https://truckmanualshub.com/

АВТОМОБИЛИ
КрАЗ-6510
КрАЗ-65101

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ
6510-3902030-00 РР

https://truckmanualshub.com/

Руководство составили:
Головко В.Е., Букреев А.Л., Ковбаса Е.В., Гладенко Н.В.

Материалы для Руководства подготовили:
Болокан Б.Г., Гаврилец Г.Б., Добрев Г.Д., Левский В.К., Несвитайло Ю.Т., Ткаченко В.Г., Шпихернюк В.С., Шкурат А.А.

Художник-конструктор:
Петров Н.В.

Под редакцией Главного конструктора
Васечек С.В.

2008 г.

https://truckmanualshub.com/

https://truckmanualshub.com/

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для водителей и механиков при ремонте автомобилей КрАЗ-6510, КрАЗ-65101 методом замены вышедших из строя деталей новыми.

В руководстве даются указания и рекомендации по проведению разборочно-сборочных работ при ремонте автомобилей, в нем приведен перечень применяемого оборудования, приспособлений и инструментов, указаны размеры допустимых износов сопряженных поверхностей.

Рекомендации по ремонту двигателя, сцепления и коробки передач изложены в «Руководстве по ремонту двигателей ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2».

Примечания.

1. В связи с постоянной работой по совершенствованию автомобиля, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

2. В руководстве дана последовательность полной разборки узлов и агрегатов, что не является обязательным условием при замене вышедших из строя отдельных деталей.

3. Перечень применяемых манжет, подшипников и других комплектующих изделий приведен в "Каталоге деталей и сборочных единиц автомобиля КрАЗ-6510".

https://truckmanualshub.com/

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобиль КрАЗ-65101 (рис. 1) с колесной формулой 6х4, с обычной и укороченной рамой предназначен для монтажа различных установок и эксплуатации по дорогам с твердым усовершенствованным покрытием, рассчитанным на пропуск автомобилей с осевой нагрузкой 100 кН (10000 кгс).

Автомобиль КрАЗ-6510 предназначен для перевозки строительных грузов по дорогам с твёрдым покрытием.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Общие данные

	КрАЗ-65101	КрАЗ-6510
Полная масса шасси (с наибольшей нагрузкой), кг…...	26000	24880
Масса перевозимого груза, кг:		
шасси с обычной рамой……	16575	13500
шасси с укороченной рамой…….	16725	13500
Масса снаряженного шасси, кг:		
с обычной рамой……...	9200	11300
с укороченной рамой……	9050	
Максимальная скорость с полной нагрузкой, км/ч……	80	80

Двигатель

Модель	ЯМЗ-238, четырехтактный, дизельный
Максимальная мощность при 2100 об/мин по SAE, кВт (л.с.)…….	202 (275)
Максимальный крутящий момент при 1500 об/мин по SAE, Н·м (кгс·м)……	940 (96)

https://truckmanualshub.com/

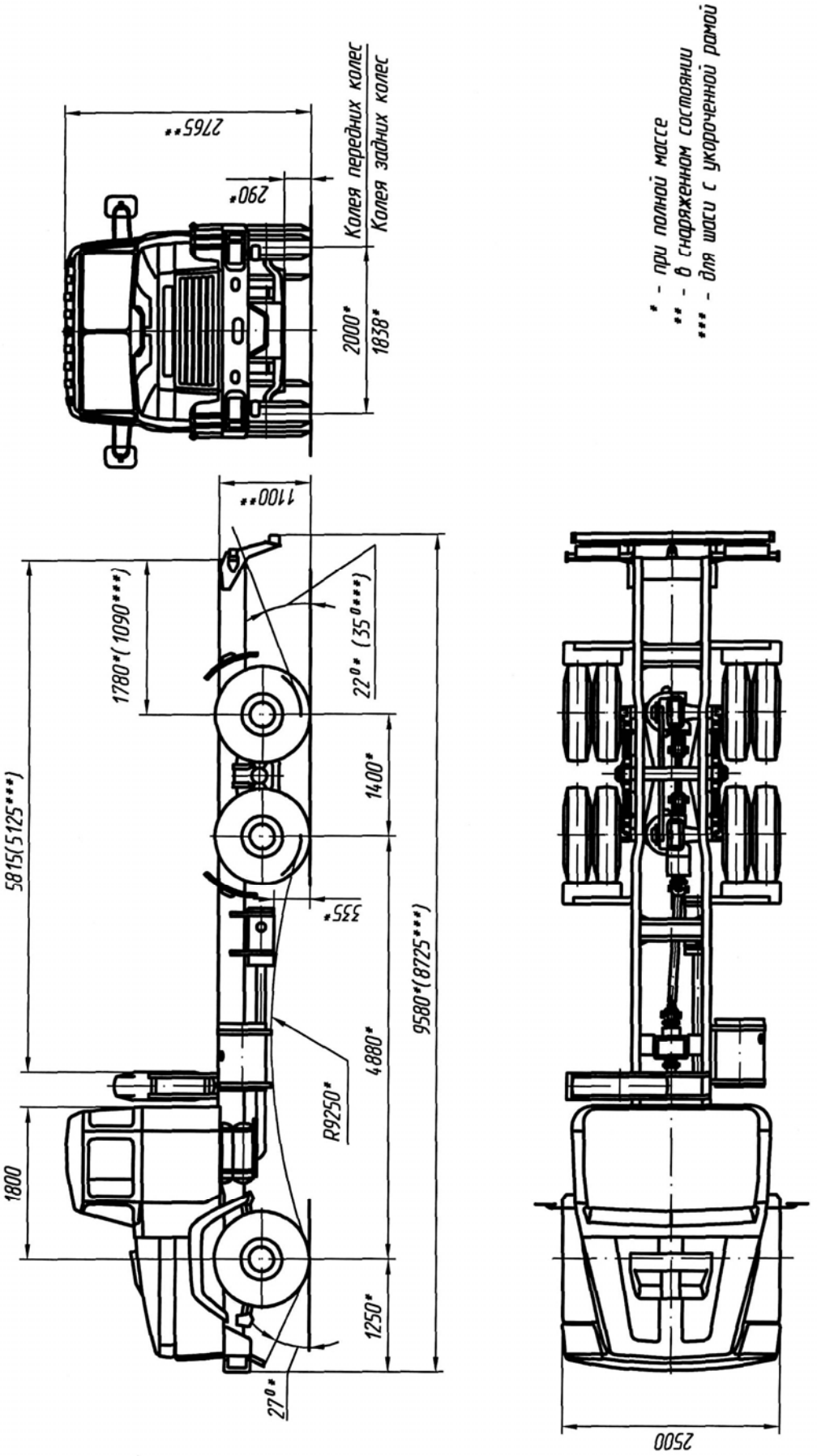


Рис. 1. Основные размеры автомобиля КрАЗ-65101

https://truckmanualshub.com/

Специально оборудованное шасси может быть использовано для буксировки прицепа, имеющего соответствующее сцепное устройство, пневмо- и электропроводы, тормозную систему и полную массу не более 20000 кг.

Шасси КрАЗ-65101 может комплектоваться бортовой платформой для перевозки различных грузов массой 15000 кг и буксировки прицепов с допустимой полной массой буксируемого груза 20000 кг.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автомобиль, поступающий в ремонт, должен быть очищен от грязи и тщательно вымыт.

При разборке агрегатов не допускать поломок деталей и повреждения обработанных поверхностей. Разбирать и собирать агрегаты следует с применением специальных приспособлений в чистом помещении, исключающем попадание пыли и грязи в агрегаты.

Шкивы, шестерни, подшипники необходимо снимать с помощью пресса или съемников. Детали после разборки промыть в керосине или в дизельном топливе, продуть сжатым воздухом.

Во время промывки подшипников необходимо проворачивать обоймы для удаления старой или затвердевшей смазки. Обтирка промытых подшипников ветошью не допускается. Без промывки могут ставиться подшипники, поступившие на сборку в неповрежденной упаковке со свежей смазкой.

Подшипники необходимо тщательно осмотреть и проверить наличие трещин, царапин, рисок на беговых дорожках. При отсутствии указанных дефектов подшипники следует проверить на шум, легкость вращения от руки, а также замерить величину осевого и радиального зазоров на специальных приспособлениях.

Посадки подшипников на валы и в корпусы производить при помощи пресса или приспособления, обеспечивающего плавный безударный нажим.

При установке подшипников необходимо проверить совпадение по номерам внутренних и наружных колец. Втулки, кольца роликовых и шариковых подшипников, а также манжеты и уплотнительные кольца следует устанавливать при помощи оправок. Если по условиям сборки детали устанавливаются при помощи молотка, то надо применять молотки из цветных металлов, пластмассы, резины и др.

Манжеты и уплотнительные кольца с надрезами, вырывами и изношенной рабочей кромкой заменяются новыми.

Повторная запрессовка одних и тех же манжет не допускается. Перед установкой манжет по месту сопрягаемые поверхности должны быть смазаны.

Болты, винты, гайки с сорванной резьбой (более двух ниток) подлежат замене новыми. Поврежденные внутренние резьбы восстанавливаются при износе или срыве до двух ниток прогонкой резьбы; более двух ниток - заваркой с последующим нарезанием новой резьбы, постановкой ввертышей, нарезанием резьбы увеличенного размера.

https://truckmanualshub.com/

Если узел или деталь крепится несколькими гайками или болтами, то их затяжку - сначала предварительную, а затем окончательную – необходимо производить равномерно по периметру с одинаковым усилием. Во всех случаях, где указан момент затяжки, применять специальные ключи, дающие возможность контролировать крутящий момент в пределах, указанных в прил. 4.

Затяжка гаек под шплинты или замковые шайбы должна производиться с контролем крутящего момента минимально допустимой величины и последующей подтяжкой рожковым ключом до совпадения с ближайшей прорезью без контроля крутящего момента затяжки.

Картонные прокладки при сборке заменяются новыми. Допускается применять бывшие в эксплуатации пробковые или медно-асбестовые прокладки, если они полностью пригодны для дальнейшей эксплуатации. Картонные и паронитовые прокладки перед установкой на место смазывать нетвердеющей уплотнительной смазкой или краской, белилами.

Масла, смазочные материалы и рабочие жидкости применять в соответствии с указаниями карты смазки, приведенной в "Руководстве по эксплуатации автомобилей КрАЗ-6510, КрАЗ-65101" в прил. 3 данного руководства.

https://truckmanualshub.com/

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ, ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ И ТРАНСМИССИИ

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендации по разборке, проверке технического состояния деталей, ремонту и сборке двигателя изложены в «Руководстве по ремонту двигателей ЯМЗ-236М2 и ЯМЗ-238М2», поэтому в настоящем разделе отражены вопросы, связанные с работами по снятию и установке двигателя, а также регулировке натяжения ремней приводных механизмов и привода сцепления.

Для снятия двигателя в сборе с коробкой передач лучший доступ обеспечивается предварительным снятием с автомобиля кабины в сборе.

Снятие и установка кабины

Последовательность снятия кабины:

1. Подложить под колеса заднего моста противооткатные упоры.
2. Снять коврики пола, крышку переднего люка в кабине. Включить 1-ю передачу в коробке передач.
3. Открыть капот, установить упор капота.
4. Отсоединить тяги ножного и ручного управления подачей топлива от рычага и скобы регулятора.
5. Отсоединить карданный вал от рулевой колонки, вывернув стопорный винт.
6. Отсоединить трос привода шторки радиатора от кронштейна барабана шторки.
7. Не отсоединяя шланги, открепить масляный бачок насоса гидроусилителя от крыла кабины и оставить на двигателе.
8. Отсоединить трубопроводы и шланги пневматической и гидравлической систем (кроме масляного бачка насоса гидроусилителя).
9. Отсоединить все электрические провода.
10. Отсоединить тормозную педаль от основания педали.
11. Снять пружину 22 (см. рис.2) рычага 21 вала вилки выключения сцепления, открепить рабочий цилиндр 20 от картера коробки передач в сборе с рычагом 21, не отсоединяя шланги подвода воздуха и жидкости. Закрепить цилиндр проволокой на кабине.
12. Отсоединить под кабиной вертикальные тяги включения раздаточной коробки и привода стояночного тормоза.
13. Отсоединить от поперечины под кабиной кронштейн стояночного тормоза.
14. Открепить кабину на передней, средних и задней опорах.
15. Застропить и снять кабину с оперением в сборе с помощью крана грузоподъемностью 10 кН (1000 кгс) и грузозахватного приспособления.

Установка кабины производится в обратной последовательности.

https://truckmanualshub.com/

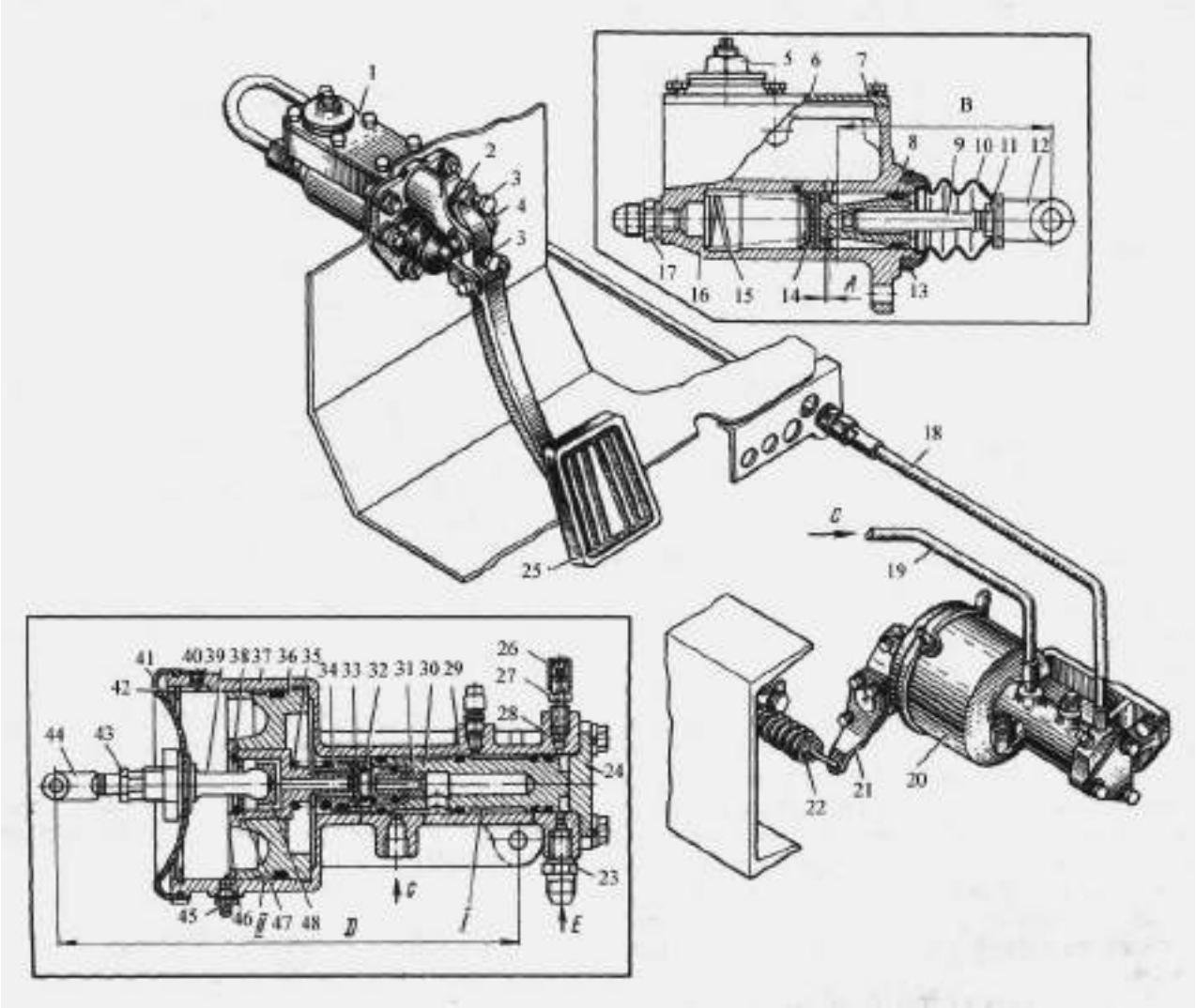


Рис. 2. Привод управления сцеплением (старый):

С - сжатый воздух; Е - тормозная жидкость; 1 - главный цилиндр; 2 - оттяжная пружина педали; 3 - регулировочные болты; 4 - ось педали; 5 - пробка наливного отверстия; 6 - крышка картера; 7 - болт крепления крышки; 8 - манжета поршня; 9 - толкатель поршня; 10 - защитный колпак; 11 и 43 - контргайки вилок; 12 - вилка толкателя; 13- гидропоршень главного цилиндра; 14 - уплотнительная манжета главного цилиндра; 15 - возвратная пружина поршня; 16 - картер главного цилиндра; 17, 23 - вверткой штуцер; 18 - гидропровод; 19 - пневмопровод; 20 - рабочий цилиндр; 21 - рычаг вала вилки выключения сцепления; 22 - возвратная пружина пневмопоршня; 24 - крышка рабочего цилиндра; 25 педаль сцепления; 26 - защитный колпачок; 27 - перепускной клапан; 28 - шарик-клапан; 29 - кольцо уплотнительное гидропоршня; 30 - гидропоршень рабочего цилиндра; 31 - направляющая втулка впускного клапана; 32 - пружина впускного клапана; 33 -впускной клапан; 34 - седло впускного клапана; 35 - возвратная пружина поршня; 36 - пневмопоршень рабочего цилиндра; 37 - корпус рабочего цилиндра; 38 - стопорное кольцо; 39 - шток пневмопоршня; 40 - сапун; 41 - защитный колпак; 42 - кольцо ограничительное; 44 - вилка штока; 45 - пресс-масленка; 46 - втулка пневмопоршня; 47 - сухарь штока; 48 - опора штока

https://truckmanualshub.com/

Снятие и установка двигателя

Для снятия и установки двигателя необходимо:

1. Слить воду из системы охлаждения и масло из картера двигателя и коробки передач.
2. Отсоединить от двигателя шланги радиаторов (водяного и масляного).
3. Снять водяной радиатор в сборе с масляным радиатором и кожухом вентилятора.
4. Снять ремень со шкива насоса гидроусилителя рулевого управления (не отсоединяя шланги), открепить от двигателя масляный насос гидроусилителя. Закрепить на раме проволокой масляный насос и бачок гидроусилителя.
5. Отсоединить от двигателя электрические провода.
6. Отсоединить трубопроводы и шланги.
7. Отсоединить от двигателя приемные трубы глушителя и кронштейн крепления выхлопных труб к коробке передач.
8. Отсоединить фланец скользящей вилки основного карданного вала.
9. Отсоединить от рамы болты крепления опор двигателя и коробки передач.
10. Снять двигатель с коробкой передач с помощью крана грузоподъемностью 20 кН (2000 кгс) и грузозахватного приспособления, зацепив захватами за четыре рым-болта двигателя.

Устанавливают двигатель на автомобиль в обратной последовательности.

При замене деталей подвески двигателя необходимо учитывать, что передняя и средние опоры – несущие, а задняя опора – поддерживающая коробку передач. Задняя опора устанавливается в ненагруженном состоянии с помощью регулировочных шайб. Подушка задней опоры имеет меньшую жесткость, поэтому ее нельзя использовать для передней и средних опор.

Подушки со следами разрушений необходимо заменить.

При необходимости после установки выполняются регулировочные работы, порядок выполнения которых изложен ниже.

Замена и регулировка натяжения ремней

Ремни двигателя подлежат замене в случае их разрыва, расслоения или предельного вытягивания, при котором невозможно отрегулировать их натяжение.

Регулировка натяжения ремня привода водяного насоса

Натяжение ремня регулируется с помощью прокладок, установленных между съемной боковиной и ступицей шкива водяного насоса. Для натяжения ремня следует отвернуть гайки крепления боковины шкива и снять несколько регулировочных прокладок. Снятые прокладки установить с наруж-

https://truckmanualshub.com/

ной стороны боковины и завернуть гайки, проворачивая шкив. Прогиб ремня после регулировки должен быть 7-12 мм при нажатии на середину ветви с усилием 40 Н (4 кгс).

При замене ремня новым все ранее снятые регулировочные прокладки следует снова установить между ступицей и съемной боковиной шкива.

Регулировка натяжения ремней привода генератора

Для регулировки натяжения ремней необходимо ослабить болты крепления генератора к кронштейну и натяжной планке.

Перемещая генератор относительно оси крепления с помощью монтажной лопатки, используя ее в качестве рычага, натянуть ремни и надежно затянуть болты и гайки крепления генератора и планки. Проверить натяжение ремней. Величина прогиба в средней части ветви при нажатии на нее с усилием 40 Н (4 кгс) должна быть 10-15 мм.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора

Натяжение ремня привода компрессора регулируется с помощью натяжного устройства. Порядок регулировки следующий:

- ослабить гайки крепления оси шкива и контргайку натяжного винта;
- вращением натяжного винта отрегулировать натяжение ремня. Прогиб ветви ремня между шкивом компрессора и роликом натяжного устройства должен быть 4-8 мм при нажатии на середину ветви с усилием 40 Н (4 кгс);
- затянуть гайки крепления оси и контргайку натяжного винта.

Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя

Натяжение ремня производится регулировочным винтом, имеющим четырехгранник под ключ. При вращении регулировочного винта по часовой стрелке увеличивается расстояние между шкивами и тем самым достигается требуемое натяжение ремня.

