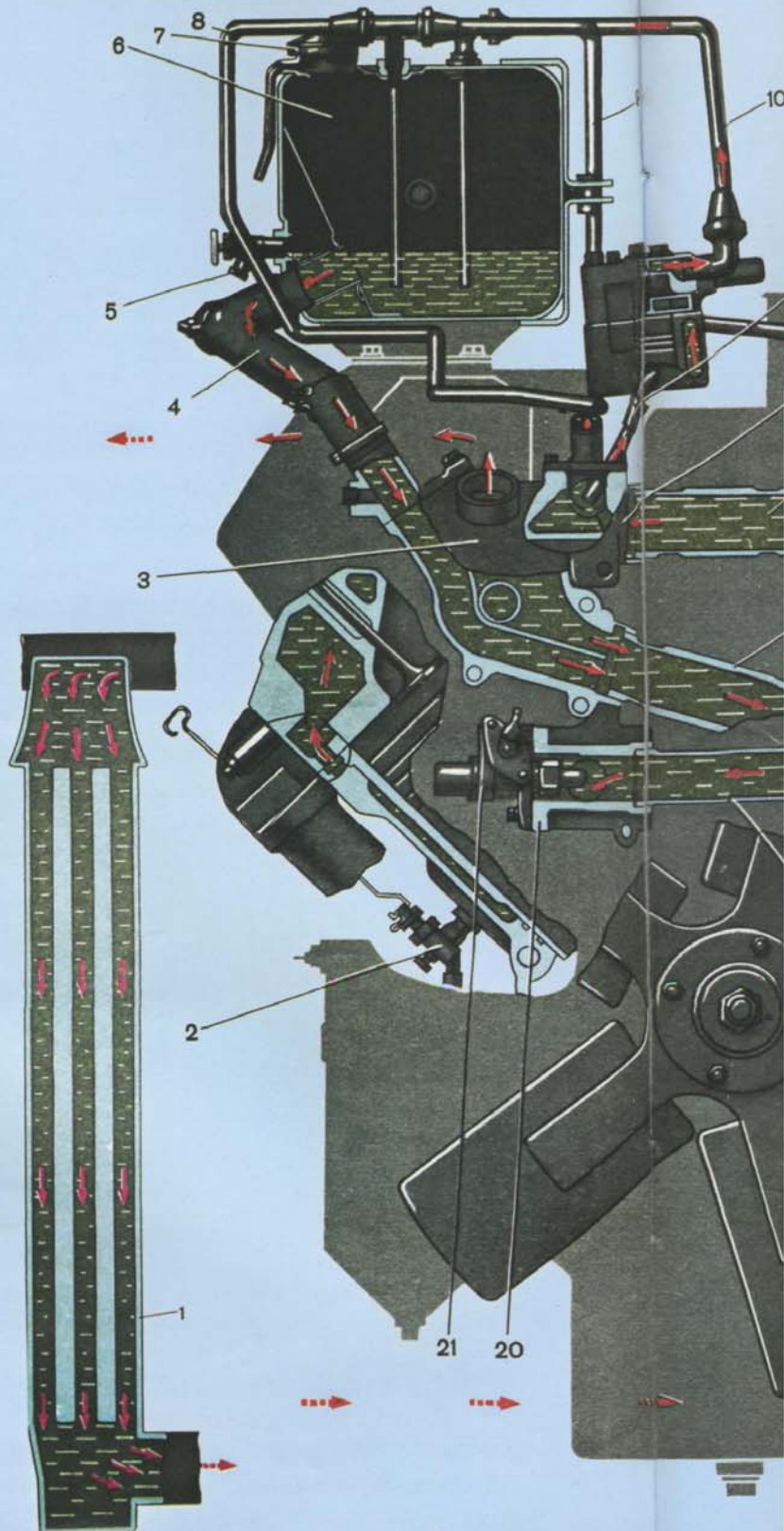
Педаль 3 управления рабочим тормозом и педаль 4 управления подачей топлива закреплены в одном кронштейне, который установлен на полу кабины справа от рулевой колонки.

Комбинированный переключатель 5 закре-



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ-ТЯГА

1. Радиатор системы охлаждения.
2. Краник сливной.
3. Коробка термостатов.
4. Труба компенсационная.
5. Краник контроля уровня охлаждающей жидкости.
6. Бачок расширительный.
7. Пробка бачка.
8. Труба воздухоотводящая от радиатора к бачку.
9. Трубка перепускная от двигателя к бачку.
10. Трубка соединительная от компрессора к бачку.
11. Трубка подвода охлаждающей жидкости к компрессору.
12. Труба водяная правая.
13. Труба соединительная.
14. Труба водяная левая.
15. Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости.
16. Труба перепускная.
17. Насос водяной.
18. Колено отводящего патрубка водяного трубопровода.
19. Труба подводящая правого полублока.
20. Патрубок подводящей трубы.
21. Выключатель гидромфты привода вентилятора.
22. Датчик контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости.
23. Термостат.
24. Шкив.
25. Пылеотражатель.
26. Кольцо стопорное.
27. Валик.
28. Манжета.
29. Уплотнение.
30. Крыльчатка.
31. Гайка колпачковая.
32. Обойма уплотнительного кольца.



УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ КАМАЗ-4310

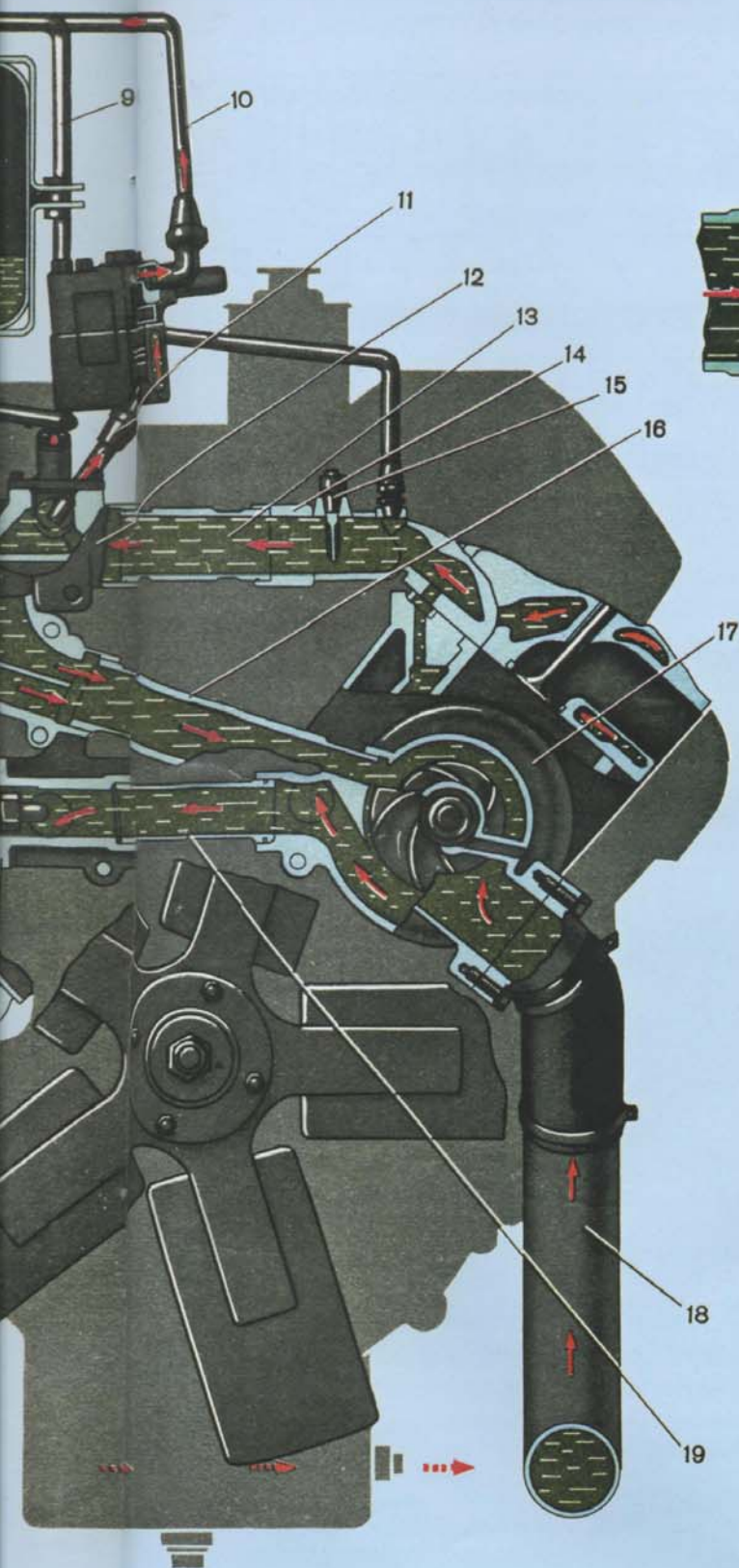
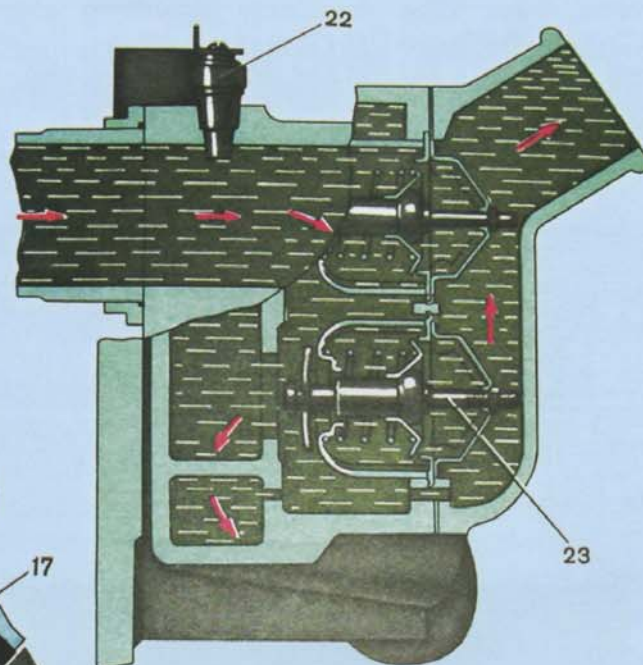
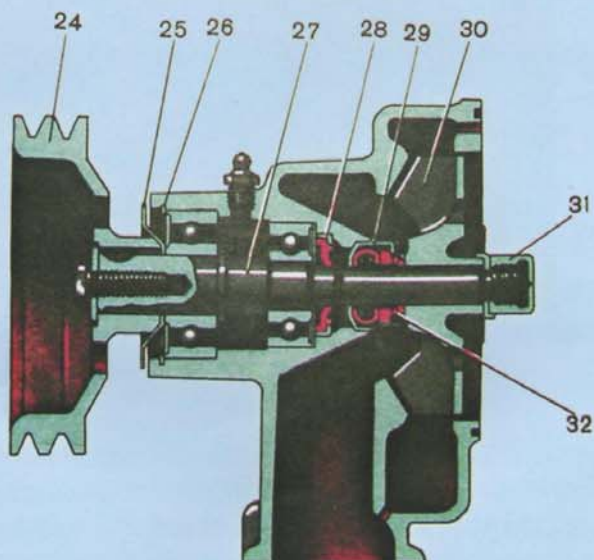


СХЕМА РАБОТЫ ТЕРМОСТАТОВ



ВОДЯНОЙ НАСОС



плен на рулевой колонке под рулевым колесом 6 и состоит из переключателя света, переключателя указателей поворота и двух выключателей звуковых сигналов. На корпусе его нанесены символы включаемых потребителей электроэнергии.

Рычаг 7 механизма дистанционного управления коробкой передач находится справа от сиденья водителя.

Расположение контрольно-измерительных приборов показано на рис. 9.

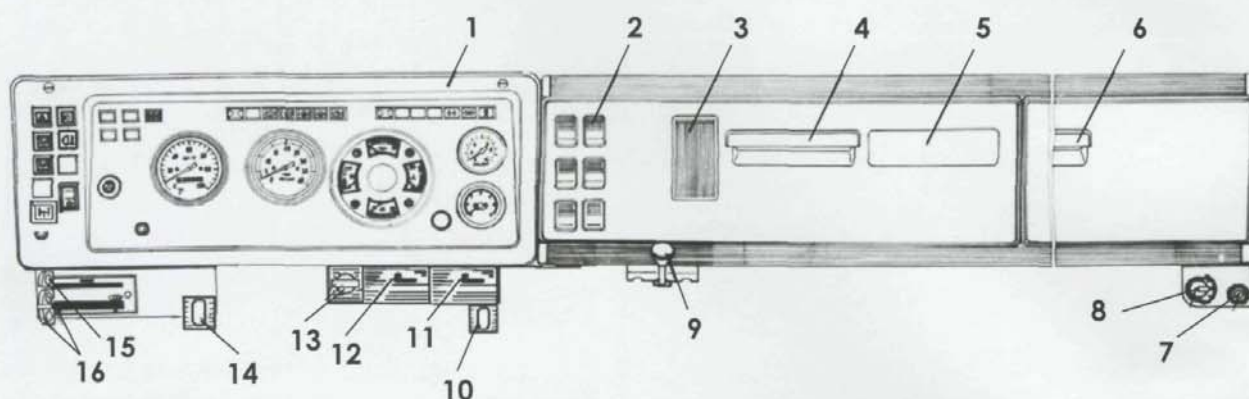


Рис. 9. Расположение контрольно-измерительных приборов автомобиля КАМАЗ-4310

- 1 – панель щитка приборов; 2 – переключатели и клавишные выключатели; 3 – пепельница; 4 – откидная панель предохранителей; 5 – место расположения радиоприемника; 6 – вещевой ящик; 7 – кнопочный выключатель ПЖД; 8 – переключатель ПЖД; 9 – ручка крана управления давлением воздуха в шинах; 10 – рукоятка ручного управления подачей топлива; 11 – рычаг управления блокировкой МОД раздаточной коробки; 12 – рычаг управления блокировкой МОД мостов; 13 – рукоятка крана управления раздаточной коробки; 14 – рукоятка останова двигателя; 15 – рукоятка управления краном отопителя; 16 – рукоятка управления заслонками воздухораспределителей

В блоках контрольных ламп автомобиля КАМАЗ-4310 расположены следующие сигнализаторы

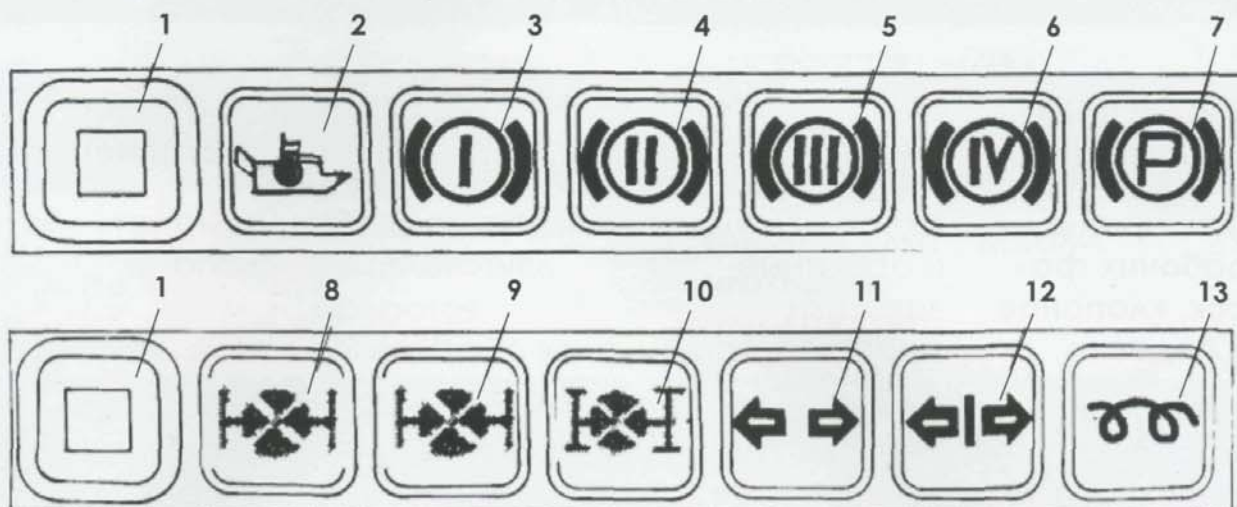


Рис. 10. Блоки контрольных ламп

Выключатель 1 служит для проверки исправности ламп сигнализаторов.

Сигнализатор 2 загорается при засорении воздухоочистителя. Сигнализаторы 3, 4, 5 и 6 загораются при падении давления воздуха в контурах I, II, III и IV пневмопривода тормозных систем. Сигнализатор 7 загорается прерывистым светом при включении стояночной тормозной системы.

Сигнализаторы 8 и 9 загораются при включении блокировки межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов.

Сигнализатор 10 загорается при включении блокировки межосевого дифференциала.

Сигнализаторы 11 и 12 загораются при включении указателей правого или левого поворота автомобиля-тягача и прицепа, и контролируют исправность ламп указателей.

Сигнализатор 13 загорается оранжевым цветом при готовности к работе ЭФУ.

Техническое обслуживание двигателя, основные неисправности

Виды технического обслуживания системы охлаждения и подогрева

КО	Проверка уровня ОЖ, подтеканий, контроль замерзания жидкости в радиаторе.
ЕТО	Очистка, помывка, проверка натяжения ремней. В зимнее время - проверка утепления и слив воды из системы.
ТО-1	Проверить крепление: вентилятора, радиатора; проверить герметичность СО.
ТО-2	Смазка подшипников вентилятора.
СО	Промыть систему, проверить работу пускового подогревателя, подтянуть крепления узлов, деталей, шлангов.



Содержание технического обслуживания
предпускового подогревателя:

Неисправность	Признак	Причина	Способ устранения
Подгорание рабочих фазок, клапанов и седел.	Хлопки в глушитель и обратные вспышки в карбюратор.	Перегрев двигателя.	Притереть клапаны.
Неполное закрытие или открытие клапанов.	Резкий, звонкий стук под крышками головок блока, падение мощности.	Нарушение регулировки зазоров.	Отрегулировать тепловой зазор 0,25...0,30 мм, 0,35-0,40 мм.
Недостаточная затяжка или повреждение прокладок головок блока цилиндров.	Появление пузырьков воздуха и капель охлаждающей жидкости и масла в местах стыка, попадание охлаждающей жидкости в цилиндры (повышенный уровень масла).	Коробление головки блока, недостаточная затяжка гаек крепления, повреждение прокладок.	Подтянуть крепление головки блока, заменить прокладку.
Падение компрессии двигателя.	Запуск затруднен, мощность двигателя пониженная, на больших оборотах дымный выхлоп, повышенный расход масла.	Изношены поршневые кольца.	Заменить кольца или поршни. Заменить гильзы цилиндров.
		Изношены цилиндры.	Очистить кольца и канавки.
		Пригорели или закоксувались кольца в канавках.	Отрегулировать зазор, притереть клапаны, очистить стержни клапанов и направляющих втулок.
		Неплотное закрытие клапанов.	



Стук в двигателе.	Стук в районе крышек головок цилиндров.	Велики зазоры в механизме газораспределения.	Отрегулировать зазор.
	Звонкие стуки в верхней части блока при резком изменении оборотов коленчатого вала.	Изношены поршневые кольца втулки верхней головки шатуна.	Заменить изношенные детали.
		Изношены шатунные подшипники.	Заменить шатунные вкладыши.
	Глухие стуки, низкое давление масла.	Изношены коренные подшипники.	Заменить вкладыши.
		Ослабло крепление маховика.	Подтянуть крепление маховика.

1.5. Электрооборудование автомобиля

Электрооборудование автомобиля представляет собой сложный комплекс электротехнических устройств и приборов, объединенных в электрическую систему и предназначенных для обеспечения рабочих процессов автомобиля, безопасности движения, его живучести и эффективности боевой работы, а также выполнения эргономических требований.

Исходя из выполняемых функций, электрооборудование автомобиля подразделяется на следующие системы:

- Система электроснабжения
- Система электропуска
- Система зажигания
- Система наружного и внутреннего освещения
- Система световой сигнализации
- Система звуковой сигнализации
- Система отопления и вентиляции
- Система контрольно-измерительных приборов
- Система стеклоочистки
- Система дополнительного электрооборудования.

Отрицательные выводы источников и потребителей тока соединены с корпусом автомобиля. Причем отрицательный вывод аккумуляторных батарей соединен с корпусом автомобиля через выключатель, по-



этому все приемники электроэнергии работают только при включенном выключателе аккумуляторных батарей («массы»). Однопроводная схема позволяет уменьшить число проводов и значительно упрощает монтаж и демонтаж приборов электрооборудования. Отрицательные выводы некоторых потребителей соединены с корпусом автомобиля отдельным проводом.

Номинальное напряжение бортовой

сети для автомобилей КамАЗ и Урал с дизельным двигателем 24В, что обеспечивается последовательным включением двух батарей типа 6СТ-190, имеющих высокие энергетические показатели.

Повышение напряжения позволяет получить большую мощность электродвигателя стартера при меньших размерах. У автомобилей с бензиновым двигателем номинальное напряжение бортовой сети 12 В.



На автомобилях КамАЗ устанавливаются две аккумуляторные батареи 6СТ-190АП (190ТР, 190А, 190ТРН), соединенные последовательно.

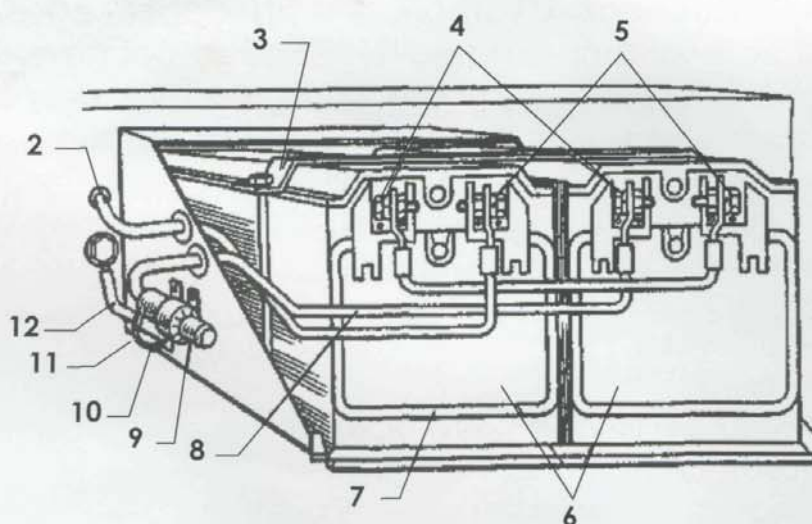


Рис. 10. Установка батарей на автомобиле

- 1 – провод, соединяющий корпус машины с выключателем батарей;
- 2 – провод, соединяющий положительный вывод батарей с выводом стартера;
- 3 – стяжка крепления батарей; 4, 5 – отрицательные и положительные выводы батарей; 6 – аккумуляторные батареи 6СТ-190АП; 7 – ручка для переноса батарей; 8 – провод, соединяющий минусовой вывод с выключателем батарей;
- 9 – выключатель батарей; 10, 11 – провода реле выключателя батарей

Плюсовой вывод батареи соединяется с главным силовым зажимом тягового реле стартера, а минусовой – с выключателем батарей, а через него – с корпусом автомобиля. Аккумуляторные батареи располагаются в контейнере, который крепится к раме автомобиля сзади кабины с левой стороны (рис. 10).

Генераторная установка (рис. 11) представляет собой трехфазный двенадцатиполюсной синхронный генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком, помехоподавляющим конденсатором, щеткодержателем с регулятором напряжения.

Генератор расположен в верхней передней части двигателя и приводится во вращение двумя клиновыми ремнями.

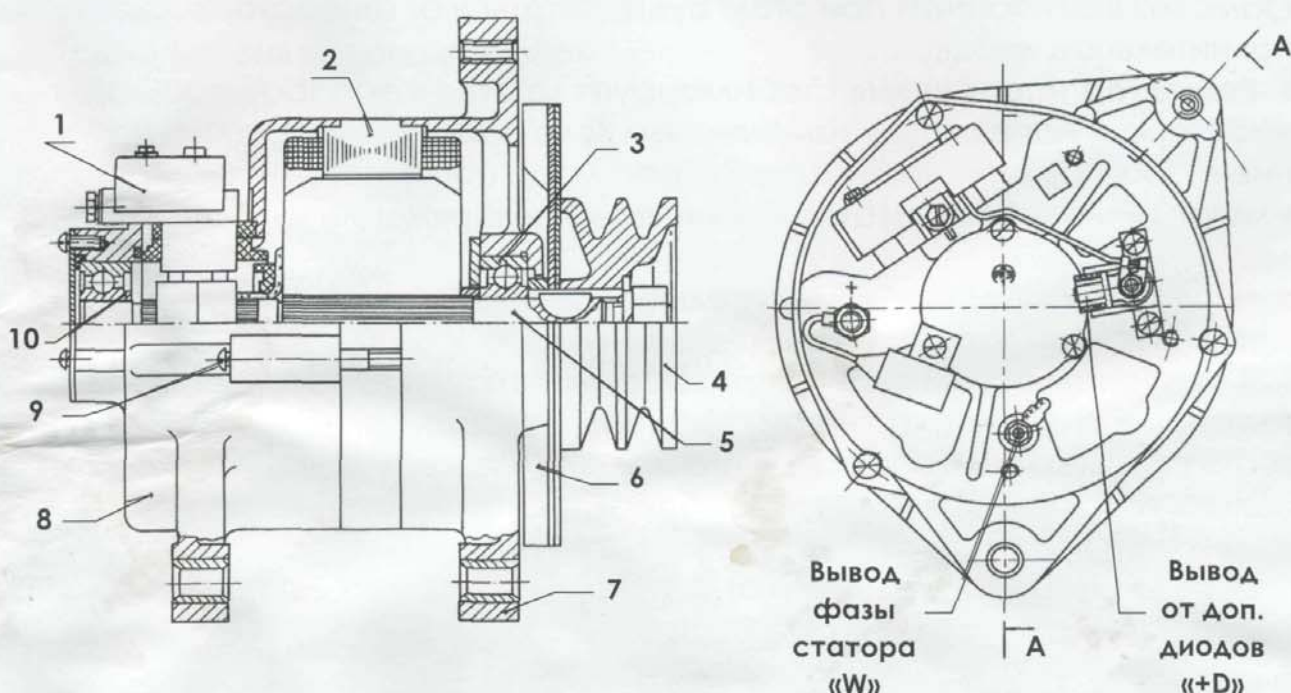


Рис. 11. Генераторная установка (общее устройство)

1 – щеткодержатель с регулятором напряжения; 2 – статор; 3 – подшипник со стороны привода; 4 – шкив; 5 – ротор; 6 – вентилятор; 7 – крышка со стороны привода; 8 – крышка со стороны контактных колец; 9 – стяжные винты



Рис. 12. Схема функционирования генераторной установки



При включении выключателя приборов и стартера напряжение от аккумуляторной батареи подается на обмотку возбуждения (через щетки и контактные кольца), размещенную на вращающейся части генератора – роторе. Вокруг обмотки возбуждения создается магнитное поле, которое, проходя через полюсные наконечники, пересекает фазную обмотку статора. При вращении ротора будет вращаться и магнитное поле. Так как под каждой обмоткой статора поочередно проходят полюсы различной полярности, то ЭДС, индуцированная в обмотках статора, будет переменной, одинаковой частоты, но сдвинутой по фазе на 120° .

Выпрямительным блоком переменное напряжение преобразуется в постоянное, и, когда оно станет больше напряжения аккумуляторной батареи, генератор начнет питать потребители и заряжать батарею. Обмотка возбуждения при этом будет питаться от генератора через дополнительные диоды.

Регулятор напряжения стабилизирует величину вырабатываемого генератором напряжения изменением тока возбуждения. Если напряжение возрастает или уменьшается, регулятор соответственно уменьшает или увеличивает ток возбуждения и вводит напряжение в нужные пределы.

Регулятор содержит измерительный элемент, элемент сравнения и регулирующий элемент.

К приборам освещения и сигнализации относятся две головные фары, передние и задние фонари, фонарь освещения номерного знака, фара-прожектор, фара заднего хода, плафон кабины, подкапотная лампа и лампы освещения приборов, контрольные лампы, расположенные на щитке приборов.

Передние фонари выполняют функции габаритных передних огней и передних указателей поворота, задние фонари — габаритных задних огней, задних указателей поворота и сигнала СТОП.

Звуковая сигнализация осуществляется электрическими сигналами высокого и низкого тона. Сигналы включаются выключателем, который установлен в пневматический кран. Воздух в кран поступает из пневмосистемы через кран отбора воздуха.

Сигнализация поворота и торможения. Указатели поворота включаются переключателем, установленным на рулевой колонке. При повороте ручки переключателя по часовой стрелке включаются сигнальные лампы правого поворота: в переднем фонаре, в боковом повторителе и заднем фонаре. При повороте ручки против часовой стрелки включаются сигнальные лампы левого поворота. Возвращается переключатель в исходное положение автоматически.

Транзисторный реле – прерыватель обеспечивает прерывистую световую сигнализацию. При неисправности лампы в фонарях контрольная лампа указателей поворота на панели приборов не горит. При нажатии на тормозную педаль включаются лампы стоп-сигнала задних фонарей.

Включение всех указателей поворота в мигающем режиме (аварийное состояние автомобиля) производится специальным выключателем, при этом в ручке загорается сигнальная лампа. Остальные звуковые и световые сигнализаторы включаются соответствующими датчиками или выключателями.

1.6. Трансмиссия

Трансмиссия - совокупность агрегатов, узлов и деталей, предназначенных для передачи крутящего момента двигателя ведущим колесам и изменяющих его (крутящий момент) и частоту вращения по величине и направлению.

Трансмиссия включает в себя:

- сцепление;
- коробку передач;
- раздаточную коробку;
- карданную передачу;
- главную передачу;
- дифференциалы;
- валы привода ведущих колес (полуоси).

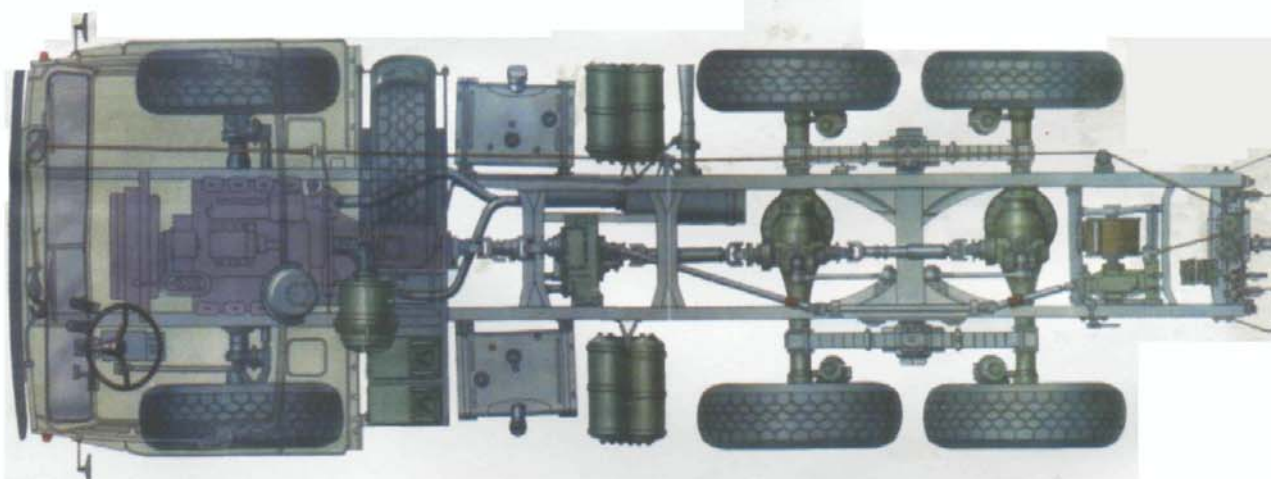


Рис. 13. Трансмиссия автомобиля КАМАЗ-4310

Сцепление обеспечивает передачу крутящего момента двигателя, временное разъединение и плавное соединение двигателя с трансмиссией.