Правильно натянутый ремень при нажатии на середину ветви с усилием 40 Н (4 кгс) должен иметь прогиб 10-15 мм.

https://truckmanualshub.com/

ТРАНСМИССИЯ

ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ

Привод управления сцеплением (рис.3) состоит из подвесной педали 15, главного цилиндра 25, пневмогидроусилителя (ПГУ) 51, трубопроводов 27, 41 и шлангов 47 для подачи жидкости и сжатого воздуха к ПГУ.

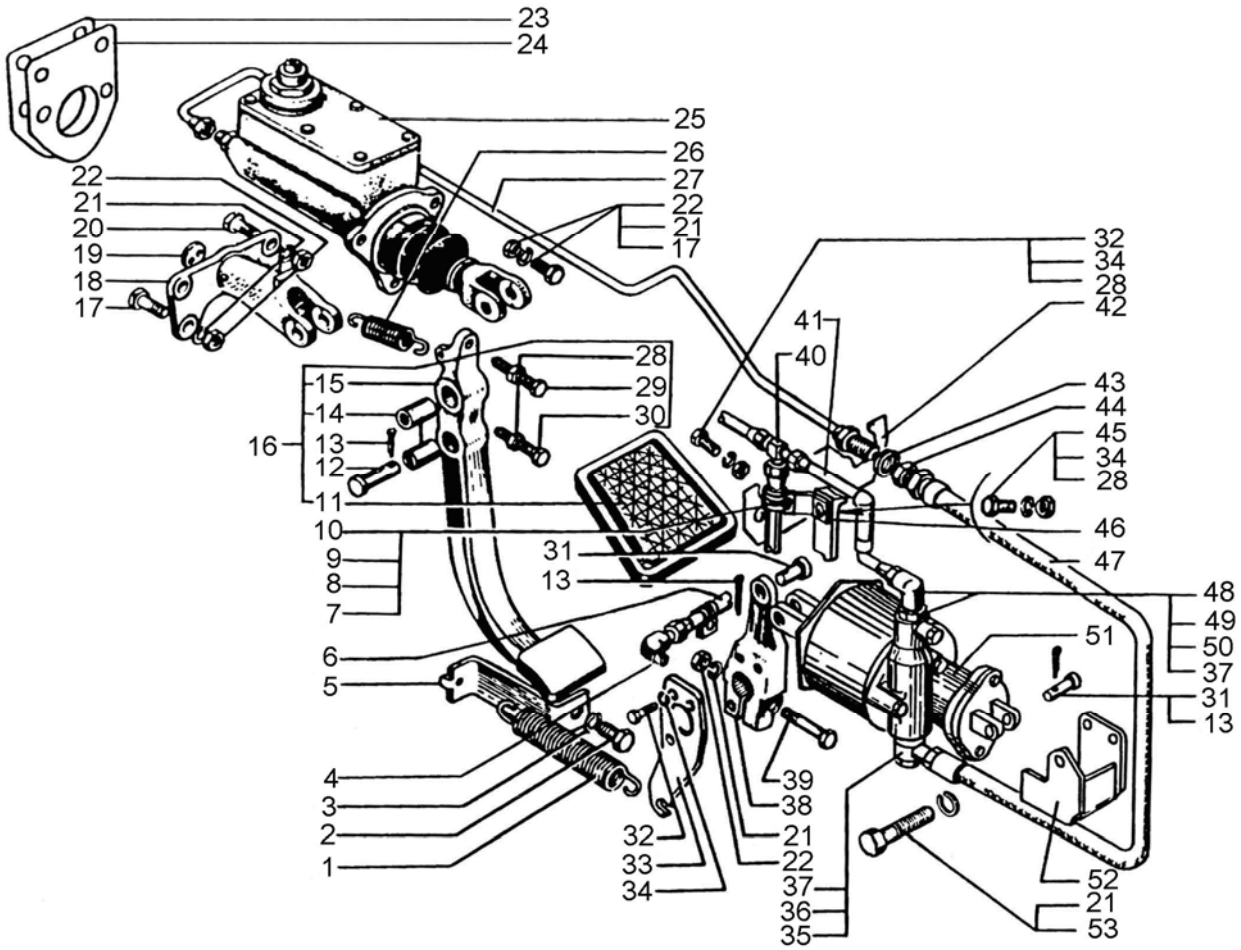


Рис. 3. Привод управления сцеплением:

1 - пружина; 2 - болт; 3 - шайба; 4 - угольник; 5 - кронштейн; 6 - трубопровод; 7 - гайка; 8 - шайба; 9 - болт; 10 - кляммер; 11 - подушка в сборе; 12 - палец; 13 - шплинт; 14 - втулка; 15 - педаль с площадкой; 16 - педаль в сборе; 17 - болт; 18 - кронштейн; 19 - шайба; 20 - болт; 21 - шайба; 22 - гайка; 23 - уплотнитель педали; 24 - усилитель педали; 25 - главный цилиндр выключения сцепления в сборе; 26 - пружина; 27 - трубопровод; 28 - гайка; 29 - болт; 30 - болт; 31 - палец; 32 - болт; 33 - рычаг; 34 - шайба; 35 - болт; 36 - наконечник; 37 - кольцо 018-022-25-2-2; 38 - рычаг; 39 - болт; 40 - тройник; 41 - трубопровод в сборе; 42 - кронштейн; 43 - шайба; 44 - гайка; 45 - болт; 46 - кронштейн; 47 - шланг; 48 - угольник; 49 - гайка; 50 - шайба; 51 - пневмогидроусилитель; 52 - кронштейн; 53 - болт

https://truckmanualshub.com/

Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Метод устранения
1	2	3
Сцепление не выключается	Нет тормозной жидкости в резервуаре главного цилиндра Разорвана уплотнительная манжета главного цилиндра	Заполнить резервуар тормозной жидкостью Заменить манжету
Большое усилие на педали при выключении сцепления	Нет сжатого воздуха в пневмосистеме автомобиля Не поступает сжатый воздух в пневмогидроусилитель Заедает пневмо- или гидропоршень ПГУ из-за разбухания манжет и уплотнительных колец вследствие применения тормозной жидкости, несоответствующей рекомендациям завода	Заполнить систему сжатым воздухом Прочистить и продуть воздухопроводы Разобрать, промыть цилиндры; заменить уплотнительные кольца, заполнить рабочей жидкостью в соответствии с картой смазки, отрегулировать привод
Неполное выключение сцепления – сцепление «ведет»	Большой свободный ход нижнего (острого) конца рычага не соответствует величине 4 - 5 мм Засорено или перекрыто кромкой манжеты компенсационное отверстие главного цилиндра	Отрегулировать свободный ход Прочистить компенсационное отверстие
Неполное выключение сцепления – сцепление «буксует»	Мал свободный ход острого конца рычага (менее 4 мм) Засорено перепускное отверстие главного цилиндра	Отрегулировать свободный ход Прочистить отверстие
Понижение уровня жидкости в главном цилиндре	Течь жидкости вследствие износа или затвердения манжеты поршня главного цилиндра	Заменить манжету

https://truckmanualshub.com/

Снятие привода управления сцеплением

Снятие привода производить в следующем порядке:

1. Слить тормозную жидкость из гидросистемы привода, для чего:
   - снять с перепускного клапана 14 (рис.4) колпачок 13 и надеть на клапан шланг для прокачки гидропривода (в ЗИП). Второй конец шланга опустить в сосуд для слива жидкости;
   - взять из ЗИПа шланг для накачивания шин и подсоединить один его конец к наконечнику пробки 9 (рис.5), а второй – к клапану контрольного вывода 8 (рис.70);
   - довести давление в пневмосистеме автомобиля до 0,6 МПа(6 кгс/см^2);
   - отвернуть на 1 - 2 оборота перепускной клапан, слить отработанную тормозную жидкость и продуть гидросистему сжатым воздухом. Во время слива тормозной жидкости следует несколько раз нажать на педаль сцепления для полного удаления жидкости.
2. Отсоединить трубку 27 (рис.3) гидропривода от главного цилиндра, расшплинтовать и вынуть палец вилки толкателя, отвернуть из кабины гайки болтов, снять главный цилиндр 25.
3. Отсоединить гидро- и пневмопровод 47 и 41 от рабочего цилиндра, отсоединить возвратную пружину 26, расшплинтовать и вынуть палец 31 крепления вилки штока к рычагу 38, снять его.
4. Расшплинтовать пальцы 31 крепления пневмогидроусилителя 51 и снять его.

Разборка пневмогидроусилителя

Разборку пневмогидроусилителя производить в следующем порядке:

1. Закрепить пневмогидроусилитель в тисках.
2. Отвернуть гайку стопорную 3 (рис.4) и, придерживая за лыску гидропоршня ключом, вывернуть вилку 2 вместе с гайкой. После чего отвернуть болты крышки 6 снять ее вместе с грязесъемником 7.
3. Снять гидропневмопоршень 9 в сборе. Вынуть кольцо 8 и манжету 10.
4. Снять стопорное кольцо 21, вынуть уплотнительные кольца 32 и 34.
5. Отвернуть болты 17 и снять вилку 12.
6. Отвернуть пробку 22, снять золотник 24, кольца 25.
7. Отвернуть пробку 33, и клапан 29.
8. Отвернуть болты 28, снять корпус 27 и извлечь уплотнительное кольцо 11.
9. Снять колпачок 13, вывернуть перепускной клапан 14, вынуть шарик 15 и вывернуть седло 16.

Внимание! Герметизацию резьбовых соединений присоединительных штуцеров осуществлять путем нанесения герметика типа АМС-3 только на резьбовую часть штуцеров. Нанесение герметика путем окунания не допускается.

https://truckmanualshub.com/

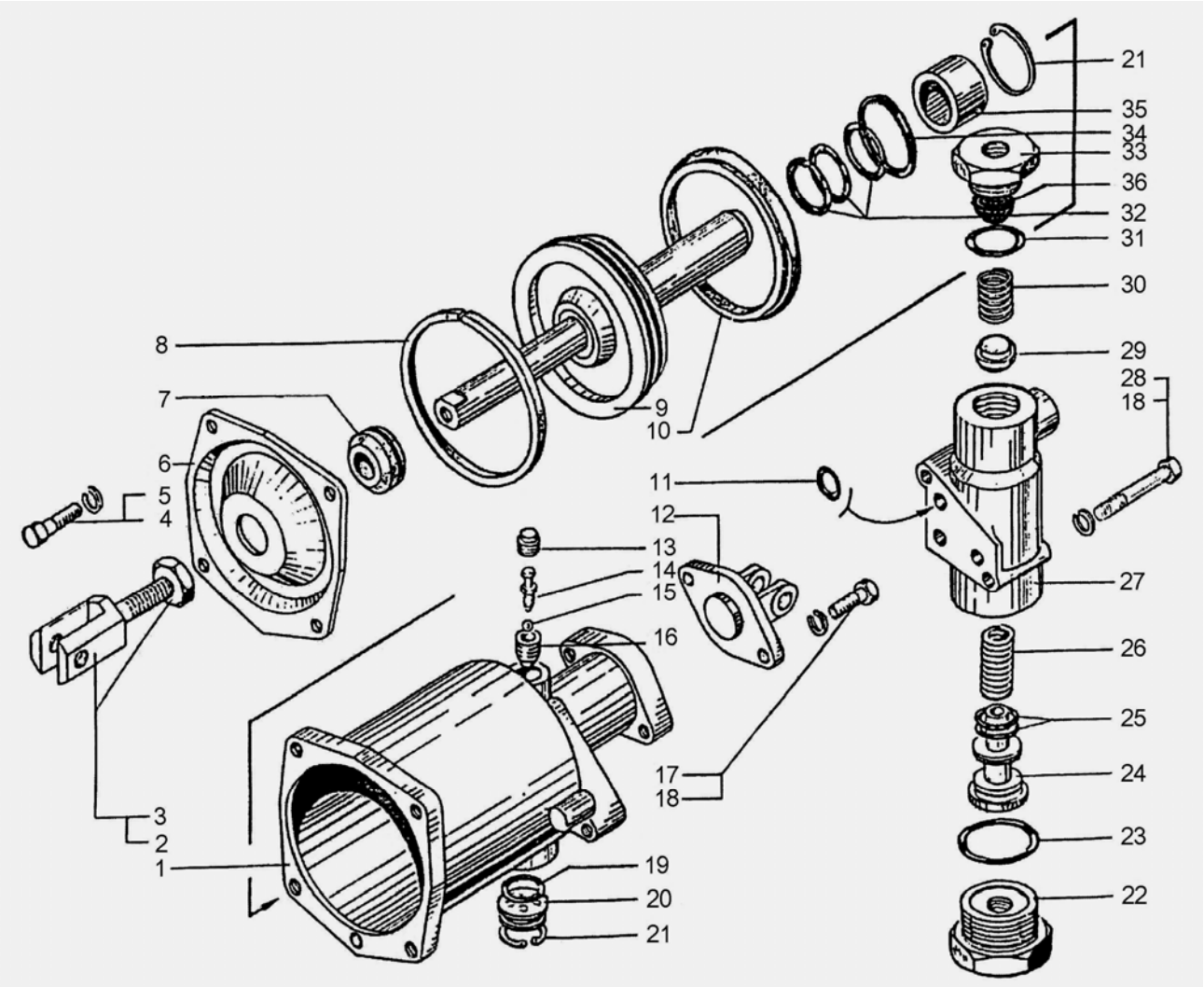


Рис. 4. Пневмогидроусилитель сцепления:
1 - корпус; 2 - вилка; 3 - гайка; 4 - болт; 5 - шайба; 6 - крышка; 7 - грязесъемник; 8 - кольцо; 9 - гидропневмопоршень в сборе; 10 - манжета 1-100-3; 11 - кольцо; 12 - вилка; 13 - колпачок; 14 - перепускной клапан; 15 - шарик Ø 3.0; 16 - седло; 17 - болт; 18 - шайба; 19 - кольцо 028-033-30-2-2; 20 - окно выпускное; 21 - кольцо; 22 - пробка; 23 - кольцо; 24 - золотник; 25 - кольцо; 26 - пружина; 27 - корпус; 28 - болт; 29 - клапан; 30 - пружина; 31 - кольцо; 32 - кольцо; 33 - пробка; 34 - кольцо; 35 - втулка; 36 - фильтр

Разборка главного цилиндра

Разборку главного цилиндра проводить в следующем порядке:

1. Закрепить главный цилиндр за корпус в тисках, снять большое стяжное кольцо 27 и извлечь толкатель в сборе из корпуса цилиндра.
2. Снять малое стяжное кольцо защитного колпака 24 (рис.5), снять защитный колпак, удерживая толкатель 22 поршня от проворачивания за лыски ключом. Отвернуть контргайку 23, вилку 25 толкателя и снять вилку.

https://truckmanualshub.com/

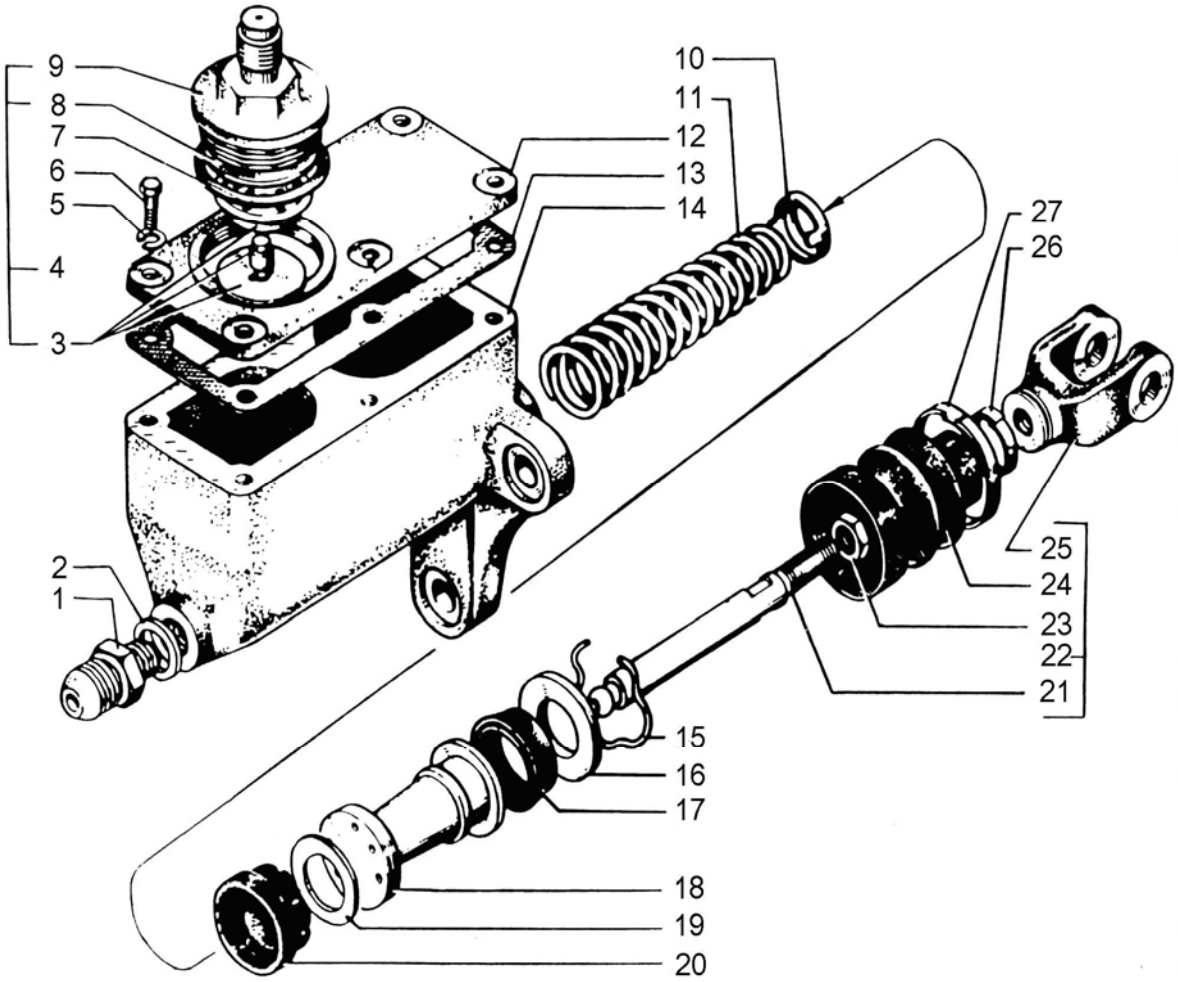


Рис. 5. Главный цилиндр выключения сцепления:
1 - штуцер; 2 - шайба; 3 - отражатель; 4 - пробка; 5 - шайба; 6 - болт; 7 - прокладка; 8 - сетка; 9 - пробка в сборе; 10 - держатель пружины; 11 - пружина возвратная; 12 - крышка; 13 - прокладка крышки; 14 - картер; 15 - кольцо стопорное; 16 - шайба; 17 - манжета; 18 - поршень; 19 - шайба специальная; 20 - манжета; 21 - толкатель поршня; 22 - толкатель поршня в сборе; 23 - гайка; 24 - колпак защитный; 25 - вилка толкателя; 26 - кольцо стяжное малое; 27 - кольцо стяжное большое

Проверка технического состояния деталей

Перед проверкой деталей главного цилиндра и пневмогидроусилителя промыть и продуть их сжатым воздухом.

На зеркале цилиндров не допускаются задиры, риски.

При ремонте главного цилиндра и пневмогидроусилителя заменить манжеты, кольца уплотнительные, грязесъёмник. Внутренние полости цилиндров смазать тонким слоем ЦИАТИМ-221.

https://truckmanualshub.com/

Установка и регулировка привода управления сцеплением

Порядок установки привода следующий:

1. Установить главный цилиндр 25 (рис.3) на щитке передка кабины, закрепить болтами с гайками и пружинными шайбами.
2. Установить педаль сцепления на пальцах 12, подсоединив пружину 26.
3. Установить пневмогидроуситель на кронштейне 52, соединив вилку пальцем 31 и зашплинтовать шплинтом 13.
4. Соединить рычаг 33 с пружиной 1.
5. Подсоединить воздухопроводы, шланг 47.
6. Отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить картер свежей тормозной жидкостью, после чего пробку завернуть.
7. Прокачать систему гидропривода с целью удаления воздуха, для чего:
   - отвернуть пробку 9 (рис.5) и заполнить картер свежей тормозной жидкостью, в соответствии с химмотологической картой, после чего пробку 9 завернуть;
   - снять колпачок 13 и надеть на перепускной клапан 14 (рис.4) шланг для прокачки привода сцепления;
   - подсоединить шланг для накачивания шин, одним концом на резьбовой конец пробки 9 (рис.5), а вторым – к клапану контрольного вывода;
   - отвернуть клапан 14 (рис.4) на 0,5 - 1 оборот;
   - создать в полости цилиндра 14 (рис.5) давление сжатого воздуха в пределах 0,3 - 0,6 МПа (3 - 6 кгс/см^2);
   - слить100 - 150 г жидкости в прозрачный сосуд, не допуская полного израсходования жидкости в картере главного цилиндра;
   - доливая жидкость и создавая давление, добиться прекращения выделения пузырьков воздуха из шланга, опущенного в стеклянный сосуд с тормозной жидкостью.
8. После прокачки завернуть перепускной клапан 14, снять шланг и навернуть защитный колпачок 13.
9. Долить жидкость в главный цилиндр до уровня на 15 - 20 мм ниже кромки заливного отверстия и плотно завернуть пробку 9 (рис.5).
10. Проверить и отрегулировать свободный ход педали сцепления в соответствии с требованием Руководства по эксплуатации.
11. После прокачки завернуть перепускной клапан, снять шланг и надеть на наконечник клапана защитный колпачок. Долить тормозную жидкость в главный цилиндр (уровень жидкости должен быть на 15-20 мм ниже верхней кромки наливного отверстия) и плотно завернуть пробку.
12. Произвести регулировку свободного хода педали сцепления, который должен быть равен 36-66 мм и определяется регулируемыми зазорами (1-0,5) мм между толкателем 9 и поршнем 13 главного цилиндра и (3,6±0,4) мм между упорным кольцом оттяжных рычагов и выжимным подшипником сцепления (этот зазор соответствует свободному ходу штока 39, равному (4,2+0,4) мм). Регулировка производится путем из-

https://truckmanualshub.com/

менения длины штока 39 при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме привода следующим образом:

- отвернуть контргайку 43, снять стяжную ленту колпака 41;
- на рычаг 21 надеть специальный ключ (рис. 6) так, чтобы винт 2 уперся головкой в вал выключения сцепления (как показано на рисунке), устранить зазор воротком 3;
- поворачивая ключ против часовой стрелки до резкого возрастания усилия на ключе, замерить перемещение риски “0” на рычаге с помощью линейки, которое должно быть равным 14,5-16,5 т, что соответствует свободному ходу штока поршня (4,2+0,4) мм;
- ввертывая или вывертывая шток поршня, добиться величины указанного перемещения;
- застопорить шток контргайкой, надеть стяжную ленту колпака.