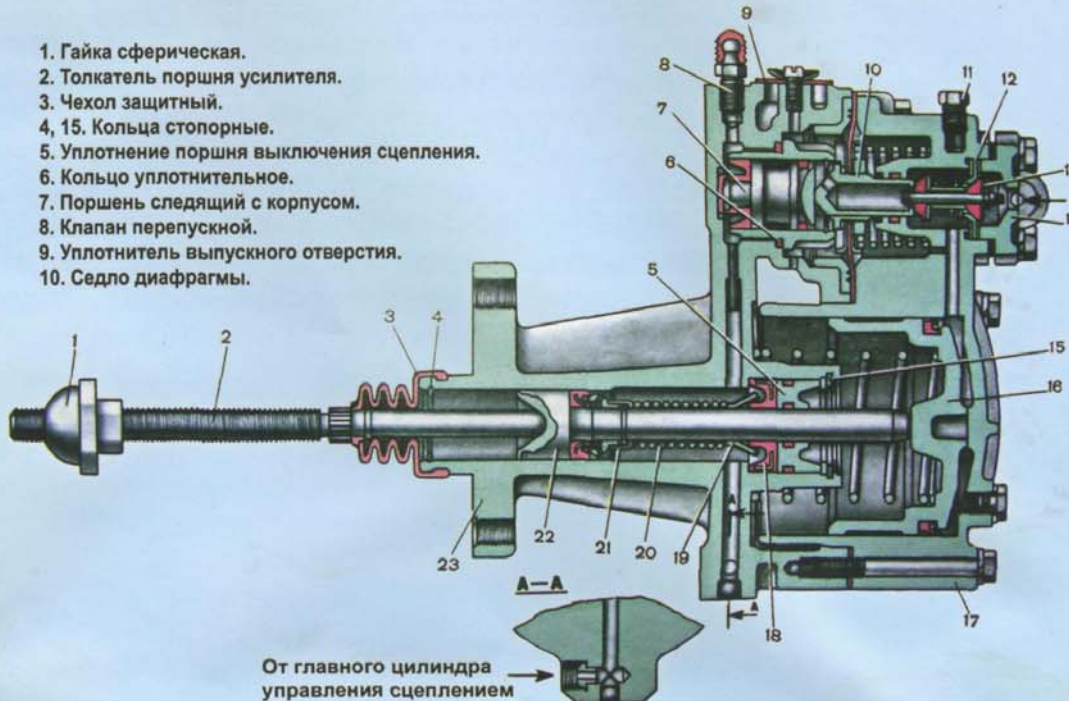
На автомобиле Камаз-4310 применяется сцепление: фрикционное, сухое, двухдисковое, привод механический с пневматическим усилителем.



СЦЕПЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

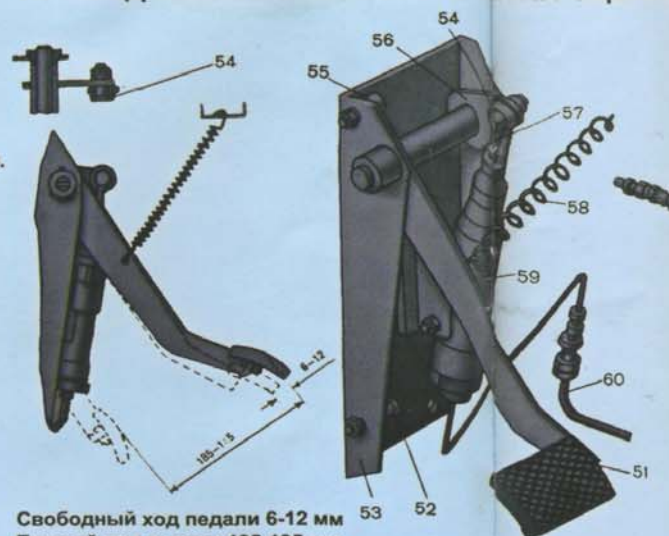
1. Гайка сферическая.
2. Толкатель поршня усилителя.
3. Чехол защитный.
- 4, 15. Кольца стопорные.
5. Уплотнение поршня выключения сцепления.
6. Кольцо уплотнительное.
7. Поршень следящий с корпусом.
8. Клапан перепускной.
9. Уплотнитель выпускного отверстия.
10. Седло диафрагмы.



11. Пробка.
12. Прокладка.
13. Клапан усилителя.
14. Крышка подвода воздуха.
16. Поршень пневматический.
17. Корпус усилителя передний.
18. Манжета.
19. Втулка распорная уплотнителя поршня.
20. Пружина распорная.
21. Втулка упорная пружины.
22. Поршень выключения сцепления.
23. Корпус усилителя задний.
24. Накладки фрикционные.
25. Вал первичный коробки передач.
26. Ступица ведомого диска.
27. Пружина демпфера.
28. Кольцо ведомого диска.
29. Диск ведомый.
30. Диск ведущий средний.
31. Механизм автоматической регулировки положения среднего ведущего диска.
32. Рычаг отжимной.
33. Диск нажимной.
34. Вилка оттяжного рычага.
35. Рычаг оттяжной.
36. Пружина упорного кольца.
37. Шланг смазки муфты

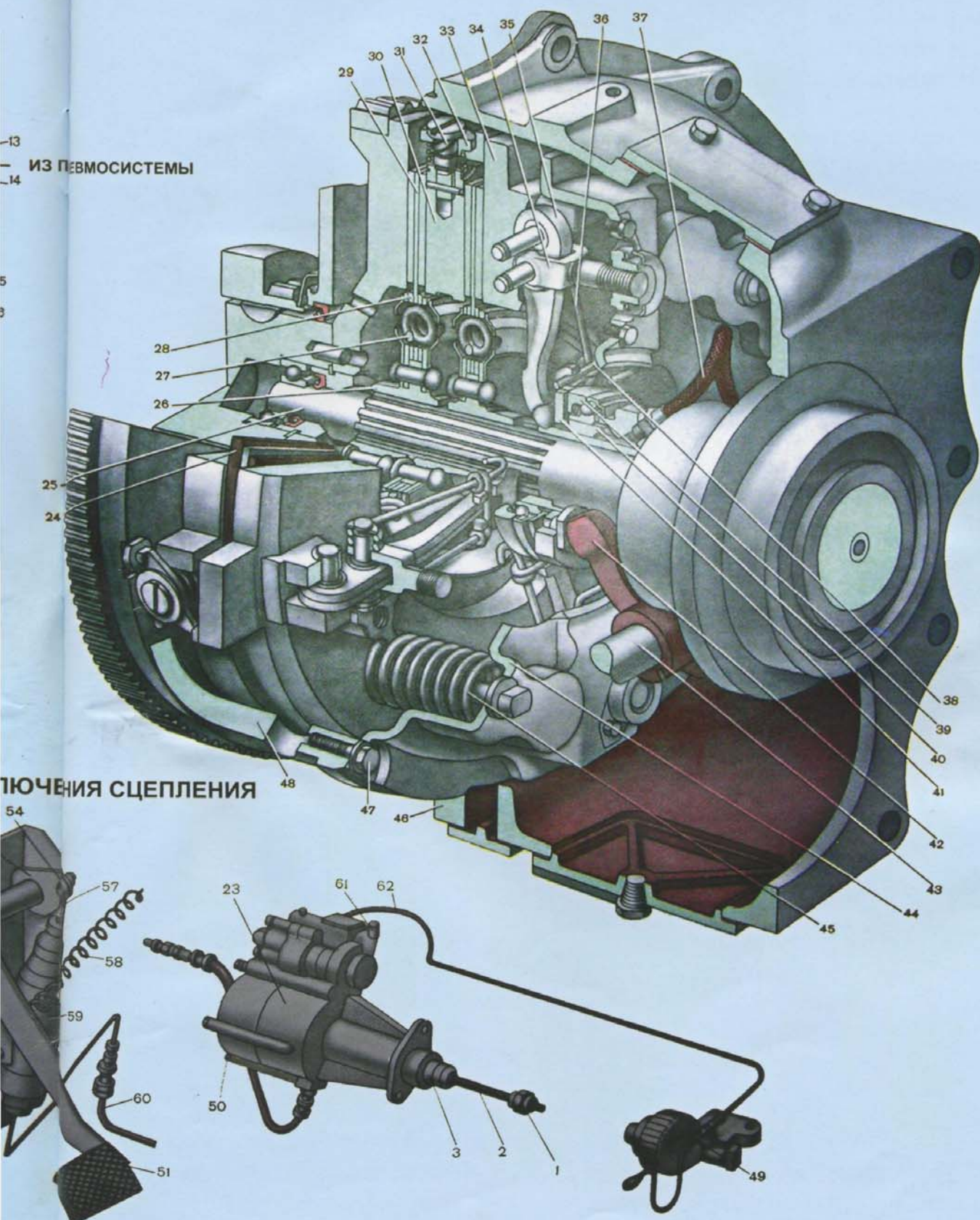
- выключения сцепления.
38. Петля пружины.
39. Подшипник муфты выключения сцепления.
40. Муфта выключения сцепления.
41. Кольцо упорное.
42. Вилка выключения сцепления.
43. Вал вилки выключения сцепления.
44. Кожух.
45. Пружина нажимная.
46. Картер.
47. Болт крепления кожуха.
48. Маховик.
49. Клапан редукционный.
50. Пробка сливного отверстия.
51. Педаль выключения сцепления.
52. Упор нижний.
53. Кронштейн.
54. Палец эксцентриковый.
55. Упор верхний.
56. Рычаг.
57. Толкатель поршня главного цилиндра.
58. Пружина оттяжная.
59. Главный цилиндр.
60. Шланг гидравлический.
61. Клапан прокачки привода сцепления.
62. Трубопровод пневматический.

ПРИВОД МЕХАНИЗМА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Свободный ход педали 6-12 мм
Полный ход педали 185-195 мм

Автомобиль-тягач КАМАЗ-4310



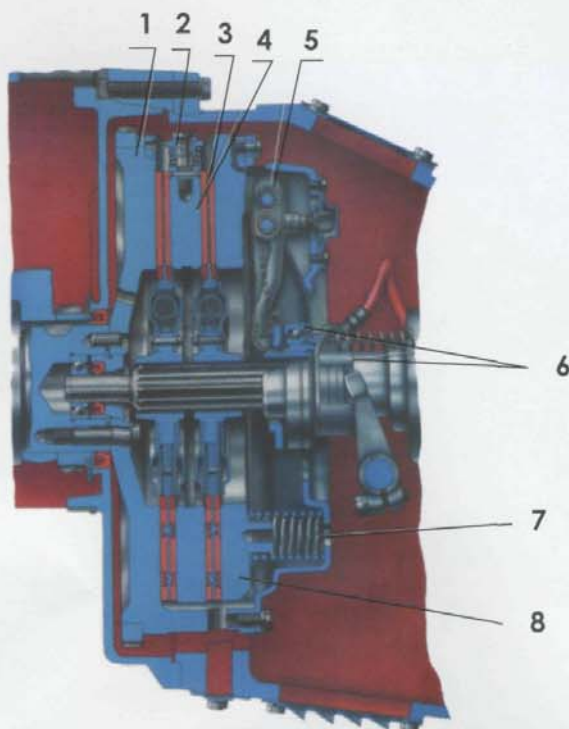


Рис. 14. Сцепление автомобиля Камаз-4310

1 – нажимной диск; 2 – механизм автоматического регулирования положения среднего ведущего диска; 3 – установочная втулка; 4 – средний ведущий диск; 5 – оттяжной рычаг; 6 – выжимной подшипник; 7 – нажимная пружина; 8 – шланг для смазывания муфты

Принцип работы сцепления заключается в следующем. При отпущенной педали сцепления все детали сцепления находятся в рабочем положении (рис. 15).

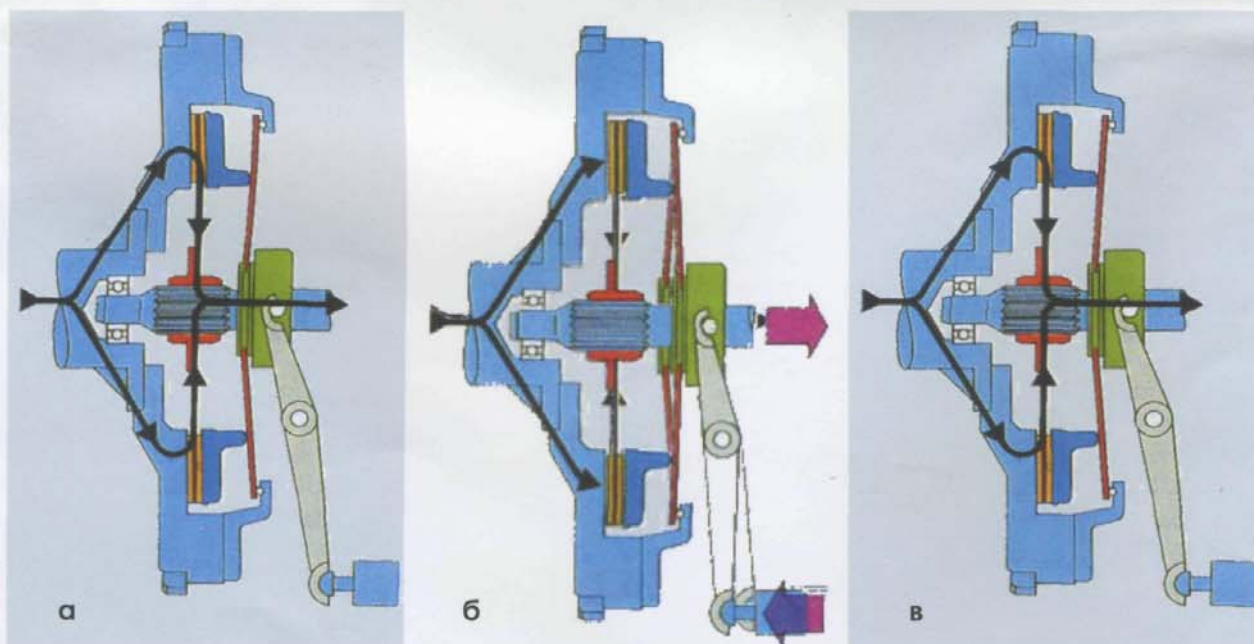


Рис. 15. Схема работы сцепления

Нажимные пружины прижимают ведущий диск к маховику двигателя и крутящий момент через ведомый диск и первичный вал коробки передач передаётся на силовую передачу (рис. 15а).

При нажатии на педаль сцепления усилие ноги водителя передаётся через валы и рычаги, которые проворачиваются, оттягивая выжимной диск от маховика, сжимая пружины и освобождая ведомый диск, при этом крутящий момент не передаётся (рис. 15б).

При отпускании педали сцепления все детали возвращаются в исходное положение, и передача крутящего момента возобновляется (рис. 15 в).

Свободный ход педали сцепления, соответствующий началу работы главного цилиндра, зависит от зазора **А** между поршнем **4** и толкателем **2** главного цилиндра.

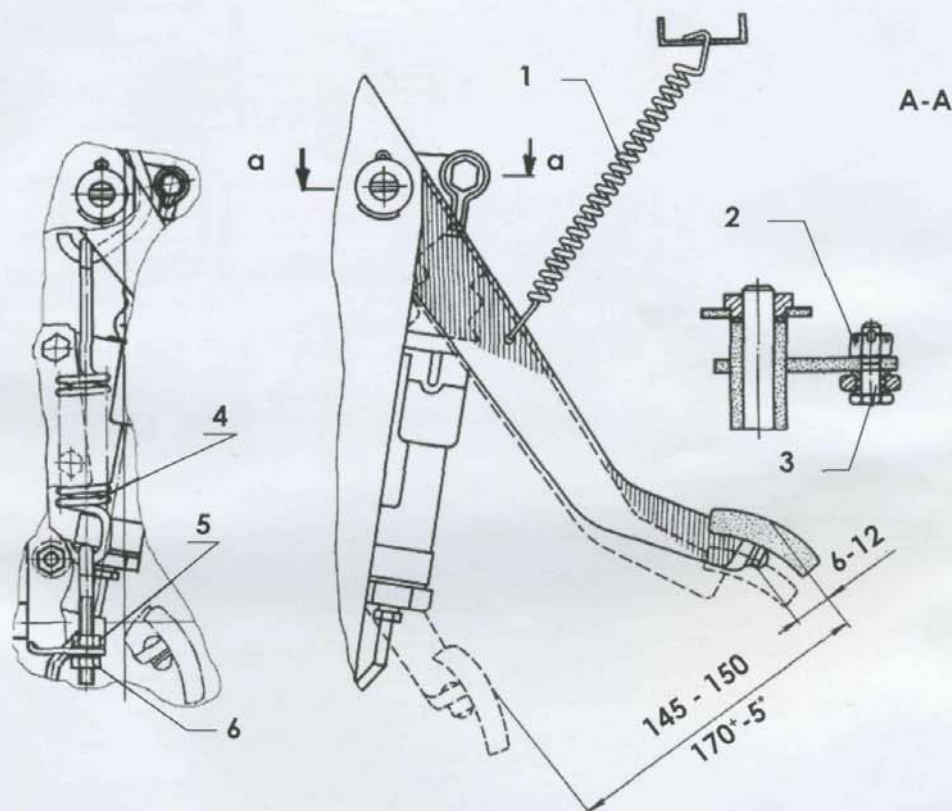


Рис. 16. Регулировка сцепления

1 – пружина педали оттяжная; 2 – гайка корончатая;
3 – палец эксцентриковый; 4 – сервопружина; 5 – контргайка; 6 – гайка

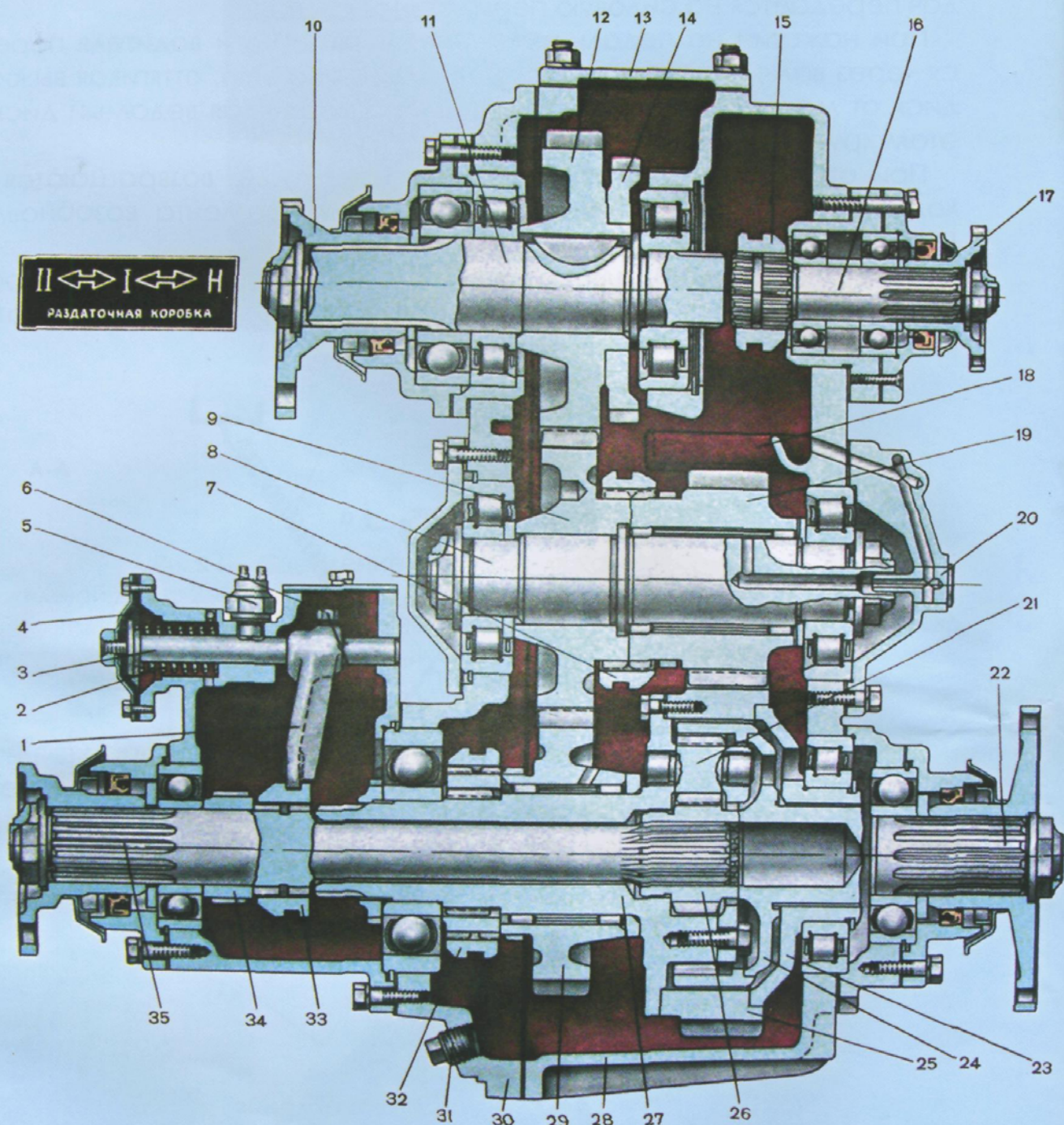
Зазор А регулируется при положении, когда оттяжная пружина 1 прижимает педаль сцепления к верхнему упору.

Для этого необходимо повернуть эксцентриковый палец 3 так, чтобы перемещение педали от верхнего упора до момента касания толкателем поршня составило 6-12 мм, затем затянуть и зашплинтовать гайку 2.

Нормальному зазору А соответствует свободный ход педали сцепления 6-12 мм.



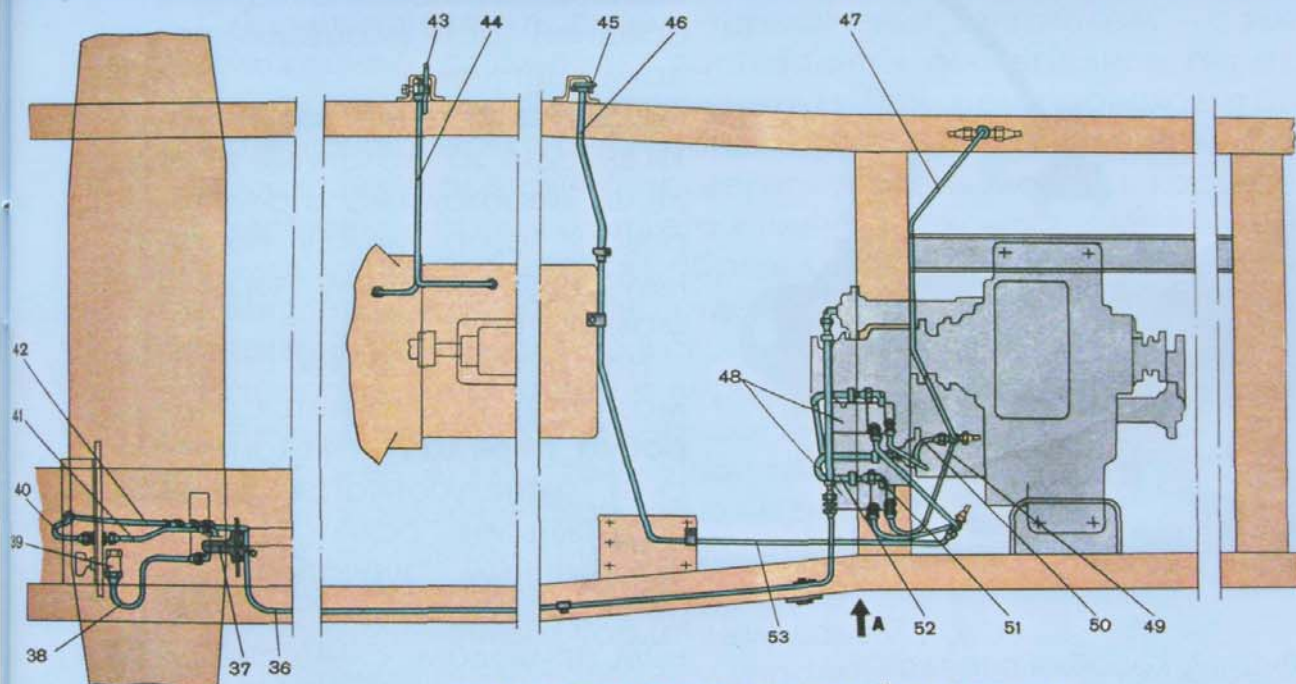
РАЗДАТОЧ АВТОМОБИЛЯ



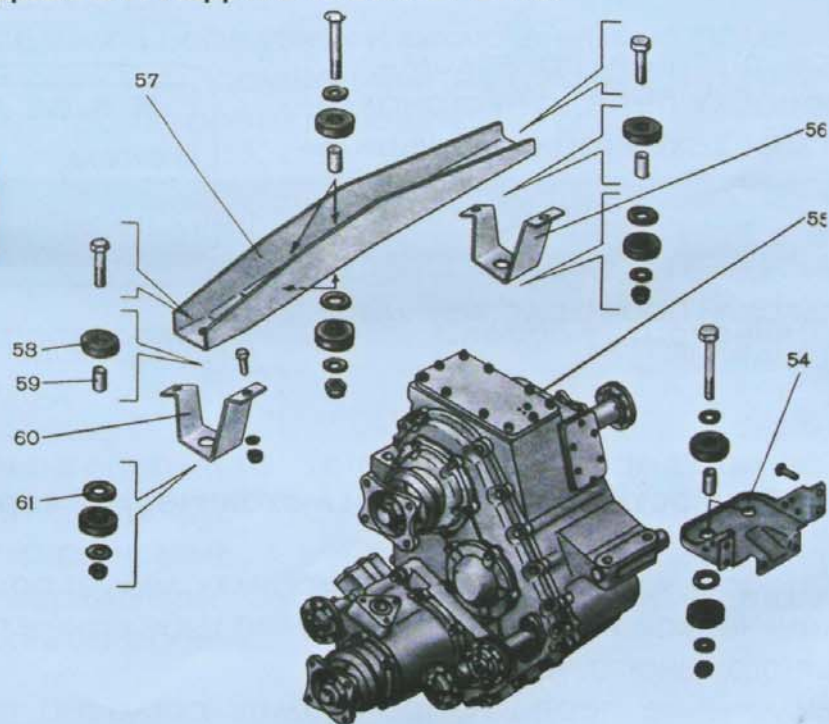
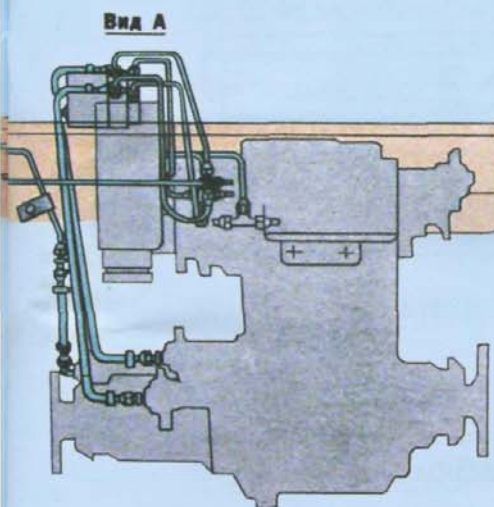
1. Вилка включения механизма блокировки.
2. Пружина.
3. Шток.
4. Диафрагма.
5. Выключатель.
6. Замок.
- 7, 32, 33. Муфты.
8. Вал промежуточный.
9. Шестерня промежуточная.
10. Фланец первичного вала.
11. Вал первичный.
12. Шестерня ведущая.
13. Крышка верхнего люка.

14. Шестерня отбора мощности.
15. Муфта включения коробки отбора мощности.
16. Вал коробки отбора мощности.
17. Фланец карданного вала привода лебедки.
18. Маслосборник.
19. Шестерня понижающей передачи.
20. Штуцер.
21. Сателлит.
22. Вал привода задних мостов.
23. Задняя обойма дифференциала.
24. Шестерня коронная.
25. Шестерня ведущая межосевого дифференциала.
26. Шестерня солнечная.

ЧНАЯ КОРОБКА ТЯГАЧА КАМАЗ-4310



ПОДВЕСКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



- 27. Передняя обойма.
- 28. Картер раздаточной коробки.
- 29. Шестерня повышающей передачи.
- 30. Крышка картера раздаточной коробки.
- 31. Пробка сливного отверстия.
- 34. Шестерня ведущая привода датчика электрического спидометра.
- 35. Вал привода переднего моста.
- 36, 40, 41. Трубки управления механизмом блокировки межосевого дифференциала.
- 37. Кран блокировки межосевого дифференциала.
- 38. Трубка крана блокировки.
- 39, 51. Угольники.

- 42, 52. Шланги соединительные.
- 43, 45. Трубки вентиляционные.
- 44, 53. Трубки сапунов.
- 46. Рукав.
- 47. Трубка управления.
- 48. Клапан электромагнитный.
- 49, 50. Трубки клапана.
- 54. Кронштейн подвески левый.
- 55. Коробка раздаточная.
- 56. Кронштейн правый задний.
- 57. Балка подвески.
- 58. Подушка.
- 59. Втулка.

- 60. Кронштейн левый задний
- 61. Шайба



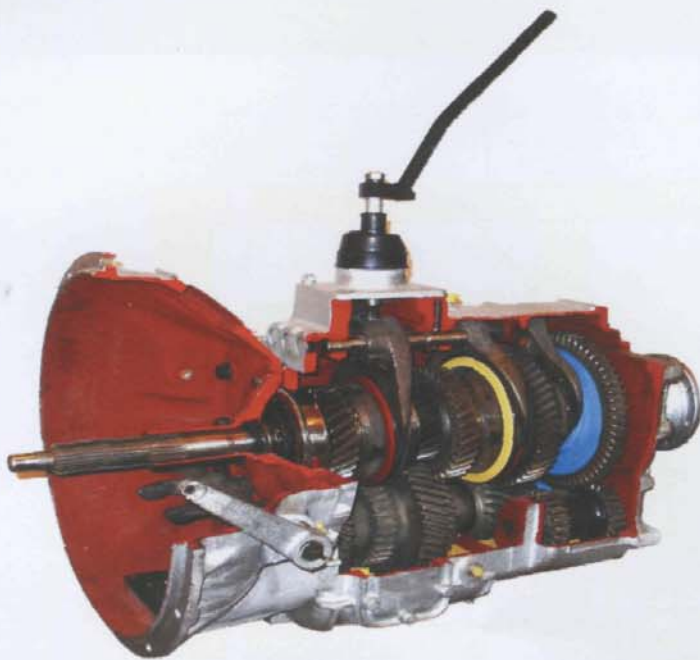


Рис. 17. Коробка передач
автомобиля Камаз-4310

непосредственным приводом.

На коробку передач устанавливается заводская табличка («шильдик») (рис. 18), на которой маркируется:

обозначение изделия «144.1700100»;
порядковый производственный
номер изделия;
дата изготовления (выпуска).

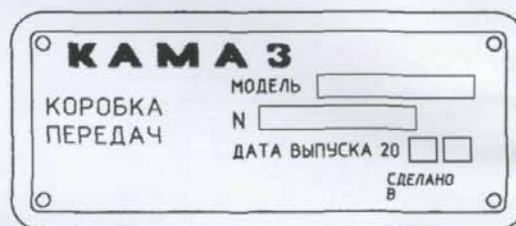


Рис. 18. Заводская табличка коробки
передач автомобиля Камаз-4310

Особенности эксплуатации механической коробки передач

В процессе эксплуатации автомобиля следует правильно пользоваться механической коробкой передач во избежание поломок и преждевременного износа.

Переключение передач производить согласно приведённым в инструкции к автомобилю значениям максимальной и минимальной скорости на каждой передаче;

Включение задней передачи при движении автомобиля вперёд, даже на небольшой скорости, категорически недопустимо.

Не следует допускать длительной езды на скорости выше 20 км/ч с выжатым сцеплением, что может привести к быстрому износу выжимного подшипника сцепления; нажимать педаль сцепления следует резко, а отпускать – плавно, но не допуская пробуксовки и не трогая акселератор, что значительно ускоряет износ.



Недопустимо на скользкой дороге двигаться с выключенным сцеплением или коробкой передач на нейтральной передаче.

Следует применять приём торможения двигателем – совместно с торможением автомобиля производится поочередное переключение передач с высшей ступени на низшую. При этом происходит более эффективная остановка автомобиля тормозом и двигателем.

Необходимо постоянно проверять уровень масла в картере МКПП и своевременно производить его замену, так как при длительной работе в КПП масло превращается в абразив за счёт повышения содержания частиц металла, неизбежно отделяющихся от шестерён в процессе их естественного износа, что в свою очередь значительно ускоряет износ.

Буксировку автомобиля с неработающим двигателем при выключенных передачах в коробке передач допускается производить на расстояние не более 20 км и только при включенном высшем диапазоне в де-мультипликаторе со скоростью не более 30 км/час.

Буксировку автомобиля на большее расстояние следует производить одним из следующих способов:

1. С отсоединенным карданным валом.
2. С установленным органом управления раздаточной коробкой автомобиля в нейтральное положение.
3. С включенной седьмой передачей и выключенным сцеплением.

Буксировка автомобиля с нарушением изложенных правил может привести к выходу из строя коробки передач.

Основные неисправности коробки передач

Причина неисправности	Способ устранения
Затрудненное переключение передач	
Неполное выключение сцепления	Устранить неисправность (табл. 3.3)
Заедание механизма переключения (вследствие загрязнения)	Очистить механизм переключения
Износ конусных поверхностей шестерен и синхронизаторов	Заменить изношенные детали
Износ валов	Заменить изношенные валы
Ослабление затяжки болтов головок или вилок механизма переключения	Затянуть болты
Повышенная вязкость масла	Заменить масло
Погнутость ползунов и вилок переключения	Заменить вышедшие из строя детали
Повышенный осевой люфт вторичного вала из-за нарушения его осевой фиксации	Восстановить осевую фиксацию вала



Передачи не включаются

Износ деталей и разрегулировка привода коробки передач	Заменить изношенные детали, отрегулировать привод
Износ или поломка пальцев синхронизаторов	Заменить изношенные (поломанные) детали
Срезание шлицев в муфтах или на валу	
Разрушение подшипников шестерен вторичного вала	Заменить изношенные (поломанные) детали
Неисправен пневматический привод	Устранить неисправность

Самопроизвольное выключение передач

Неполное включение передач из-за неисправности фиксаторов механизма выключения	Заменить изношенные детали
Износ подшипников первичного вала или переднего подшипника вторичного вала	Заменить изношенные детали
Износ вилок переключения	Заменить изношенные детали
Износ шариков фиксаторов, ослабление их пружин	Заменить изношенные детали
Ослабление крепления вилок и рычагов механизма переключения	Подтянуть крепления и застопорить

Повышенный шум при работе

Недостаточный уровень масла в картере	Довести до нормы
Несоответствие вязкости масла (жидкое)	Залить требуемое масло
Повышенный износ или поломка зубьев шестерен	Заменить шестерни
Износ подшипников шестерен и валов	Заменить подшипники
Ослабление болтов крепления картеров	Подтянуть болты крепления
Износ шлицев на шестернях и валах	Заменить шестерни или валы

Течь масла (нарушение герметичности)

Повышенный уровень масла	Довести до нормы
Износ или потеря эластичности сальников	Заменить



Ослабление затяжки болтов и гаек крепления крышек подшипников и пробок
Загрязнение сапунов
Нарушение герметичности по уплотняющим поверхностям
Трещины в картере

Подтянуть болты

Прочистить

Заменить прокладки, подтянуть крепежные детали

Заварить

Повышенный нагрев картера

Недостаточный уровень масла
Разрушение подшипников валов
Нарушение нормального зацепления шестерен
Понижение вязкости рабочей жидкости
Большой износ зубьев, шлицов и подшипников
Наличие металлических частиц в масле

Довести до нормы уровень масла

Заменить подшипники

Восстановить нормальное зацепление

Залить масло

требуемой вязкости

Заменить изношенные детали

Заменить масло

Раздаточная коробка предназначена для распределения крутящего момента между ведущими мостами автомобиля.

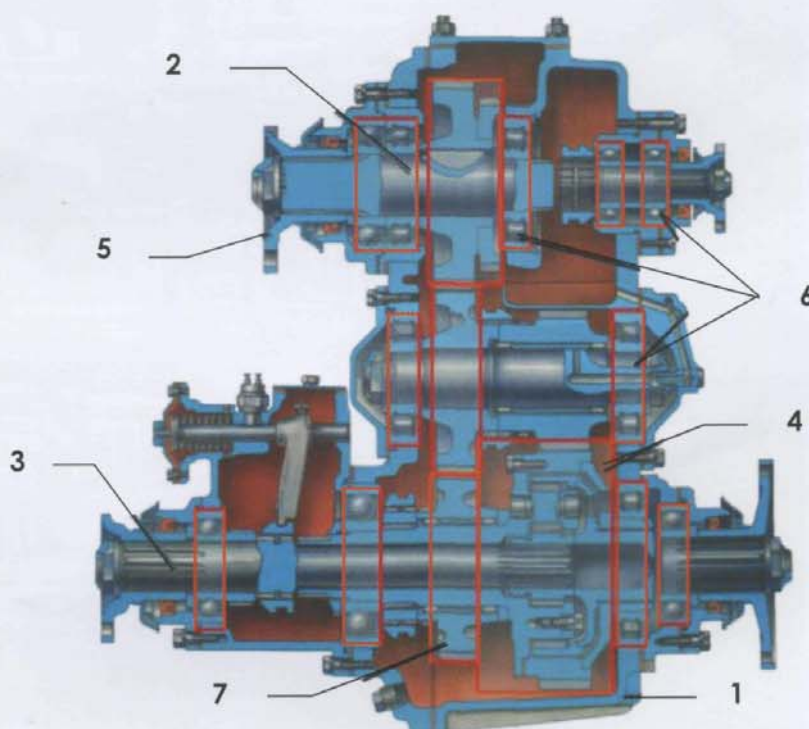


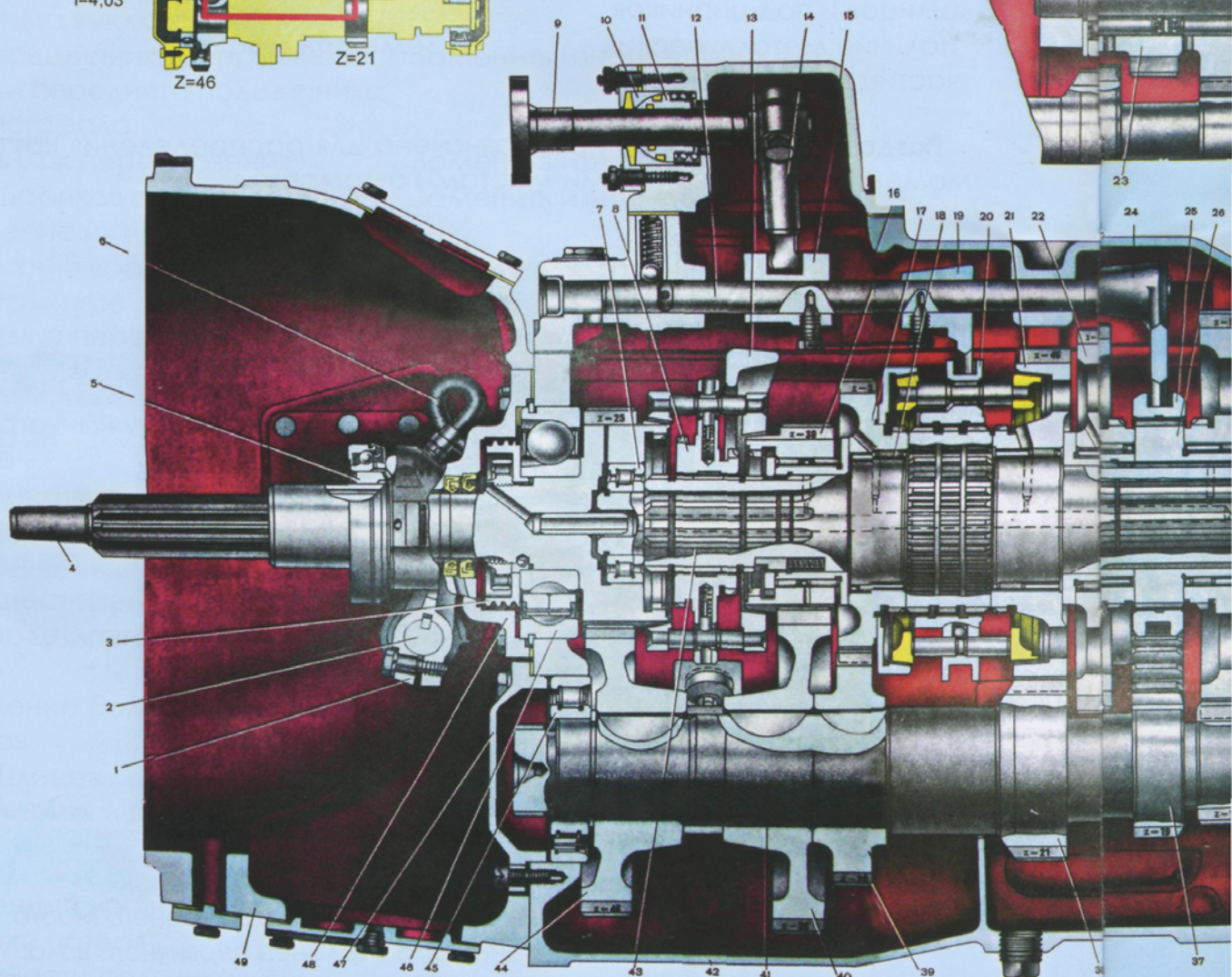
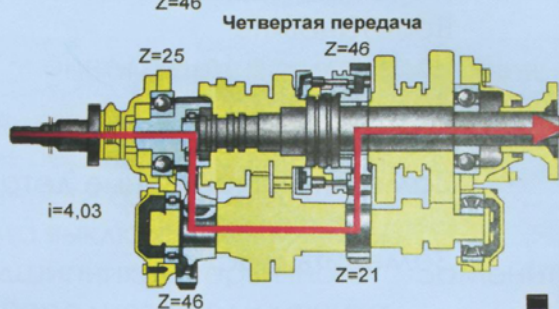
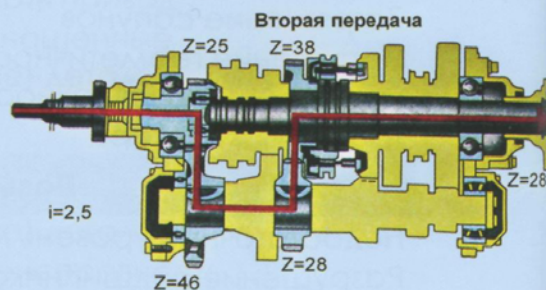
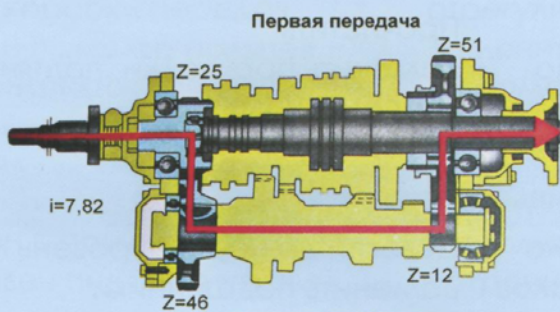
Рис. 19. Общее устройство раздаточной коробки

1 – картер; 2 – первичный вал; 3 – вал привода переднего моста;
4 – межосевой дифференциал; 5 – фланец первичного вала;
6 – подшипники шариковые и роликовые; 7 – шестерни передач



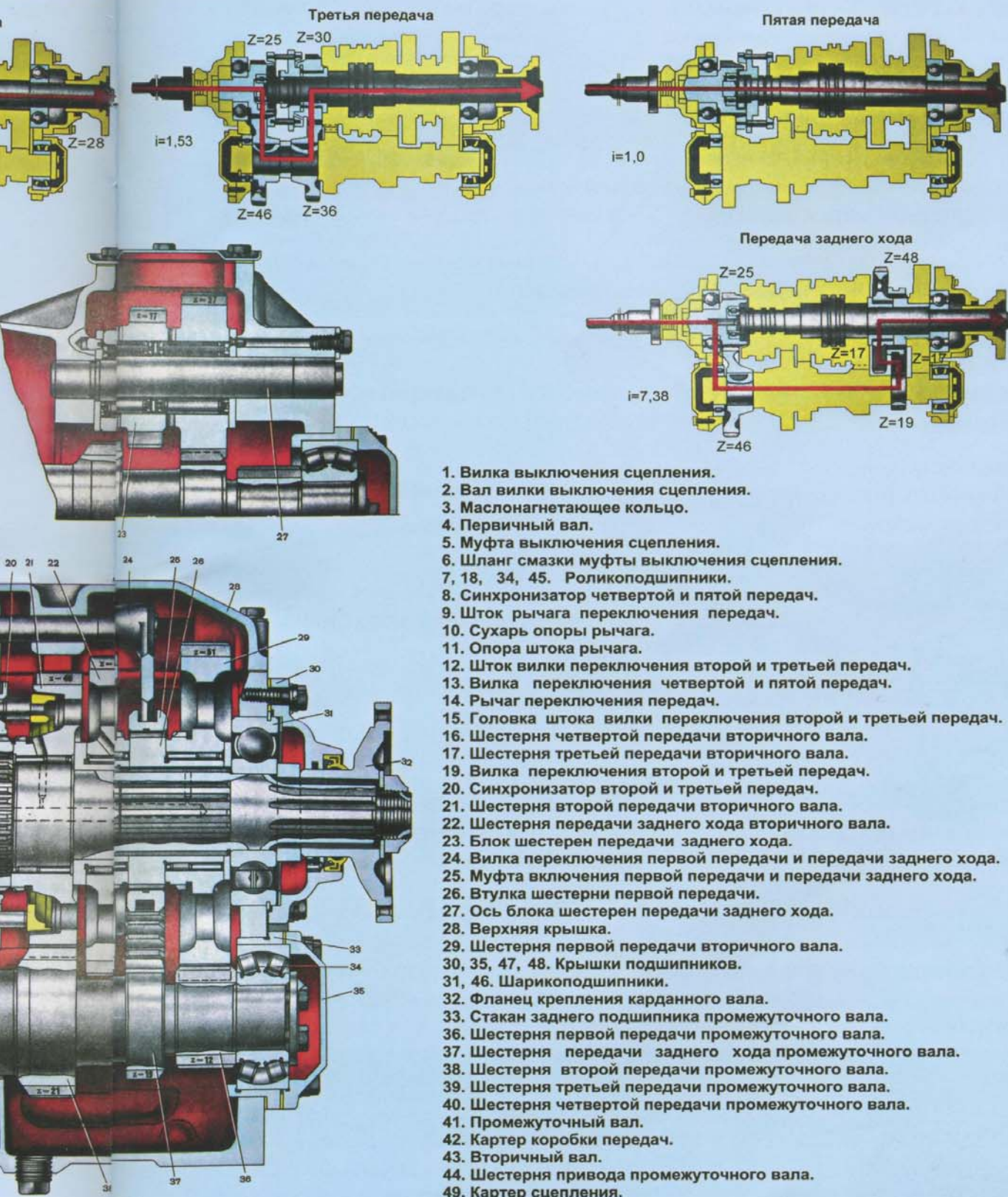
КОРОБКА АВТОМОБИЛЯ-ТЯГА

СХЕМЫ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ШЕСТЕРЕН НА РАЗ



РОБКА ПЕРЕДАЧ ЛЯ-ТЯГАЧА КАМАЗ-4310

ШЕСТЕРНИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕДАЧАХ



1. Вилка выключения сцепления.
2. Вал вилки выключения сцепления.
3. Маслонагнетающее кольцо.
4. Первичный вал.
5. Муфта выключения сцепления.
6. Шланг смазки муфты выключения сцепления.
- 7, 18, 34, 45. Роликоподшипники.
8. Синхронизатор четвертой и пятой передач.
9. Шток рычага переключения передач.
10. Сухарь опоры рычага.
11. Опора штока рычага.
12. Шток вилки переключения второй и третьей передач.
13. Вилка переключения четвертой и пятой передач.
14. Рычаг переключения передач.
15. Головка штока вилки переключения второй и третьей передач.
16. Шестерня четвертой передачи вторичного вала.
17. Шестерня третьей передачи вторичного вала.
19. Вилка переключения второй и третьей передач.
20. Синхронизатор второй и третьей передач.
21. Шестерня второй передачи вторичного вала.
22. Шестерня передачи заднего хода вторичного вала.
23. Блок шестерен передачи заднего хода.
24. Вилка переключения первой передачи и передачи заднего хода.
25. Муфта включения первой передачи и передачи заднего хода.
26. Втулка шестерни первой передачи.
27. Ось блока шестерен передачи заднего хода.
28. Верхняя крышка.
29. Шестерня первой передачи вторичного вала.
- 30, 35, 47, 48. Крышки подшипников.
- 31, 46. Шарикоподшипники.
32. Фланец крепления карданного вала.
33. Стакан заднего подшипника промежуточного вала.
36. Шестерня первой передачи промежуточного вала.
37. Шестерня передачи заднего хода промежуточного вала.
38. Шестерня второй передачи промежуточного вала.
39. Шестерня третьей передачи промежуточного вала.
40. Шестерня четвертой передачи промежуточного вала.
41. Промежуточный вал.
42. Картер коробки передач.
43. Вторичный вал.
44. Шестерня привода промежуточного вала.
49. Картер сцепления.



На автомобилях Камаз-4310 применяется механическая, двухступенчатая раздаточная коробка, с межосевым цилиндрическим, несимметричным, планетарным, блокируемым дифференциалом с постоянно включенным передним мостом.

Причина неисправности

Способ устранения

Повышенный уровень шума

Недостаточное количество масла в раздаточной коробке, износ зубчатых колес, подшипников

Долить масло.
Заменить изношенные детали

Самовыключение передач

Износ шлицев муфт переключения, зубчатого колеса низшей передачи, втулки обоймы дифференциала

Заменить изношенные детали

Износ лапок вилки и сопряженных поверхностей муфт переключения

То же

Не включаются передачи

Заедание штоков механизмов переключения

Устранить причину заедания

Повреждение мембраны

Заменить мембрану

Заедание штока крана управления

Устранить причину заедания

Утечка воздуха через места соединений крана управления

Заменить изношенные или поврежденные уплотнительные кольца

Утечка воздуха в соединениях пневмосистемы

Устранить утечку воздуха

Заклинивание штока выключателя сигнализатора включения низшей передачи

Установить регулировочную прокладку под выключатель

Не включается механизм блокировки дифференциала

Заедание штока механизма переключения

Устранить причину заедания

Повреждение мембраны

Заменить мембрану



Утечка воздуха в соединениях
трубок

Устранить утечку

Течь масла через манжеты и
разъемы крышек

Заменить изношенные
или поврежденные манжеты,
подтянуть болты крепления
крышек и заменить прокладки

Нарушение герметичности (течь масла)

Повышение давления
в картере РК

Прочистить сапун

Ослабли крепления крышек

Подтянуть крепление

Износ, трещины
в манжетах, прокладках

Заменить неисправности,
манжеты, прокладки

Карданная передача - открытая, с четырьмя валами, с шарнирами на игольчатых подшипниках (рис. 20).

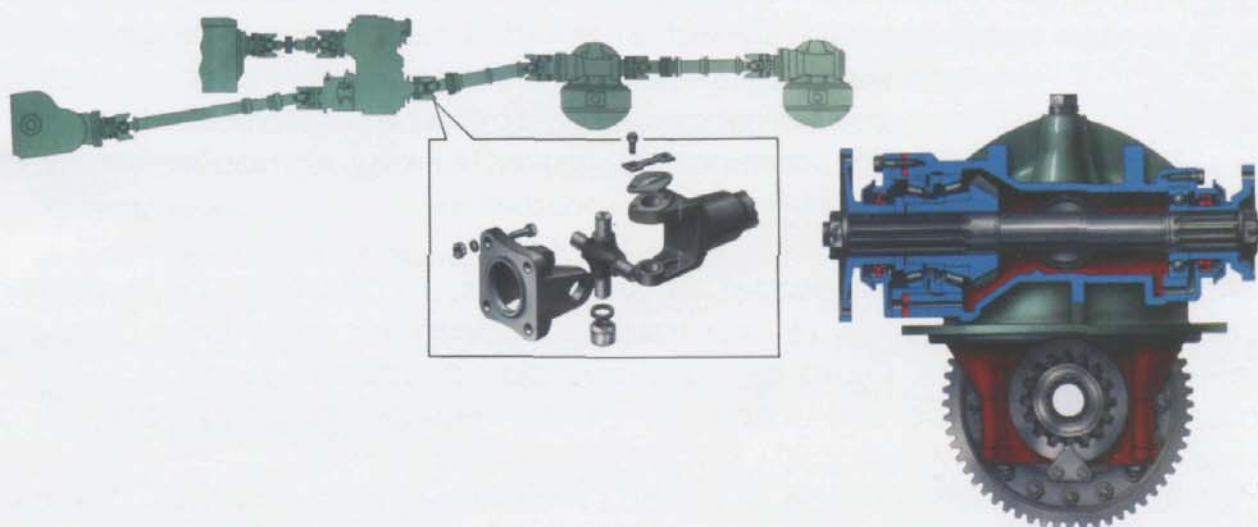


Рис. 20. Карданная передача Камаз-4310

У автомобилей Камаз-4310 и его модификаций карданная передача состоит из основного карданного вала (между коробкой передач и раздаточной коробкой), вала привода среднего моста, вала привода заднего моста и вала привода переднего моста.

Карданный вал (рис. 21) представляет собой тонкостенную трубу, на концах которой установлены карданные шарниры. На одном конце трубы приварена вилка 12, а на втором – шлицевая втулка 8, в которую вставляется скользящая вилка 3. Шлицевое соединение позволяет изменять длину вала. Смазка закладывается в это соединение, удерживается заглушкой 9 и уплотнительными кольцами 6, 7, расположенными в навинчивающейся обойме 5.

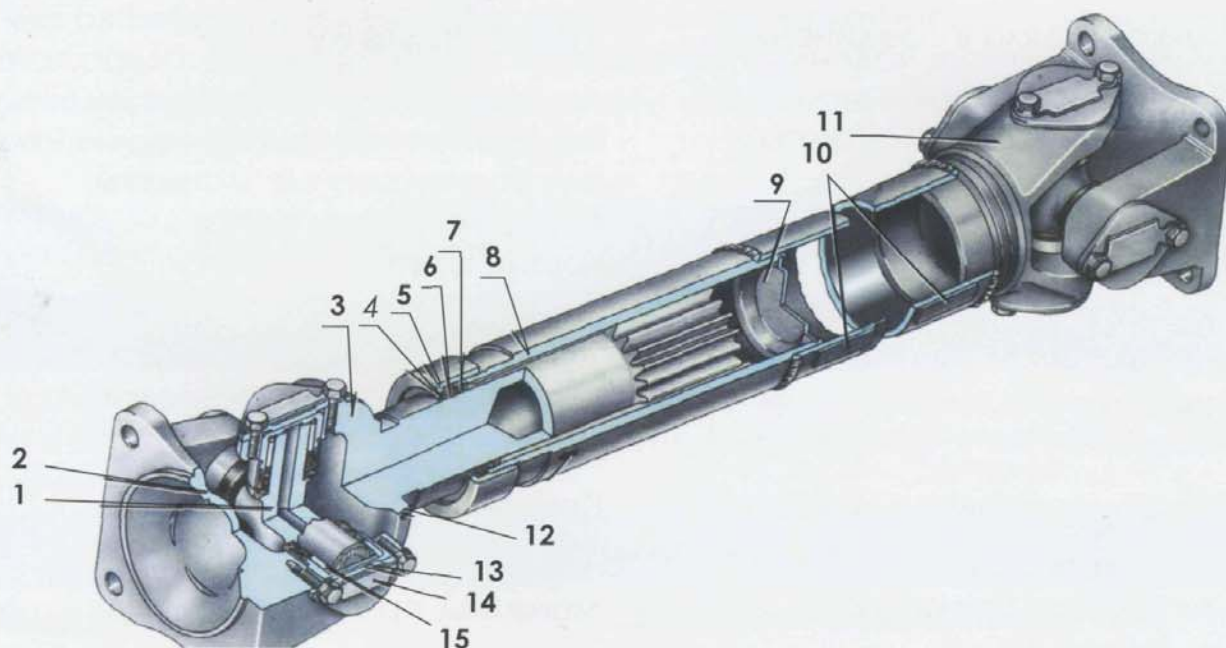


Рис. 21. Карданный вал Камаз-4310

- 1 – крестовина; 2 – вилка-фланец; 3 – скользящая вилка;
4 – стальные разрезные кольца; 5 – обойма; 6 – войлочное кольцо;
7 – резиновое кольцо; 8 – шлицевая втулка; 9 – заглушка;
10 – балансировочные пластины; 11 – труба карданного вала;
12 – вилка карданного шарнира; 13 – метки; 14 – крышка подшипника;
15 – игольчатый подшипник

Карданный шарнир состоит из двух вилок и крестовины 1, четырех игольчатых подшипников 16 со стаканами, деталей крепления и уплотнения подшипников. Одна вилка шарнира приварена к трубе или изготовлена заодно со шлицеванным наконечником, вторая изготовлена заодно с фланцем, которым вал крепится к агрегату.

Крестовина имеет четыре шипа под игольчатые подшипники, а внутри отверстия для смазки. Подшипники расположены в стаканах, которые надеваются на каждый шип крестовины. Стакан устанавливается в отверстие вилки и удерживается крышкой 14 с выступом; крышка крепится к вилке двумя винтами, которые стопорятся пластиной 15. Уплотнение игольчатых подшипников обеспечивается двумя манжетами, одна из них расположена в стакане подшипника, вторая надета на шип крестовины.

Карданные валы в сборе с шарнирами подвергаются балансировке на специальных станках. Дисбаланс устраняется приваркой балансировочных пластин 10 по концам труб.

Карданный шарнир позволяет передавать крутящий момент под углом. Однако рассматриваемый шарнир обладает той особенностью, что при равномерном вращении одной из вилок вторая вилка



вращается неравномерно, поэтому такой шарнир называется шарниром неравных угловых скоростей. Для устранения этого недостатка карданный вал имеет второй шарнир, у которого при неравномерном вращении одной из вилок вторая вилка вращается равномерно. Для передачи равномерного вращения через карданный вал должно соблюдаться следующее условие: вилка 12, приваренная к трубе, и скользящая вилка 3 должны быть в одной плоскости, при этом метки 13 на шлицевой втулке и скользящей вилке должны совпадать.

Межколесный дифференциал автомобиля Камаз-4310 - конический, симметричный, неблокируемый. Дифференциалы всех ведущих мостов – одинаковы.

Дифференциал устанавливается в картере главной передачи на двух опорах, которыми являются роликовые конические подшипники, установленные бочкообразно. Для удобства сборки посадочные места подшипников сделаны составными, верхняя часть выполняется непосредственно в картере, нижняя – в крышках подшипников, которые болтами крепятся к картеру.

Крутящий момент к дифференциалу подводится через ведомое цилиндрическое зубчатое колесо главной передачи.

Дифференциал состоит из следующих частей:

- корпуса, состоящего из 2-х чашек;

- крестовины;

- 4-х сателлитов с опорными шайбами;

- 2-х полуосевых зубчатых колес с опорными шайбами.

Главная передача преобразует крутящий момент и передает его от карданного вала через ведущую шестерню и дифференциал на полуоси под постоянным углом.

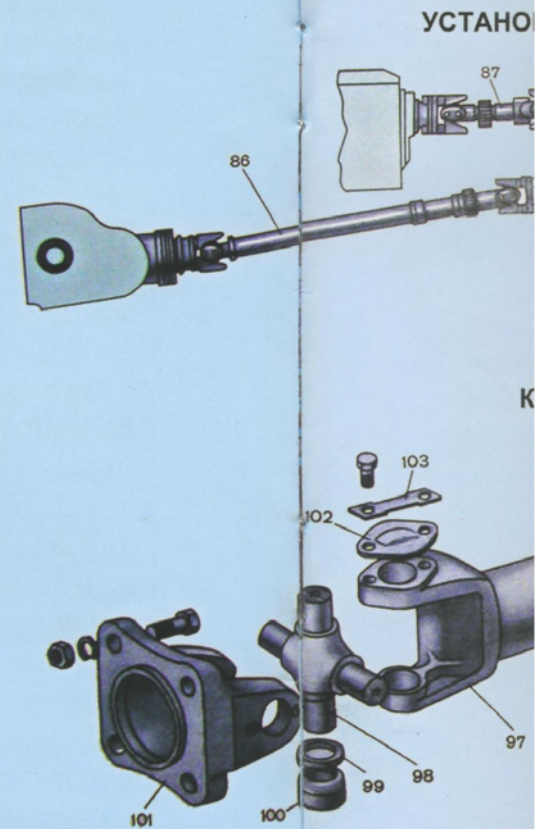
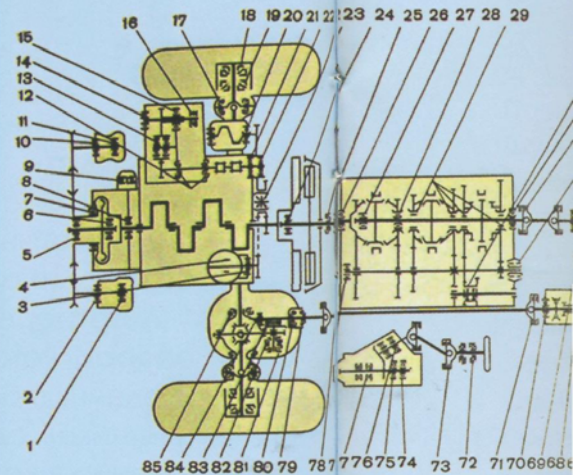
Дифференциал дает возможность вращаться ведущим колесам с различной скоростью.