13. Подсоединить пневмопровод подачи сжатого воздуха от ресивера к рабочему цилиндру.
14. Проверить величину свободного хода педали сцепления

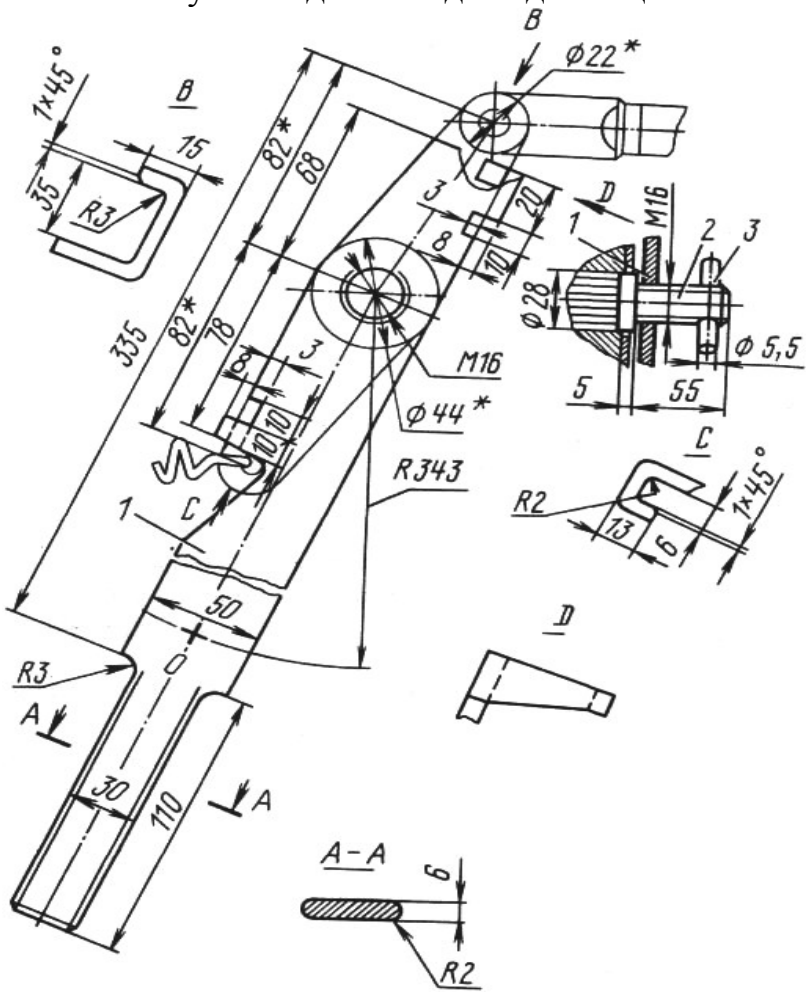


Рис. 6. Ключ специальный для регулировки свободного хода педали сцепления:

1 - ключ; 2 - винт; 3 - вороток; 82*, 44* - размеры для построения; "0" - риска на радиусе R343 мм

https://truckmanualshub.com/

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Возможные неисправности, причины и методы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Затрудненное переключение передач	Износ конусной поверхности бронзового кольца обоймы синхронизатора Забоины зубчатых муфт	Заменить бронзовое кольцо или синхронизатор Зачистить забоины
Выключение передач при движении автомобиля	Поломка пружин шариков-фиксаторов или заедание фиксаторов вследствие загрязнения отверстий под шарики и пружины Износ канавок на штоке под шарики-фиксаторы Износ вилки включения передач Износ внутренних зубьев шестерен повышающей и понижающей передач и зубьев синхронизатора	Прочистить отверстия и заменить сломанные пружины Заменить шток вилки переключения передач Заменить изношенные детали То же
Не включается блокировка дифференциала	В пневмокамеру не поступает воздух Не работает электроклапан Порвана диафрагма пневмокамеры (утечка воздуха) Не отрегулирована рычажная система включения блокировки	Проверить наличие воздуха в системе и подвод его к пневмокамере Проверить наличие электрического тока, зачистить контакты электромагнита Заменить диафрагму Произвести регулировку взаимного положения вилки пневмокамеры и рычага включения блокировки

Снятие раздаточной коробки

Снятие раздаточной коробки производить в следующем порядке:

1. Слить масло из картеров коробки.
2. Рассоединить штекерный разъем у датчика электроспидометра.

https://truckmanualshub.com/

3. Отсоединить продольную тягу от штока вилки включения раздаточной коробки.
4. Отсоединить промежуточный основной карданный вал от фланца раздаточной коробки. Скрепить вилки кардана проволокой.
5. Отсоединить тягу пневмокамеры от рычага 13 (рис. 7) включения муфты блокировки дифференциала. Отсоединить пневмокамеру 5 от кронштейна 11.

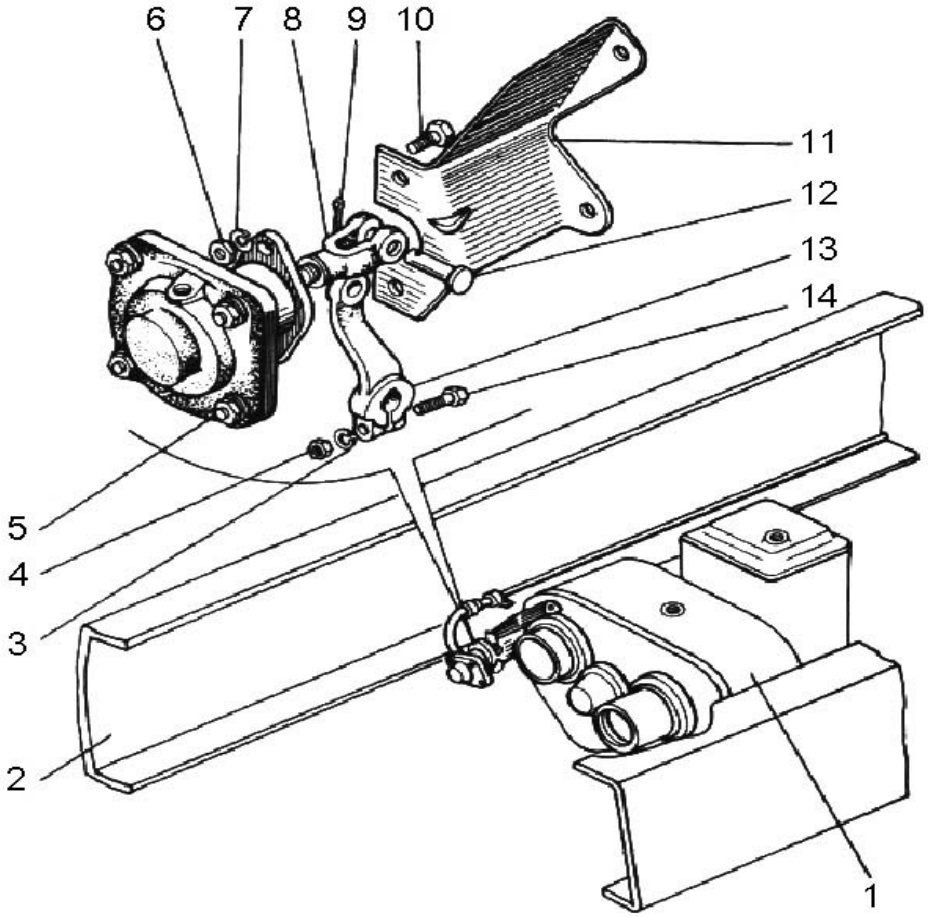


Рис. 7. Установка пневмокамеры включения блокировки дифференциала:

1 - раздаточная коробка; 2 - лонжерон рамы; 3, 7- пружинные шайбы; 4, 6- гайки; 5 - пневмокамеры; 8- вилка; 9 - шплинт; 10, 14- болты; 11 - кронштейн; 12- палец; 13 - рычаг включения муфты блокировки дифференциала

6. Отсоединить карданный вал привода заднего моста от фланца раздаточной коробки.
7. Отсоединить тягу стояночного тормоза от промежуточного рычага.
8. Отсоединить карданный вал привода промежуточного моста от барабана стояночного тормоза.
9. Завести трос между передним и задним картерами раздаточной коробки, закрепить его на крюке грузоподъёмного устройства и слегка натянуть.

https://truckmanualshub.com/

10. Разорвать шплинт-проволоку болтов 12 (рис. 8) крышек 11 задних кронштейнов 17 крепления раздаточной коробки к раме, вывернуть болты и снять крышки 11.
11. Разорвать шплинт-проволоку болтов крышки 3 переднего кронштейна и вывернуть болты 1.
12. Подкатить под автомобиль тележку и опустить на нее раздаточную коробку.

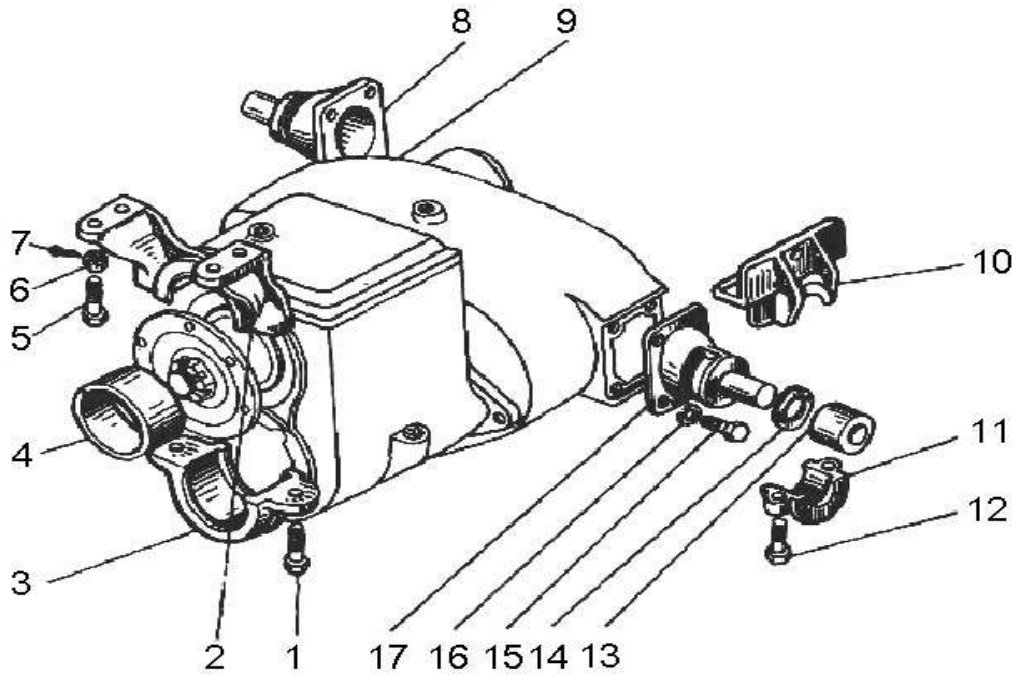


Рис. 8. Подвеска раздаточной коробки:
1, 5, 12, 15 - болты; 2 - передний кронштейн подвески раздаточной коробки; 3 - крышка переднего кронштейна; 4 - подушка переднего кронштейна; 6 - гайка; 7 - шплинт; 8 - задний правый кронштейн подвески раздаточной коробки; 9 - раздаточная коробка в сборе; 10 - задний кронштейн крепления раздаточной коробки к раме; 11 - крышка заднего кронштейна; 13 - подушка заднего кронштейна; 14 - шайба; 16 - пружинная шайба; 17 - задний левый кронштейн подвески раздаточной коробки

Разборка раздаточной коробки

Разборку раздаточной коробки (рис. 9) удобно производить на специальном стенде, а при его отсутствии – на низком прочном верстаке.

Рекомендуемый порядок разборки приведен ниже.

Снятие крышки верхнего люка переднего картера

1. Вывернуть болты крепления крышки 9, снять крышку, снять прокладку 8.
2. Вывернуть с крышки сапун 10.

https://truckmanualshub.com/

Снятие первичного вала

3. Расшплинтовать и отвернуть гайку 27 фланца 29 первичного вала, снять тарельчатую пружину 28, снять фланец.
4. Снять крышку 94 переднего кронштейна подвески коробки вместе с подушкой 95.
5. Снять крышку 5 и прокладку 25 переднего подшипника первичного вала.
6. Выпрессовать манжету из крышки переднего подшипника.
7. Снять шайбу 30 переднего подшипника, снять стопорное кольцо 31.

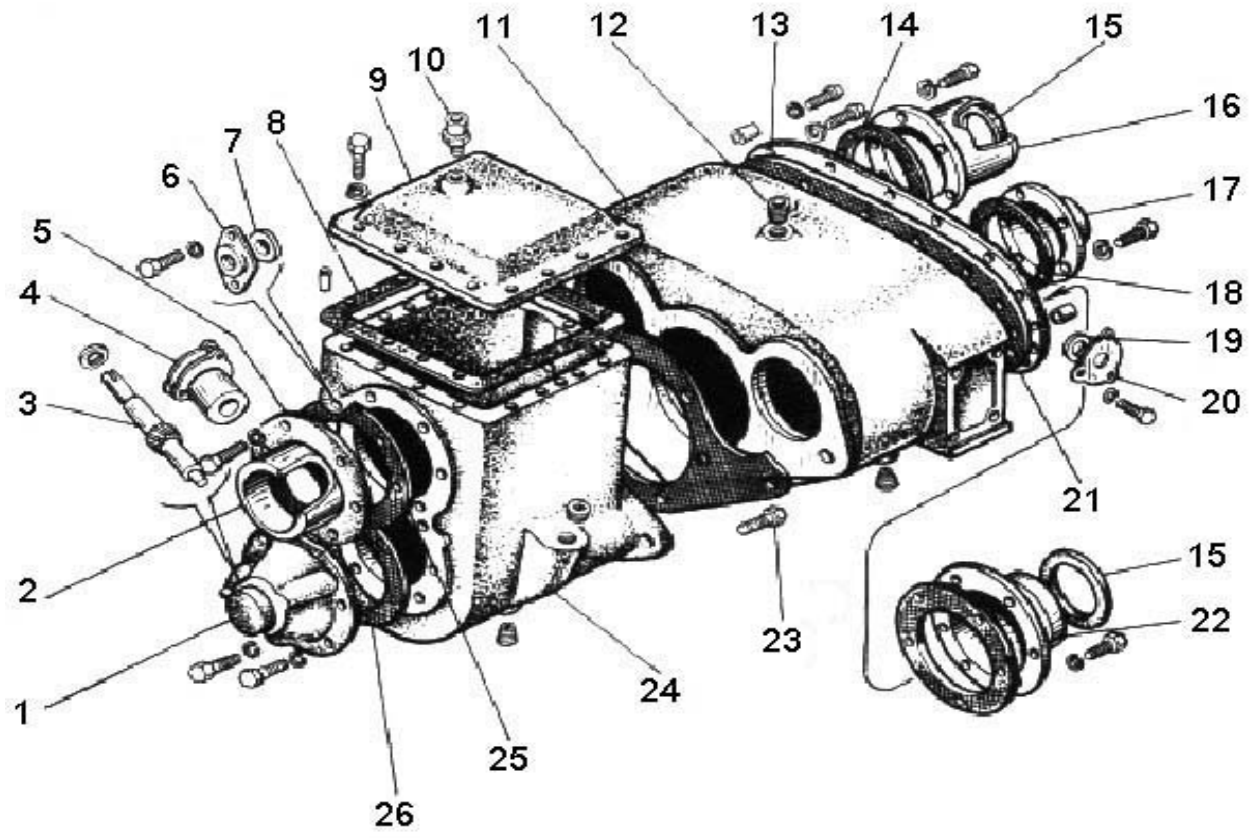
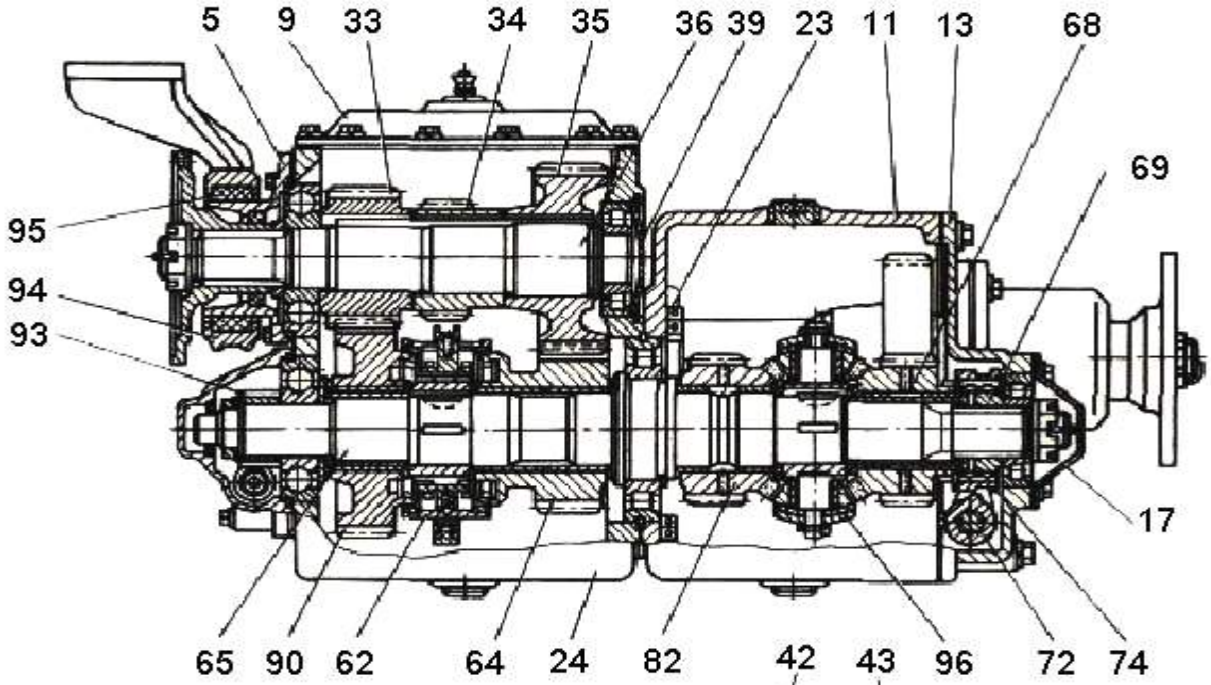
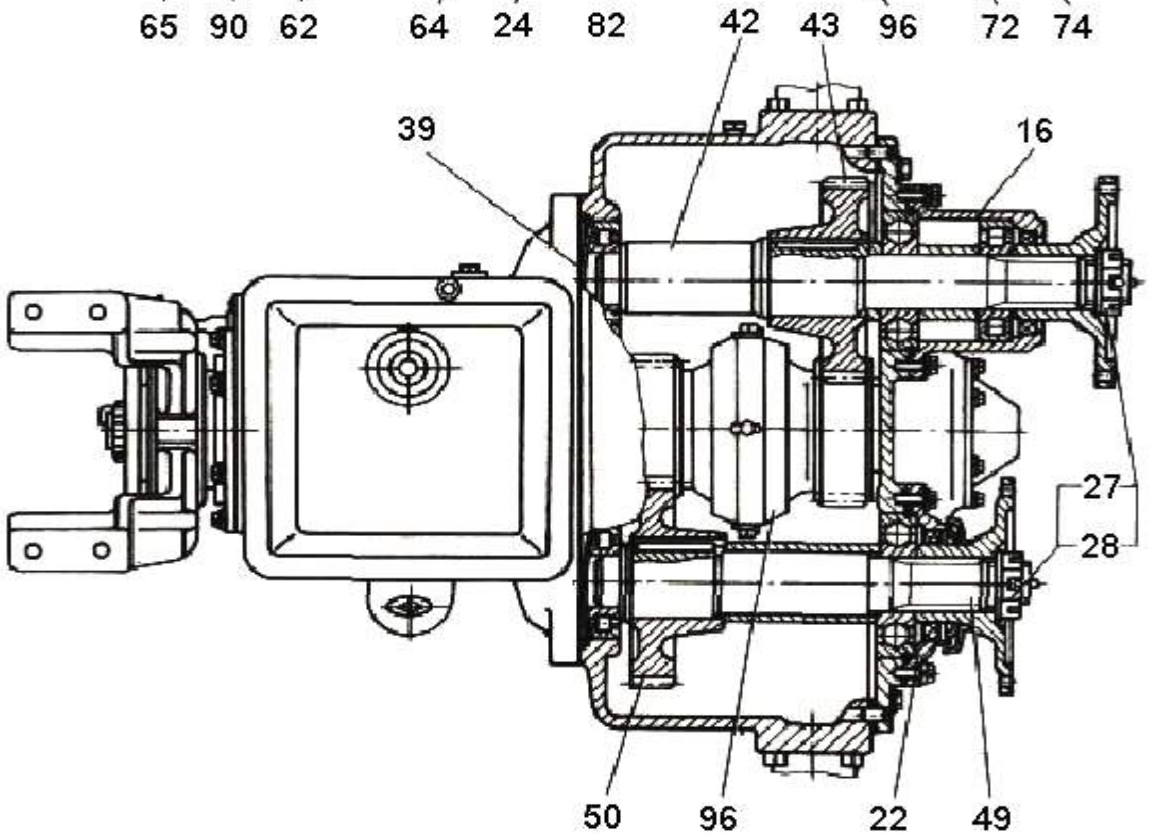


Рис.9. Раздаточная коробка:
1 - крышка переднего подшипника промежуточного вала; 2, 15 - манжеты; 3 - ведомая шестерня привода спидометра; 4 - основание датчика электроспидометра; 5 - крышка переднего подшипника первичного вала; 6 - крышка; 7, 19 - уплотнительные кольца; 8, 14, 18, 21, 25, 26 - прокладки; 9 - крышка переднего картера; 10 - сапун; 11 - задний картер; 12 - пробка заливного отверстия; 13 - крышка заднего картера; 16 - крышка среднего подшипника вала привода промежуточного моста; 17 - крышка заднего подшипника промежуточного вала; 20 - крышка; 22 - крышка заднего подшипника вала привода заднего моста; 23 - болт; 24 - передний картер; 27 -гайка; 28 – тарельчатая пружина; 29, 48, 52 - фланцы; 30, 44, 67, 80, 81, 86, 87, 88, 91 - опорная шайба;

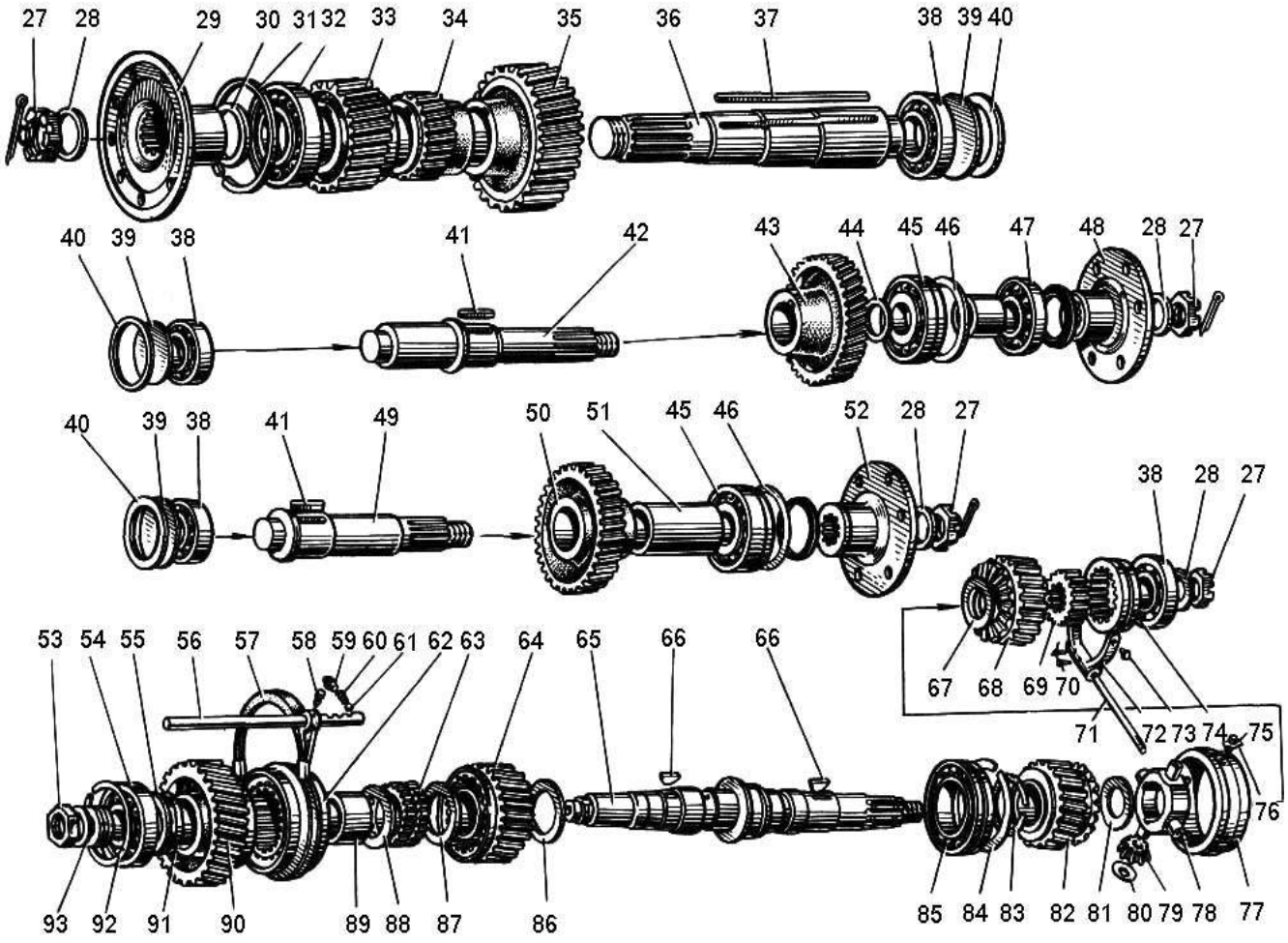
https://truckmanualshub.com/





31, 46, 83, 84, 92 - стопорные кольца; 32, 38, 45, 47, 54, 85 - подшипники; 33 - шестерня низшей передачи первичного вала; 34 - шестерня отбора мощности; 35 - шестерня высшей передачи первичного вала; 36 - первичный вал; 37, 41, 66 - шпонка; 39 - крышки подшипников; 40 - замочное кольцо; 42 - вал привода промежуточного моста; 43 - ведомая шестерня привода промежуточного моста; 49 - вал привода заднего моста; 50 - ведомая шестерня привода заднего моста; 51 - распорная втулка; 53 - гайка; 55 - шайба;

https://truckmanualshub.com/



56 - шток вилки включения раздаточной коробки; 57 - вилка; 58 - стопорный винт; 59 - пробка; 60 - пружина; 61 -шарик-фиксатор; 62 - синхронизатор; 63 - шлицевая втулка синхронизатора; 64 - шестерня высшей передачи промежуточного, вала; 65 - промежуточный вал; 68 - ведущая шестерня привода промежуточного моста; 69 - втулка муфты блокировки дифференциала; 70 - стопорные винты; 71 - шток вилки включения дифференциала; 72 - вилка; 73 - штифт; 74 - муфта; 75 - установочные винты обоймы дифференциала; 76 - стопорные пластины, 77 - обоймы дифференциала; 78 - крестовина; 79 - сателлит дифференциала; 82 - ведущая шестерня привода заднего моста; 89 - втулка; 90 - шестерня низшей передачи промежуточного вала; 93 - ведущая шестерня спидометра; 94 - крышка переднего кронштейна; 95 - подушка переднего кронштейна; 96 - дифференциал в сборе

Универсальным съемником (рис. 10) выпрессовать передний подшипник первичного вала (рис. 11).

https://truckmanualshub.com/

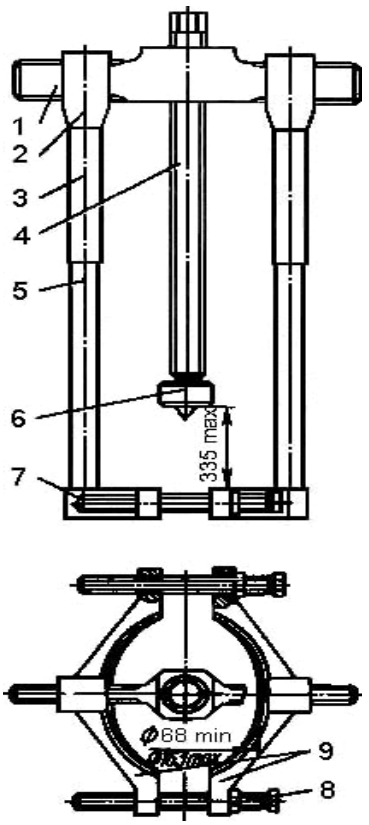


Рис. 10. Съемник для снятия подшипников и шестерен раздаточной коробки:
1 - траверса; 2 - ползун; 3, 5 - тяги; 4, 7 - винта; 6 - пята; 8 - гайка; 9 - захваты

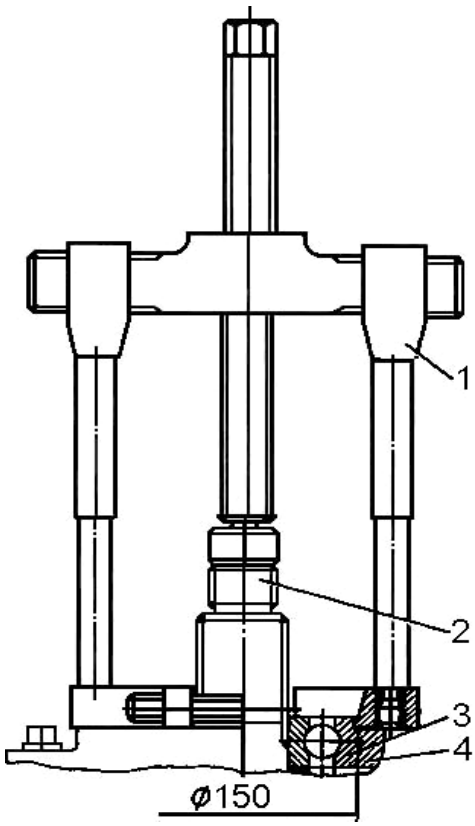


Рис. 11. Выпрессовка переднего подшипника первичного вала:
1 - съемник; 2 - первичный вал раздаточной коробки; 3 - передний подшипник первичного вала; 4 -крышка подшипника

8. Подвинуть первичный вал с шестернями в сборе вперед, а затем вынуть его вместе с внутренней обоймой заднего подшипника через верхний люк картера (рис. 12).

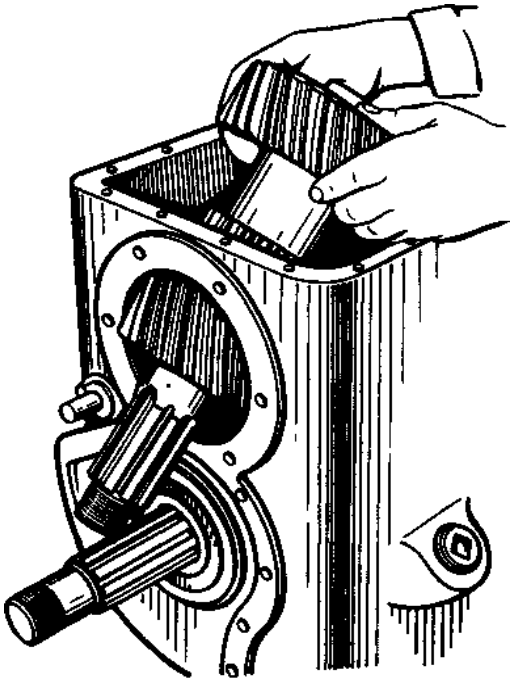


Рис. 12. Извлечение первичного вала

Снятие валов привода промежуточного и заднего мостов

9. Снять барабан стояночного тормоза.
10. Расшплинтовать и отвернуть гайки крепления фланцев 48, 52 (см. рис. 9) валов привода промежуточного и заднего мостов, снять тарельчатые пружины, снять фланцы.
11. Снять кронштейн крепления стояночного тормоза с колодками в сборе.
12. Снять кронштейн крепления пневмокамеры блокировки дифференциала.

https://truckmanualshub.com/

13. Снять крышки 16, 22 и прокладки задних подшипников приводных валов.
14. Выпрессовать из крышки 16 роликовый подшипник 47, выпрессовать из крышек манжеты 15.
15. Снять крышку 17 и прокладку 18 заднего подшипника промежуточного вала, расшплинтовать и отвернуть гайку 27, снять тарельчатую пружину 28.
16. Снять стопорные кольца 46 задних подшипников приводных валов и с помощью универсального съемника выпрессовать подшипники (рис. 13).

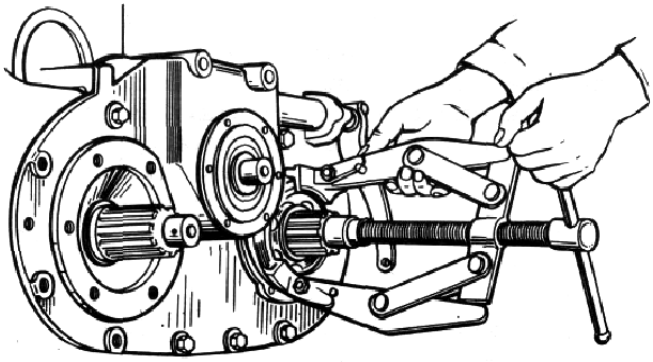


Рис. 13. Выпрессовка подшипников вала промежуточного и заднего мостов

17. Снять кронштейн вала промежуточных рычагов стояночного тормоза.
18. Вывернуть болты крепления крышки 13 (см. рис. 9) заднего картера и с помощью отжимных болтов отделить крышку с наружной обоймой заднего подшипника промежуточного вала (задний картер нельзя разукомплектовывать с крышкой). В качестве отжимных болтов можно использовать болты крепления крышки. При снятии крышки вывести вилку 72 включения дифференциала из кольцевого паза муфты 74. Снять прокладку крышки.
19. Вынуть из картера валы 42 и 49 привода заднего и промежуточного мостов в сборе с шестернями и внутренними обоймами передних подшипников.

Снятие переднего картера и промежуточного вала

20. Снять муфту 74 блокировки дифференциала. Снимать осторожно, чтобы не потерять шарики-фиксаторы. Вынуть шарики-фиксаторы и проволочным крючком извлечь пружины шариков.
21. С помощью съемника (см. рис. 10) спрессовать дифференциал 96 (см. рис. 9), шестерню 68 привода промежуточного моста, опорную шайбу, шлицевую втулку 69 муфты блокировки дифференциала, внутреннюю обойму заднего подшипника 38 и снять их с промежуточного вала.
22. Извлечь шпонки крестовины дифференциала из пазов вала (рис. 14) и снять опорную шайбу.

https://truckmanualshub.com/

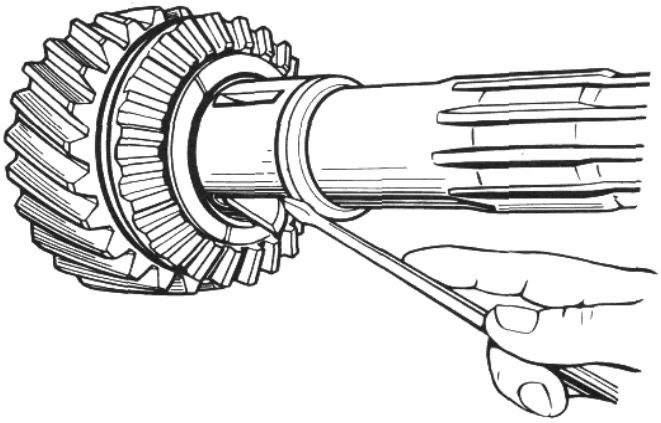


Рис. 14. Извлечение шпонки крестовины дифференциала

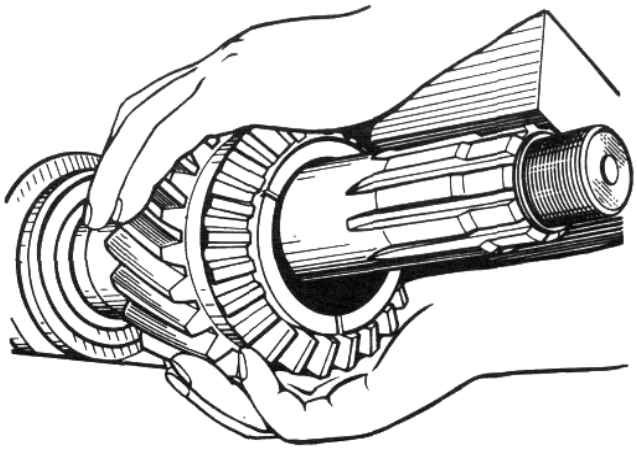


Рис. 15. Снятие шестерни привода заднего моста

23. Снять шестерню привода заднего моста (рис. 15) и стопорное кольцо 83 (см. рис. 9) внутренней обоймы среднего подшипника.
24. Вывернуть болты крепления датчика электроспидометра, снять датчик, основание датчика 4, прокладку. Вынуть из крышки переднего подшипника промежуточного вала ведомую шестерню 3 привода спидометра. Из основания электроспидометра выпрессовать манжету.
25. Снять крышку 1 и прокладку 26 переднего подшипника промежуточного вала, отвернуть гайку 53, снять шайбу и ведущую шестерню 93 привода спидометра.
26. Снять стопорное кольцо 92 переднего подшипника промежуточного вала и с помощью универсального съемника выпрессовать подшипник 54, снять опорную шайбу и переднюю шайбу низшей передачи.

27. Разорвать шплинт-проволоку, вывернуть болты 23 крепления заднего картера 11 раздаточной коробки и с помощью монтажного ломика отсоединить задний картер, снять прокладку.
28. Вынуть промежуточный вал (рис. 16) из переднего картера с шестерней 64 (см. рис. 9) высшей передачи и втулкой 63 синхронизатора, снять одновременно в полости картера шестерню 90 низшей передачи и синхронизатор 62.

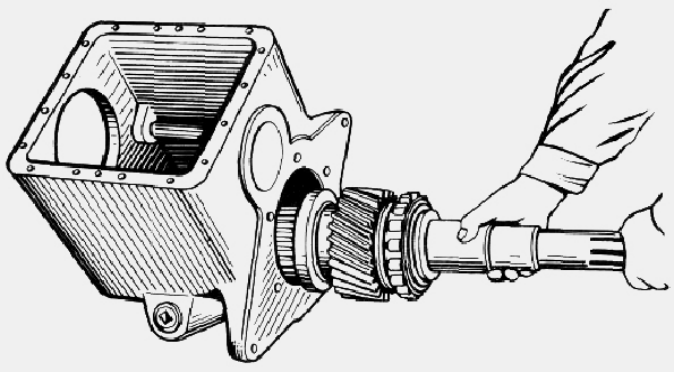


Рис. 16. Извлечение промежуточного вала

https://truckmanualshub.com/

Разборку узлов проводите в следующем порядке.

Разборка заднего картера

1. Снять стопорное кольцо 84 наружной обоймы среднего подшипника промежуточного вала; снять замковые кольца крышек передних подшипников приводных валов; выбить крышки 39.
2. Выпрессовать наружную обойму среднего подшипника и наружные обоймы передних подшипников приводных валов.
3. Вывернуть пробки заливного и сливного отверстий картера.

Разборка задней крышки заднего картера

4. Вынуть штифты 73 из вилки 72 включения блокировки дифференциала, расшплинтовать и отвернуть стопорные винты 70, снять крышку 20 крепления уплотнительного кольца 19, вынуть шток 71 из вилки, извлечь кольцо.
5. Выпрессовать наружную обойму подшипника промежуточного вала.

Разборка переднего картера

6. Вывернуть пробку 59 фиксатора штока 56 включения раздаточной коробки, извлечь из отверстия картера пружину и шарик. Вывернуть стопорный винт 58 из вилки 57, разорвав шплинт-проволоку. Отсоединить от картера и снять со штока крышку 6 и уплотнительное кольцо 7, вынуть из картера шток 56 и вилку 57 синхронизатора
7. Снять замковое кольцо, выбить крышку, выпрессовать наружное кольцо заднего подшипника первичного вала.
8. Вывернуть пробки заливного и сливного отверстий картера.

Разборка промежуточного вала

9. Спрессовать переднюю втулку вала 65 и шлицевую втулку синхронизатора 62.
10. Выбить шпонки втулки синхронизатора из пазов вала.
11. Снять стопорное кольцо 84, опорную шайбу 81 и шестерню 64 высшей передачи в сборе.
12. Спрессовать с вала внутреннюю обойму среднего подшипника.

Разборка первичного вала

13. Спрессовать с вала с помощью универсального съемника шестерню 33 низшей передачи, шестерню 34 отбора мощности, шестерню 35 высшей передачи.
14. Выбить шпонку 37 шестерен первичного вала.
15. Спрессовать внутреннее кольцо заднего подшипника.

Разборка валов привода промежуточного и заднего мостов

16. Спрессовать с валов внутренние обоймы передних подшипников.
17. Снять распорную втулку 51 (опорную шайбу 44) и спрессовать шестерни 43 и 50 приводов мостов. Выбить из паза вала шпонку шестерни.

https://truckmanualshub.com/

Разборка дифференциала

Отогнуть усики стопорных пластин 76 и вывернуть установочные винты 75 обоймы 77 дифференциала. Поворачивая обойму, снять ее, снять сферические шайбы и сателлиты 79.

Проверка технического состояния деталей

Перед проверкой детали раздаточной коробки необходимо промыть в керосине или дизельном топливе и протереть ветошью.

Ниже в табл. 2-7 приведены номинальные и предельно допустимые размеры без ремонта основных деталей раздаточной коробки.