Полуоси передают момент ведущим колесам автомобиля. Ходовая часть состоит из рамы, на которой установлен кузов и все механизмы автомобиля, подвески (рессоры и амортизаторы), передних и задних мостов и колес. Крутящий момент, подводимый от двигателя через трансмиссию к ведущим колесам, вызывает противодействие дороги, которое выражается силой реакции, приложенной к ведущим колесам и направленной в сторону движения автомобиля. Силы реакции передаются на ведущий мост, а от него через рессоры автомобиля и толкают ее вперед. Рама в свою очередь, передает эти силы через передние рессоры на передний мост и к передним колесам, вызывая поступательное движение автомобиля.



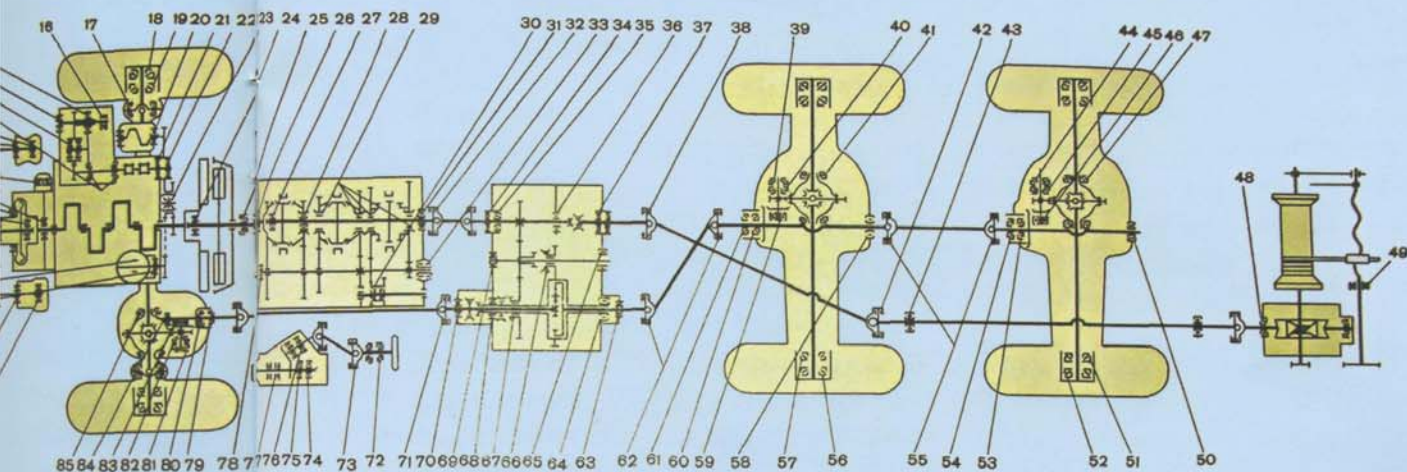
КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА АВТОМОБИЛЯ-ТЯГАЧА

№ позиции	Обозначение подшипника	Место установки
1	1180304КС9	Вал водяного насоса (задняя опора)
2	1180305С9	Вал водяного насоса (передняя опора)
3	305	Валик насоса гидроусилителя руля (задняя опора)
4	154901Е	Валик насоса гидроусилителя руля (передняя опора)
5	305	Ведомый вал гидромфты вентилятора (передняя опора)
6	204КЗ	Ведомый вал гидромфты вентилятора (задняя опора)
7	114	Вал шкива гидромфты вентилятора
8	207 К5*	Ведущий вал гидромфты вентилятора
9	8102	Фильтр центробежный масляный
10	180603КС9	Вал генератора (передняя опора)
11	Б-1180304КС9	Вал генератора
12	6-7204А	Вал кулачковый топливного насоса высокого давления
13	201	Промежуточная шестерня регулятора топливного насоса высокого давления
14	203	Державка грузов регулятора топливного насоса высокого давления (передняя опора)
15	106	Державка грузов регулятора топливного насоса высокого давления (задняя опора)
16	8103	Муфта грузов регулятора топливного насоса высокого давления
17	27709К2	Шаровая опора переднего моста
18	2007118М	Ступица передних колес
19	7218	Ступица передних колес
20	207 К5*	Коленчатый вал компрессора
21	207 К5*	Вал ведомый шестерни привода топливного насоса (передняя опора)
22	305	Вал ведомый шестерни привода топливного насоса (задняя опора)
23	97506	Ведущая шестерня привода распределительного вала
24	205К	Первичный вал коробки передач (передняя опора)
25	986714КС17	Муфта выключения сцепления
26	170412Л	Первичный вал коробки передач (задняя опора)
27	70-592708М1	Вторичный вал коробки передач (передняя опора)
28	664916Е-04	Шестерня 4-й передачи коробки передач
29	664916Д	Шестерни 1,2,3-й передач и шестерня передачи заднего хода вторичного вала коробки передач
30	64907К	Блок шестерен передачи заднего хода коробки передач
31	50412	Вторичный вал коробки передач (задняя опора)
32	804807 КЗС10	Карданный вал основной
33	53610*	Промежуточный вал коробки передач (задняя опора)
34	312	Первичный вал раздаточной коробки (передняя опора)
35	12312КМ	Первичный вал раздаточной коробки (передняя опора)
36	12410КМ	Первичный вал раздаточной коробки (задняя опора)
37	307 К5*	Вал коробки отбора мощности
38	704902К6УС10	Передний карданный вал лебедки
39	27310НУ1	Шестерня ведомая коническая среднего моста (правая опора)
40	27911А	Шестерня ведомая коническая среднего моста (правая опора)
41	7216У	Дифференциал среднего моста
42	704902К6УС10	Промежуточный карданный вал лебедки
43	180206С9	Опоры промежуточного карданного вала лебедки
44	27310НУ1	Шестерня ведомая коническая заднего моста (правая опора)
45	27911А	Шестерня ведомая коническая заднего моста (правая опора)
46	102409М	Шестерня ведомая коническая заднего моста (левая опора)
47	7216У	Дифференциал заднего моста
48	27709 К1	Редуктор лебедки
49	406	Тросоукладчик лебедки
50	12310КМ	Ведущий вал главной передачи заднего моста
51	2007118М	Ступица задних колес
52	7218	Ступица задних колес
53	6-7516М1	Ведущий вал главной передачи заднего моста (передняя опора)
54	6-7214АУ	Ведущий вал главной передачи заднего моста (передняя опора)
55	804805К1	Карданный вал заднего моста
56	7218	Ступица средних колес
57	2007118М	Ступица средних колес
58	12310КМ	Ведущий вал главной передачи среднего моста (задняя опора)
59	102409М	Шестерня ведомая коническая (левая опора)
60	6-7516М1	Ведущий вал главной передачи среднего моста (передняя опора)
61	6-7214АУ	Ведущий вал главной передачи среднего моста (передняя опора)
62	804707 КЗС 10	Карданный вал среднего моста
63	50311	Вал привода заднего моста
64	12218КМ	Дифференциал раздаточной коробки (задняя опора)
65	12409КМ	Промежуточный вал раздаточной коробки (задняя опора)
66	664913Е	Шестерня понижающей передачи раздаточной коробки
67	664916Е	Шестерня повышающей передачи раздаточной коробки
68	50413	Дифференциал раздаточной коробки (передняя опора)
69	692409К1М*	Промежуточный вал раздаточной коробки (передняя опора)
70	50310	Вал привода переднего моста
71	804805К1	Карданный вал переднего моста
72	836906С17	Вал рулевой колонки
73	704902К6УС10	Карданный вал рулевого управления
74	50110	Ведомая шестерня рулевого механизма
75	110	Ведомая шестерня рулевого механизма
76	205К	Ведущая шестерня рулевого механизма
77	819705КТ	Винт рулевого механизма
78	12213КМ	Промежуточный вал коробки передач (передняя опора)
79	6-7214 АУ	Ведущий вал главной передачи переднего моста (задняя опора)
80	6-7516М1	Ведущий вал главной передачи переднего моста (задняя опора)
81	27310НУ1	Ведомая коническая шестерня переднего моста (левая опора)
82	27911А	Ведомая коническая шестерня переднего моста (левая опора)
83	102409М	Ведомая коническая шестерня переднего моста (правая опора)
84	20-102605	Ведущий вал главной передачи переднего моста (передняя опора)
85	7216У	Дифференциал переднего моста

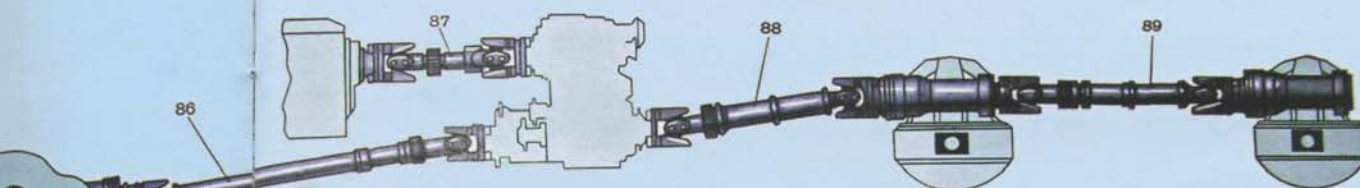


* Разрешается взамен подшипников 207К5, 53610, 819705К1, 692409К1М, 307К5 применение подшипников 207, 3610, 819705К2, 692409КМ, 307 соответственно

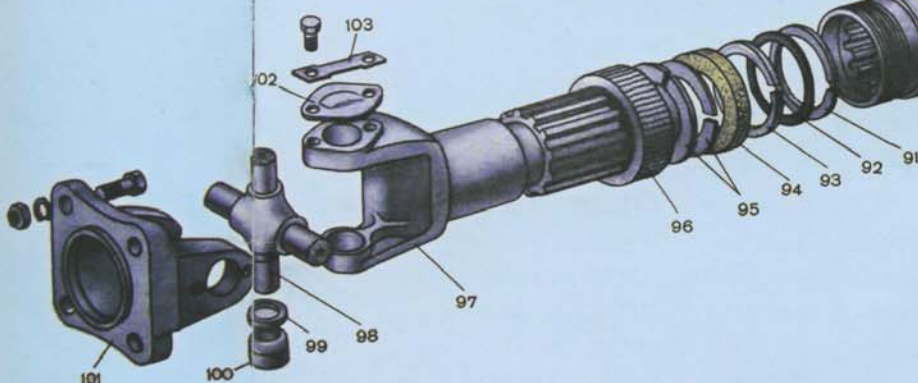
ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА ТРАНСМИССИИ БЕЛАЗ-ТЯГАЧА КАМАЗ-4310



УСТАНОВКА КАРДАННЫХ ВАЛОВ



КАРДАНЫЙ ВАЛ



- 86. Вал привода переднего моста.
- 87. Основной вал.
- 88. Вал привода среднего моста.
- 89. Вал привода заднего моста.
- 90. Вал карданный.
- 91, 93, 95. Шайбы разрезные.
- 92. Кольцо уплотнительное.
- 94. Кольцо войлочное.
- 96. Гайка.
- 97. Вилка скользящая.
- 98. Крестовина.
- 99. Уплотнение торцовое.
- 100. Подшипник игольчатый.
- 101. Фланец-вилка.
- 102. Пластина опорная.
- 103. Пластина замочная.

3610, 819705K2, 692409KM, 307 соотвественно





Основные неисправности главных передач и дифференциалов

Неисправность	Внешнее проявление (признак)	Вероятная причина неисправности	Способ устранения
Течь смазочного масла.	На картере моста видны подтеки масла, под стоящим автомобилем образуются масляные пятна.	Износ сальников, уплотнительных прокладок.	Заменить
		Ослабление крышек, пробок.	Подтянуть
		Трещины картера, крышек.	Отремонтировать или заменить.
Перегрев главной передачи.	Рука не выдерживает нагрева картера.	Засорение вентиляционной трубки.	Очистить, промыть.
		Излишнее или недостаточное количество масла в картере.	Довести уровень масла до нормы.
Непрерывный повышенный шум.	При движении на любых режимах от главной передачи исходит повышенный шум (вой).	Чрезмерно затянуты подшипники.	Отрегулировать.
		1. Мал уровень масла в картере.	Довести до нормы.
		2. Неправильное зацепление зубчатых колес конической передачи.	Отрегулировать по пятну контакта и боковому зазору.
		3. Повреждены или изношены подшипники или зубья зубчатых колес.	Отрегулировать подшипники и зацепление зубчатых колес и боковой зазор. Неисправные детали заменить.



Повышенный шум при разгоне.	При повышении скорости от 30 до 60 км/ч из главной передачи исходит повышенный шум.	Пятно контакта конических зубчатых колес смещено в сторону широкой части зуба ведомого колеса.	Отрегулировать зацепление по пятну контакта.
Повышенный шум при снижении скорости.	При торможении двигателем или движении накатом из главной передачи исходит усиливающий шум.	Пятно контакта конических зубчатых колес смещено в сторону узкой части зуба ведомого колеса.	Отрегулировать зацепление по пятну контакта.
Постоянно слышимый прерывистый шум зубчатых колес.	От главной передачи исходит посторонний шум (вой) переменной силы и тока.	1. Биение конических зубчатых колес или цилиндрических зубчатых колес. 2. Износ подшипников дифференциала.	Заменить неисправную пару колес. Заменить подшипники.
Повышенный шум при движении на повороте.	При повороте из главной передачи исходит усиленный шум, исчезающий на прямом участке дороги.	Изношены или повреждены детали дифференциала.	Заменить неисправные детали или дифференциал в сборе.
Повышенный износ подшипников.	При эксплуатации периодически выходят из строя подшипники.	1. Неправильная регулировка подшипников. 2. Ослабла затяжка гаек фланцев карданных валов. 3. Ослабла затяжка гайки дистанционной втулки ведущего вала переднего моста. 4. Ослабла затяжка гайки подшипников ведущего вала.	Отрегулировать установленным порядком. Затянуть и периодически проверять затяжку. Затянуть и законтрить. Подтянуть и законтрить.



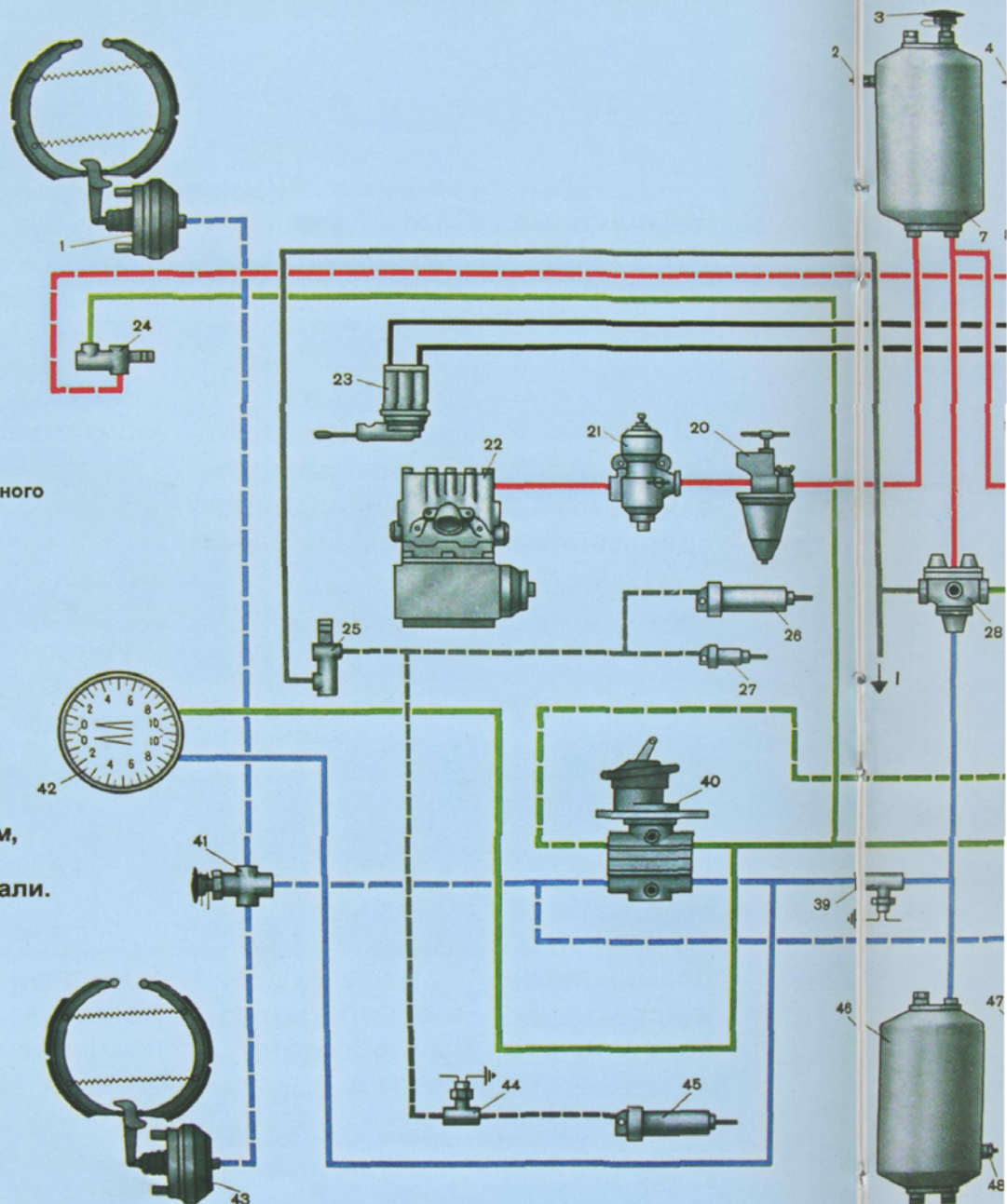
СХЕМА ПНЕВМОПР АВТОМОБИЛЯ-ТЯГ

МАГИСТРАЛИ

- Питающая
- == Питающая прицеп
- Запасного и стояночного тормозов
- Передних тормозов
- Задних тормозов
- Тормозов прицепа
- Вспомогательного тормоза

Сплошными линиями показаны магистрали, наполненные воздухом, штриховыми - управляющие магистрали.

- I. В систему централизованной накачки шин.
- II. К питающей магистрали.
- III. К соединительной магистрали.
- IV. К тормозной магистрали.

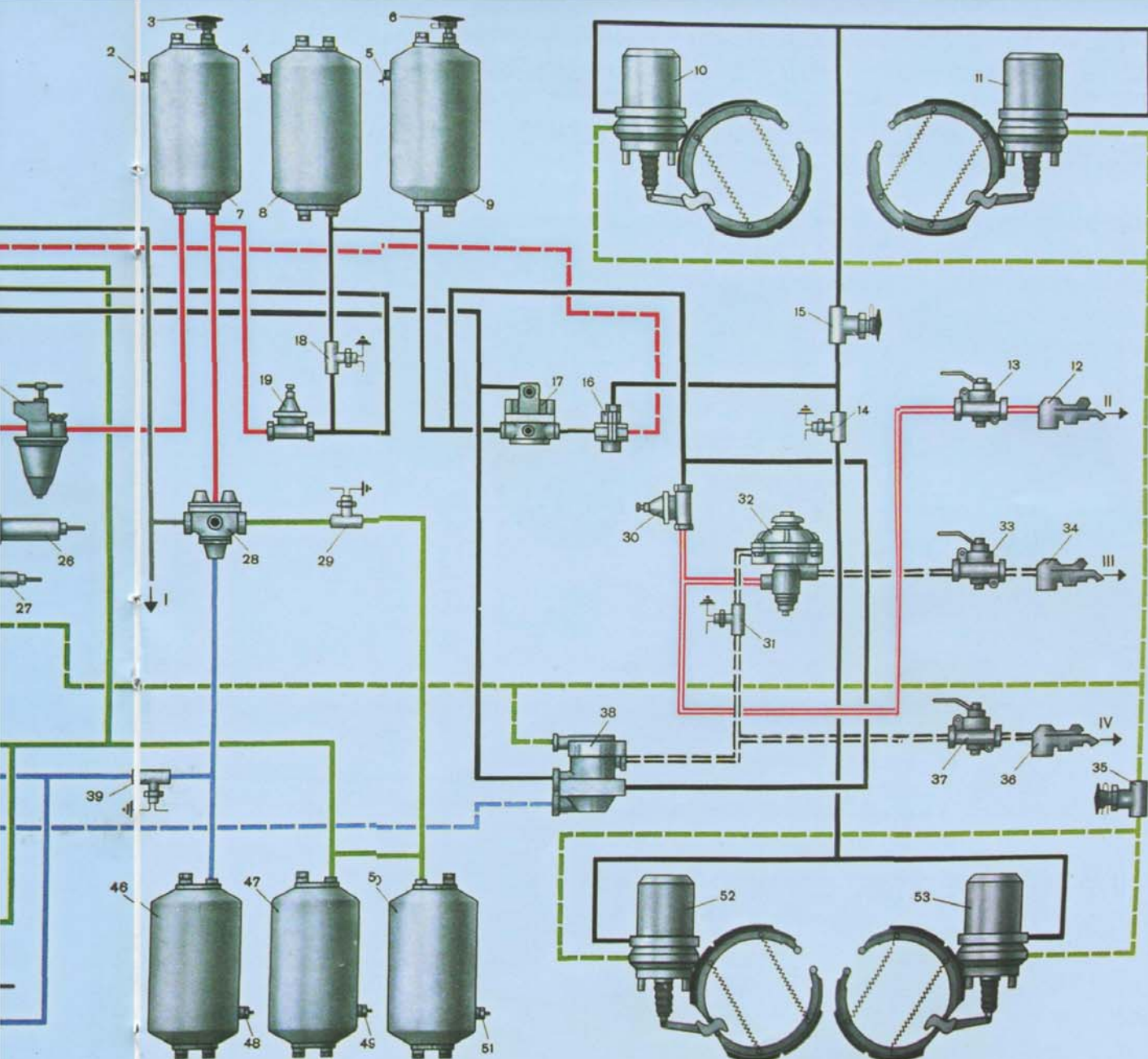


- 1, 43. Тормозные камеры.
- 2, 4, 5, 48, 49, 51. Клапаны слива конденсата.
- 3, 6, 15, 35, 41. Клапаны контрольных выводов.
- 7. Ресивер конденсационный.
- 8, 9. Ресиверы контуров стояночного тормоза и тормозов прицепа.
- 10, 11, 52, 53. Тормозные камеры с пружинными энергоаккумуляторами.
- 12, 36. Головки соединительные типа "Паям".
- 13, 33, 37. Краны разобщительные.

- 14. Датчик включения стояночного тормоза.
- 16. Клапан двухмагистральный перепускной.
- 17. Клапан ускорительный.
- 18, 29, 39. Датчики падения давления в контуре.
- 19, 30. Клапаны одинарные защитные.
- 20. Предохранитель от замерзания (влагомаслоотделитель).
- 21. Регулятор давления.
- 22. Компрессор.
- 23. Кран управления стояночным и

- запасным
- 24. Кран ав
- 25. Кран уп
- тормозом.
- 26, 45. Цил
- механизма
- 27. Цилинд
- рычага ост
- 28. Клапан
- 31. Датчик
- 32. Клапан
- с однопро

ВМОПРИВОДА ТОРМОЗОВ ЛЯ-ТЯГАЧА КАМАЗ-4310



- о тормоза. запасным тормозами.
24. Кран аварийного растормаживания.
25. Кран управления вспомогательным тормозом.
- 26, 45. Цилиндры пневматического привода механизма вспомогательного тормоза.
27. Цилиндр пневматический привода рычага остановки двигателя.
28. Клапан тройной защитный.
31. Датчик включения сигнала торможения.
32. Клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом.

34. Головка соединительная типа "А".
38. Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом.
40. Кран двухсекционный тормозной.
42. Манометр двухстрелочный.
44. Датчик включения электромагнитного клапана прицепа.
46. Резервуар контура рабочего тормоза колес переднего моста.
- 47, 50. Резервуары контуров рабочего тормоза колес задней тележки и аварийного растормаживания.



1.7. Ходовая часть

Ходовая часть автомобиля Камаз-4310 служит для обеспечения непосредственного взаимодействия с дорожной или грунтовой поверхностью.

Ходовая часть Камаз-4310 состоит из рамы, подвески, балки мостов и колесного движителя (рис. 22).

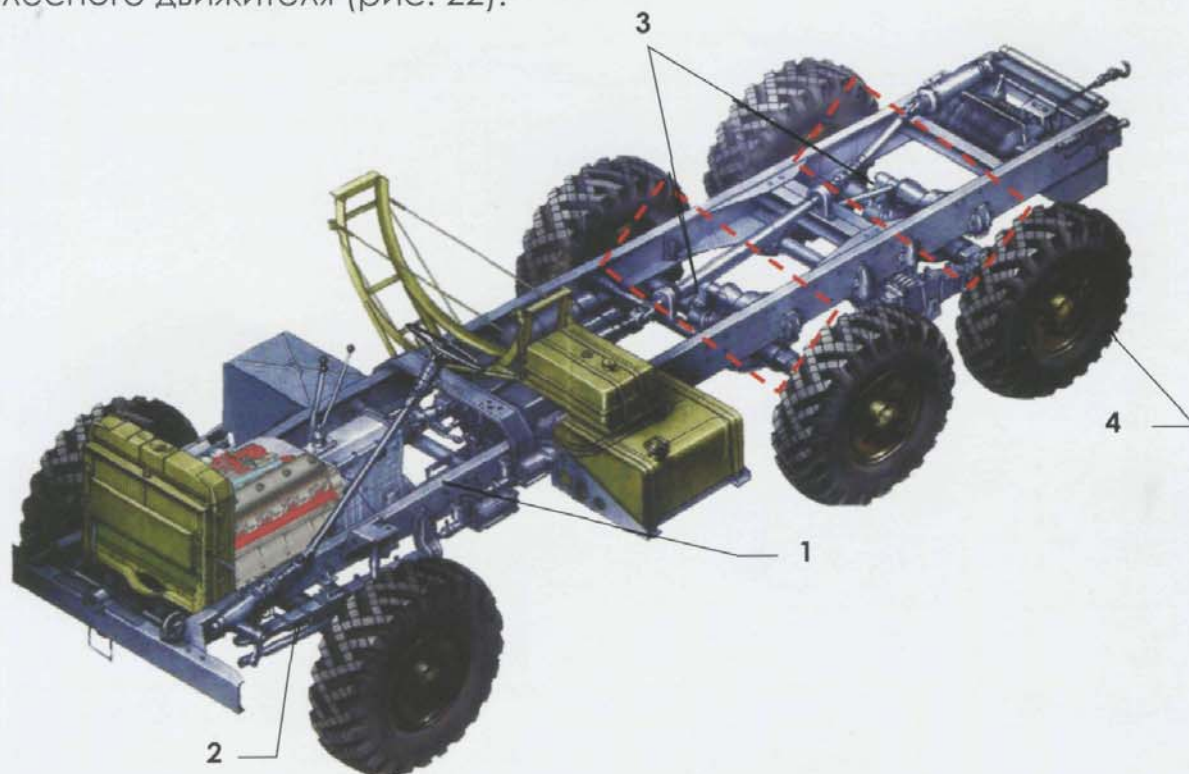


Рис. 22. Ходовая часть автомобиля
1 – рама; 2 – подвеска; 3 – балка мостов; 4 – колесный движитель.

Рама (рис. 23) является остовом автомобиля.

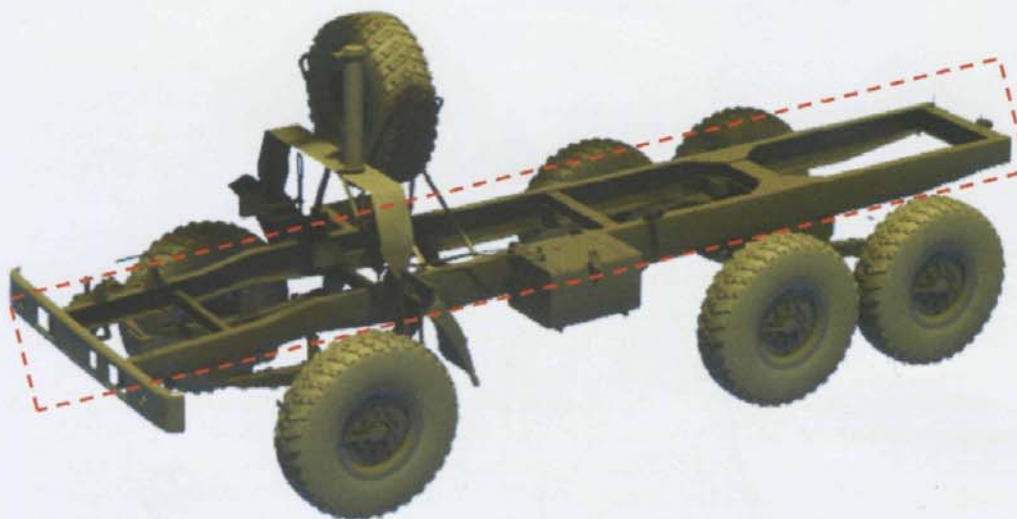


Рис. 23. Рама автомобиля Камаз-4310



Рама предназначена для установки и крепления двигателя, агрегатов трансмиссии, ходовой части, дополнительного и специального оборудования, механизмов органов управления, а также кабины и кузова.

Рама автомобиля Камаз-4310 клепаная, состоит из двух штампованных лонжеронов переменного сечения, соединенных между собой поперечинами и передним буфером.

Уход за рамой Камаз-4310 заключается в наблюдении за состоянием болтовых и заклепочных соединений.

Основными неисправностями рамы являются ослабление заклепок, появление в раме трещин и изломов. Ослабленные заклепки обнаруживаются по дребезжащему звуку, который они издают при постукивании молотком. Трещины и изломы определяются внешним осмотром. Ослабевшие заклепки следует заменить новыми или вместо них поставить болты с пружинными шайбами.

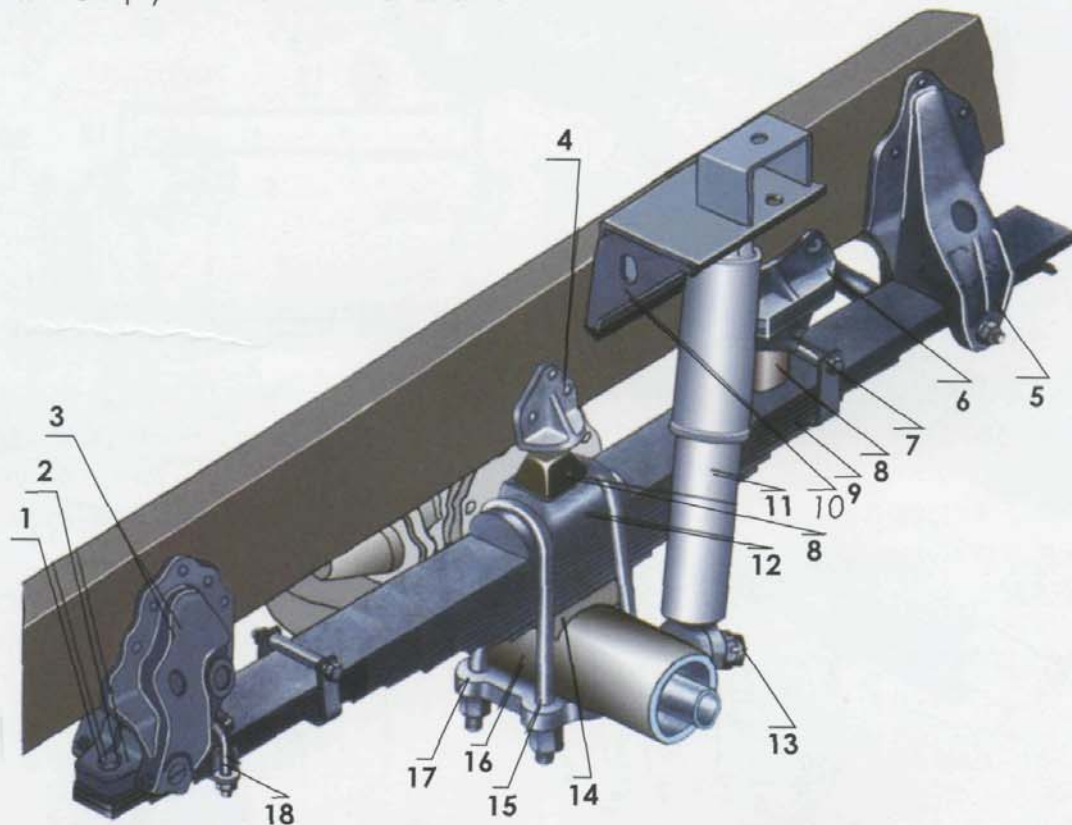


Рис. 24. Передняя подвеска автомобиля Камаз-4310

1 – болт ушка передней рессоры; 2 – ушко передней рессоры; 3 – левый передний кронштейн; 4 – кронштейн буфера; 5 – задний кронштейн передней рессоры; 6 – кронштейн дополнительного буфера; 7 – обойма дополнительного буфера; 8 – буфер; 9 – передняя рессора; 10 – верхний кронштейн амортизатора; 11 – гидравлический амортизатор; 12 – накладка передней рессоры; 13 – нижний кронштейн амортизатора; 14 – подушка передней рессоры; 15 – стремянка рессоры; 16 – передний мост; 17 – хомут крепления; 18 – стремянка ушка рессоры

Вследствие высокой прочности и жесткости рама особого технического обслуживания не требует. Необходимо ежедневно очищать ее от грязи и

пыли (снега), производить мойку. Необходимо следить за состоянием окраски рамы и своевременно подкрашивать места, где окраска нарушена.

Передняя подвеска автомобиля КамАЗ-4310 (рис. 24) состоит из двух пятнадцатилистовых рессор, двух телескопических амортизаторов, четырех резиновых буферов и деталей крепления.

Стальные листы рессор имеют прямоугольное сечение, одинаковую ширину и различную длину. Верхний лист рессоры называется коренным, он воспринимает большую часть нагрузки.

Характеристика передней подвески: зависимая; рессорная; с двумя гидравлическими амортизаторами.

Задняя подвеска автомобилей КамАЗ-4310 (рис. 25) балансирного типа, состоит из двух полуэллиптических рессор 6, двух кронштейнов задней подвески 12, прикрепленных к вертикальным стенкам лонжеронов, двух башмаков 7, двух кронштейнов 2 оси балансира, оси 4 балансира и шести реактивных штанг 5, 18.

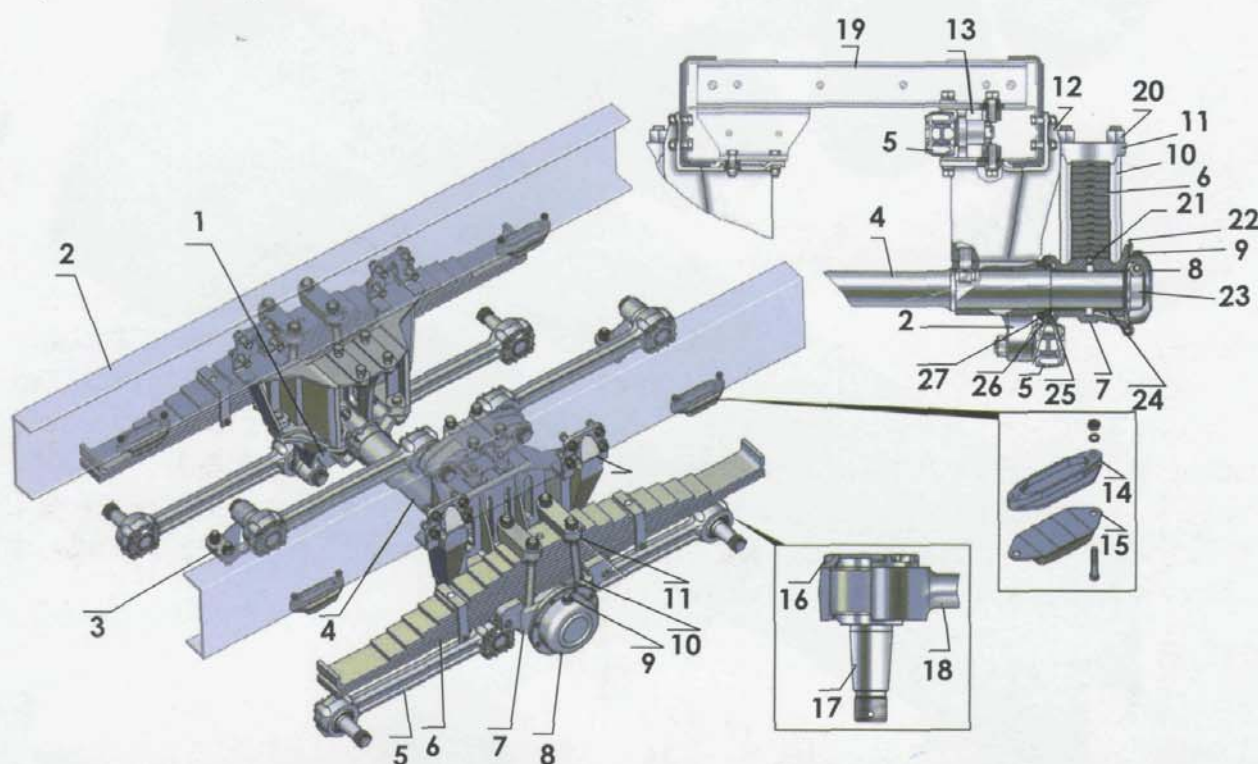


Рис. 25. Задняя подвеска автомобиля КамАЗ-4310

- 1 – лонжерон рамы; 2 – кронштейн оси балансира; 3 – верхний рычаг;
4 – ось балансира; 5, 18 – реактивная штанга; 6 – рессора; 7 – башмак;
8 – крышка башмака; 9 – пробка; 10 – стремянка рессоры; 11 – накладка рессоры; 12 – кронштейн задней подвески; 13 – кронштейн верхней реактивной штанги; 14 – прокладка буфера; 15 – буфер; 16 – крышка реактивной штанги; 17 – шарнир реактивной штанги; 19 – поперечина рамы; 20 – гайка стремянки; 21 – фиксатор; 22 – прокладка; 23 – гайка ступицы; 24 – втулка ступицы; 25 – кольцо упорное ступицы; 26, 27 – манжеты; 28 – чашка защитная

Мосты служат для связи трансмиссии с ходовой частью и колес автомобиля с рамой через подвеску.

Передний управляемый мост состоит из: картера, главной передачи, дифференциала, полуосей (рис. 26).

Учитывая, что крутящий момент от дифференциала к ступицам колес должен передаваться под изменяющимся углом, каждая из полуосей расчленена. Между двумя частями полуоси установлен шарнир равных угловых скоростей.

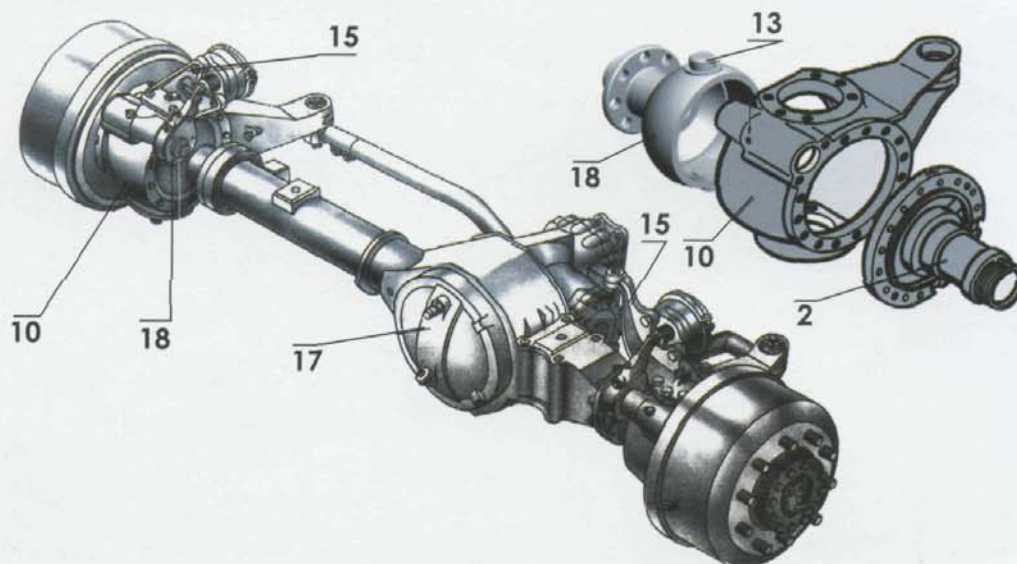


Рис. 26. Передний мост автомобиля Камаз-4310

Передние колеса автомобиля являются управляемыми, поэтому передний мост конструктивно выполнен так, что колеса устанавливаются по-особому. Фланец крепления шаровой опоры выполнен так, что крепление шаровой опоры и установки на нее поворотного кулака цапфы, а следовательно и колесо, получает развал (наклон верхней части колеса наружу).

Колеса с шинами непосредственно осуществляют связь автомобиля с опорной поверхностью (дорогой).

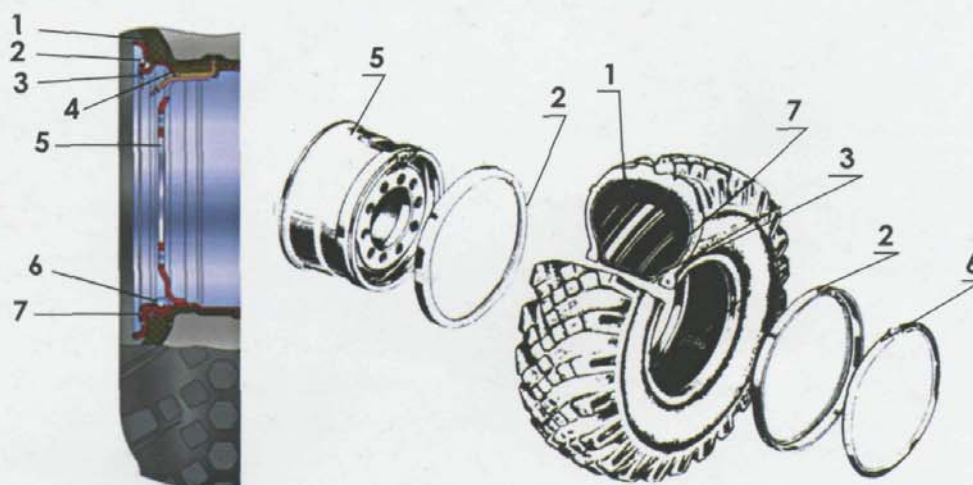


Рис. 27. Колесо с разъемным ободом с шиной в сборе:

1 – камера; 2 – бортовое кольцо; 3 – ободная лента; 4 – балансировочный груз;
5 – обод колеса; 6 – замочное кольцо; 7 – покрывка

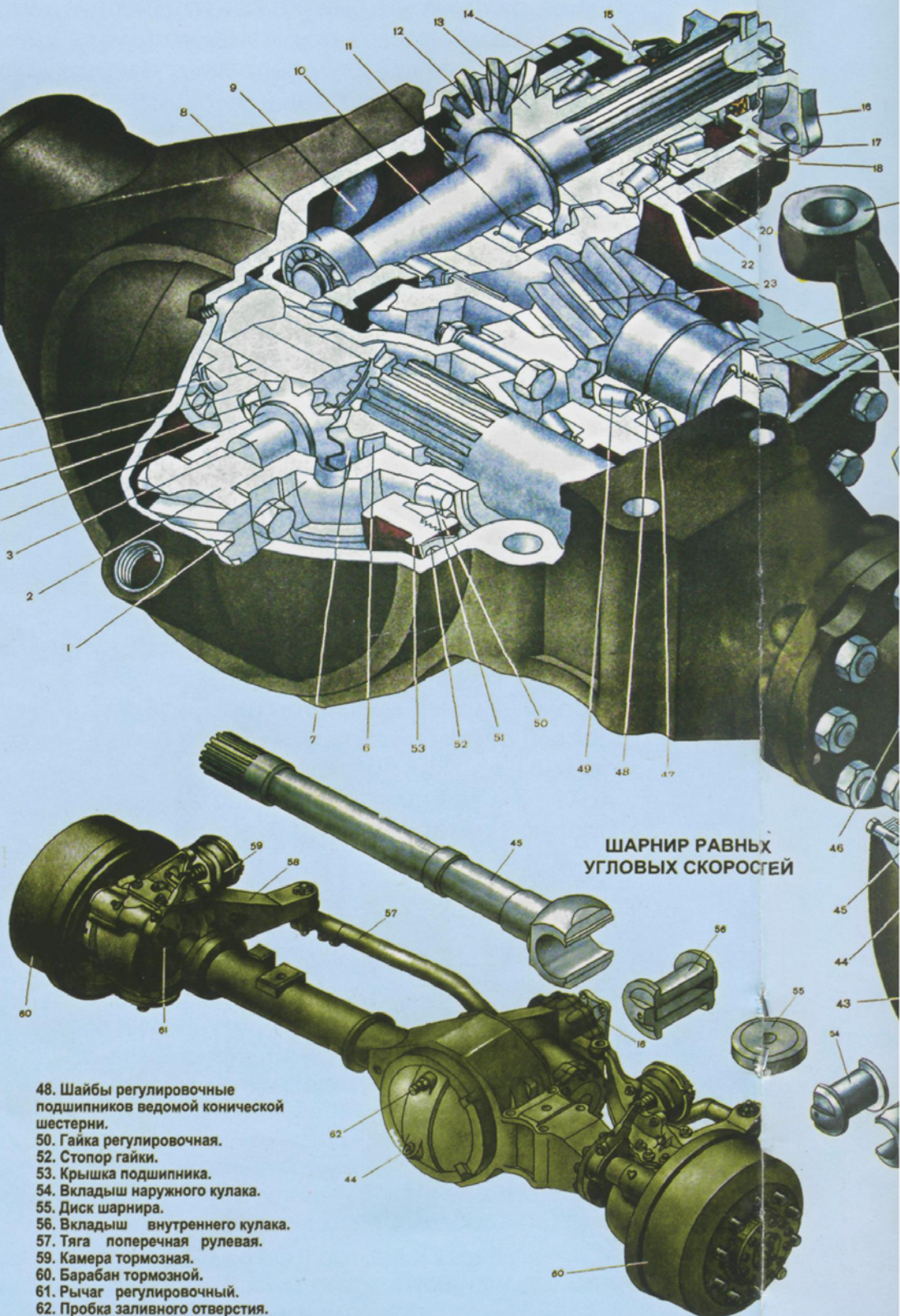


ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ АВТОМОБИЛЯ-ТЯГА

1. Чашка дифференциала.
2. Шестерня ведомая цилиндрическая.
3. Крестовина дифференциала.
4. Опорная шайба сателита.
5. Сателит.
6. Опорная шайба полуосевой шестерни.
7. Шестерня полуосевая.
- 8, 11. Роликоподшипники цилиндрические.
9. Заглушка.
10. Вал ведущий.
12. Шестерня ведомая коническая.
13. Шестерня ведущая коническая.
- 14, 22, 28, 36, 38, 47, 49, 51. Роликоподшипники конические.
15. Уплотнение сальниковое.
16. Фланец.
- 17, 27. Крышки.
- 18, 26. Стаканы подшипников.
- 19, 58. Рычаги поворотных кулаков.
20. Шайбы регулировочные подшипников ведущей конической шестерни.
21. Втулка распорная.
23. Шестерня ведущая цилиндрическая.
24. Шайба опорная.
25. Гайка.
29. Прокладки регулировочные.
30. Корпус поворотного кулака.
31. Щиток переднего тормоза.
32. Колодка переднего тормоза.
33. Пружина колодок тормоза.
34. Ролик колодки.
35. Кулак разжимной.
37. Цапфа поворотного кулака.
39. Кулак шарнира наружный.
40. Кран запорный.
41. Втулка разжимная.
42. Стулица.
43. Суппорт переднего тормоза.
44. Пробка контрольная.
45. Кулак шарнира внутренний.
46. Опора шаровая.

48. Шайбы регулировочные подшипников ведомой конической шестерни.
50. Гайка регулировочная.
52. Стопор гайки.
53. Крышка подшипника.
54. Вкладыш наружного кулака.
55. Диск шарнира.
56. Вкладыш внутреннего кулака.
57. Тяга поперечная рулевая.
59. Камера тормозная.
60. Барабан тормозной.
61. Рычаг регулировочный.
62. Пробка заливного отверстия.

ШАРНИР РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ





Колесо состоит из покрышки 7, камеры 1, ободной ленты 3, диска, соединенного с ободом 5, бортовых колец 2 и замочного кольца 6. К ступице колесо прикреплено десятью шпильками.

Основными неисправностями колес могут быть: разработка отверстий под шпильки и трещины возле отверстий в дисках колес; механические повреждения закраин ободьев, бортовых и замочных колец; значительное биение колеса в результате повреждения при монтаже или демонтаже шины на обод.

Опыт эксплуатации показывает, что около половины шин преждевременно выводят из строя вследствие нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания.

Повышенное против **нормы** давление воздуха в шине вызывает неравномерный и повышенный износ протектора покрышки (средних беговых дорожек); вызывает перенапряжение нитей корда, вследствие чего наступает разрыв каркаса.

По данным многолетних наблюдений, установлено, что повышение давления воздуха в шинах на 10-20 % снижает их пробег на 5-10 %. Диапазон рекомендуемых значений давления воздуха в шине:

Виды дорог	Давление, кгс/см ² , не ниже		Максимальная скорость, км/ч	
	КамАЗ-4310	Урал-4320	КамАЗ-4310	Урал-4320
Тяжелые участки: заболоченная местность;	0,8	0,5-0,75	15	10
сыпучие пески и снежная целина;	1,1	0,75-1,4	25	20
рыхлый грунт и сырая луговина	2,0	1,4-1,5	30	20
Дороги всех типов (только на период подкачки шин после тяжелых участков)	от 1,1 до 4,5	от 1,5 до 3,2	40	30

1.8. Тормозная система автомобиля КамАЗ-4310

Тормозной системой называется совокупность устройств, предназначенных для осуществления торможения.

Тормозные системы предназначены для изменения скорости транспортного средства вплоть до полной остановки.

Автомобиль КамАЗ-4310 имеет 4 отдельные тормозные системы: рабочую, запасную, стояночную и вспомогательную.



Рабочая тормозная система (РТС) - тормозная система, предназначенная для управления скоростью АТС и его остановки с необходимой эффективностью.

Запасная тормозная система (ЗТС) - тормозная система, предназначенная для уменьшения скорости и остановки АТС при отказе РТС.

Стояночная тормозная система (СТС) - тормозная система, предназначенная для удержания АТС неподвижным.

Вспомогательная тормозная система (ВТС) - тормозная система, предназначенная для уменьшения энергонагруженности тормозных механизмов РТС.

Тормозная система автомобиля включает:

- источник энергии;
- тормозной привод;
- тормозные механизмы.

Источник энергии – это совокупность устройств, предназначенных для обеспечения тормозной системы энергией, необходимой для торможения.

Тормозной привод – это совокупность устройств ТС, предназначенных для передачи энергии, ее источника к тормозному механизму и управления этой энергией в процессе ее передачи с целью осуществления торможения. (Применяются следующие типы тормозных приводов: механический; гидравлический; пневматический; электрический; комбинированный).

Тормозной механизм – это совокупность устройств, предназначенных для непосредственного создания и изменения искусственного сопротивления движению автотранспортного средства.

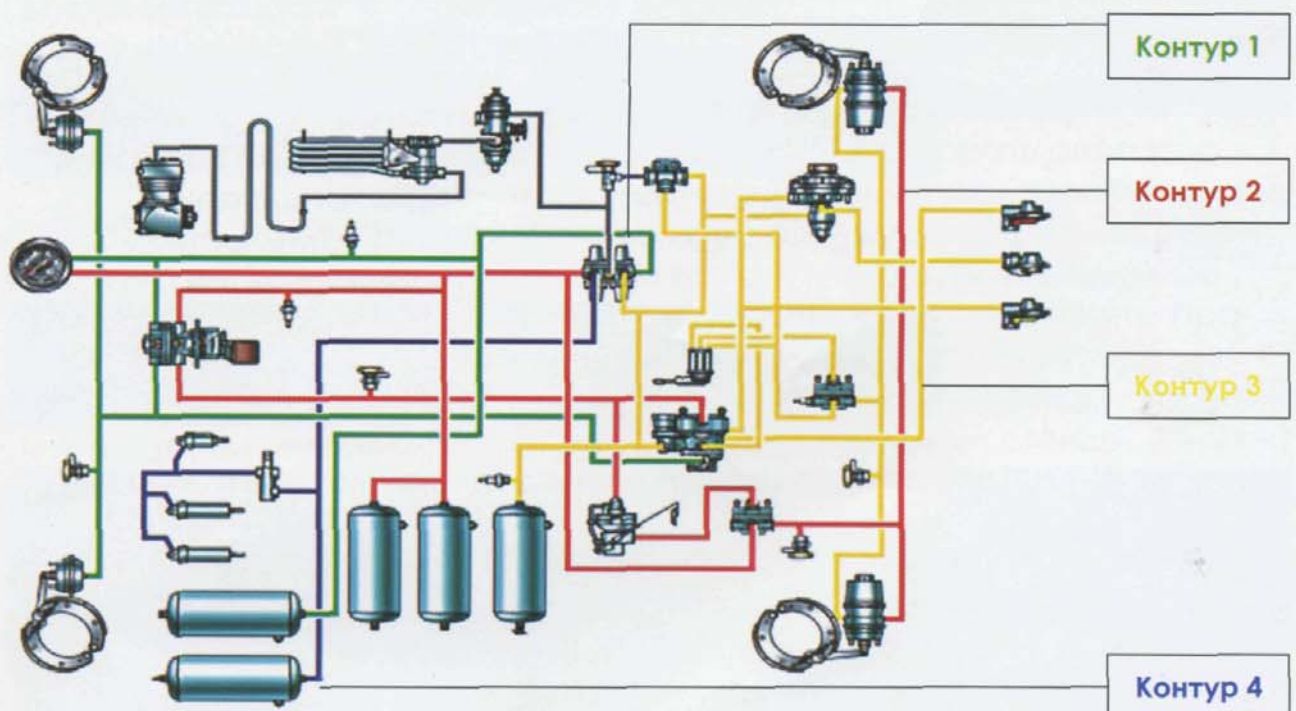


Рис. 28. Общий вид тормозной системы Камаз-4310



Основные неисправности тормозной системы

Неисправности	Причина	Способ устранения
Тормоза не действуют при нажатии на тормозную педаль. Неполное растормаживание, нагрев одного из тормозных барабанов, при торможении автомобиль заносит.	Отсутствие воздуха в тормозных баллонах..	Отрегулировать натяжение ремня компрессора, проверить работу компрессора и предохранительного клапана.
	Отсутствие зазора между накладками колодок и барабаном .	Отрегулировать зазор.
	Поломана стяжная пружина колодок.	Заменить пружину.
	Обрыв накладок тормозных колодок.	Заменить тормозные колодки.
	Заедания валиков разжимных кулаков и привода.	Отрегулировать положение валиков.
Слабое действие тормозов, велик тормозной путь.	Неисправность тормозных кранов.	Разобрать тормозной кран, промыть в бензине, поврежденные детали заменить (Заменить тормозной кран).
	Большой свободный ход педали тормоза.	Отрегулировать свободный ход педали тормоза.
	Изношены тормозные накладки и барабаны.	Отрегулировать зазоры между накладками колодок и барабанами.
	Замаслены накладки колесных тормозов.	Промыть, а при необходимости заменить накладки.
	Тормозные накладки неравномерно прилегают к тормозному барабану.	Отрегулировать тормоз.
	Негерметичность системы пневматического привода.	Проверить на герметичность систему пневматического привода.
	Нарушение регулировки привода и тормозных механизмов.	Отрегулировать положение привода или тормозных механизмов.
	Недостаточное давление воздуха в пневматической системе тормозов.	



Неодновременное действие тормозов, занос автомобиля при торможении.

Увеличение зазора между накладками колодок и барабаном одного из колесных тормозов.

Отрегулировать зазор.

Замаслились накладки колодок одного из колесных тормозов.

Промыть накладки колодок и барабан в керосине, заменить изношенный сальник ступицы колеса.

Нарушение регулировок привода или тормозных механизмов.

Отрегулировать положение привода или тормозных механизмов.

Заклинивание тяг.

Отрегулировать положение тяг.

Засорение шлангов и трубопроводов.

Промыть шланги и трубопроводы.

Проникновение масла в пневматическую систему.

Изношены детали компрессора и замаслена трубка слива масла из компрессора.

Заменить изношенные детали, промыть трубку слива масла из компрессора.

Не обеспечивается требуемого давления воздуха в пневматической системе.

Нарушена герметичность клапанов и плунжеров разгрузочного устройства.

Притереть к седлам или заменить клапаны, уплотнительные кольца плунжеров разгрузочного устройства.

Неисправен регулятор давления и предохранительный клапан (при давлении ниже 9-10 кгс/см²).

Разобрать регулятор или предохранительный клапан промыть в бензине, поврежденные детали заменить. Проверка и регулировка производится на специальном стенде.

Утечка воздуха через выпускное отверстие тормозного крана в отторможенном состоянии.

Нарушение герметичности выпускного клапана секции управляющей тормозами прицепа или впускного клапана секции, управляющий тормозами автомобиля.

Заменить клапан.

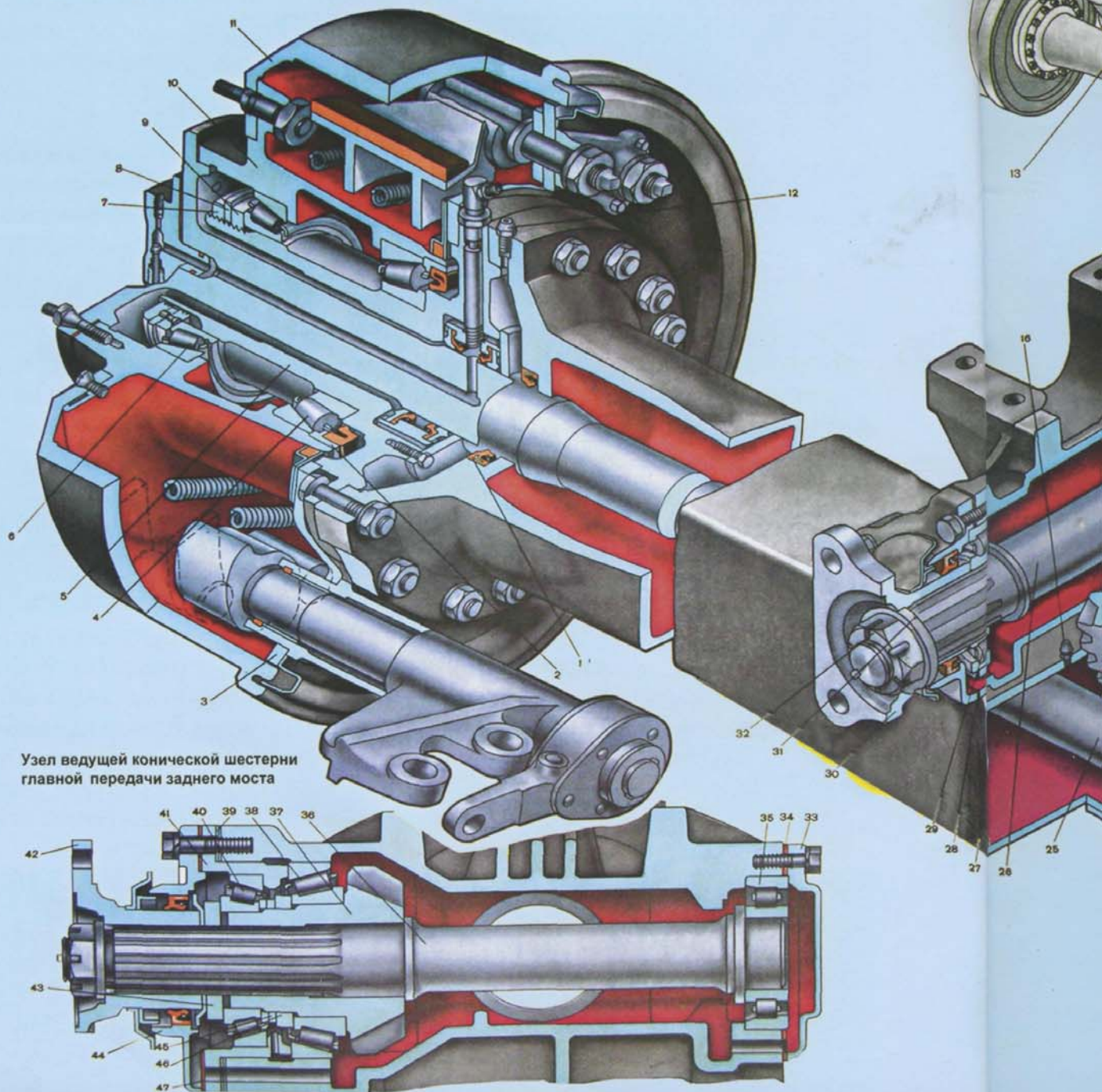


ЗАДНИЕ ВЕДУ АВТОМОБИЛЯ-ТЯГА

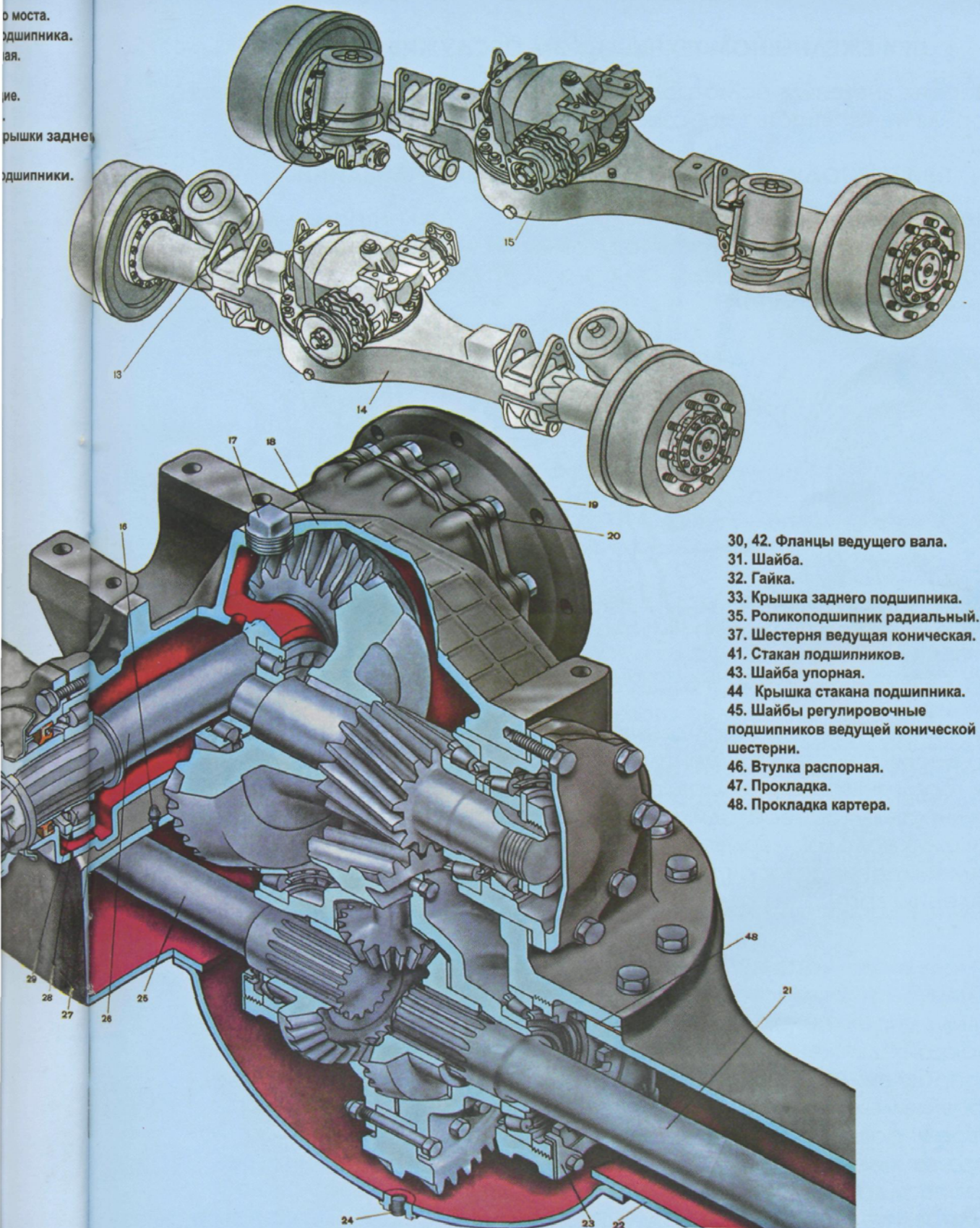
1. Сальник.
2. Манжета с пружиной.
3. Тормоз средний.
- 4, 6. Роликоподшипники.
5. Цапфа.
7. Контргайка подшипников.
8. Шайба замковая.
9. Гайка подшипников.
10. Ступица.
11. Тормозной барабан.