На картерах допускается заварка трещин на необработанных поверхностях и трещин, не проходящих через посадочные отверстия под подшипники. Допускается ремонт резьбовых отверстий заваркой с последующим сверлением отверстий и нарезанием резьбы или рассверливанием и постановкой ввертышей.

На крышке картера допускается заварка не более двух трещин общей длиной до 150 мм, не проходящих через посадочные отверстия под подшипники, а также заварка одного облома фланца, захватывающего не более двух отверстий под болты.

Допускается ремонт резьбовых отверстий крепления крышек подшипников валов заваркой или установкой ввертышей.

Картеры (передний и задний)

Таблица 1

Место износа	Номинальный диаметр, мм	Предельно допустимый диаметр без ремонта, мм
Передний картер:		
отверстие под передний подшипник первичного вала	$150^{+0,040}$	150,054
отверстие под задний подшипник первичного вала	$110^{+0,009}$	110,035
отверстие под передний подшипник промежуточного вала	$140^{+0,040}$	140,054
отверстие под средний подшипник промежуточного вала	$180^{+0,027}$	180,039
отверстие под шток вилки включения раздаточной коробки	$19^{0,075}$	19,290
Задний картер:		
отверстия под передние подшипники валов привода промежуточного и заднего мостов	$110^{+0,009}$	110,035
отверстие под средний подшипник промежуточного вала	$180^{+0,027}$	180,039

https://truckmanualshub.com/

Крышки заднего картера

Таблица 2

Место износа	Номинальный диаметр, мм	Предельно допустимый диаметр без ремонта, мм
Крышка заднего картера:		
отверстия под задние подшипники валов привода промежуточного и заднего мостов	$140^{+0,04}$	140,054
отверстие под задний подшипник промежуточного вала		110,035
Крышка заднего подшипника вала привода промежуточного моста:		
отверстие под задний подшипник вала		120,027

Первичный вал (рис.17)

Таблица 3

Место износа	Номинальный диаметр, мм	Предельно допустимый диаметр без ремонта, мм
Шейка под передний подшипник	60±0,01	59,981
Шейка под задний подшипник	50	49,992

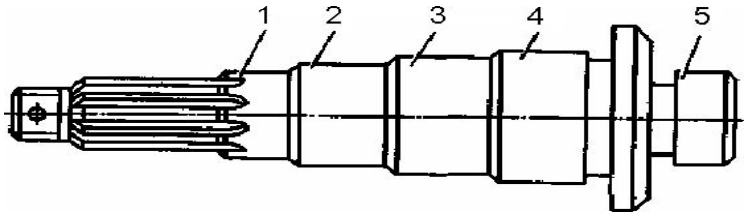


Рис. 17. Расположение шеек первичного вала раздаточной коробки:
1 - шейка переднего подшипника; 2 - шейка под шестерню низшей передачи; 3 - шейка под шестерню отбора модности; 4 - шейка под шестерню высшей передачи; 5 - шейка под задний подшипник

Допускается износ шлицев по ширине до размера 8,85 мм, износ шпоночного паза по ширине до размера 16,0 мм.

При наличии трещин вал заменяется новым.

Биение поверхностей шеек вала относительно оси не более 0,02 мм.

Допускается увеличение шпоночных пазов до размера 8,0 мм, уменьшение размера шлицев по толщине до 8,85 ми.

При наличии трещин вал заменяется новым.

Биение всех шеек вала, включая наружный диаметр шлицев, относительно оси вала не более 0,025 мм.

https://truckmanualshub.com/

Промежуточный вал (рис. 18)

Таблица 4

Место износа	Номинальный диаметр ,мм	Предельно допустимый диаметр без ремонта, мм
Шейка под передний подшипник	55±0,01	54,981
Шейка под шестерню высшей передачи и шестерню привода заднего моста	$73{,}88_{-0{,}03}$	73,830
Шейка под средний подшипник	100	99,989
Шлицевая шейка под задний подшипник	50	49,992

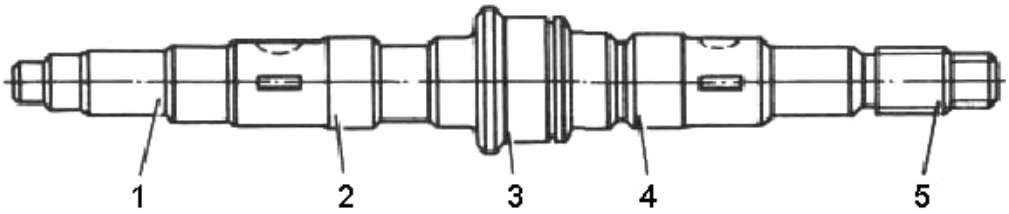


Рис. 18. Расположение шеек промежуточного вала раздаточной коробки: 1 - шейка под передний подшипник; 2 - шейка под шестерню высшей передачи; 3 - шейка под средний подшипник; 4 - шейка под шестерню привода заднего моста; 5 - шлицевая шейка под задний подшипник

Валы привода промежуточного и заднего мостов (рис. 19)

Таблица 5

Место износа	Номинальный диаметр, мм	Предельно допустимый диаметр без ремонта, мм
Шейка под передний подшипник	50	49,989
Шейка под задний подшипник вала привода заднего моста и под средний подшипник вала привода промежуточного моста	55	54,981
Шейка под задний подшипник вала привода промежуточного моста	55	54,971

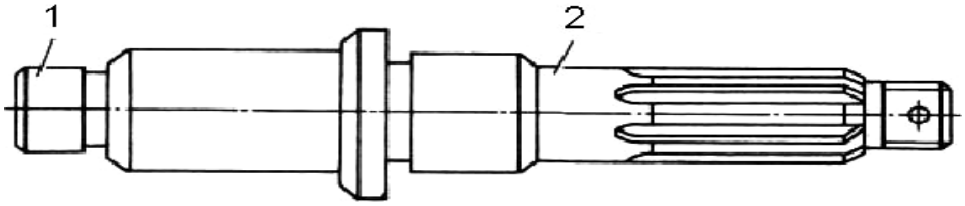


Рис. 19. Расположение шеек вала привода заднего моста: 1 - шейка под передний подшипник; 2 - шейка под задний подшипник

https://truckmanualshub.com/

Допускается уменьшение толщины шлицев до размера 8,85 мм. Валы, имеющие трещины, заменяются новыми. Биение шеек относительно оси вала не более 0.02 мм.

При ступенчатой выработке на поверхности зубьев шестерен ступеньки зачищаются до уровня изношенной части зубьев.

При наличии трещин и обломов шестерни подлежат замене.

Шестерни низшей и высшей передач промежуточного вала. Допустимый износ шестерен (размер по торцу) не должен превышать для:

- шестерни низшей передачи - 68,5 мм;
- шестерни высшей передачи - 123,5 мм.

Шестерня привода промежуточного моста промежуточного вала. Износ буртов втулок допускается до размера 90,5 мм (наименьшее допускаемое расстояние по торцам буртов); уменьшение длины зуба с торца включения допускается до размера 9,5 мм.

Шестерня привода заднего моста промежуточного вала. Износ буртов втулок допускается до размера 87,5 мм (наименьшее допускаемое расстояние по торцам буртов).

Шестерни раздаточной коробки (рис. 20)

Таблица 6

Наименование шестерни	Толщина наружного зуба цилиндрических шестерен в нормальном сечении S на высоте h, мм		Диаметр отверстия шестерни (диаметр, запрессованный в шестерню втулки), мм	
	номинальная	предельно допустимая без ремонта	номинальный	Предельно допустимый без ремонта
1	2	3	4	5
Шестерня высшей передачи первичного вала	$S=7{,}852^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=5,07	S=7,3 h=5,07	$70^{+0{,}03}$	70,04
Шестерня низшей передачи первичного вала	$S=7{,}851^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=5,11	S=7,3 h=5,11	$69^{+0{,}03}$	69,04
Шестерня отбора мощности	$S=7{,}846^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=4,14	S=7,3 h=4,14	$69^{+0{,}03}$	69,54
Шестерни высшей и низшей передач промежуточного вала	$S=7{,}852^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=5,07	S=7,3 h=5,07	$74^{+0{,}06}$	74,1

https://truckmanualshub.com/

1	2	3	4	5
Шестерня привода промежуточного моста промежуточного вала	$S=8{,}481^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=6,1	S=7,9 h=6,1	$64^{+0{,}06}$	64,1
Шестерня привода заднего моста промежуточного вала	$S=8{,}481^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=6,1	S=7,9 h=6,1	$74^{+0{,}06}$	-
Шестерни валов приводов промежуточного и заднего мостов	$S=7{,}222^{-0{,}16}_{-0{,}27}$ h=4,05	S=6,65 h=4,05	$70^{+0{,}03}$	70,04

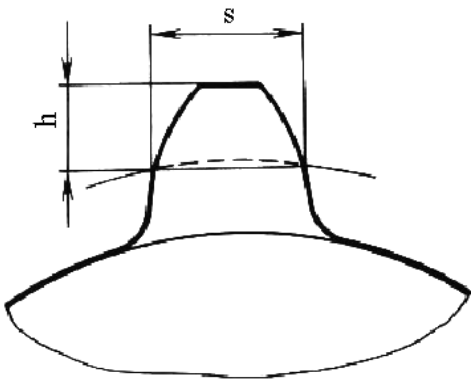


Рис. 20. Сечение зуба цилиндрических шестерён

Втулки промежуточного вала. Втулки заменяются новыми при выкрашивании цементированного слоя на наружной поверхности и при износе наружного диаметра:

- передней втулки до 73,80 мм;
- задней втулки до 63,80 мм.

Муфта блокировки дифференциала. Допускается увеличение впадины зубьев по ширине до размера 7,2 мм на высоте зуба 2 мм от внутреннего диаметра. Увеличение ширины кольцевой канавки допускается до размера 12,4 мм.

Шлицевая втулка муфты блокировки дифференциала. Уменьшение толщины наружных зубьев допускается до размера 5,8 мм на высоте 1,72 мм, а увеличение ширины впадины внутренних шлицев - до размера 9,1 мм.

Крестовина дифференциала. Допускается уменьшение диаметра шеек крестовины до размера 34,82 мм.

Сателлит дифференциала. Увеличение отверстия втулки допускается до диаметра 35,08 мм. Боковой зазор между зубьями – не более 0,6 мм.

Штифт вилки включения муфты блокировки дифференциала. Уменьшение штифта по ширине допускается до размера 11,3 мм, а по диаметру хвостовика – до 19,9 мм.

https://truckmanualshub.com/

Вилка муфты блокировки дифференциала. Оси отверстий вилки должны лежать в одной плоскости. Допускаемое отклонение – 0,2 мм на длине 100 мм. При большем отклонении вилка правится. Увеличение отверстий под штифты допускается до диаметра 10,1 мм.

Вилка включения раздаточной коробки. Неплоскостность поверхностей щек не более 0,2 мм. Износ щек вилки по толщине допускается до 9 мм.

Шток вилки включения раздаточной коробки. Допускается уменьшение размера штока по диаметру до 18,9 мм. При проверке погнутости штока на плите щуп толщиной 0,15 мм не должен проходить между штоком и плитой.

Валик вилки включения муфты блокировки. При проверке погнутости валика на плите щуп толщиной 0,2 мм не должен проходить между валиком и плитой.

Сборка узлов раздаточной коробки

Детали раздаточной коробки должны быть чистыми, без забоин и вмятин. Все сопрягаемые поверхности деталей перед сборкой следует смазать маслом, применяемым для раздаточной коробки. Рабочие кромки сальников перед установкой необходимо смазать солидолом, а подшипники промыть в бензине.

Перед сборкой полости картеров и резьбовые отверстия продуть сжатым воздухом.

Сборка заднего картера

1. Запрессовать наружные кольца передних подшипников 38 (см. рис. 9) валов привода промежуточного и заднего мостов открытым торцом сепаратора внутрь картера.
2. Установить крышки подшипников до упора, вставить стопорные кольца (рис. 21), легкими ударами молотка выпрямить крышки.

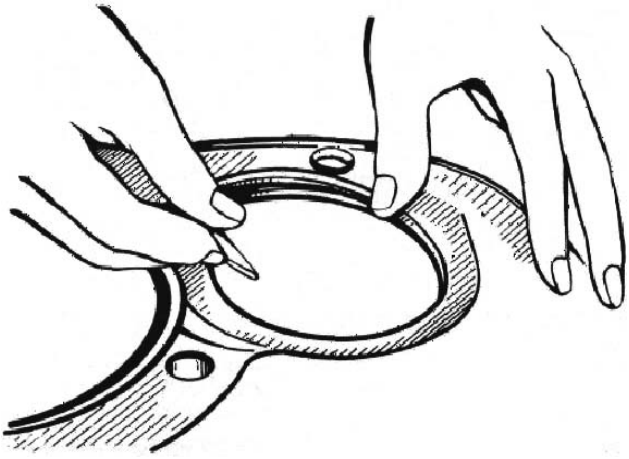


Рис. 21. Установка стопорного кольца крышки подшипников

3. Установить стопорное кольцо 84 (см. рис. 9) в отверстие картера под наружное кольцо среднего подшипника 85 промежуточного вала и запрессовать кольцо в это отверстие до упора.
4. Ввернуть сливную и заливную пробки в картер.

https://truckmanualshub.com/

5. Установить задние кронштейны 8 и 17 (см. рис. 8) подвески: удлиненный с правой стороны, короткий – с левой стороны картера. Приливы кронштейнов должны быть внизу.

Сборка переднего картера

6. Запрессовать наружное кольцо заднего подшипника 38 (см. рис. 9) первичного вала в отверстие картера открытым торцом сепаратора внутрь картера.
7. Установить крышку 39 подшипника до упора, вставить замочное кольцо 40 и легкими ударами молотка выпрямить крышку.
8. Ввернуть сливную и наливную пробки.

Сборка задней крышки заднего картера

9. Установить вилку 72 включения дифференциала в крышку картера и, совмещая отверстия вилки и крышки, вставить шток 71 вилки.
10. Ввернуть в отверстия вилки стопорные винты 70 и зашплинтовать шплинт-проволокой. Стопорные винты должны войти в стопорные лунки штока. Вставить в вилку штифты 73.
11. Надеть на валик манжету, закрепить крышку. Люфт вилки 72 на валу не допускается.
12. Запрессовать наружное кольцо заднего подшипника 38 промежуточного вала 65 в крышку открытым торцом сепаратора во внутрь крышки.

Сборка крышек подшипников

13. Ведомую шестерню 3 привода спидометра вставить в гнездо крышки I. Установить прокладку и основание датчика 4 электроспидометра с запрессованной манжетой на конец шестерни спидометра и в отверстие крышки. Вращение шестерни спидометра должно быть свободным без заеданий. Установить датчик электроспидометра, закрепить болтами с пружинными шайбами.
14. Запрессовать резиновую манжету 2 в крышку 5 переднего подшипника первичного вала до упора. Запрессовать резиновую манжету 15 в крышку 22 заднего подшипника вала привода заднего моста, выдержав размер (12+1) мм от наружного торца фланца крышки до манжеты. Запрессовку производить открытым торцом в сторону фланцев крышек.
15. Запрессовать в крышку 16 резиновую манжету до упора открытым торцом в сторону фланца крышки.
16. Запрессовать роликовый подшипник до упора.

https://truckmanualshub.com/

Сборка первичного вала

17. Запрессовать в паз первичного вала шпонку 37, напрессовать на вал шестерни 33, 34, 35 в порядке, указанном на рис. 6, напрессовать на вал внутреннюю обойму заднего подшипника 38 буртиком в сторону шестерни.

Сборка промежуточного вала

18. Напрессовать внутреннюю обойму среднего подшипника 85 на промежуточный вал 65 до упора (рис. 22), установить стопорное кольцо в выточку вала.

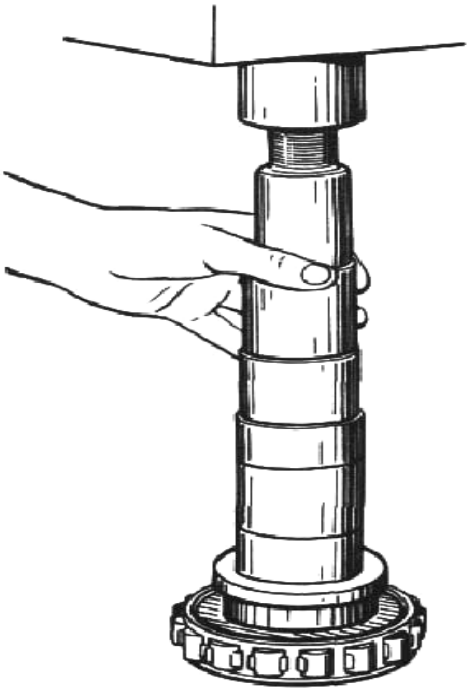


Рис. 22. Напрессовка среднего подшипника на промежуточный вал

19. Установить на вал шайбу 86 (см. рис. 9) фаской к буртику вала, шестерню высшей передачи 64 и вторую шайбу 87 фаской наружу от шестерни.
20. Запрессовать сегментные шпонки 66 в пазы вала.
21. Напрессовать шлицевую втулку 63 синхронизатора на вал до упора (рис. 23) выточкой по наружному диаметру к переднему концу вала. После напрессовки втулки шестерня высшей передачи должна вращаться свободно от руки, без заеданий.

https://truckmanualshub.com/

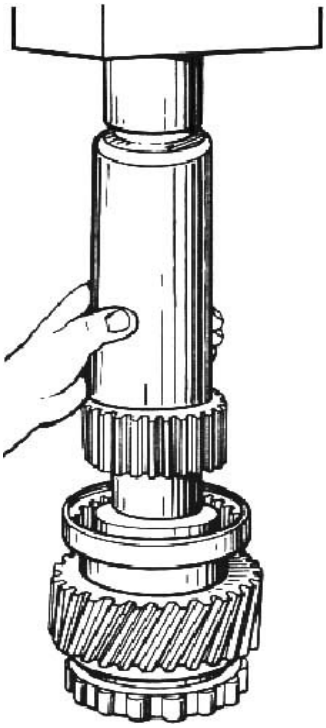


Рис. 23. Напрессовка шлицевой втулки синхронизатора на промежуточный вал

22. Напрессовать втулку шестерни низшей передачи на вал до упора.
23. Запрессовать шпонки 41 (см. рис. 9) в пазы валов 42 и 49. Напрессовать на валы ведомые шестерни 43 и 50 приводов мостов, как показано на рис. 9.

Сборка валов привода промежуточного и заднего мостов

24. Напрессовать на валы внутренние обоймы передних подшипников 38 буртом в сторону шестерни.

Сборка дифференциала

25. Одеть на крестовину 78 сателлиты 79, опорные шайбы 80, вставить крестовину в обойму 77, завернуть установочные винты 75 обоймы, загнуть усики стопорных пластин 76. Сателлиты должны свободно вращаться от руки.

Сборка раздаточной коробки

Сборку раздаточной коробки производить в следующем порядке:
Установить подсобранный промежуточный вал 65 шлицевым концом в наружную обойму подшипника заднего картера (рис. 24).

https://truckmanualshub.com/

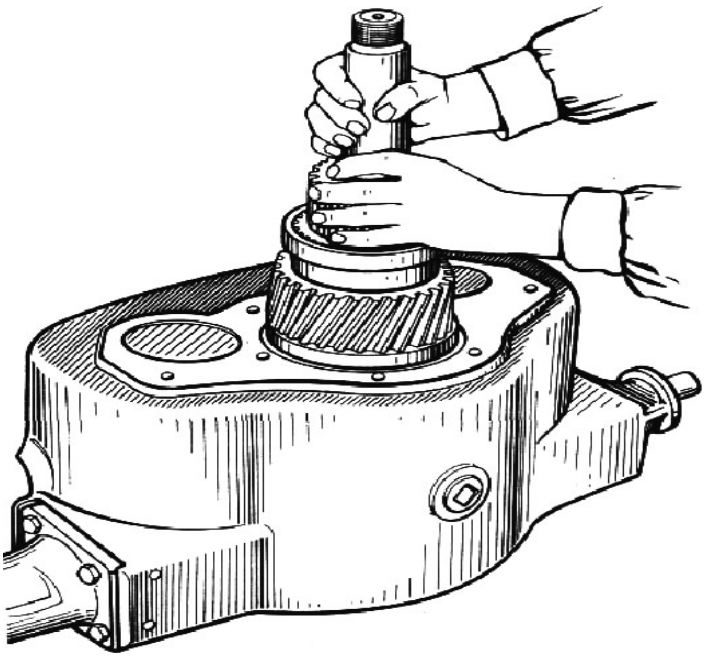


Рис. 24. Установка промежуточного вала в задний картер

1. Смазать герметикой плоскости соединения переднего и заднего картеров, положить прокладку, надеть на промежуточный вал передний картер, одновременно установив синхронизатор 62 (см. рис. 9), опорную шайбу 88 фаской к ступице синхронизатора и шестерню 90 низшей передачи через верхний люк переднего картера на вал (рис. 25).