- 12, 16. Клапаны предохранительные.
13. Камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором.
14. Мост средний.
15. Мост задний.
17. Пробка заливного отверстия.
18. Главная передача среднего моста.
19. Фланец ведущего вала.
- 20, 39. Прокладки регулировочные.
21. Полуось правая.

22. Картер среднего моста.
23. Стопор гайки подшипника.
24. Пробка магнитная.
25. Полуось левая.
- 26, 36. Валы ведущие.
27. Шайба опорная.
- 28, 34. Прокладки крышки заднего подшипника.
- 29, 38, 40. Роликоподшипники.



ВЕДУЩИЕ МОСТЫ КАМАЗ-4310





Порядок и периодичность технического обслуживания тормозной системы

ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Проверить: внешним осмотром и по показаниям штатных приборов автомобиля исправность тормозной системы.

ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Проверить: работоспособность манометрами по контрольным выводам; шплинтовку пальцев штоков тормозных камер; состояние тормозных барабанов, колодок, накладок, стяжных пружин и разжимных кулаков (при снятых барабанах).

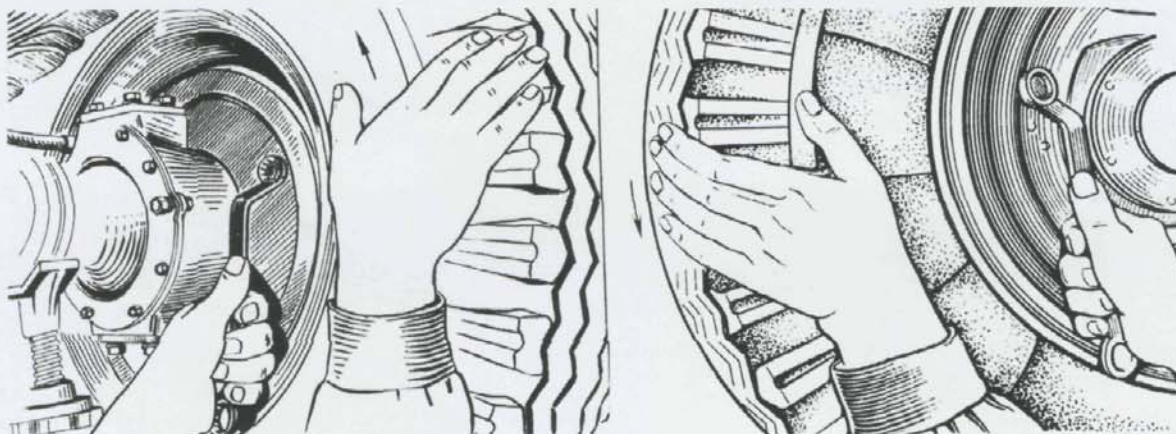


Рис. 29. Регулировка тормозных механизмов РТС переднего и задних колес

Частичная регулировка тормозных механизмов ТС производится с помощью регулировочных эксцентриков: при этом, регулируя колодки передних тормозных механизмов, а также передние колодки задних тормозных механизмов необходимо колесо вращать вперед, а при регулировке задних колодок – колесо вращать назад (рис. 29).

Для уменьшения зазоров необходимо эксцентрики поворачивать по направлению вращения колеса, а для увеличения – против вращения.

1.9. Рулевое управление

Рулевым управлением называется совокупность механизмов, обеспечивающих движение машины по заданному водителем направлению. Направление движения автомобиля изменяется поворотом передних управляемых колес.

Рулевое управление Камаз-4310 включает:

- рулевой механизм;
- насос гидравлического усилителя;
- гидравлический усилитель рулевого привода.

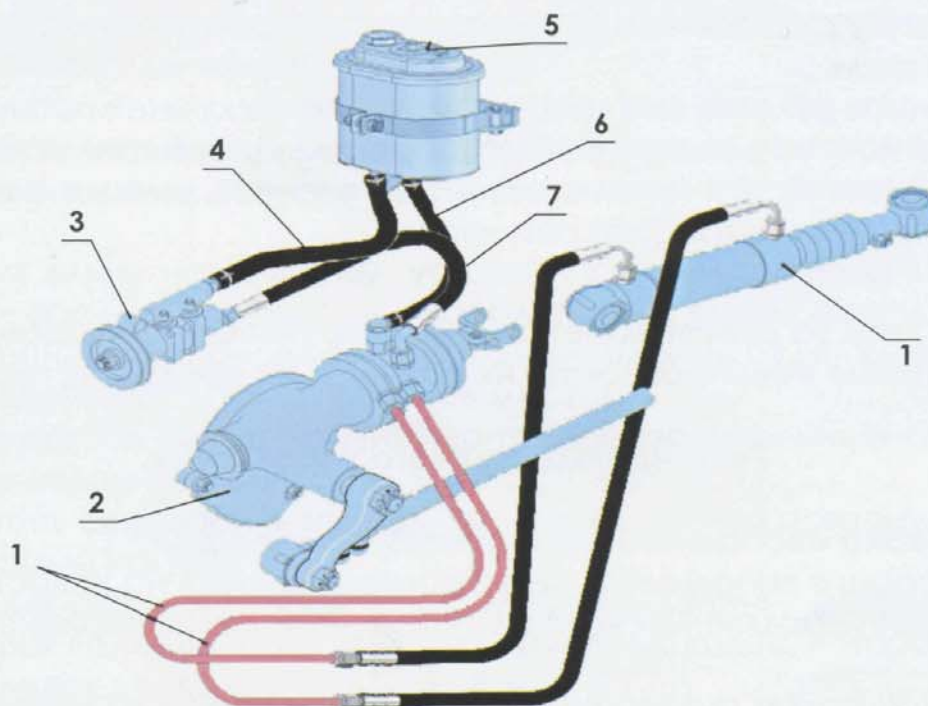


Рис. 30. Общая схема рулевого управления Камаз-4310
1 – трубопроводы высокого давления; 2 – рулевой механизм;
3 – насос усилителя; 4, 6, 7 – шланги; 5 – бак масляный;
8 – гидравлический усилитель рулевого привода

Рулевой механизм предназначен для увеличения усилия, прикладываемого водителем к рулевому колесу и передачи его на рулевой привод.

Рулевой механизм состоит из рулевого колеса; рулевого вала; рулевой колонки; карданного вала; рулевого редуктора.

Рулевая колонка в сборе с рулевым валом крепится к панели приборов при помощи болтов. Карданный вал компенсирует колебания кабины относительно рамы и передает вращательное усилие водителя на винт рулевого механизма.

Рулевой механизм смонтирован совместно с клапаном управления и крепится болтами к левому лонжерону рамы автомобиля.

В нижней части рулевого механизма имеется пробка для слива масла, а сверху пробка маслозаливного отверстия.

Рулевой привод служит для передачи усилия от рулевого механизма на управляемые колеса и обеспечивает их поворот на требуемые углы.

Рулевой привод Камаз-4310 включает:

- рулевую сошку;
- продольную рулевую тягу с наконечниками;
- поперечную рулевую тягу с наконечниками;
- правый и левый рычаги корпусов поворотных кулаков;
- верхних рычагов правого и левого корпусов поворотных кулаков.

Сошка соединяется с продольной рулевой тягой посредством шарового пальца.



Продольная рулевая тяга трубчатая с саморегулируемыми шаровыми шарнирами.

Поперечная рулевая тяга трубчатая, имеет на концах правую и левую резьбу для навинчивания головок с шаровыми шарнирами, что позволяет изменить длину тяги и тем самым регулировать сходжение передних колес. Шарниры не требуют регулировки.

Уход за рулевым механизмом и рулевым приводом. Возможные неисправности, их причины и способы устранения.

Регулировка рулевого управления.

а) Проверка свободного хода рулевого колеса.

Эта операция выполняется при работе двигателя на холостом ходу и нахождении управляемых колес в положении для прямолинейного движения.

При покачивании рулевого колеса в обе стороны до начала поворота колес его угловой свободный ход не должен превышать 25° , что соответствует длине дуги на рулевом колесе 120 мм. При большом свободном ходе проверяют состояние сочленений тяг и карданных шарниров, регулируют рулевой механизм и затяжку клиньев крепления карданного вала.

б) Регулировка шарниров продольной рулевой тяги.

Чаще всего причиной повышенного свободного хода колеса является образование зазоров в шарнирах рулевых тяг. Шарниры рулевых тяг не регулируются, поэтому осуществляют замену вкладышей, которые в процессе эксплуатации изнашиваются.

Осевое перемещение рулевого колеса недопустимо. При наличии осевого перемещения рулевого колеса – заменить подшипники в рулевой колонке.

в) Регулировка рулевого механизма.

В процессе эксплуатации зазоры в рулевом механизме могут увеличиваться, восстановление зазоров осуществляется при помощи регулировочных шайб.

РМ проверяют и регулируют при положении управляемых колес и рулевого колеса в положении для прямолинейного движения и отсоединенной продольной тяги рулевого привода.

Начинать регулировку следует с установления величины усилия в третьем положении. Делается это при помощи регулировочного устройства рулевого механизма.

г) Регулировка сходжения колес:

- перед проверкой сходжения передних колес необходимо проверить крепление рычагов РМ, устранить люфт в шарнирах рулевых тяг и отрегулировать затяжку подшипников и ступиц колес;
- поставить машину на горизонтальную площадку (без груза в кузове);



- установить управляемые колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению;
- довести давление в шинах до нормы (должно быть 3,2 кг/см²);
- раздвинуть линейку на длину, соответствующую расстоянию между внутренними краями ободьев колес (на высоте оси балки переднего моста);
- увеличив длину на 25-40 мм, установить линейку между внутренними краями ободьев колес. Линейка, благодаря силе сжатой пружины, расположенной в корпусе измерительной головки, будет удерживаться между внутренними краями ободьев мостов;
- повернуть обод со шкалой (измерительной головки линейки) так, чтобы нулевое деление шкалы совпало со стрелкой;
- перекатить автомобиль вперед так, чтобы линейка повернулась вместе с колесами на 180°.

Смещение стрелки относительно нулевого деления шкалы укажет в миллиметрах величину схождения управляемых колес, которое должно быть в пределах для Камаз-4310 – 3...8 мм.

Для регулировки схождения колес необходимо ослабить стяжные болты наконечников поперечной тяги, и вращая поперечную тягу, установить требуемое значение схождения управляемых колес. Затянуть гайки наконечников.

Возможные неисправности, причины и способы их устранения.

Большое усилие на рулевом колесе:

Недостаточный уровень масла в бачке насоса;

Долить масло.

Наличие воздуха или воды в системе (пена в бачке, масло мутное);

Удалить воздух. Если воздух не удаляется, проверить затяжку всех соединений, снять и промыть сетчатый фильтр, проверить целостность прокладки под коллектором; проверить затяжку четырех болтов крепления коллектора. И если все указанное выше осуществлено – сменить масло.

Неисправность насоса;
Повышенная утечка масла в РМ вследствие износа или поломки металлических уплотнительных колец;
Зависание перепускного клапана насоса вследствие загрязнения;

Ослабление затяжки гайки упорных подшипников рулевого винта.

Нарушение регулировки предохранительных клапанов.

Проверить и при необходимости отрегулировать.



Повышенный шум при работе насоса:

Недостаточный уровень масла в бачке насоса.	Долить масло.
Засорение и неправильная установка сетчатого фильтра.	Промыть фильтр.
Наличие воздуха в системе (пена в бачке, масло мутное).	См. неисправности «Большое усилие на рулевом колесе» п. 3
Погнут коллектор.	Устранить погнутость.
Разрушена прокладка под коллектором.	Сменить прокладку.

Выбрасывание масла через сапун насоса:

Чрезмерно высок уровень масла.	Довести уровень масла до нормы.
Засорен сетчатый фильтр.	Проверить установку и промыть фильтр.
Повреждена прокладка коллектора.	Сменить прокладку.
Погнут коллектор.	Заменить.

1.10. Дополнительное оборудование

К дополнительному оборудованию относятся: лебедка, система регулирования давления воздуха в шинах, отопитель кабины, стеклоочиститель, устройство для обмыва ветрового стекла, подъемник запасного колеса.

Лебедка автомобиля Камаз-4310 служит для самовытаскивания автомобиля, оказания помощи другой застрявшей технике, а также может быть использована для подъема и опускания грузов.

Лебедка - барабанного типа с червячным редуктором и ленточным тормозом, привод через карданную передачу от коробки дополнительного отбора мощности. Рабочая длина троса - 60 м, диаметр троса - 17,5 мм. Выдача троса назад.

Правила пользования лебедкой.

Перед эксплуатацией лебедки убедитесь в правильности работы привода включения и выключения барабана лебедки, а также в правильности намотки и надежности крепления троса.



При затрудненном включении барабана лебедки в холодное время года необходимо прогреть редуктор лебедки на холостом ходу в течение 3-5 мин.

Не пользуйтесь тросом лебедки для буксирования автомобиля или прицепа, а также при углах отклонения его от оси автомобиля, превышающих 15°.

Для включения лебедки:

- установите рычаги раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение;
- пользуясь ключом на 30, поставьте рычаг подвижной муфты в верхнее(включенное) положение при принудительной выдаче троса. При ручной размотке троса рычаг подвижной муфты должен находиться в нижнем (выключенном) положении;
- освободите стопор и переведите рычаг коробки дополнительного отбора мощности вперед до упора;
- включив первую или вторую передачу, выдайте трос на нужную длину;
- слабинку троса выбирайте вручную. Перед началом подтягивания на барабане должно быть не менее трех-четырех витков троса;
- включите передачу заднего хода для подтягивания груза;
- при самовытаскивании автомобиля включите понижающую передачу раздаточной коробки и передачу заднего хода коробки передач.

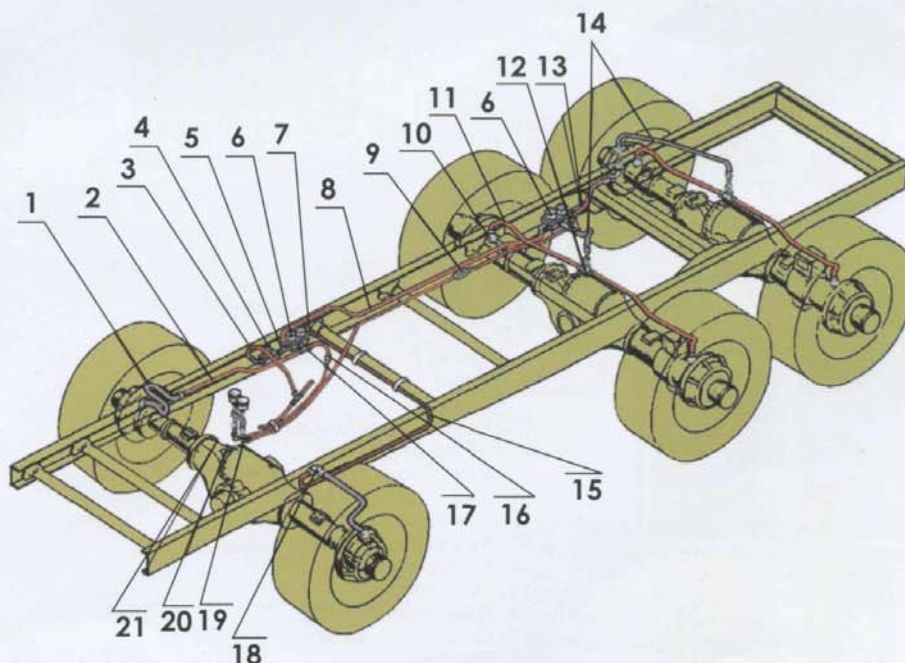


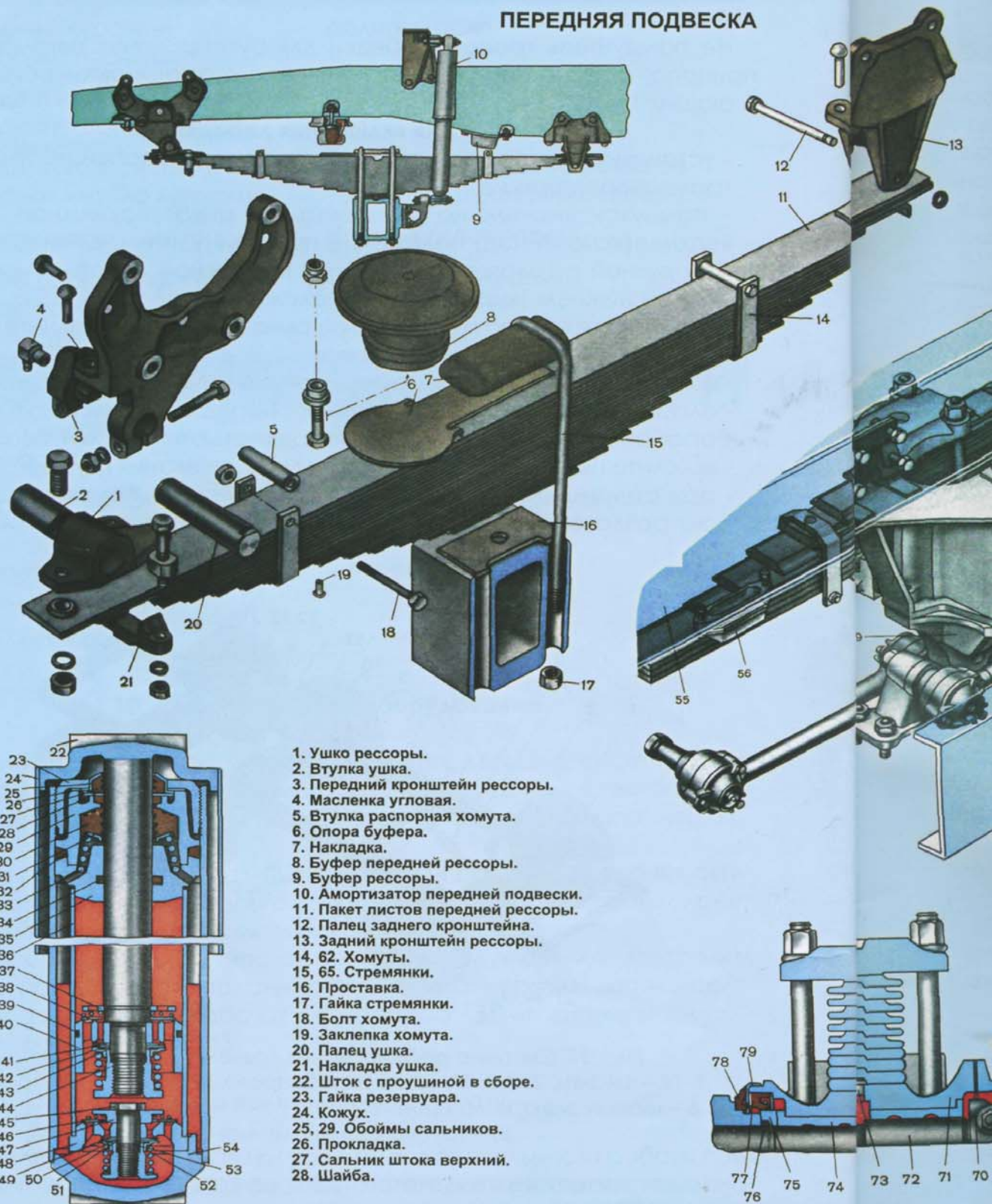
Рис. 31. Система регулирования давления воздуха в шинах
1, 14 – шланги; 2, 3, 8, 11, 13, 15 – трубопроводы; 5, 10, 12, 17 – тройники;
6 – клапан электромагнитный; 7, 18, 19 – угольники; 9, 16, 20 – штуцер;
21 – трубка к шинному манометру

Частоту вращения коленчатого вала двигателя увеличьте плавно. Резкое увеличение частоты вращения двигателя не дает увеличения тягово-



ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

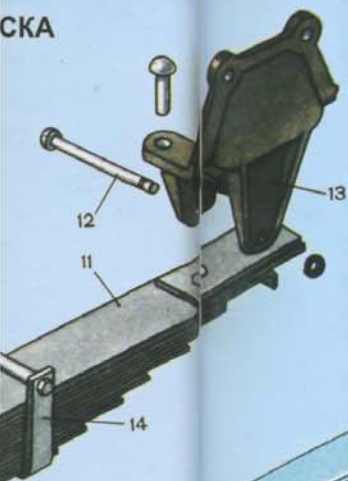
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА



1. Ушко рессоры.
2. Втулка ушка.
3. Передний кронштейн рессоры.
4. Масленка угловая.
5. Втулка распорная хомута.
6. Опора буфера.
7. Накладка.
8. Буфер передней рессоры.
9. Буфер рессоры.
10. Амортизатор передней подвески.
11. Пакет листов передней рессоры.
12. Палец заднего кронштейна.
13. Задний кронштейн рессоры.
- 14, 62. Хомуты.
- 15, 65. Стремянки.
16. Проставка.
17. Гайка стремянки.
18. Болт хомута.
19. Заклепка хомута.
20. Палец ушка.
21. Накладка ушка.
22. Шток с проушиной в сборе.
23. Гайка резервуара.
24. Кожух.
- 25, 29. Обоймы сальников.
26. Прокладка.
27. Сальник штока верхний.
28. Шайба.

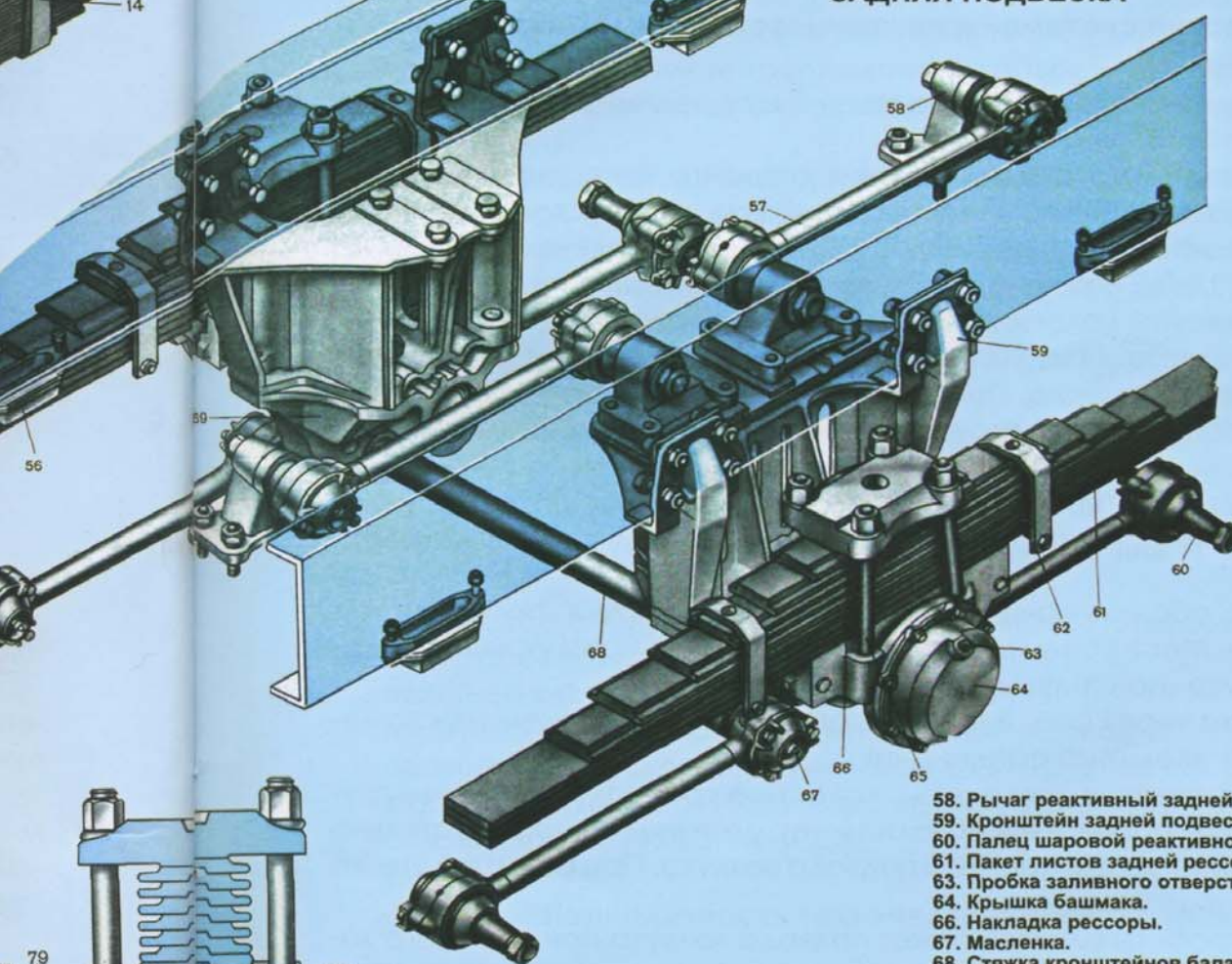
Автомобиль-тягач КАМАЗ-4310

СКА



- 30. Сальник штока.
- 31. Шайба сальника.
- 32. Сальник резервуара.
- 33. Пружина сальника.
- 34. Сальник направляющей.
- 35. Направляющая штока.
- 36. Рабочий цилиндр.
- 37, 47. Тарелки ограничительные.
- 38. Тарелка перепускного клапана.
- 39. Кольцо поршневое.
- 40. Поршень.
- 41, 49. Диски дроссельные.
- 42. Диск клапана.
- 43, 46. Тарелки клапанов.
- 44. Гайка клапана отбоя.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА



- 45. Стержень клапана сжатия.
- 48. Корпус клапана сжатия.
- 50. Диск клапана сжатия.
- 51. Шайба клапана сжатия.
- 52. Тарелка.
- 53. Гайка клапана сжатия.
- 54. Резервуар с проушиной.
- 55. Лонжерон рамы правый.
- 56. Буфер задней рессоры.
- 57. Штанга реактивная.

- 58. Рычаг реактивный задней подвески.
- 59. Кронштейн задней подвески левый.
- 60. Палец шаровой реактивной штанги.
- 61. Пакет листов задней рессоры.
- 63. Пробка заливного отверстия.
- 64. Крышка башмака.
- 66. Накладка рессоры.
- 67. Масленка.
- 68. Стяжка кронштейнов балансира.
- 69. Кронштейн балансира с осью.
- 70. Гайка башмака.
- 71. Башмак рессоры.
- 72. Ось башмака.
- 73. Фиксатор.
- 74. Втулка башмака.
- 75. Кольцо упорное.
- 76, 78. Кольца уплотнительные.
- 77. Манжета.
- 79. Чашка защитная.





го усилия на тросе, но может вызвать срез предохранительного штифта. После среза штифта немедленно выключите сцепление и переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, иначе может произойти заедание вала во фланце. Срезанный штифт замените новым.

Система регулирования давления воздуха в шинах позволяет контролировать давление и поддерживать его в пределах нормы, а также повышать проходимость автомобиля за счет снижения давления воздуха в шинах. Она дает возможность продолжения движения автомобиля при проколе камеры без замены колеса (колесные краны неповрежденных колес должны быть закрыты), если подаваемого воздуха достаточно для постоянного поддержания в шинах.

Пользование системой и ее техническое обслуживание.

В связи с различной нагрузкой на задний и передний мосты давление воздуха в шинах различное.

Ежедневно перед началом движения откройте колесные краны заднего моста и продуйте воздухом из шин. Для этого установите ручку крана управления в положение «ВЫПУСК», снизьте давление в шинах на 0,03-0,05 МПа (0,3-0,5 кгс/см²), после чего доведите давление до номинального и закройте колесные краны. Затем откройте колесные краны переднего моста, продуйте воздухом из шин, после чего доведите давление до номинального. Продувку системы проводите также перед установкой автомобиля на стоянку и после каждого выезда из теплого гаража.

Давление воздуха в шинах определяйте по манометру при нейтральном положении рычага крана управления давлением и открытых колесных кранах.

Техническое обслуживание системы заключается в проверке ее герметичности. Места большой утечки определяйте на слух, места слабой утечки — мыльной эмульсией.

Утечки воздуха через соединения устранили подтягиванием или заменой отдельного элемента соединения.

Если кран управления давлением, колесные краны и соединения трубопроводов при проверке оказались герметичными, следовательно утечка происходит через манжеты подвода воздуха. При большой утечке манжеты замените.

Надежность работы блока манжет подвода воздуха прежде всего зависит от наличия и состояния смазки на их трущихся поверхностях. При установке манжет смажьте эти поверхности и заложите смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манжетами. При установке полуоси поверхность рабочей шейки также тщательно смажьте, причем смазка не должна попадать в отверстие для подвода воздуха.



ГЛАВА II. ВИДЫ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

2.1. Порядок проведения технического обслуживания автомобильной техники в воинских частях. Техническое обслуживание автомобиля Камаз-4310

Техническое обслуживание предназначено для поддержания автомобиля в работоспособном состоянии и надлежащим внешнем виде, для уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей, а также выявления их с целью своевременного устранения. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или периоды работы автомобиля.

Соблюдение периодичности и качественное выполнение технического обслуживания в установленном объеме обеспечивает постоянную техническую готовность автомобиля и снижает потребность в ремонте. Для качественного выполнения работ техническое обслуживание рекомендуется проводить на специальных постах, оборудованных необходимыми инструментами и приспособлениями.

Работы, связанные с регулированием и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, гидравлических систем, должны выполнять квалифицированные специалисты.

Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание по периодичности и трудоемкости выполняемых работ подразделяются на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание в начальный период эксплуатации;
- первое техническое обслуживание (ТО - 1);
- второе техническое обслуживание (ТО - 2);
- сезонное обслуживание (СО).

Периодичность технического обслуживания

Ежедневное обслуживание выполняется перед выездом автомобиля на линию и по его возвращении.

Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации выполняется после первых 1000 км пробега (50 часов работы двигателя).

Сезонное обслуживание выполняется два раза в год – весной и осенью и совмещается с очередным техническим обслуживанием.



Периодичность технических обслуживаний ТО-1 и ТО-2 корректируется в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля и климатических районов согласно ГОСТ 21624 – 81 и «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

Для первой категории условий эксплуатации первое техническое обслуживание (ТО-1) выполняется через каждые 4000 км пробега (125 часов работы двигателя), второе техническое обслуживание (ТО-2) – через каждые 16000 км пробега (500 часов работы двигателя).

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
------------------	------------------------	---

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) Обслуживание перед выездом

Осмотрите автомобиль и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей, утечек воздуха. При необходимости устраните неисправности.

Осмотрите двигатель, при необходимости очистите его от пыли и грязи. Проверьте уровень тормозной жидкости, при необходимости долейте.

Перед пуском двигателя:
- проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите до нормы;
- проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, при необходимости долейте.

Уровень охлаждающей жидкости должен быть выше торцов охлаждающих трубок в верхнем бачке радиатора.

Резервуар с маслом, маслораздаточная колонка, обтирочный материал.

Резервуар с охлаждающей жидкостью, мерная линейка.



Заполните
бачок насоса
омывателя ветрового
окна.

Проверьте
исправность и действие
приборов освещения,
световой и звуковой
сигнализации, КИП
и стеклоочистителей.

Проверьте работу
генератора по
показанию указателя тока

Проверьте исправность:
- сцепления;

- рулевого управления;

- рабочей тормозной
системы;

При отрицательных
температурах
воду из бачка
следует слить.

Неисправности
не допускаются.

Указатель тока
должен показывать
зарядный ток.

Сцепление должно
обеспечивать полное и
плавное включение
(не пробуксовывать),
полное выключение
(не должно «вести»)

Гайки пальцев
рулевых тяг и
усилительного
механизма должны
быть зашплинтованы,
люфтов в
соединениях не
должно быть,
ослабление крепления
вилки карданных
валов не допускается.

Проверьте
исправность
сигнализаторов
3 и 4 (рис.11), для чего
нажмите кнопку 6,
при этом должны
загораться
сигнализаторы.
При необходимости
замените лампы
сигнализаторов.

Резервуар.

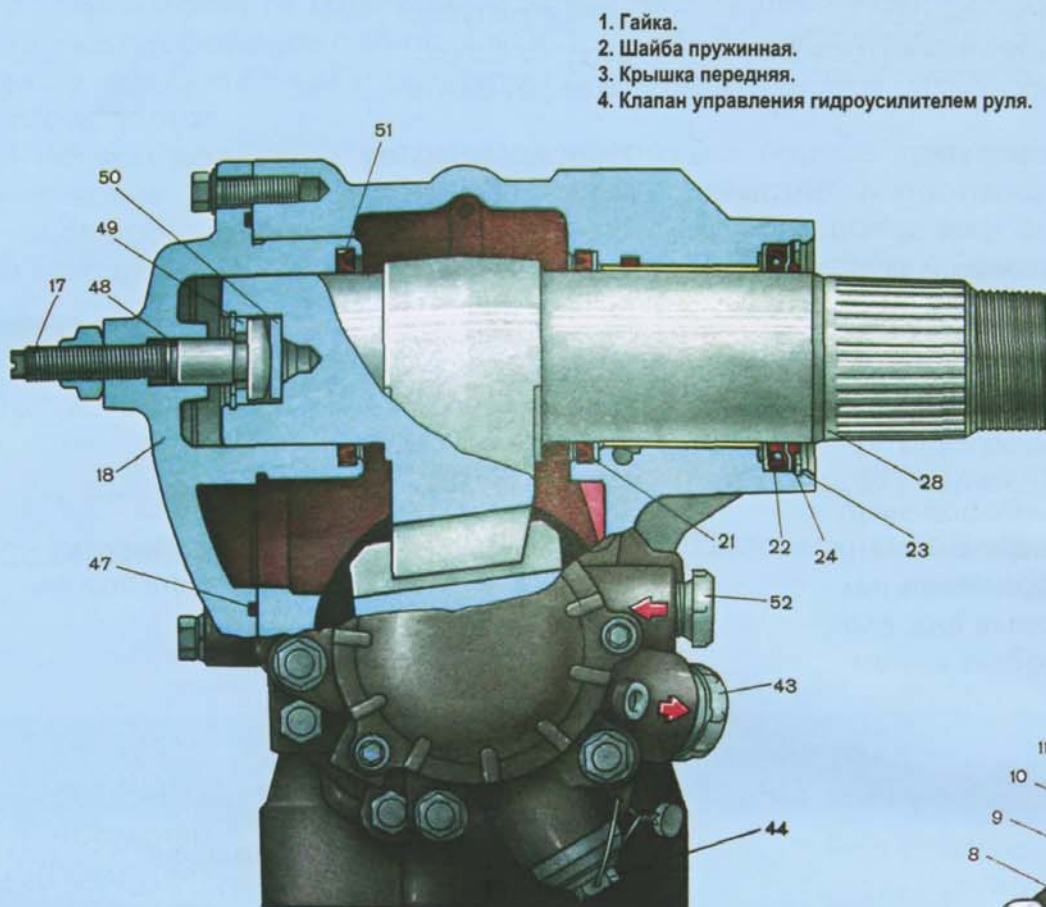
Указатель тока.

Внешним
осмотром.

Манометр
автомобиля,
сигнализатор
неисправности
тормозов на
панели
приборов.



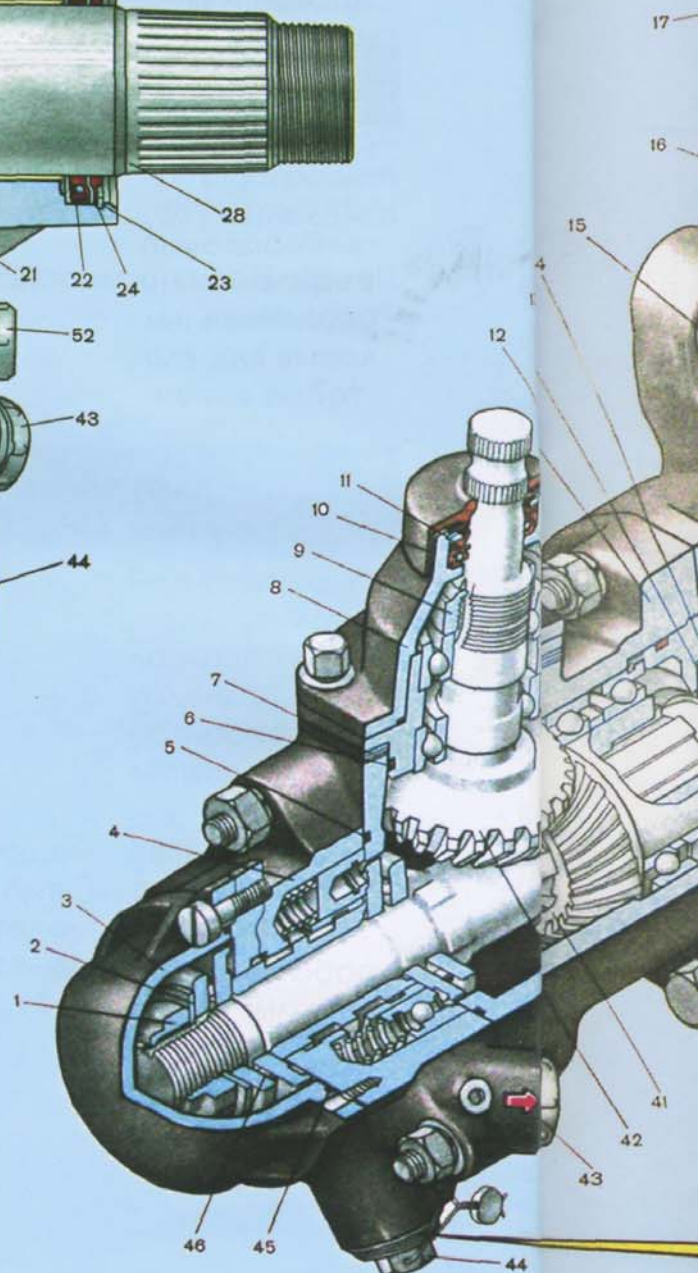
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ГАЗ



1. Гайка.
2. Шайба пружинная.
3. Крышка передняя.
4. Клапан управления гидроусилителем руля.

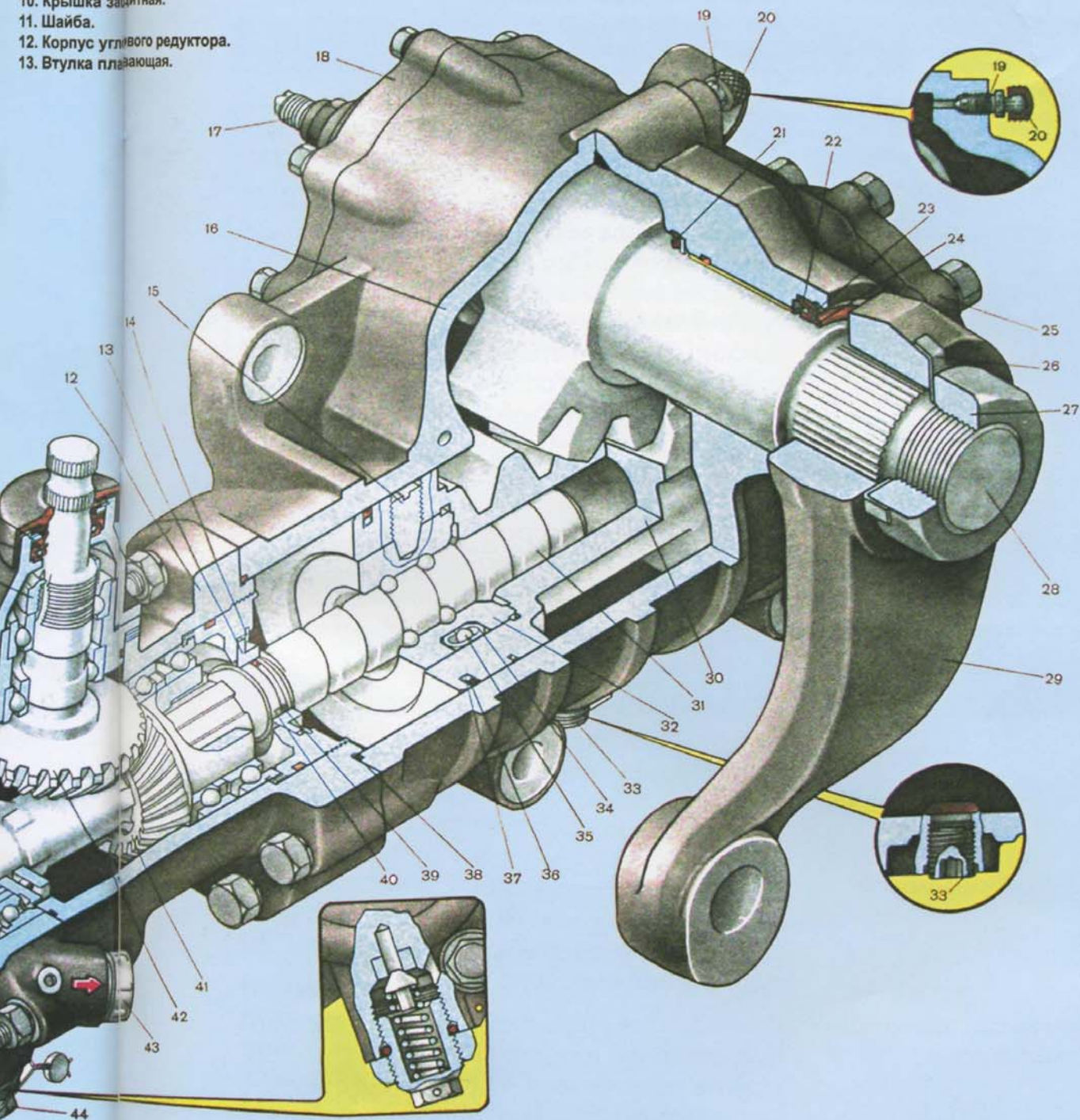
- 5, 6, 36, 38, 5, 47, 48, 49, 50. К...
7. Прокладки уплотнительные.
8. Крышка корпуса углового редуктора.
9. Гайка подшипников.
10. Крышка клапанная.
11. Шайба.
12. Корпус углового редуктора.
13. Втулка направляющая.

- 14, 23. Кольца упорные.
15. Винт установочный.
16. Картер механизма рулевого управления.
17. Винт регулировочный.
18. Крышка боковая.
19. Клапан перепускной.
20. Колпачок.
- 21, 22, 51. Манжеты.
24. Манжета наружная сальника вала сошки.
25. Крышка задняя.
26. Шайба стопорная.
27. Гайка крепления сошки.
28. Вал сошки.
29. Сошка.
30. Рейка-поршень.
31. Винт рулевого управления.
32. Гайка шариковая.
33. Пробка магнитная.
34. Желоб шариковой гайки.
35. Шарик.
37. Кольцо распорное уплотнителя поршня.
40. Кольцо распорное уплотнителя винта.
41. Шестерня ведомая.
42. Вал с ведущей шестерней.
- 43, 52. Пробки транспортные.
44. Регулировочный винт.
46. Подшипник упорный.



Система управления для тягача КАМАЗ-4310

- 5, 6, 36, 38, 39, 45, 47, 48, 49, 50. Кольца уплотнительные.
7. Прокладки регулировочные.
8. Крышка корпуса углового редуктора.
9. Гайка подшипников.
10. Крышка защитная.
11. Шайба.
12. Корпус углового редуктора.
13. Втулка плавающая.





- стояночной тормозной системы.

Проверьте состояние буксирного прибора при работе автомобиля с прицепом).

Проверьте состояние шин и крепления колес.

Гидравлическая и пневматическая системы не должны иметь утечек жидкости и воздуха. Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении 1-2 мин. Если по истечении этого времени загорится сигнализатор 3, то это указывает на повреждение внутренней манжеты главного цилиндра тормозов. В этом случае замените манжету. При этом также не должно быть заметного перемещения стрелок 2-х стрелочного манометра. При заметном перемещении стрелок двухстрелочного манометра или при загорании сигнализатора 4 на панели приборов при больших утечках воздуха устраните неисправность в пневматической части привода.

При полностью прижатых к барабану колодок собачка должна устанавливать на 4-12 зубьях сектора.

Гайка крюка буксирного прибора должна быть застопорена, защелка крюка зашплинтована.

Шины должны быть без повреждений и посторонних предметов в протекторе. Ослабление затяжки гаек крепления колес не допускается.

Внешним осмотром.

Внешним осмотром. При необходимости восстановите момент затяжки гаек крепления колеса.



Осмотрите крепление седельного устройства и надрамника седельных тягачей.	Ослабление крепления седельного устройства и надрамника не допускается.
---	---

Обслуживание при возвращении из рейса

При необходимости вымойте автомобиль и произведите уборку кабины и платформы.

Ручная шланговая мойка, щетки, обтирочный материал.

Зимой, чтобы не допустить конденсации влаги в топливном баке, заправьте его топливом до полного объема.

Сливайте конденсат при наличии давления в воздушных баллонах.

Топливозаправочная колонка.

Слейте конденсат из воздушных баллонов. В зимний период сливайте конденсат после каждого выезда из теплого гаража.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ ПЕРВЫХ 1000 КМ ПРОБЕГА

Двигатель

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации.

Ослабление не допускается.

Ключи 14x17, 17x19.

Проверьте и при необходимости подтяните крепление силового агрегата во всех точках, все соединения систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов.



Слейте отстой из топливного бака.

Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается.

Ключ 14x17, 17x19, емкость, обтирочный материал.

Слейте отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива.

Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается.

То же.

Трансмиссия

Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления.

Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 50-60 мм, при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля.

Ключ 14x17, 17x19, плоскогубцы, линейка.

Проверьте и при необходимости подтяните крепление карданных валов.

Ключ 14x17, 17x19, ключ кольцевой 17x19.

Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:

Ослабление креплений не допускается.

Ключ кольцевой 24x27.

- рычагов поворотных кулаков, крышек подшипников, шкворней и фланцев шаровых опор;

Ослабление креплений не допускается.

Ключ 14x17, 17x19, ключи кольцевые 17x19, 22x24, ключ комбинированный 14x14, плоскогубцы, отвертка.

- главной передачи к картеру моста.

Ослабление креплений не допускается.

Ходовая часть

Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:

Ослабление крепления не допускается.
То же.

Ключ 17x19.

- клиньев фиксации пальцев передних рессор;

- ушков передних рессор;

Ключ торцевой 30x32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток.



- стремянок передних рессор;	Ослабление креплений не допускается. Затяжку производите на автомобиле с полной нагрузкой.	Ключ торцевой 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.
- стремянок задних рессор;	То же.	Ключ торцевой 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.
- колес	Ослабление креплений не допускается.	Ключ торцевой 30x32 для гаек колес, лопатка монтажная.
Проверьте и при необходимости подтяните болты крепления:	То же.	Ключ 22x24.
- передних кронштейнов передних и задних рессор к нижней полке лонжерона. Проверьте и при необходимости подтяните крепление поперечины буксирного прибора.	То же.	Ключи 17x19, 22x24.

Рулевое управление

Снимите и промойте фильтр насоса рулевого управления.	Подтекание масла через уплотнение фильтра не допускается.	Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал.
Подтяните крепления пальцев:	Ослабление креплений не допускается.	Ключ 24x27, ключ кольцевой 24x27, плоскогубцы.
- рулевых тяг;	То же.	Ключ кольцевой 24x27, ключ торцевой 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.
- усилительного механизма.		



Смазочные работы по силовому агрегату производит согласно инструкции.	Заливайте масло в соответствии с рекомендациями химмотологической карты.	Ключ 17x19, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.
---	--	---

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

На новом автомобиле при первом ТО-1 промойте фильтр насоса усилительного механизма, подтяните гайку корпуса телескопического амортизатора (в дальнейшем подтягивайте при появлении течи), смажьте подшипник муфты выключения сцепления и втулки вала вилки выключения сцепления.

Двигатель

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации.	Ослабление крепления не допускается.	Ключ 19x22, 17x19.
Проверьте и при необходимости подтяните крепление силового агрегата во всех точках.	То же.	Ключ 14x17, 17x19.
Проверьте и при необходимости подтяните все крепления систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов.		



Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода насоса рулевого управления.

Допустимый прогиб должен составлять 7-13 мм под усилием 4 кгс в середине ветви.

Ключ 10х12.

Проверьте и при необходимости подтяните гайки:

Ослабление крепления не допускается.

Ключ 17х19.

- клиньев фиксации пальцев передних и задних рессор;

- ушков передних и задних рессор;

Ослабление крепления не допускается.

Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток.

- стремянок передних рессор*¹;

Ослабление крепления не допускается. Затяжку производите на автомобиле с полной нагрузкой.

Ключ торцовый 30х32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

- стремянок задних рессор*¹.

То же.

Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

Рулевое управление

Проверьте уровень масла в бачке насоса усилительного механизма, при необходимости долейте.

Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе.

Указатель уровня масла, обтирочный материал.

Тормозные системы

Отрегулируйте зазор между колодками и барабанами рабочих тормозов.

После регулировки тормозные барабаны не должны нагреваться при движении автомобиля.

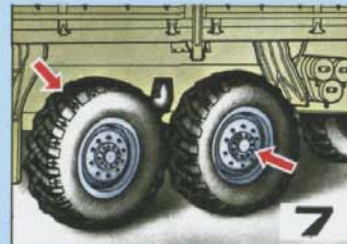
Ключ 19х22, ключ кольцевой 22х24.



КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТ КАМАЗ-410 ПЕРЕД ВЫХОДОМ



Состояние правой двери кабины, зеркала заднего вида и запасного колеса. Дверь должна легко открываться и надежно закрываться, стекло опускаться и подниматься без заеданий, запасное колесо и зеркало заднего вида закреплены и чистые. Не допускается ослабление креплений. Открыть дверь, поднять и опустить стекло, закрыть дверь с небольшим усилием.



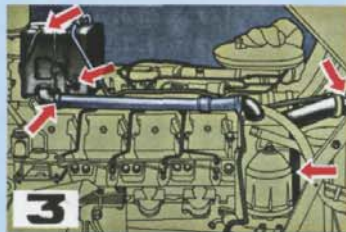
Состояние правых задних колес, топливного бака. Технические условия на проверку колес такие же, как для левого переднего колеса (рис. 1). Топливный бак, крышка бака закреплены. Не допускаются ослабление креплений, подтекание горючего.



Автомобиль спереди. Должно быть: фары, подфарники, боковые указатели поворота, номерной знак закреплены и чистые; плотное прилегание щеток к стеклам. Не допускаются повреждения оптических элементов.



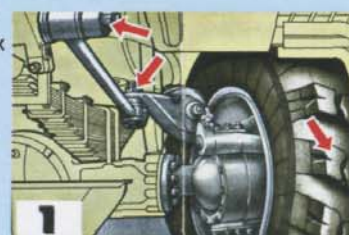
Состояние правого переднего колеса. Технические условия на проверку такие же, как для левого переднего колеса (рис. 1).



Состояние двигателя. Должно быть: двигатель чистый и комплектный; прогиб ремней усилием 4 кгс (40 Н) 15 - 20 мм; уровень масла в картере двигателя по метке „В” на маслоизмерительном стержне; уровень спирта в предохранителе от замерзания у верхней метки измерительного стержня; уровень охлаждающей жидкости выше крана контроля уровня расширительного бачка. Не допускается подтекание масла, горючего и охлаждающей жидкости. Уровень спирта проверяется при температуре ниже 5°С.



Состояние передней подвески, гидроусилителя, нет ли подтекания масел, специальных жидкостей. Должно быть: гайки стремянок и хомутов рессор затянуты; гидроусилитель и амортизатор закреплены. Не допускаются поломка листов рессор, подтекание масла, охлаждающей и амортизаторной жидкостей.

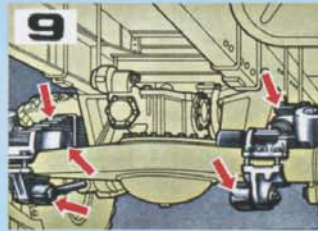


Внешний вид автомобиля, состояние и крепление л/о переднего колеса, рулевого, сошки. Должно быть: автомобиль чистый, без повреждений; остаточная глубина рисунка протектора не менее 1 мм; давление воздуха в шинах 3 кгс/см² (0,3 МПа); рулевые тяги и сошки закреплены и зашплинтованы; гайки колес затянуты; колесный кран выт. Не допускаются повреждения покрышки и ощутимые зазоры в соединениях рулевых тяг.

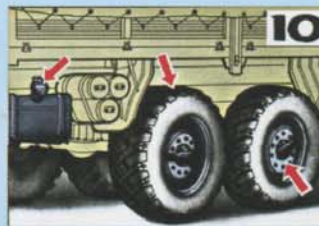
СМОТР АВТОМОБИЛЯ-ТЯГАЧА -4310 ВОДИТЕЛЕМ ВЫХОДОМ ИЗ ПАРКА



Автомобиль сзади
Должно быть:
запорные крюки удерживают борт в закрытом положении;
тент не имеет разрывов и закреплен;
защелка крюка тягово-сцепного устройства в закрытом положении зафиксирована шплинтом;
задние фонари, номерной знак и грязезащитные фартуки закреплены и чистые.



Состояние задней подвески
Гайки стремянок, хомутов рессор и реактивных штанг должны быть затянуты. Не допускаются поломка листов рессор, подтекание масла.



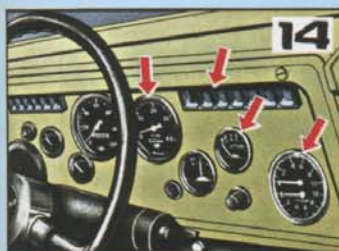
Состояние левых задних колес, топливного бака, топливopроводов
Технические условия на проверку такие же, как для левого переднего колеса (рис. 1). Не допускаются ослабления крепления топливного бака, топливopроводов и подтекание горючего.



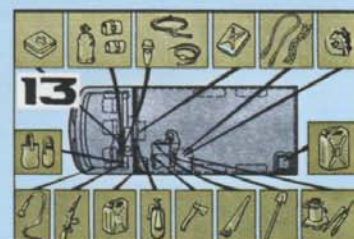
Состояние левой двери кабины, зеркала заднего вида, свободный ход педалей сцепления и тормоза
Технические условия на проверку двери и зеркала такие же, как для правой двери (рис. 6). Свободный ход педали сцепления должен быть 6-12 мм, тормоза - 20 - 30 мм. Определяется перемещением педалей до ощутимого сопротивления.



Угол свободного поворота рулевого колеса и действие стояночного тормоза
Должно быть:
угол свободного поворота рулевого колеса не превышает 25° (у нового автомобиля 15°);
при установке рукоятки привода крана стояночного тормоза в заднее положение автомобиль затормаживается.
Угол свободного поворота рулевого колеса проверяется при работающем двигателе и положении колес для движения прямо.



Работа двигателя, приборов освещения и сигнализации, стеклоочистителя, омывателя стекол, показания контрольно-измерительных приборов
Должно быть:
легкий пуск и устойчивая работа прогретого двигателя; фары и подфарники излучают устойчивый свет, лампы указателей поворота горят мигающим светом; звучание сигналов сильное; щетки стеклоочистителей перемещаются без заеданий; жидкость на ветровые стекла подается из обоих жиклеров; показания контрольно-измерительных приборов в требуемых пределах.
Работа двигателя проверяется прослушиванием, приборов - включением.



Наличие, исправность и укладка запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП)
Автомобиль должен быть укомплектован исправным и закрепленным на своих местах комплектом ЗИП.





Электрооборудование

Очистите поверхность батареи от пыли и грязи, прочистите вентиляционные отверстия в пробках аккумуляторных батарей.

Проверьте уровень электролита в аккумуляторах, при необходимости долейте дистиллированную воду.

Проверьте крепление и надежность контакта наконечников проводов с выводами аккумуляторных батарей.

Поверхность батарей должна быть чистой, отверстия в пробках прочищены.

Уровень электролита должен быть в пределах 10-15 мм над предохранительным щитком.

Крепление наконечников проводов должно быть надежным.

Ветошь обтирочная, проволока диаметром 2 мм.

Ключи 11х13, 17х19, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм.

Ключи 14х17, 17х19.

Смазочные работы

Смажьте согласно химмотологической карте:

- пальцы передних и задних рессор;

- втулки буксирного прибора (при работе с прицепом).

Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста.

Закачивайте смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры.

Закачивайте смазку до появления свежей смазки.

Уровень масла должен быть до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается.

Шприц рычажно-плунжерный или солидолонагнетатель, обтирочный материал.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.

Ключ 27х30, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.

При каждом втором ТО-1

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации.



Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполните объем работы ТО-1 и работы, указанные ниже.

Двигатель

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации.

Проверьте крепление радиатора.	Ослабление креплений не допускается.	Ключ 17х19, плоскогубцы.
Проверьте крепление воздушного фильтра и шланговых соединений впуска воздуха.	То же.	Отвертка, ключ 10х12.
Проверьте и при необходимости подтяните крепление глушителя приемных труб.	То же.	Ключи 14х17, 17х19.
Слейте отстой из топливного бака.	Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается.	Ключи 14х17, 17х19, емкость, обтирочный материал.

Трансмиссия

Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления.	Свободный ход педали должен быть в пределах 50-60 мм при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля.	Ключи 14х17, 17х19, плоскогубцы, линейка.
Проверьте и при необходимости подтяните крепление фланцев карданных валов и крепление промежуточной опоры к балке.	Ослабление креплений не допускается.	Ключи 14х17, 17х19, 19х22, ключ кольцевой 17х19.



Проверьте зазоры в крестовинах карданных валов.

При покачивании трубы карданного вала в радиальной плоскости и вокруг оси ощутимых зазоров не должно быть.

Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:

Ослабление не допускается.

Ключ кольцевой 24x27.

- фланцев шаровых опор;

- рычагов поворотных кулаков и крышек подшипников шкворней.

То же.

Проверьте и при необходимости подтяните крепление главных передач ведущих мостов.

То же.

Ключ 22x24, ключ кольцевой 22x24, плоскогубцы, отвертка.

Ходовая часть

Проверьте и при необходимости подтяните гайки крепления:

Ослабление крепления не допускается.

Ключ торцовой 30x32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток.

- ушков передних и задних рессор;

- стремянок передних рессор*¹;

Ослабление крепления не допускается. Затяжку производите на автомобиле с полной нагрузкой.

Ключ торцовый 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

- стремянок задних рессор*¹.

То же.

Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

Проверьте и при необходимости подтяните крепление болтов:

Ослабление крепления не допускается.

Ключи 17x19, 22x24, молоток, зубило.

- стяжки задних кронштейнов передних рессор;



передних кронштейнов передних и задних рессор к нижней полке лонжерона.

То же.

Ключ 22x24.

Проверьте состояние шин, колес и их крепление, при необходимости переставьте колеса с шинами.

Ослабление крепления не допускается.

Ключи 11x13, 17x19, ключ торцовый 27x38 для гаек колес, домкрат гидравлический, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, тележка ГАРО для снятия колес.

Рулевое управление

Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:

Ослабление крепления не допускается.

Ключи 19x22, 22x24, ключ кольцевой 24x27.

- картера рулевого механизма;

- карданных вилок рулевого вала;

То же.

Ключи 14x17, 17x19.

- пальцев рулевых тяг;

То же.

Ключ кольцевой 24x27, плоскогубцы.

- усилительного механизма.

То же.

Ключ кольцевой 24x27, ключ торцевой 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте:

Подтекание масла через уплотнение фильтра не допускается.

Люфтометр.

- свободный ход рулевого колеса;

- сходжение передних колес.

Ключ 17x19, ключ газовый, мерная линейка L-2000 мм

Снимите и промойте фильтр насоса рулевого управления.

Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал.



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ А

ЕТО проводится водителем ежедневно по окончании работы в целях поддержания автомобиля в готовности к использованию и в чистоте, а также обеспечении безопасности движения

Предварительная очистка от грязи



Очистите автомобиль от грязи

Заправка

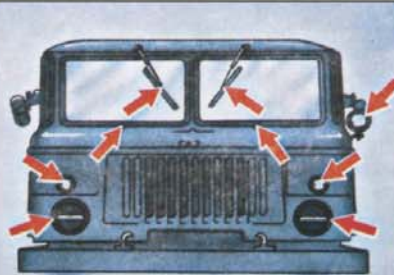


Заправьте автомобиль горючим и маслом

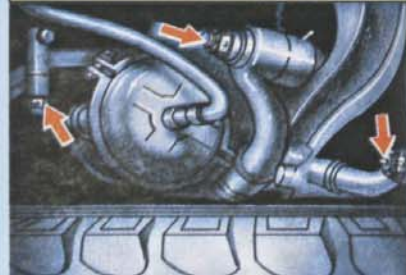
1 Проверьте герметичность пневматической системы автомобиля (ГАЗ - 66, ЗИЛ - 157 К, ЗИЛ - 130, ЗИЛ - 131, Урал- 375 Д, Урал- 4320, КрАЗ-255Б, КамАЗ-5320)



2 Проверьте исправность действия фар, передних фонарей, стеклоочистителей и устройства для обмыва ветрового стекла.