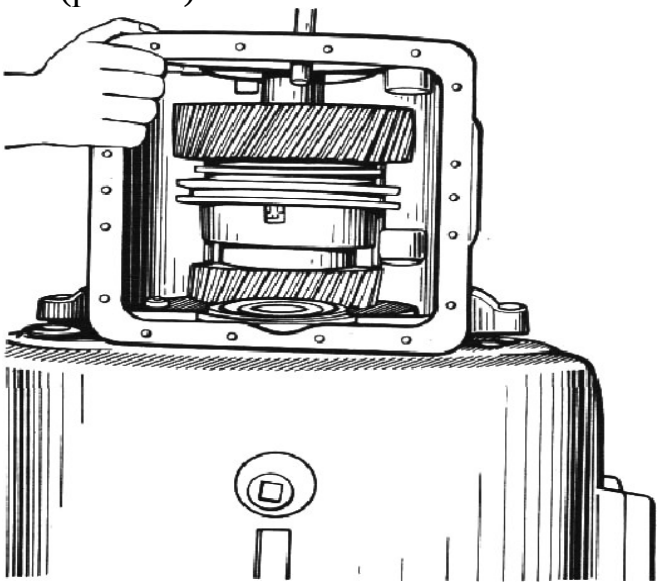


Рис. 25. Установка переднего картера на промежуточный вал

2. Короткий конец каретки синхронизатора должен быть обращен в сторону шестерни 64 высшей передачи. Синхронизатор 62 (см. рис. 9) и его шлицевую втулку 63 рекомендуется устанавливать из одного комплекта. Допускаемое продольное перемещение каретки син-

https://truckmanualshub.com/

хронизатора 3-5 мм, а радиальный зазор каретки на втулке не должен превышать 0,2 мм.

3. Напрессовать передний картер на наружную обойму центрального подшипника 85 до упора.
4. Скрепить картеры болтами, зашплинтовать их попарно проволокой.
5. Установить на передний конец промежуточного вала опорную шайбу 55 фаской к резьбовому концу и напрессовать передний подшипник 54 в сборе со стопорным кольцом на вал и в картер до упора. Вал должен вращаться в подшипниках свободно, без заеданий.
6. Надеть на передний конец промежуточного вала 65 до упора в подшипник ведущую шестерню 93 спидометра, поставить шайбу, затянуть гайкой 53. Закернить гайку. При кернении гайки надрывы наружного торца буртика не допускаются.
7. Установить с прокладкой 26 подсобранную крышку 1 переднего подшипника промежуточного вала 65, введя в зацепление шестерни 3 и 93 спидометра, закрепить крышку болтами с пружинными шайбами.
8. Установить вилку 57 включения раздаточной коробки в паз синхронизатора, вставить шток 56 в отверстие вилки и картера, закрепить вилку стопорным винтом 58 (винт должен попасть в лунку на штоке). Зашплинтовать стопорный винт с вилкой шплинт-проволокой (по форме "восьмерка"). Люфт вилки не допускается.
9. Надеть на шток уплотнительное кольцо 7, установить и закрепить крышку 6.
10. Вложить в отверстие картера шарик 61, пружину 60, завернуть пробку 59 до отказа.
11. Установить шестерню 82 привода заднего моста промежуточного вала ступицей к бурту вала. Вращение шестерни на валу должно быть свободным.
12. Установить на промежуточный вал опорную шайбу 81 фаской в сторону шестерни, запрессовать в шпоночные пазы две шпонки 66.
13. Напрессовать дифференциал до упора в опорную шайбу. При напрессовке все сателлиты должны войти в зацепление с шестерней 82. Вращение шестерни и сателлитов должно быть свободным, без заеданий.
14. Установить опорную шайбу 67 фаской в сторону дифференциала и напрессовать втулку шестерни привода промежуточного моста до упора.
15. Установить шестерню 68 привода промежуточного моста. Напрессовать втулку 69 муфты блокировки дифференциала. Отверстия под фиксаторы должны быть обращены в сторону шестерни.
16. Вложить в отверстия пищевой втулки 69 пружины, совместить шлицы под фиксатор на муфте 74 и шлицевой втулке, надеть муфту на втулку до пружин, вложить шарики-фиксаторы 61 и установить

https://truckmanualshub.com/

муфту (рис. 26). Паз для вилки на муфте должен быть обращен к заднему концу вала.

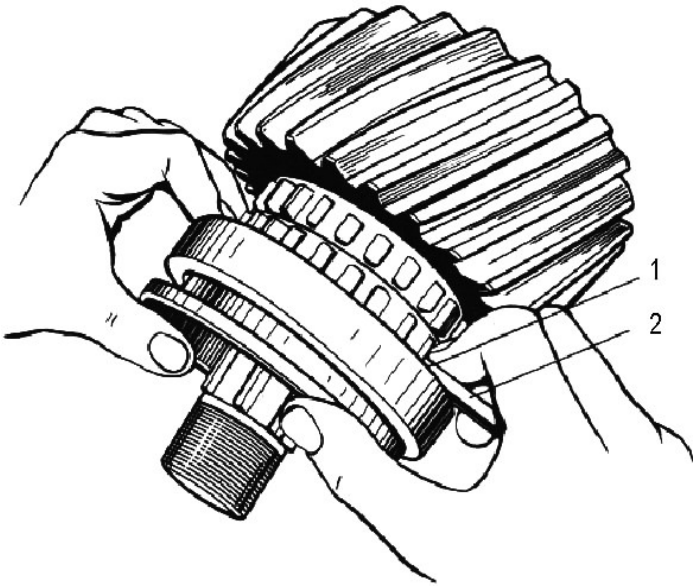


Рис. 26. Установка пружин и шариков-фиксаторов муфты блокировки дифференциала:
1 - шарик-фиксатор; 2 - стержень для установки шарика

17. Напрессовать на задний конец промежуточного вала 65 (см. рис. 9) внутреннее кольцо подшипника 38 до упора буртом в сторону шлицевой втулки.
18. Надеть на задний конец промежуточного вала тарельчатую пружину 28 выпуклой стороной к гайке, завернуть гайку 27, зашплинтовать.
19. Установить в задний картер с левой стороны вал привода заднего моста с шестерней в сборе, вложив его в картер с поворотом. Надеть на вал распорную втулку 51.
20. Установить в задний картер с правой стороны вал привода промежуточного моста с шестерней в сборе и надеть на вал опорную шайбу 44 фаской к крышке.
21. На герметике установить на задний картер прокладку крышки картера.
22. Проверить совпадение порядковых номеров на заднем картере и его крышке 13. Установить крышку заднего картера в сборе на установочные штифты картера (одновременно завести штифтами вилку 72 рычага включения дифференциала в паз муфты 74), наживить ее сверху и снизу тремя болтами с пружинными шайбами, предусмотрев последующую постановку кронштейнов стояночного тормоза, валика промежуточных рычагов, крепления пневмокамеры блокировки дифференциала.
23. Установить стопорные кольца 46 в пазы наружных обойм подшипников 45 задних концов приводных валов 42 и 49 и напрессовать подшипники на валы и в отверстия крышки заднего картера до упора.

https://truckmanualshub.com/

24. Запрессовать шпонку в паз штока 71 вилки включения блокировки дифференциала. Надеть рычаг включения муфты дифференциала на валик и закрепить болтом с пружинной шайбой. Муфта блокировки должна включаться от руки за рычаг, приводные валы должны вращаться свободно, без заеданий.
25. Установить крышку 17 заднего подшипника промежуточного вала с прокладкой 18, закрепить болтами с пружинными шайбами. Болты затянуть до отказа.
26. Установить и закрепить болтами с пружинными шайбами крышки 16 и 22 приводных валов с прокладками. Рабочие кромки манжет крышек перед установкой смазать солидолом.
27. Установить на шлицевые концы приводных валов фланцы 48 и 52, тарельчатые пружины 28 выпуклой стороной к гайке, завернуть и зашплинтовать гайки.
28. Установить первичный вал в сборе в передний картер и вставить задним концом в наружное кольцо подшипника, запрессованного в картер.
29. Установить стопорное кольцо 31 в паз наружной обоймы переднего подшипника 32 первичного и запрессовать подшипник на вал и в картер до 1. Вращение первичного вала при нейтральном положении синхронизатора должно быть свободным от руки, без заеданий.
30. Надеть на шлицевой конец первичного вала шайбу 30 до упора в подшипник, фаской по наружному диаметру к переднему концу первичного вала.
31. Установить на выступающую часть подшипника 1 закрепить болтами с пружинными шайбами крышку 5 первичного вала с прокладкой. Рабочие манжеты 2 крышки перед установкой смазать солидолом.
32. Надеть на крышку переднего подшипника подушку 95 и крышку 94 переднего кронштейна подвески. Подушку надеть лысками в сторону разъема кронштейна.
33. Установить на шлицы первичного вала фланец 29, тарельчатую пружину 28 выпуклой стороной к гайке. Завернуть и зашплинтовать гайку.
34. Установить верхнюю крышку 9 переднего картера с прокладкой 8, закрепить болтами с пружинными шайбами.
35. Ввернуть сапун 10 в верхнюю крышку переднего картера.
36. Установить на задней крышке кронштейн крепления стояночного тормоза с колодками в сборе. Надеть тормозной барабан, наживить гайками на 3-х шпильках.
37. Установить на задней крышке и закрепить болтами с пружинными шайбами кронштейн валика промежуточных рычагов.
38. Установить на задней крышке кронштейн крепления пневмокамеры блокировки дифференциала.
39. Затянуть до отказа все болты крепления задней крышки.

https://truckmanualshub.com/

Испытание раздаточной коробки после сборки

Собранная раздаточная коробка испытывается без нагрузки на стенде с целью проверки качества сборки и правильности работы.

Перед испытанием в картеры коробки заливается масло индустриальное 20 или веретенное 3 с температурой не ниже 80°С. Направление вращения первичного вала должно быть по часовой стрелке, что соответствует переднему ходу автомобиля.

На каждом режиме, указанном в табл. 7, включается высшая и низшая передачи раздаточной коробки и блокировка дифференциала.

Таблица 7

Режимы испытания раздаточной коробки

Частота вращения первичного вала, об/мин	Продолжительность испытания, мин
500-600	10
1400-1500	10
2500-2600	20

При испытании раздаточной коробки не допускается:

- заедание и неплавное переключение передач, и включение блокировки дифференциала;
- стук или неравномерный шум шестерен;
- течь масла;
- нагрев картеров коробки в местах установки подшипников выше 80°С.

По окончании испытания слить масло и удалить с магнитных пробок металлическую пыль. Одно и то же масло может быть использовано для испытания не более 5-ти раздаточных коробок.

Установка раздаточной коробки

Установку раздаточной коробки на автомобиль производить в следующем порядке:

1. Надеть на цапфы задних кронштейнов 8 и 17 (см. рис. 8) подвески раздаточной коробки подушки 13, на левый кронштейн 17 надеть капроновую шайбу 14.
2. Уложить коробку на тележку, подкатить под автомобиль и подтянуть тросом, заведенным между передним и задним картерами, вверх так, чтобы задние подушки 13 вошли в гнезда задних кронштейнов 10 крепления раздаточной коробки к раме, а передняя подушка 4 подвески – в гнездо переднего кронштейна 2 подвески.
3. Закрепить болтами крышки 3 и 11 переднего и задних кронштейнов.

Остальные работы по установке раздаточной коробки на автомобиль производить в последовательности, обратной снятию.

https://truckmanualshub.com/

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Снятие карданных валов

При снятии карданных валов с автомобиля рекомендуется вначале отвернуть болты крепления фланца скользящей вилки и отсоединить его от ведущего фланца, после чего следует отсоединить фланец второго конца карданного вала.

Для снятия промежуточной опоры с автомобиля необходимо отвернуть гайки шпилек крепления промежуточной опоры и снять опору.

Разборка карданных валов

Разборка карданных валов производится на стенде, а при его отсутствии – в тисках. Перед разборкой карданных шарниров отвинчивают обойму 11 (рис. 27), с вала снимают скользящую вилку 3, шайбу 12 и уплотнительное кольцо 13. После этого, закрепив вилку или вал, приступают к разборке карданного шарнира.

Порядок разборки шарнира следующий:

1. Отогнуть усики стопорных пластин 17, вывернуть болты, снять пластины и крышки 15.
2. Вынуть игольчатые подшипники 16, спрессовать с двух смежных шипов крестовины торцевые уплотнения 18 и снять их через отверстия в вилках. Смещая крестовину в отверстия вилок, вначале вывести шипы с напрессованными уплотнениями, а затем вынуть крестовину.
3. Обозначить метками взаимное расположение фланцев-вилок относительно приварной (на валу 4) и скользящей 3 .вилок карданного вала во избежание разбалансировки карданных валов при их последующей сборке.

Разборка промежуточной опоры

Разборку производить следующим образом:

1. Снять фланцы 10.
2. Снять крышки 9 подшипников.
3. Выпрессовать вал 7 в сторону кронштейна 8 крепления промежуточной опоры.
4. Выпрессоватъ подшипник из кронштейна.
5. Спрессовать подшипник с вала промежуточной опоры.

Проверка технического состояния деталей

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей карданной передачи приведены в табл. 8.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 8

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей карданной передачи

Наименование детали	Размер, мм	
	номинальный	предельно допустимый без ремонта
Крестовина карданного вала:		
диаметр шейки	$33{,}635_{-0{,}017}$	33,60
размер по торцам	$147_{-0{,}04}$	146,90
Вилки карданного вала:		
диаметр отверстий под подшипники	$50^{+0{,}027}_{-0{,}010}$	50,05
Скользящая вилка:		
ширина шлицевых канавок	$5^{+0{,}090}_{+0{,}030}$	5,15
Карданный вал:		
толщина шлицев	$5^{-0{,}090}_{-0{,}030}$	4,80
Вал промежуточной опоры:		
диаметр шейки под подшипник	$55_{\pm 0{,}010}$	54,98
ширина шлица	$9^{-0{,}09}_{-0{,}03}$	8,80
Кронштейн промежуточной опоры:		
отверстие под подшипник	$120^{+0{,}035}$	120,06
Фланец крепления карданного вала:		
ширина шлицевых канавок	$9^{+0{,}046}$	9,1
диаметр отверстия под болт	$10^{+0{,}03}_{+0{,}01}$	10,6
диаметр шейки под сальник	$75_{-0{,}2}$	74,4

Отверстия под игольчатые подшипники в ушках вилок должны быть соосны. Соосность отверстий контролируется оправкой ∅49,95 мм, которая должна одновременно входить в оба отверстия.

На вилках не допускаются трещины. При проверке карданных валов наибольшее биение трубы вала не должно превышать 1 мм.

Сборка карданных валов

Последовательность сборки следующая:

1. Завести крестовину в отверстия вилок, после чего напрессовать на шейки торцевые уплотнения 18. Для напрессовки торцевого уплотнения необходимо пользоваться специальной оправкой (см. рис. 27).

https://truckmanualshub.com/

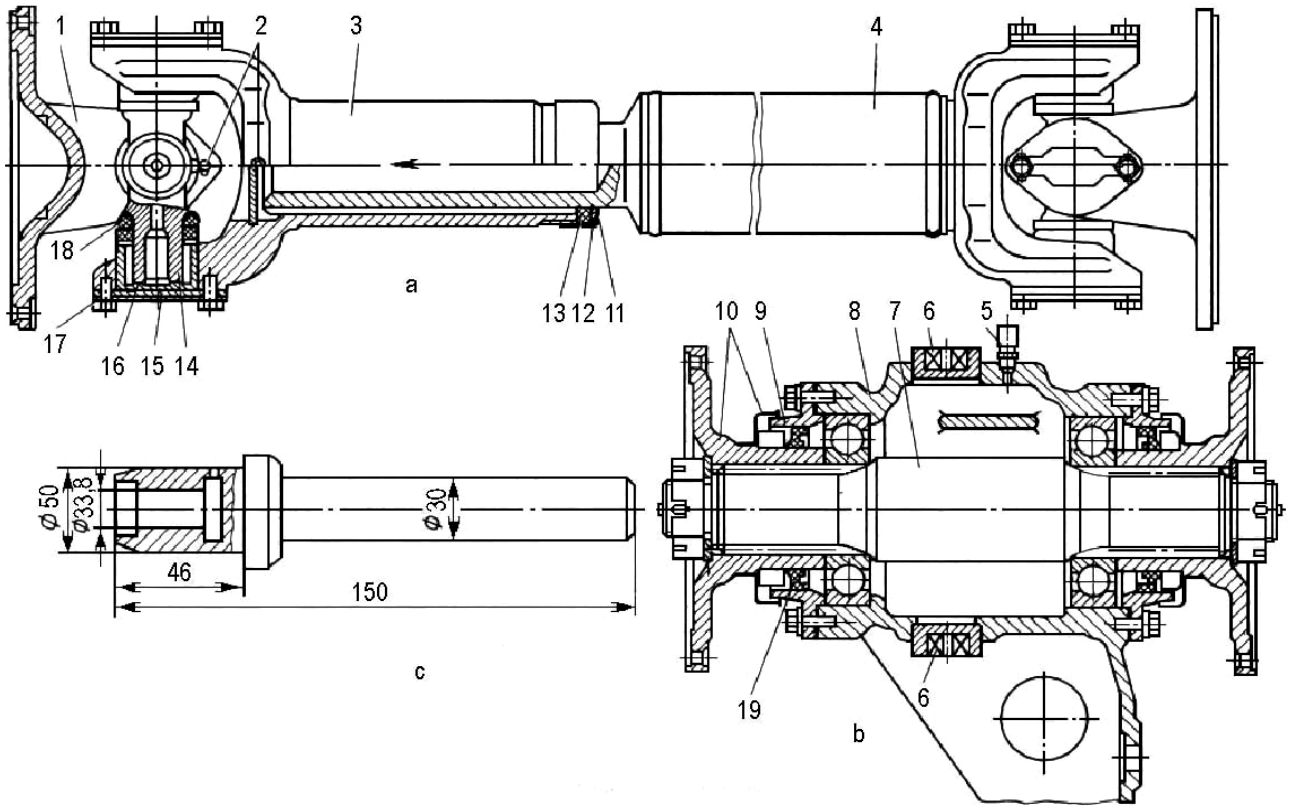


Рис. 27. Карданная передача:
1 - фланец-вилка; 2 - пресс-масленка; 3 - скользящая вилка; 4 - карданный вал; 5 - сапун; 6 - пробки заливного и сливного отверстий; 7 - вал опоры; 8 - кронштейн опоры; 9 - крышка опоры; 10 - фланец с отражателем в сборе; 11 - обойма манжеты; 12 - шайба манжеты; 13 - уплотнительное кольцо; 14 - крестовина; 15 - крышка подшипника; 16 - игольчатый подшипник с манжетой; 17 - стопорная пластина; 18 -торцевое резиноармированное уплотнение; 19 - манжета крышки; a - карданный вал; b - промежуточная опора; c - специальная оправка

2. Промыть игольчатые подшипники в горячем минеральном масле (подшипники, смазанные трансмиссионным маслом или смазкой 158, допускается устанавливать без промывки).
   Заполнить каждый подшипник (10±1) г смазки 158, смазать иглы и рабочие поверхности уплотнений.
3. Установить игольчатые подшипники. Установить крышки 15 (выступами в торцевые канавки подшипников), поставить стопорные пластины 17, завернуть болты и отогнуть усики стопорных пластин на грани болтов.
4. Надеть на шлицевой конец вала 4 обойму 11, шайбу 12, уплотнительное кольцо 13. Уплотнительное кольцо устанавливается конусным горцем в сторону скользящей вилки. Заполнить внутреннюю полость скользящей вилки и смазать поверхности шлицев вала графитным смазочным материалом УСсА.

https://truckmanualshub.com/

Примечание. Во избежание разбалансировки карданных валов при сборке шарниров установку фланцев-вилок относительно приварной (на валу 4) и скользящей 3 вилок производить по ранее нанесенным меткам.

5. Установить скользящую вилку на шлицевой вал до упора, навернуть обойму 11 на скользящую вилку до контакта с уплотнением, после чего поджать уплотнение, повернув обойму на 1/2-3/4 оборота. Слишком сильное поджатие уплотнения может привести к быстрому выходу его из строя.

Ушки скользящей вилки 3 и вилки карданного вала 4 должны лежать в одной плоскости (стрелки, выбитые на вилке и шлицевом конце вала, должны лежать на одной линии).

Скользящая вилка должна свободно, без заеданий перемещаться по шлицам вала, при этом боковой зазор в шлицевом соединении должен быть не более 0,35 мм.

Сборка промежуточной опоры

Сборку опоры проводить следующим образом:

1. Напрессовать подшипник на вал 7 до упора, предварительно смазав трансмиссионным маслом сопрягаемые поверхности.
2. Вложить вал 7 с подшипником в корпус опоры, на второй конец вала надеть подшипник, напрессовать его на вал и в корпус, предварительно смазав трансмиссионным маслом сопрягаемые поверхности.
3. Установить и закрепить крышки 9 подшипников. Рабочие кромки манжет перед установкой крышек смазать солидолом,
4. Смазать маслом шлицы вала опоры, установить фланцы 10, пружинные шайбы, завернуть и зашплинтовать гайки (пружинные шайбы устанавливать выпуклой стороной к гайке).
5. Проверить легкость вращения вала опоры (вал должен вращаться без заеданий, плавно и не иметь заметного осевого люфта).

Установка карданных валов

Карданные валы устанавливаются на автомобиль в порядке, обратном их снятию.

https://truckmanualshub.com/

СРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Средний и задний мосты по конструкции одинаковы; отличаются расположением главных передач относительно продольной оси автомобиля. Картеры мостов и главных передач невзаимозаменяемые.

Снятие мостов

Задний мост рекомендуется снимать в таком порядке:

1. Отсоединить шланги подвода воздуха к тормозным цилиндрам
2. Расшплинтовать и отвернуть гайки реактивных штанг, выбить шаровые пальцы из отверстий приливов моста.
3. Отсоединить от фланца редуктора карданный вал, не допуская проворачивания моста.
4. Приподнять заднюю часть автомобиля и выкатить задний мост. Под раму автомобиля установить надежные подставки и опустить на них автомобиль.

При снятии среднего моста необходимо выполнить операции, указанные в п. 1, 2, 3, а также дополнительно:

- отсоединить карданные валы от фланцев промежуточной опоры;
- снять колеса, опустить мост и вытащить его из-под автомобиля.

Затем для обоих мостов необходимо сделать следующее:

- отсоединить шланги подвода воздуха к тормозным цилиндрам;
- отсоединить реактивные штанги от рамы;
- отсоединить кронштейны балансирной подвески от рамы;
- приподнять заднюю часть автомобиля и выкатить тележку в сборе. При этом верхние реактивные штанги необходимо связать проволокой, чтобы во время откатывания тележки мосты не опрокинулись и не вышли из-под рессор;
- отсоединить мосты от подвески;
- установить мост на стенд или подставки.

Возможные неисправности, причины и методы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Повышенный шум шестерен заднего (промежуточного) моста	Нарушение регулировки шестерен	Отрегулировать зацепление шестерен
	Ослабление крепления подшипников главной передачи или их износ	Подтянуть крепление подшипников или заменить их новыми
	Износ или повреждение зубьев шестерен	Заменить изношенные детали новыми

https://truckmanualshub.com/

Разборка мостов

Мост удобнее разбирать на стенде, а при его отсутствии - на подставках.

Порядок разборки моста следующий:

1. Слить масло из картера моста.
2. Отвернуть гайки крепления колес и снять колеса.
3. Отвернуть гайки крепления фланцев 4 (рис. 28), снять пружинные шайбы, вынуть полуоси.

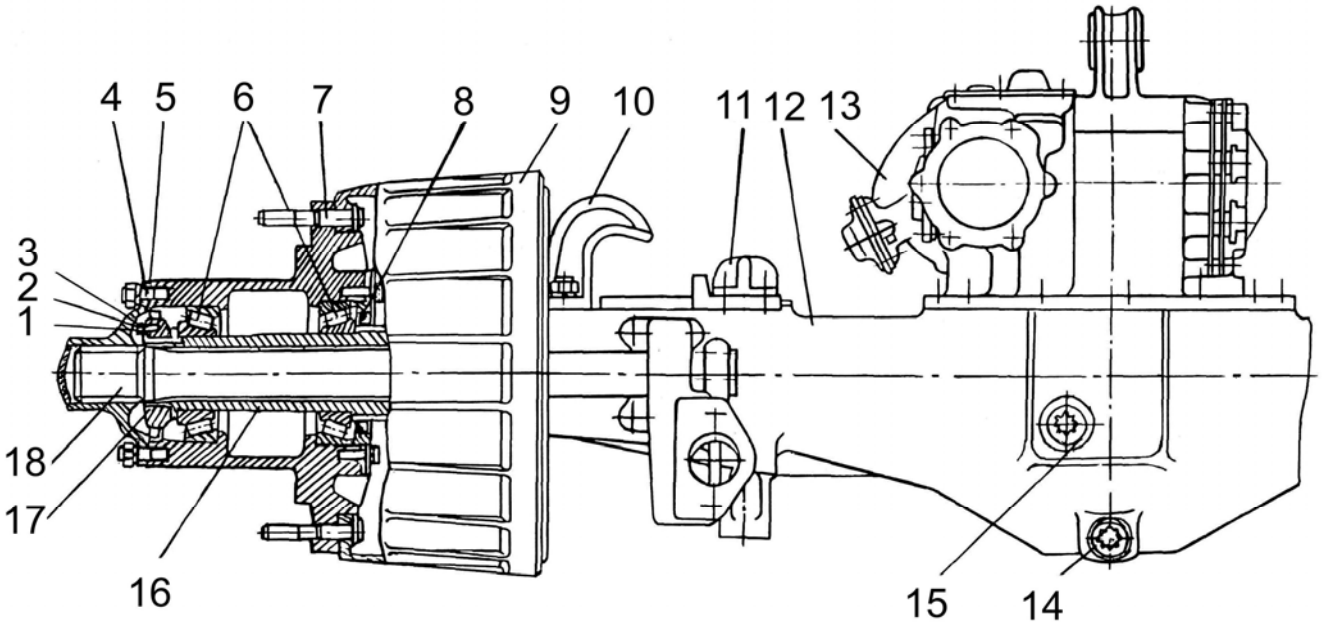


Рис. 28 – Задний (средний) мост:
1-болт; 2-стопор гайки; 3-пластина стопорная; 4-фланец; 5-прокладка; 6-ступица; 7-подшипник роликовый конический; 8-манжета ступицы; 9-барабан тормозной; 10-ограничитель качания моста; 11-буфер; 12-картер моста; 13-редуктор моста; 14-пробка сливная (с магнитом); 15-пробка заливного отверстия; 16-кожух полуоси; 17-гайка; 18-полуось

4. Отвернуть болты стопоров 2, предварительно отогнув стопорные пластины 3 и снять стопор 2.
5. Отвернуть гайки 17 подшипников ступиц, извлечь манжеты 8, снять упорные шайбы и шлицевые уплотнения.

https://truckmanualshub.com/

6. Снять защитные диски тормозных колодок. Снять ступицы вместе с тормозными барабанами и внутренними кольцами наружных подшипников.
7. При необходимости можно выпрессовать наружные кольца подшипников ступиц колес съемником (рис. 29). Для выпрессовки колец подшипников необходимо отделить тормозной барабан от ступицы.

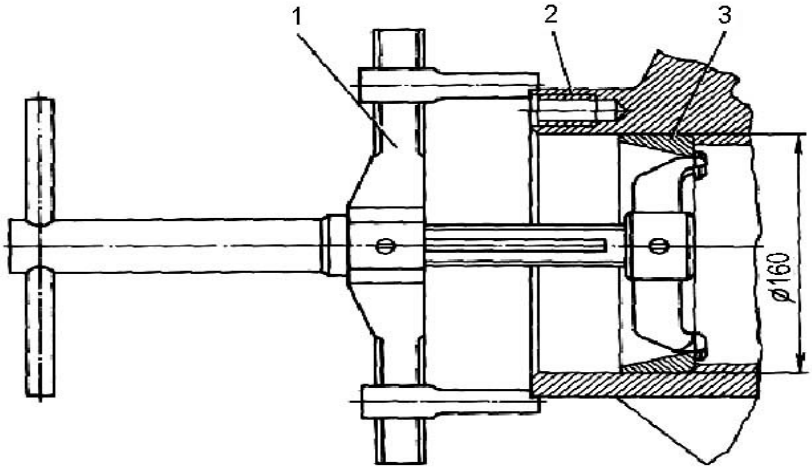


Рис. 29. Выпрессовка наружных колец подшипников ступиц:
1 - съемник; 2 - ступица; 3 - наружная обойма подшипник

8. Расшплинтовать пальцы вилок тормозных камер, извлечь пальцы.
9. Вывернуть винт крепления упорной шайбы регулировочного рычага тормоза, снять регулировочный рычаг, шайбы и вынуть разжимной кулак.
10. Отвернуть гайки и снять редуктор главной передачи.

Разборка редуктора главной передачи

Разборку редуктора производить на стенде или верстаке высотой 500-600 мм в следующем порядке:

1. Снять крышки 23 (рис. 30) подшипников дифференциала, а затем дифференциал в сборе. Установить крышки на прежние места.

   Картер редуктора и крышки подшипников дифференциала нельзя разукомплектовывать.
2. Отвернуть и снять корпус 7 подшипников ведущей конической шестерни 4 в сборе.
3. Снять с помощью отжимных болтов крышки 10 и 14. Извлечь из картера ведущую цилиндрическую шестерню 12 в сборе.
4. Отвернуть гайку и снять фланец 9 карданного вала с хвостовика ведущей конической шестерни.
5. Отвернуть болты и снять крышку 20 и маслоотражатель 21.
6. Выпрессовать из корпуса ведущую коническую шестерню 4.
7. Снять распорную втулку 5 с хвостовика ведущей конической шестерни.

https://truckmanualshub.com/

8. Съемником (рис. 31) выпрессовать наружные кольца конических подшипников из картера ведущей конической шестерни 4 (см. рис. 30), правой 10 и левой 14 крышек.

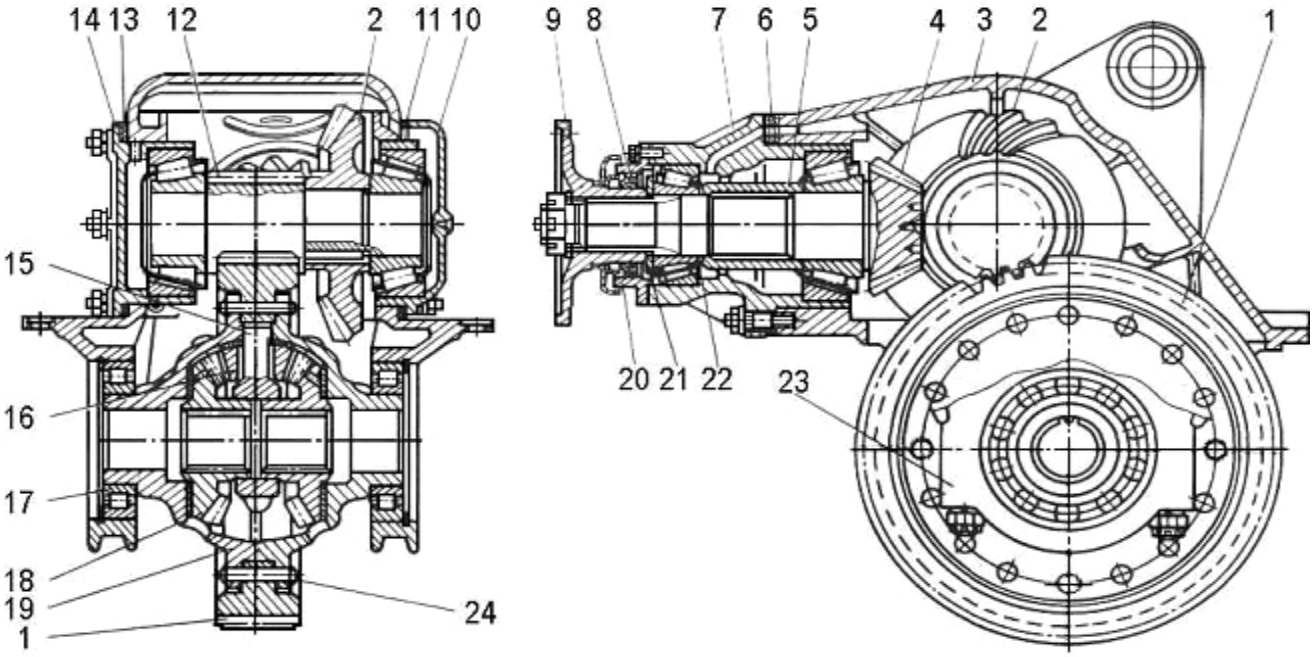


Рис. 30. Главная передача заднего (промежуточного) моста:
1 - ведомая цилиндрическая шестерня; 2 - ведомая коническая шестерня; 3 - картер главной передачи; 4 - ведущая коническая шестерня; 5 - распорная втулка; 6, 11, 13 - регулировочные прокладки; 7 -корпус подшипников ведущей конической шестерни; 8 - манжета; 9 - фланец крепления карданного вала; 10 - крышка правого подшипника ведущей цилиндрической шестерни; 12 - ведущая цилиндрическая; 14 - крышка левого подшипника ведущей цилиндрической шестерни; 15 - крестовина дифференциала; 16 -сателлит дифференциала; 17 - подшипник дифференциала; 18 - шестерня полуоси; 19 - чашка дифференциала; 20 - крышка корпуса подшипников ведущей конической шестерни; 21 - маслоотражатель; 22 - регулировочная шайба; 23 - крышки подшипников дифференциала; 24 – заклепка

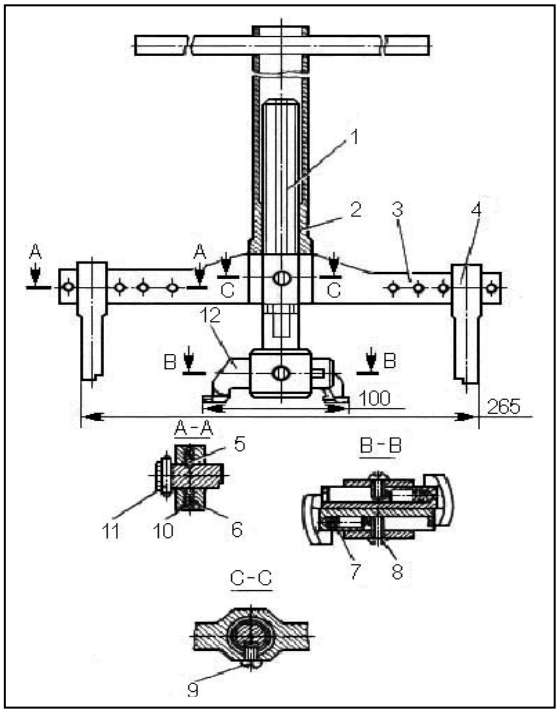


Рис. 31. Съемник для выпрессовки наружных колец подшипника из картера, крышек ведущей конической шестерни и ступиц колес:

1 - винт; 2 - вороток; 3 - траверса; 4 - упор; 5 -шарик; 6, 7 - пружины; 8, 9 - винты; 10 - заглушка; 11 - штифт; 12 - захват

https://truckmanualshub.com/

Съемником (рис. 32) спрессовать внутренние кольца подшипников с хвостовика ведущей конической шестерни 4 (см. рис. 30) и с шеек ведущей цилиндрической шестерни 12. Наружные и внутренние кольца конических подшипников при разборке связать проволокой воизбежание их разукомплектования.

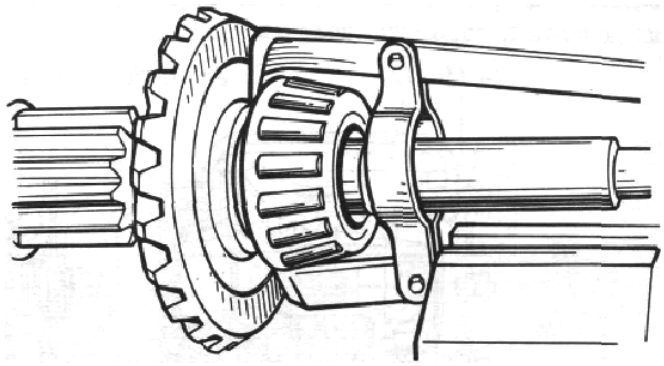


Рис. 32. Спрессовка внутреннего кольца подшипника

9. Съемником (рис. 33) спрессовать ведомую коническую шестерню 2 (см. рис. 30).

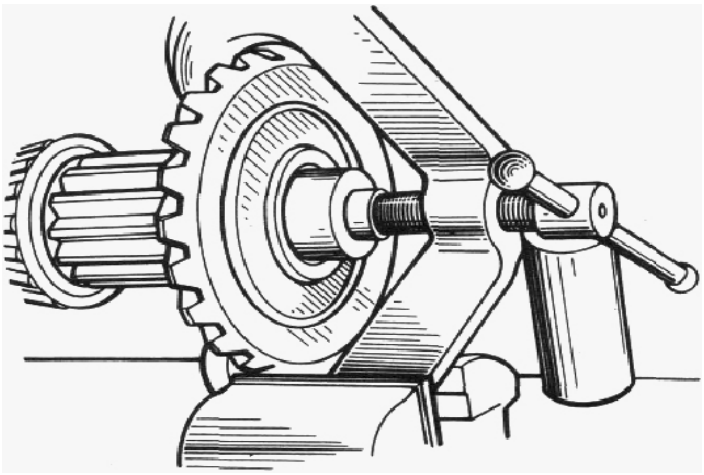


Рис. 33. Спрессовка ведомой конической шестерни

Ведущую и ведомую конические шестерни при разборке нельзя разукомплектовывать.

10. Спрессовать подшипники дифференциала.
11. Срубить головки заклепок, выбить заклепки и разъединить чашки дифференциала; извлечь полуосевые шестерни и крестовину дифференциала с сателлитами.

    Чашки дифференциала при разборке нельзя разукомплектовывать.

https://truckmanualshub.com/

Проверка технического состояния деталей

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей мостов приведены в табл. 9.

Таблица 9

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей мостов

Наименование детали	Размер, мм	
	номинальный	предельно допустимый без ремонта
Шестерня ведущая коническая:		
диаметр шейки под задний подшипник	$65^{+0,023}_{+0,003}$	64,99
диаметр шейки под передний подшипник	$60_{-0,020}$	59,96
Корпус подшипников ведущей конической шестерни:		
диаметр отверстия под передний подшипник	$120_{-0,035}$	120,020
диаметр отверстия под задний подшипник	$150_{-0,040}$	150,020
Шестерня цилиндрическая ведущая:		
диаметр шейки под подшипники	$65^{+0,023}_{+0,003}$	64,99
Картер редуктора с крышками подшипников дифференциала в сборе:		
диаметр отверстия под подшипники дифференциала	$160^{+0,027}_{+0,014}$	160,050
Крышка подшипника ведущей цилиндрической шестерни правая (левая):		
диаметр отверстия под подшипник	$150_{-0,040}$	150,020
Чашки дифференциала:		
диаметр отверстия под крестовину дифференциала	$30^{+0,080}_{+0,040}$	30,120
Сателлит дифференциала:		
диаметр отверстия во втулке	$30,08^{+0,039}$	30,200
Крестовина дифференциала:		
диаметр отверстия под шестерню полуоси		
диаметр шипов	$82^{+0,050}$	82,100
диаметр шипов	$30_{-0,021}$	29,920
Шестерня полуоси:		
наружный диаметр ступицы	$82^{-0,080}_{-0,125}$	81,800

https://truckmanualshub.com/

Картер заднего (промежуточного) моста в сборе с кожухами полуосей и суппортами тормозов. Допускается заварка поперечных трещин длиной не более 80 мм на картере моста, а также двух трещин длиной не более 50 мм на сферической части картера моста. Суппорты тормозов подлежат замене при износе отверстий в ушках под ось тормозных колодок свыше диаметра 32,15 мм и при износе втулок суппортов под разжимные кулаки свыше диаметра 38,1 мм.

Конусные отверстия под шаровые пальцы ремонтируются установкой втулок.

Кожухи полуосей. Допускается износ шейки кожуха под наружный подшипник ступиц колес до диаметра 89,0 мм. При необходимости замены кожуха полуоси рекомендуется пользоваться для выпрессовки и запрессовки его гидравлическим съемником.

Картер редуктора заднего (промежуточного) моста. Трещины на необработанных поверхностях завариваются.

Шестерни моста. Допускаются обломы вершин зубьев шестерен у края не более 5 мм с обязательной зачисткой острых кромок.
Износ зубьев конических шестерен по толщине проверяется при правильно отрегулированном зацеплении, оценка правильности регулировки зацепления производится по пятну контакта (см. табл. 10). При этом предельно допустимая величина бокового зазора должна быть 0,65 мм. Зазор замеряется щупом со стороны большего диаметра.

В ведущей цилиндрической шестерне допускается износ зуба по толщине **s** до размера 12,3 мм на высоте **h** = 9,470 мм (см. рис. 20).

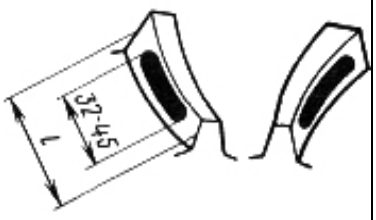
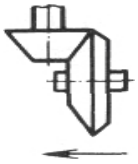
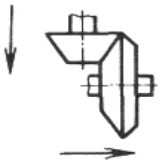
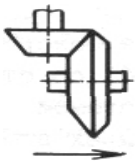
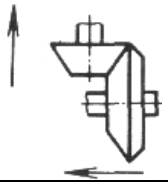
В ведомой цилиндрической шестерне допускается износ зуба по толщине **s** до размера 6,1 мм на высоте **h** = 3,53 мм.

В шестерне полуоси допускается износ шлицев по ширине до величины бокового зазора со шлицами полуоси 0,8 мм. Задиры на опорной поверхности шестерни не допускаются и устраняются шлифовкой.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 10

Оценка правильности зацепления шестерен по пятнам контакта, методы регулировки зацепления

Положение контактного пятна на ведомой шестерне		Метода регулировки зацепления	Направление перемещения шестерен
Движение вперед	Задний ход		
		Правильный контакт спирально-конических шестерен: 1. По высоте пятно контакта должно иметь площадь не менее 50% высоты зуба. 2. Выход пятна контакта на вершину и торцы зубьев ведущей конической шестерни не допускается, за исключением отдельных рисок. 3. На не ведущей стороне зуба пятно контакта может иметь отклонение по длине и высоте в пределах ±20% по сравнению с ведущей стороной.	
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню	
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, придвинуть ведущую шестерню	
		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню	
		Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню	

https://truckmanualshub.com/

Сборка мостов

Сборка мостов производится после подсборки их узлов. Посадочные и сопрягаемые поверхности деталей мостов смазываются при сборке трансмиссионным маслом, посадочные места манжет и уплотнительные прокладки - герметикой или нитрокраской, а рабочие кромки манжет – солидолом.

Подшипники промываются в горячем минеральном масле с температурой 95-100°С. Время промывки 5-10 мин.

Последовательность сборки моста следующая:

1. Напрессовать внутреннее кольцо 2 (рис. 34) подшипника на вал ведущей конической шестерни.