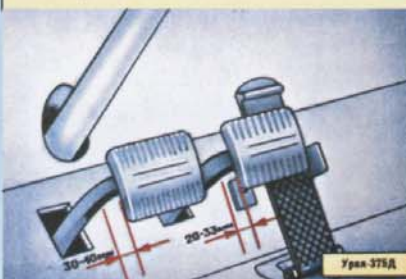
3 Проверьте состояние и крепление рулевых тяг и сошки рулевого механизма.



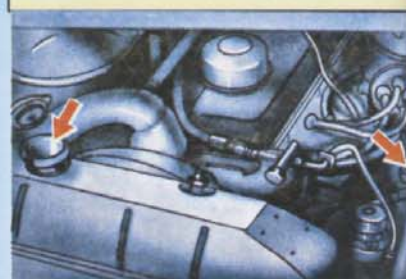
7 Проверьте угол свободного поворота рулевого колеса и ход рычага стояночного тормоза.



8 Проверьте свободный ход педалей сцепления и тормоза.



9 Проверьте заправку автомобиля маслом и охлаждающей жидкостью.



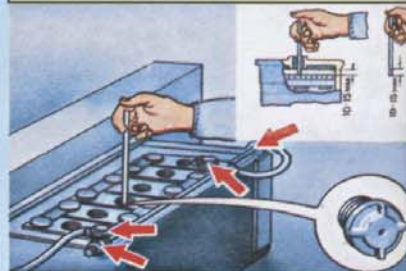
13 Промойте фильтрующий элемент и масляную ванну воздушного фильтра двигателя при работе в условиях сильной запыленности воздуха (УАЗ-3151, ГАЗ-53А, ГАЗ-66, ЗИЛ-157К, ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, Урал-375Д, КрАЗ-255Б).



14 Проверьте надежность контакта наконечников проводов с выводами аккумуляторных батарей.



15 Проверьте уровень электролита в аккумуляторных батареях (при работе в пустынно-песчаной местности.).



18 Проверьте давление воздуха в шинах по манометру на щитке приборов (ГАЗ-66, ЗИЛ-157К, ЗИЛ-131, Урал-375Д, Урал-4320, КрАЗ-255Б).



19 Проверьте давление воздуха в шинах манометром шинным (УАЗ-469, ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, КамАЗ-5320).



20 Слейте конденсат из влагомаслоотделителя.



ЕЖЕДНЕВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Мойка



Вымойте автомобиль, очистите двигатель, кабину и кузов

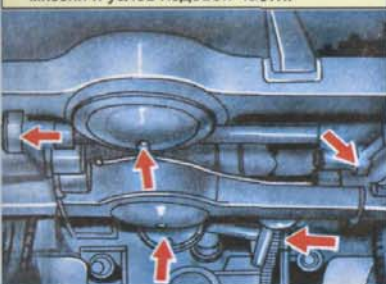
Обслуживание на пункте (площадке) ЕТО



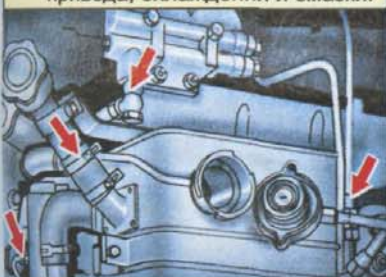
Выполните работы, указанные на рис. 1-23. Проверьте, нет ли наружных повреждений на автомобиле

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: НАХОДИТЬСЯ ПОД АВТОМОБИЛЕМ, ВЫВЕШЕННОМ НА ДОМКРАТЕ БЕЗ СТРАХОВОЧНЫХ ПОДСТАВОК;
СКЛАДЫВАТЬ ИНСТРУМЕНТ И СНЯТЫЕ ДЕТАЛИ НА РАМУ, КРЫЛЬЯ ПОДНОЖКИ; ПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ И ТРОГАТЬ АВТОМОБИЛЬ С МЕСТА, НЕ ПРЕДУПРЕДИВ РАБОТАЮЩИХ ВОЗЛЕ НЕГО ЛЮДЕЙ!

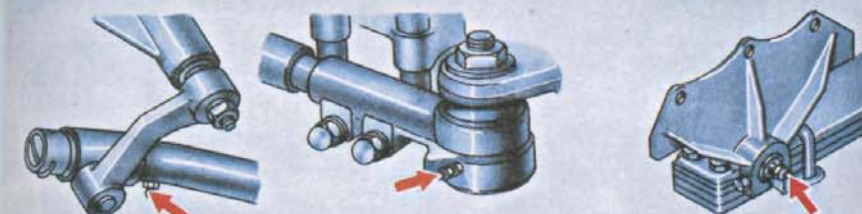
4 Проверьте, нет ли подтекания масла из агрегатов трансмиссии и амортизаторов; тормозной жидкости (УАЗ-469, ГАЗ-53А, ГАЗ-66, Урал-375Д, Урал-4320). Проверьте состояние агрегатов трансмиссии и узлов ходовой части.



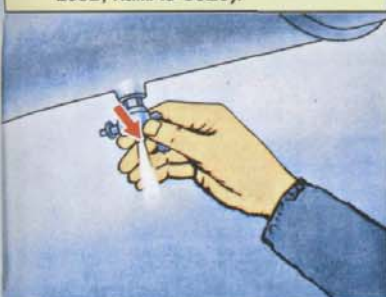
10 Проверьте герметичность соединений системы питания, гидроусилителя рулевого привода, охлаждения и смазки.



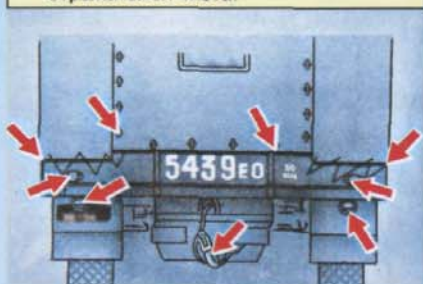
16 Смажьте шарнирные соединения рулевых тяг, пальцы передних рессор (ЗИЛ-131, Урал-375Д, Урал-4320, КамАЗ-5320) при работе в особо грязных условиях и после преодоления брода.



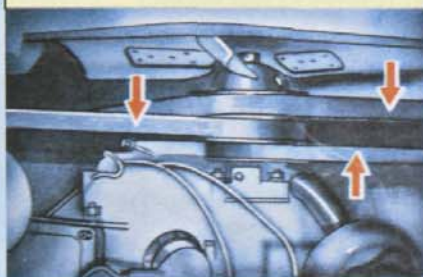
21 Слейте конденсат из воздушных баллонов (ГАЗ-66, ЗИЛ-157К, ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, Урал-375Д, Урал-4320, КрАЗ-255Б, КамАЗ-5320).



5 Проверьте состояние тента, тягово-сцепного устройства, исправность действия задних фонарей, указателей поворота, сигнала торможения и отражателей света.



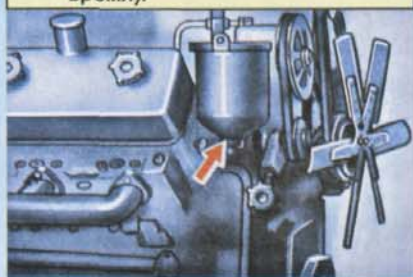
11 Проверьте натяжение приводных ремней.



6 Проверьте крепление дверей кабины, действие замков и стеклоподъемников.



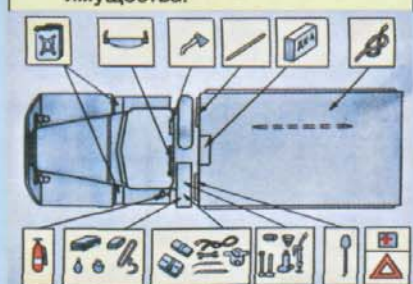
12 Слейте отстой из фильтров грубой и тонкой очистки горючего (КрАЗ-255Б в зимнее время).



17 Проверьте в движении работу двигателя на различной частоте вращения коленчатого вала, действия контрольных приборов, тормозов, педалей и рычагов управления.



23 Проверьте наличие и укладку водительского инструмента и другого табельного имущества.





Электрооборудование

Проверьте крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме.	Ослабление креплений не допускается.	Ключи 17x19, 22x24.
Проверьте степень заряженности аккумуляторных батарей.	При разрядке аккумуляторных батарей на 50% летом и 25% зимой, полностью зарядите их на зарядной станции.	Ключи 11x13, 14x17, 17x19, денсиметр, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм, обтирочный материал.
Проверьте согласно указаниям подраздела «Электрооборудование».		
Проверьте и при необходимости отрегулируйте фары.	Регулируйте фары на нагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке.	Отвертка, экран со специальной разметкой.
Проверьте крепление стартера к двигателю.	Ослабление соединений не допускается.	Ключ 22x24.
Проверьте состояние изоляции электропроводов и их крепление.	Повреждение изоляции и ослабление креплений проводов не допускается.	Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента.
Проверьте плотность приспособлений и чистоту наконечников проводов к клеммам стартера.	Ослабление соединений и загрязнение клемм не допускается.	Ключ 10x12, 17x19.

Кабина, платформа

Проверьте и при необходимости подтяните крепление кабины, платформы и оперения.	Ослабление креплений не допускается.	Ключи 10x12, 11x13, 17x19, 22x24.
---	--------------------------------------	-----------------------------------



Специальное оборудование

Проверьте крепление коробки отбора мощности.

Ослабление креплений не допускается.

Ключ 14x17, обтирочный материал.

Смазочные работы

Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла:
- в картере раздаточной коробки;

Уровень масла должен доходить до уровня контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается.

Ключ 17x19, 22x24, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.

- в главных передачах ведущих мостов;

То же.

Ключ 27x30, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.
Ключ 17x19.

- в картере рулевого механизма.

То же.

Смазочные работы по силовому агрегату производите согласно инструкции по эксплуатации.

Смажьте:
- верхние подшипники шкворней;

Заполните смазкой через масленки в объеме, указанном в химмотологической карте.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.

- шлицевое соединение карданного вала рулевого управления;

Разберите и смажьте шлицевое соединение.

Обтирочный материал.

- подшипники водяного насоса;

Смажьте через масленку до выдавливания свежей смазки.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.



- шлицевые соединения карданного промежуточного вала.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.

ПРИ КАЖДОМ ВТОРОМ ТО-2 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ

Двигатель

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации. Проверьте и при необходимости отрегулируйте заднюю опору силового агрегата.

Ослабление не допускается.

Ключи 17x19, 19x22.

Трансмиссия

Проверьте и при необходимости отрегулируйте конические подшипники первичного и промежуточного валов раздаточной коробки.

Осевое перемещение должно быть для первичного и промежуточного валов – 0,03-0,08 мм.

Ключи 8x10, 12x13, 14x17, 17x19, 22x24, ключи торцовые 27x38, 41x46, пассатижи, отвертка, монтажная лопатка, кранбалка, стрелочный индикатор, приспособление для крепления индикатора, бородок, съемник фланцев 375 Э-3918050, обтирочный материал.

Ходовая часть

Проверьте состояние рамы.

Ослабление заклепочных соединений, трещин лонжеронов и поперечин не должно быть.

Внешним осмотром, лампа переносная.



При работе с прицепом проверьте и при необходимости устраните осевой люфт буксирного крюка.

Проверьте и при необходимости подтяните крепление буксирного прибора к поперечине.

Допускается осевой люфт буксирного крюка не более 0,5 мм.

Ослабление креплений не допускается.

Ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата.

Ключи 17x19, 22x24.

Тормозная система

Проверьте работу сигнализации неисправности рабочей тормозной системы.

Проверьте давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу тройного защитного клапана.

Проверьте работу одинарного защитного клапана.

Проверьте величину давления на соединительной головке однопроводного привода (черная).

Сигнализация должна быть исправна.

Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру).

Воздух должен поступать в баллон тормозов прицепа после того, как давление воздуха в остальных баллонах достигнет величины 550 кПа (5,5 кгс/см²).

Давление воздуха на контрольном манометре должно быть 480-530 кПа (4,8-5,3 кгс/см²). При включении рабочего или стояночного тормоза контрольный манометр должен показывать давление (0).

Ключ кольцевой 17x19, плоскогубцы, отвертка, сигнализатор на панели приборов.

Ключ 11x13, контрольные манометры.

Ключ 17x19, контрольные манометры.

Контрольный манометр.



Проверьте величину давления на соединительной питающей головке (голубая).

Давление воздуха на контрольном манометре должно быть равно 0. При включении рабочего или стояночного тормоза контрольный манометр должен показывать давление в системе.

Контрольный манометр.

Проверьте свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулируйте.

Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм.

Ключ 17x19, 22x24, плоскогубцы, отвертка.

Смазочные работы

Смазочные работы по силовому агрегату проводите согласно инструкции по эксплуатации.

Смажьте валик регулировочного рычага стояночного тормоза.

При повороте регулировочного рычага стояночного тормоза колодки должны без заеданий раздвигаться и под действием пружин возвращаться в исходное положение.

Масленка-капельница.

Смажьте резьбу регулировочного механизма стояночного тормоза.

Удалите резиновую заглушку на щите тормоза, смажьте.

Отвертка, молоток, плоскогубцы, обтирочный материал, монтажная лопатка.

Снимите колодки рабочих тормозов, очистите и смажьте.

Колодки рабочего тормоза должны свободно вращаться на оси.

Ключ торцовый на 140, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвертка, домкрат, тележка ГАРО для снятия ступиц, резервуар для смазки, обтирочный материал, ключи 10x12, 17x19, съемник полуоси.



Снимите ступицы колес, удалите старую смазку и заложите новую. Промойте, смажьте и при установке отрегулируйте подшипники ступиц.

Разберите и смажьте шлицевые соединения карданных валов привода переднего и заднего мостов.

Смажьте шарниры рулевых тяг и усилительного механизма.

Замените смазку:
- в корпусах поворотных кулаков переднего моста;

Нанесите смазку на ролики и сепаратор подшипников равномерно по всей наружной поверхности. После небольшого пробега или правильной регулировке подшипников ступица должна быть холодной или слегка нагретой.

Нанесите смазку тонким слоем по всей поверхности шлицев. При сборке следите, чтобы стрелки, выбитые на трубчатом валу и скользящей вилке, были расположены одна против другой.

Закачивайте смазку до начала расширения защитной муфты наконечника. Шарниры должны быть герметичны.

Заливайте смазку до кромки контрольно-заливного отверстия.

Ключ 17x19, 22x24, резервуар для смазки, обтирочный материал.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.

Ключи 10x12, 17x19, 24x27, торцовый на 140, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвертка, домкрат, тележка ГАРО для снятия колес в сборе со ступицей и барабаном, резервуар для отработанного масла, обтирочный материал.



- в колесных цилиндрах рабочего тормоза (снимите и разберите их). Детали промойте и смажьте, поврежденные и износившиеся замените;
- в манжетах подкачки шин.

Детали промывайте в спирте или тормозной жидкости.

Резервуар для мойки.

Отверстие для подвода воздуха должно быть свободным от смазки.

Ключи 17x19, 22x24, ключ для прокачки гидротормозов, съемник полуоси, обтирочный материал

ПРИ КАЖДОМ ТРЕТЬЕМ ТО-2 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

Ходовая часть

При работе с прицепом проверьте состояние на крюке и гайке буксирного прибора.

Деформация резьбы не допускается.

Ключ 22x24, ключ кольцевой 24x27, ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, монтажная лопатка.

При наличии деформации резьбы крюк и гайку замените новыми.

Смазочные работы

Замените смазку:
- в картере раздаточной коробки;

Заливайте масло до кромки контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается.

Ключ 17x19, резервуар для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.

- в главных передачах ведущих мостов.

То же.

Ключ 17x19, резервуар для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М.



Смажьте вал промежуточного привода сцепления и тормозного крана.

Смазывайте через масленку до появления свежей смазки.

Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал.

ПРИ КАЖДОМ ЧЕТВЕРТОМ ТО-2 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

Тормозная система

Снимите и разберите пневмоусилители с главными цилиндрами, детали промойте и перед сборкой смажьте.

Детали пневмоусилителей промойте в керосине, детали главного цилиндра в спирте или тормозной жидкости.

Ключи 10х12, 11х13, 14х17, 17х19, 27х30, молоток, плоскогубцы, отвертка, ванна, салфетки, ключ для прокачки гидротормозов.

Манжеты с рисками и выхватами замените (см. химмотологическую карту).

Замените тормозную жидкость.

После прокачки долейте жидкость в бачки главных тормозных цилиндров до уровня 15-20 мм ниже верхней кромки наливной горловины.

Ключ для прокачки гидротормозов, переносная лампа, резервуар, шланг, обтирочный материал.

ПРИ КАЖДОМ ЧЕТВЕРТОМ ТО-2 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

Трансмиссия

Отрегулируйте подшипники шкворней поворотных кулаков.

Толщина снятия прокладок из-под рычага и крышек должна быть одинакова по 0,15 мм (0,05+0,1 мм).

Ключ кольцевой 24х27, упоры под нижние крышки поворотных кулаков, домкрат, монтажная лопатка.



Отрегулируйте
главные передачи
ведущих мостов.

Технические
требования и
порядок регулировки
см. в разделе
«Ведущие мосты».

Ключи 12x13, 17x19,
22x24, 24x27,
приспособления для
снятия и
установки
редукторов,
динамометр,
индикатор,
плоскогубцы,
отвертка, молоток,
лопатка монтажная,
съемник полуоси, об-
тирочный материал.

Смазочные работы

Смазочные работы
по силовому агрегату проводите согласно
инструкции по эксплуатации.

СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СО)

Двигатель

Техническое обслуживание
силового агрегата
проводите согласно инструкции по эксплуатации.

Электрооборудование

Проверьте регулиру-
емое напряжение на
автомобиле.

Вольтметр класса
точности не ниже
1,0 со шкалой 0-30В,
отвертка.

Техническое обслужи-
вание стартера про-
водите согласно ин-
струкции по эксплуа-
тации.



Смазочные работы

Проверьте уровень масла в редукторе лебедки и при необходимости долейте.

Уровень масла должен быть до кромки контрольного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается.

Ключ 24x27, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал.

Смажьте цепную передачу тросоукладчика лебедки

Смажьте цепь по всей длине.

Обтирочный материал.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО, ОДИН РАЗ В ГОД, ОСЕНЬЮ:

Двигатель

Подготовьте предпусковой подогреватель к зимней эксплуатации.

Подтекание охлаждающей жидкости и топлива не допускается.

Ключи 10x12, 11x13, 14x17, 17x19, отвертка, ванна для мойки агрегатов, обтирочный материал.

Разберите и смажьте шарниры привода управления подачей топлива.

Работа подогревателя с открытым пламенем на выпуске недопустима. Закладывайте смазку в корпус шарнира. После сборки шарниров шаровые пальцы должны перемещаться свободно, без заеданий.

Ключи 8x10, 11x13, плоскогубцы, отвертка.

Специальное оборудование

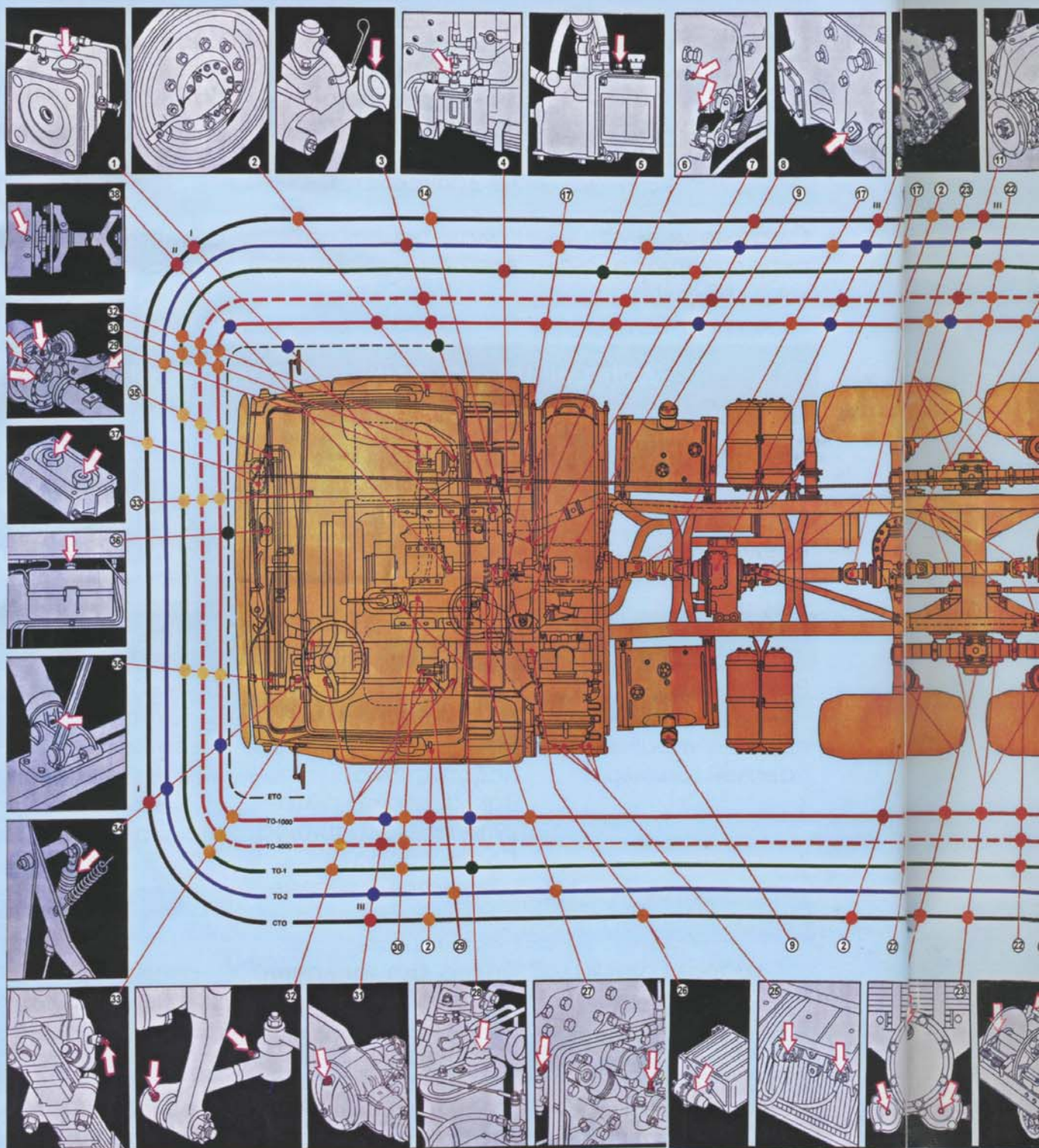
Снимите и разберите коробку дополнительного отбора мощности, детали промойте и смажьте.

Детали промывайте в керосине или дизельном топливе. Смазывайте трансмиссионным маслом.

Ключи 12x13, 17x19, ключ комбинированный 14x14, ключ кольцевой 17x19, ключ торцовый 27x38 для гаек.



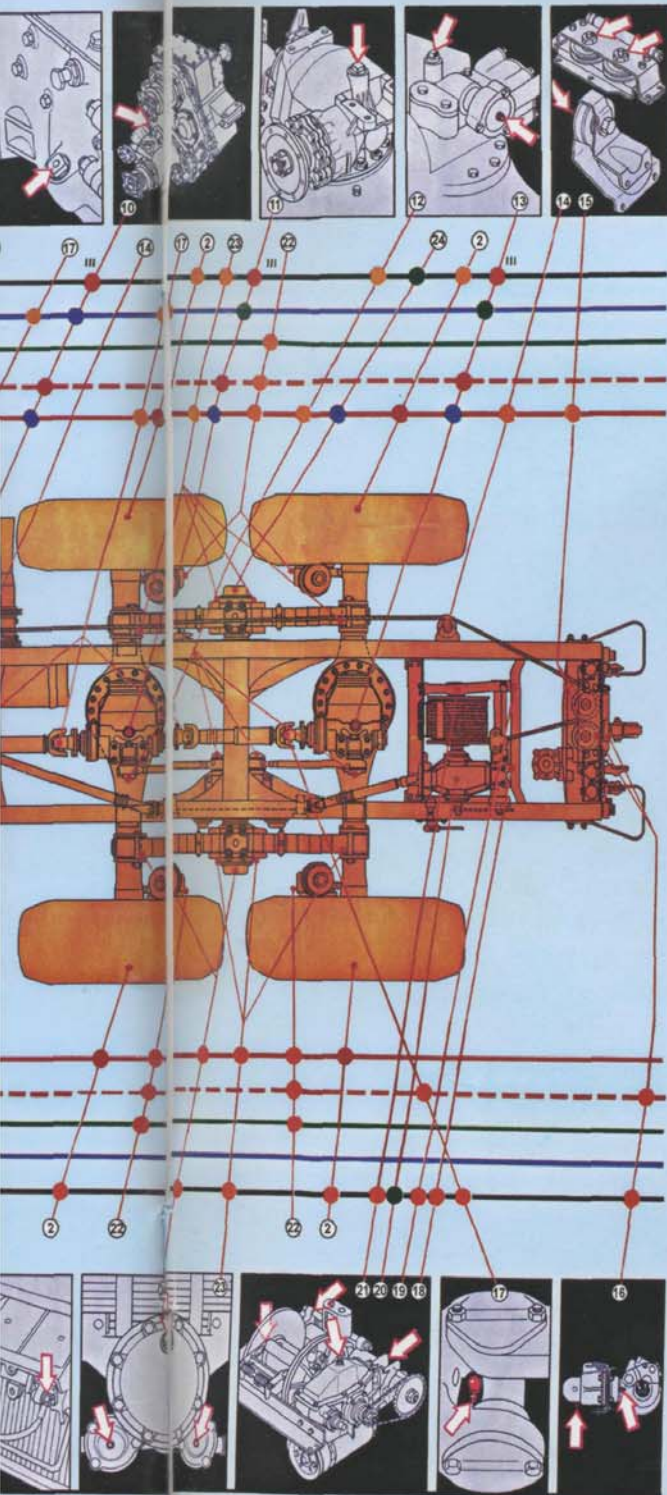
КАРТА СЕРВИСА АВТОМОБИЛЯ ТЯГА



- Проверить уровень, при необходимости дополнить
- Сменить
- Довести уровень до нормы
- Смазать

I - один раз в год
II - один раз в два года
III - через 5000 км, но не реже одного раза в год

АРТА СМАЗКИ ЛЯ-ТЯГАЧА КАМАЗ-4310



№ позиции	Точка смазки, заправки	Количество о точек	Количество о смазки	Наименование смазки (топлива, специалности)
9	Система питания двигателя	2 бака	250 л	Летом: топливо дизельное "Л" Зимой: топливо дизельное "З"
3	Двигатель с масляным радиатором	1	24,5 л	Летом: масло моторное М-10Г2ж Зимой: масло моторное М-8Г2ж Заменитель (всесезонно): М-6У/10в
38	Муфта ОВТ	1	0,16 л	То же
8	Картер КП	1	8,5 л	Всесезонно: масло трансмиссионное ТСп-15К Заменитель: смесь масел ТСп-15К с 10 - 15% топлива "А"
10	Раздаточная коробка	1	5,4 л	Всесезонно: масло трансмиссионное ТСп-15К, ТСп-10
31	картер переднего моста	1	4,8 л	То же
11	Картер среднего моста	1	7,0 л	*
13	Картер заднего моста	1	7,0 л	*
-	Полость шаровых опор	2	6,0 л	Смесь 50% масла ТСп-15К и 50% смазки Литол-24
29	Подшипники шкворней	2	2,0 л	То же
28	Гидроусилитель	1	4,2 л	Всесезонно: масло для гидросистемы марок "Р" Заменитель (всесезонно): масло веретенное АУ
1	Система охлаждения двигателя	1	35,0 л	Охлаждающая жидкость марки 40, марки 65, марки А40 Заменитель: антифриз ТОСОЛ
34	Гидропривод выключения сцепления	1	0,28 л	Гидротормозная жидкость ГТЖ-22м
27	Опоры тяг управления КП	3	0,51 кг	Смазка Литол-24 смазка Ж
17	Шарниры карданных валов:			Смазка № 158. Заменитель: Литол-24.
	основного	8	0,08 кг	
	ПМ	8	0,064 кг	
	СМ	8	0,096 кг	
	ЗМ	2	0,05 кг	
23,12	Шарниры реактивных штанг задней подвески	12	0,6 кг	Смазка Литол-24 смазка Ж, смазка С
2	Подшипники ступиц колес	6	5,1 кг	Смазка Литол-24. Заменитель: смазка жировая 1-13
32	Шарниры рулевых тяг	4	0,05 кг	Смазка Литол-24. смазка Ж, смазка С.
30	Регулирующие рычаги тормозных механизмов.	6	0,27 кг	Смазка Литол-24. смазка графитовая УС-А
	Втулки валов реактивных кулачков			Смазка Литол-24. смазка № 158.
30	передний кронштейн	2	0,15 кг	
22	задний кронштейн	4	0,30 кг	
35	Передние опоры кабины	2	0,035 кг	Смазка Литол-24. смазка Ж, смазка С.
19	Ходовой винт лебедки	1	0,2 кг	*
36	Бачок омывателя стекла	1	3,2 л	Смесь жидкости НВЖС-4 с водой
5	Гидроподъемник	1	1,2 л	Гидравлическое масло МГЕ-10А

I - один раз в год
II - один раз в два года
III - через 50 тысяч км, но не реже одного раза в год





Рама, кабина, оперение, платформа

Осмотрите окрашенные поверхности и при необходимости окрасьте. Обнаруженные трещины заварите и окрасьте.

Ржавчина, отслоение краски, трещины не допускаются.

Переносная лампа.

Смазочные работы

Разберите пневмоцилиндры вспомогательного тормоза и пневмоусилителя сцепления, поршни и внутреннюю поверхность цилиндров смажьте

Наносите смазку равномерно тонким слоем по всей поверхности цилиндров и поршней.

Ключ 17х19, ключ комбинированный 14х14, отвертка, бородок, плоскогубцы.

Дополнительно, один раз в два года

Замените охлаждающую жидкость.

Подтекание жидкости не допускается.

Резервуар для охлаждающей жидкости, обтирочный материал.

**Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати».
142100, г. Подольск, Ревпроспект, д. 80/42. Заказ № 7108.**



ВЫПУСКНИК !

Сегодня ты закончил обучение в школе ДОСААФ России! Ты получил хорошую рабочую профессию и нужную военную специальность. Не останавливайся на достигнутом, совершенствуй свое мастерство! Помни, ты нужен Отечеству и Вооруженным Силам в том качестве, в каком подготовлен в ДОСААФ России!

Во время призыва в военном комиссариате добивайся отправки для прохождения военной службы именно по той военно-учетной специальности, по которой ты прошел обучение.

При прохождении службы не теряй связи со своей школой и своими педагогами. Честно и критически оценивай свой уровень подготовки, сообщай руководству школы обо всех упущениях и недоработках в преподавании, приложи все усилия к их устранению.

По окончании службы оформи у командира части служебный отзыв. По возвращении домой посети свою школу ДОСААФ России, побеседуй с педагогами и руководством школы, передай служебный отзыв и свои пожелания тем курсантам, которые проходят обучение в настоящее время.

Всегда будь настойчив в достижении цели, крепи оборону Родины!



Общероссийская общественно-государственная организация
«Добровольное общество содействия армии,
авиации и флоту России»

<https://truckmanualshub.com/>



В НЕБЕСАХ,

НА СУШЕ,

НА МОРЕ



125459, г. Москва,
Походный пр-д, д. 23
E-mail: kursydosaaf@mail.ru
www.dosaafcentr.ru