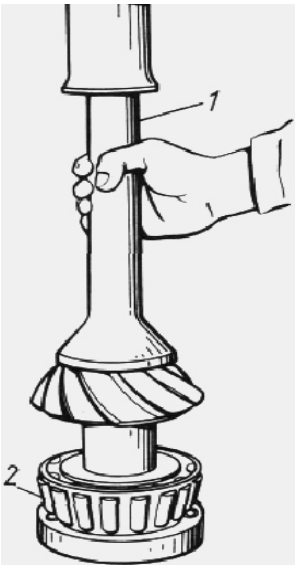


Рис. 34. Напрессовка внутреннего кольца заднего подшипника на вал:
1 - оправка; 2 - внутреннее кольцо заднего подшипника

2. Запрессовать в корпус 7 (см. рис. 30) подшипников ведущей конической шестерни наружные, кольца подшипников
3. Вложить ведущую коническую шестерню в корпус, надеть на вал распорную втулку 5, регулировочную шайбу 22 и напрессовать внутреннее кольцо наружного подшипника.
4. Установить маслоотражатель 21, фланец 9 и завернуть гайку крепления фланца крутящим моментом 0,4-0,6 кН·м (40-60 кгс·м). Вал при этом проворачивают для того, чтобы ролики правильно разместились в обоймах подшипников.
5. Проверить степень затяжки подшипников, для чего зацепить крючком пружинного динамометра за отверстие фланца 9 и не менее пяти раз плавно провернуть фланец в одну сторону. При правильной затяжке подшипников показания динамометра должны быть 16-33 Н (1,625-3,3 кгс), что соответствует моменту проворачивания 1,5-3 Н·м (0,15-0,3 кгс·м).

https://truckmanualshub.com/

При наличии осевого зазора вала, величина которого определяется индикатором, для его устранения необходимо уменьшить толщину регулировочных шайб на величину, которая должна быть больше левого зазора на 0,05-1,08 мм для создания предварительного натяга. Следует помнить, что слишком большой натяг в подшипниках приводит к их быстрому нагреву и износу.

В случае отсутствия динамометра или индикатора затяжка подшипников проверяется вращением от руки. При этом вращение вала шестерни должно быть свободным, но без ощутимого осевого зазора.

6. После регулировки подшипников снять фланец 9, установить прокладку крышки, крышку 20 корпуса и закрепить ее болтами.
7. Установить фланец 9, шайбу, завернуть и зашплинтовать гайку крепления фланца.
8. Установив шпонку в шпоночный паз вала ведущей цилиндрической шестерни, запрессовать его в ведомую коническую шестерню 2 до упора. Шпонка не должна выходить за торец конической шестерни.
9. Напрессовать на вал ведущей цилиндрической шестерни внутренние кольца подшипников.
10. Уложить в чашку дифференциала 19 опорную шайбу шестерни полуоси, шестерню 18 и разделительную шайбу.
11. Надеть на шипы крестовины 15 сателлиты 16 и упорные шайбы сателлитов.
12. Установить крестовину на шестерню полуоси так, чтобы зубья сателлитов вошли в зацепление с зубьями шестерни полуоси.
13. Установить ведомую цилиндрическую шестерню 1 на чашку 19, совместив отверстия под заклепки.
14. Установить вторую полуосевую шестерню и проверить ее вращение на сателлитах.
15. Установить опорную шайбу шестерни полуоси и вторую чашку дифференциала, совместив при этом отверстия под заклепки. Соединить чашки с ведомой цилиндрической шестерней двумя технологическими болтами. Проверить, свободно ли вращаются шестерни полуосей.
16. Вставить в совмещенные отверстия чашек 19 и ведомой цилиндрической шестерни 1 заклепки 24 диаметром 14 мм и заклепать их на прессе с усилием 600 кН.
17. Напрессовать подшипники 17 на шейки чашек дифференциала.
18. Установить картер редуктора в сборе с крышками подшипников дифференциала на стенд или верстак и обдуть сжатым воздухом.
19. Запрессовать наружные кольца подшипников в крышки 10 и 14.
20. Установить на шпильки крепления правой крышки 10 регулировочные прокладки 11 (четыре – толщиной 0,1 мм и четыре – толщиной 0,5 мм), после чего установить крышку 10 и закрепить ее двумя гайками, совместив при этом масляные каналы.
21. Установить в картер ведущую цилиндрическую шестерню в сборе с ведомой конической шестерней (рис. 35).

https://truckmanualshub.com/

Рис. 35. Установка ведущей цилиндрической и ведомой конической шестерен в картер

22. Установить на шпильки крепления крышки 14 (см. рис.30) левого подшипника регулировочные прокладки 13 в том же количестве, как и для правой крышки 10. После чего установить левую крышку 14 и закрепить ее двумя гайками.

Проверить затяжку подшипников динамометрической рукояткой (рис. 36). Момент сопротивления вращению шестерен должен быть в пределах 2–4 Н·м (0,2-0,4 кгс·м). При отсутствии динамометрической рукоятки проверку натяга подшипников производят путем вращения вала ведущей цилиндрической шестерни вручную. При этом вал шестерни должен вращаться свободно, но без ощутимого осевого зазора.

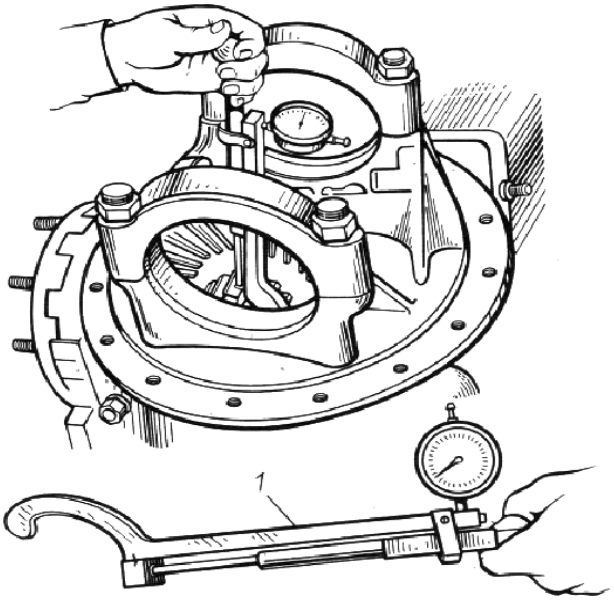


Рис. 36. Проверка затяжки подшипников динамометрической рукояткой:
1 - динамометрическая рукоятка

https://truckmanualshub.com/

Наличие осевого зазора определяется покачиванием вала ведущей цилиндрической шестерни вдоль оси.

Если зазор обнаружен, то нужно удалить часть прокладок из-под крышек 10 и 14 (см. рис. 30).Общая толщина удаляемых из-под обеих крышек прокладок должна быть больше замеренного осевого зазора на 0,05-0,08 мм для создания предварительного натяга.

23. Установить на шпильки картера редуктора регулировочные прокладки 6 (одну – толщиной 0,15 мм, шесть – толщиной 0,5 мм, шесть – толщиной 0,1 мм), а затем корпус 7 подшипников ведущей конической шестерни. После чего закрепить корпус двумя гайками, обеспечив правильное зацепление конической пары шестерен. Масляные каналы в картере редуктора, корпусе ведущей конической шестерни и регулировочных прокладках должны быть совмещены.
24. Отрегулировать зацепление конических шестерен 4 и 2.

Зацепление шестерен регулируют изменением количества прокладок 6 под фланцем корпуса 7 подшипников ведущей конической шестерни и перестановкой регулировочных прокладок 11 и 13 из-под правой крышки под левую или наоборот. Общее количество прокладок под крышками 10 и 14 должно оставаться неизменным.

При регулировке зацепления конических шестерен по пятну контакта между зубьями шестерен нужно обязательно сохранять необходимый боковой зазор. Величина зазора замеряется щупом или индикатором (рис. 37) со стороны большего диаметра зубчатого венца ведомой конической шестерни и не менее чем для четырех зубьев, расположенных примерно на равных углах по окружности.

Рис. 37. Проверка бокового зазора в зацеплении конических шестерен

У новой пары шестерен боковой зазор должен быть 0,24-0,52 мм. Этот зазор при износе шестерен увеличивается. Уменьшение бокового зазора между

https://truckmanualshub.com/

зубьями конических шестерен за счет смещения пятна контакта не допускается, т.к. это приводит к нарушению правильности зацепления шестерен и быстрому их износу, тогда как увеличение зазора до 0,6-0,8 мм (при правильно отрегулированном по пятну контакта зацеплении шестерен) не вызывает увеличения шума шестерен и повышения их износа.

Для регулировки зацепления конических шестерен по пятнам контакта необходимо сделать следующее:

- смазать 3-4 зуба ведущей конической шестерни 4 (см. рис. 30) тонким слоем масляной краски с обеих сторон зуба;
- повернуть ведущую шестерню за фланец вправо и влево, притормаживая рукой ведомую шестерню;
- по отпечаткам (пятнам контакта), полученным на зубьях ведомой конической шестерни, установить, руководствуясь указаниями табл. 11, правильность зацепления шестерен, необходимость и методы проведения регулировки зацепления.

25. После окончания регулировки зацепления конических шестерен гайки крышек 10 и 14 (см. рис. 30); корпуса 7 отвернуть, прокладки и фланцы смазать герметикой и закрепить гайками с пружинными шайбами. Проверить вращение шестерен.
26. Отвернуть гайки крепления крышек подшипников дифференциала, снять крышки 23 и установить дифференциал. Установить замочные кольца подшипников, крышки подшипников, завернуть и зашплинтовать гайки. Крышки подшипников дифференциала менять местами не допускается.
27. Обдуть внутренние полости картера моста сжатым воздухом и завернуть маслозаливную и сливную пробки.
28. Установить и закрепить редуктор в картере моста.
29. Установить тормозные колодки 2 на суппорты 10, вставить оси 1 тормозных колодок, завернуть и зашплинтовать винты их крепления.
30. Установить стяжные пружины 3 тормозных колодок. Пружины колодок следует устанавливать отогнутыми концами усиков в сторону осей колодок.
31. Развести тормозные колодки, вставить в отверстия суппортов и кронштейнов тормозных камер разжимные кулаки 5.
32. Установить на разжимные кулаки регулировочные шайбы со стороны шлицевой части вала кулака.

Количество регулировочных шайб подбирается исходя из условия обеспечения зазора между регулировочным рычагом 7 и упорной шайбой крепления регулировочного рычага в пределах 0,1-0,5 мм.

33. Установить и закрепить регулировочные рычаги 7 на разжимных кулаках 5, выступающим концом оси червяка вверх.
34. Соединить вилки штоков тормозных цилиндров с регулировочными рычагами при помощи пальцев, после чего пальцы вилок зашплинтовать. Вилка 2 (рис. 38) должна быть навернута на шток 6 таким обра-

https://truckmanualshub.com/

зом, чтобы расстояние между торцом крышки и осью пальца вилки было в пределах 134-136 мм.

Тормозная камера

Тормозные камеры предназначены для передачи усилия на регулировочные рычаги и приведения в действие тормозных механизмов колес передней оси.

Устройство тормозной камеры колес передней оси показано на рис.38.

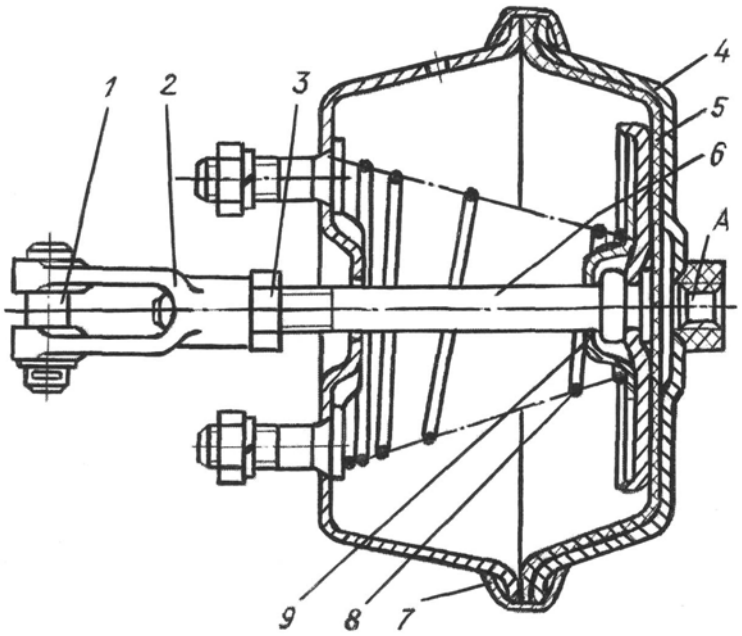


Рис.38. Камера тормозная передняя:
1 - палец; 2 - вилка; 3 - гайка; 4 - крышка; 5 - мембрана; 6 - шток; 7 - хомут; 8 - пружина; 9 - стакан; А - вывод

Снятие и разборка. Для снятия камеры отсоединить шланг подвода воздуха, расшплинтовать и вынуть палец 1 (см. рис.38), отвернуть гайки крепления тормозной камеры к кронштейну и снять камеру.

Отвернуть на полтора-два оборота гайку 3, затем вывернуть вилку 2 и гайку 3. Отвернуть гайки болтов хомута 7 и снять хомут. Снять крышку 4, извлечь мембрану 5, пружину 8, стакан 9, шток 6 в сборе с диском.

Сборку и установку камеры производить в последовательности, обратной разборке.

Гайки хомута 7 затянуть моментом силы 0,6 - 1,2 Н·м (0,06 - 0,12 кгс·м). Гайку 3 – моментом силы 65 - 80 Н·м (6,5 - 8 кгс·м).

Испытание камеры. Собранную тормозную камеру испытать на герметичность при давлении воздуха 0,735 МПа (7,35 кгс/см^2). При указанном давлении утечка воздуха не должна превышать 4 см^3/мин. Произвести несколько раз впуск и выпуск сжатым воздухом из камеры.

При заполнении воздухом тормозной камеры через вывод А (см. рис.38) шток 6 должен выдвигаться, а при выпуске воздуха - четко возвра-

https://truckmanualshub.com/

щаться в исходное положение. Перемещение штока должно быть свободным, без заеданий.

35. Если при разборке моста ступица 1 (см. рис. 28) отделялась от тормозного барабана 12, то их сборку необходимо произвести в обратной последовательности, комплектуя ступицы и барабаны по ранее нанесенным меткам. Набить внутренние полости ступиц солидолом, а также смазать рабочие кромки манжет.
36. Установить ступицы в сборе с барабанами, а затем внутренние обоймы наружных подшипников 26 на кожухи 22 полуосей до упора.
37. Установить на кожухи упорные шайбы 9, уплотнения 2, навернуть гайки 6 подшипников.
38. Затянуть гайки 6 так, чтобы ступицы туго вращались на подшипниках. При затягивании гайки 6 необходимо проворачивать ступицы для правильного размещения роликов в подшипниках.
39. Отвернуть гайку 6 на 30-35° и установить стопор 3. При несовпадении отверстий в стопоре 3 и гайке 6, гайку необходимо повернуть до совмещения ближайших отверстий гайки и стопора; после чего закрепить стопор двумя болтами 5 и стопорной пластиной 4. Ступица должна свободно вращаться от усилия руки и не иметь осевого люфта.
40. Смазать солидолом сопрягаемые поверхности
41. Установить полуоси и затянуть гайки шпилек крепления фланцев полуоси. Установить защитные диски барабанов.
42. Отрегулировать зазор между тормозными колодками и барабаном, для чего вращая тормозной барабан 4 (рис. 39).провернуть червяк 2 регулировочного рычага 3 по часовой стрелке до начала затормаживания барабана колодками.

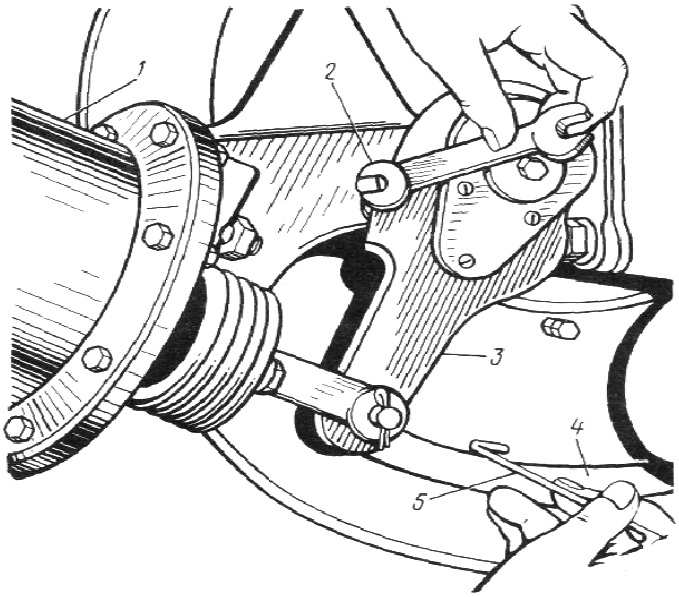


Рис. 39. Проверка и регулировка колесных тормозных механизмов:
1 – тормозной цилиндр; 2 – регулировочный червяк; 3 – регулировочный рычаг; 4 – тормозной барабан; 5 – щуп

https://truckmanualshub.com/

После чего провернуть червяк в обратном направлении на 2-3 щелчка фиксатора для получения необходимого зазора между накладками колодок и тормозным барабаном. Через отверстия защитных дисков проверить щупом зазор в средней части тормозных колодок, который должен обеспечивать легкость вращения колеса и находиться в пределах 0,2-0,6 мм.

Правильность сборки и регулировки моста проверяется при обкатке на стенде. При отсутствии стенда проверка производится во время движения автомобиля. Сильный нагрев ступиц колес (более 70-80°С) указывает на то, что подшипники ступиц чрезмерно затянуты, либо нарушена правильность регулировки тормозов.

Повышенный нагрев ступиц колес и тормозных барабанов не допускается и должен быть устранен повторной регулировкой.

При шуме шестерен главной передачи или сильном нагреве картера редуктора необходимо вновь проверить регулировку подшипников и шестерен редуктора моста.

https://truckmanualshub.com/

РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

РАМА

Рама ремонтируется, как правило, при частичной или полной разборке автомобиля и самой рамы. Возможны следующие неисправности рамы: ослабление заклепочных соединений, трещины в лонжеронах и поперечинах, трещины и поломка кронштейнов передних рессор, трещины кронштейнов средних опор силового агрегата и кронштейнов крепления раздаточной коробки.

Некоторые общие правила ремонта рамы:

1. При необходимости ремонта рамы клепкой и сваркой сначала раму сваривают, а клепку производят после остывания сварных швов. При обратной последовательности клепка не дает должного эффекта, т.к. при сварке прочность заклепочного соединения резко снижается из-за дополнительных напряжений от нагрева.
2. Трещинообразование в процессе сварки, часто наблюдаемое в холодное время года, может быть предотвращено предварительным нагревом свариваемых до t° 100-150°С.
3. Так как конечная точка наплавки нередко служит исходным пунктом развития новой трещины, выключение дуги следует осуществлять осторожно и обращать внимание на то, чтобы при окончании наплавки наплавленный металл как можно меньше выступал над поверхностью рамы.

Ослабление заклепочных швов. Надежность клепки проверяется внешним осмотром и остукиванием рамы проверочным молотком. Ослабленные заклепки, дающие дребезжащий звук, срубают и на их место устанавливают новые. Длина заклепки (рис. 40) определяется по следующей формуле:

$$L = T + (1{,}5 * 1{,}7)\, D,$$

где T - суммарная толщина соединяемых элементов рамы, мм; D - диаметр заклепки, мм.

Диаметр отверстия под заклепку должен быть больше диаметра заклепки на 1 мм.

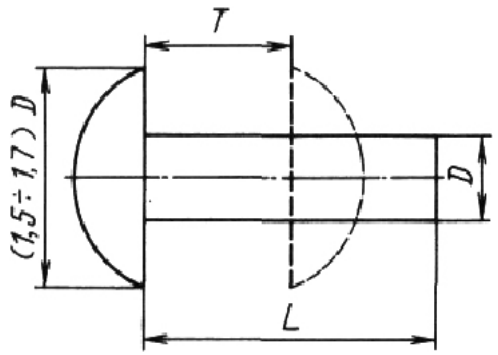


Рис. 40. Определение длины заклепки

https://truckmanualshub.com/

В случае несовпадения двух отверстий под заклепку их расширяют до совмещения друг с другом. Заклепки ставятся в нагретом состоянии с помощью гидравлического или пневматического приспособления.

Не допускается применение в одном соединении одновременно сварки и клепки.

На каждом заклепочном соединении (поперечины, кронштейны) допускается холодная подтяжка не более двух заклепок.

Трещины. Кронштейны передних рессор, кронштейны средней опоры силового агрегата и кронштейны раздаточной коробки, имеющие трещины, обломы и срывы резьбы, заменяются новыми. Кронштейны крепления раздаточной коробки необходимо менять только в сборе с крышками.

Проверка наличия трещин на лонжеронах и поперечинах осуществляется внешним осмотром. Неясные трещины выявляются после очистки поверхности рамы с последующим нанесением водной суспензии мела. При легких ударах, после высыхания нанесенной суспензии, оставшийся мел в трещинах показывает пути развития трещин. Обнаружить трещину и ее конец можно и другим способом: для этого поверхность, где не ясно видна трещина, закоптить, а затем протереть ее масляной тряпкой. Однако обнаружить трещину нередко легче перед очисткой поверхности, чем после очистки.

Для предотвращения концентрации напряжений и дальнейшего распространения трещины в конце трещины пробивается или засверливается отверстие диаметром до 6 мм.

Трещины в лонжеронах и поперечинах завариваются электродуговой сваркой электродом диаметром 4 мм. Кромки трещин (рис. 41) подготавливаются под сварку машины. Поверхность вокруг трещины зачистить на ширину 15-20 мм от кромок.

Зазор и канавка должны быть симметричными и равномерными по всей длине свариваемого участка.

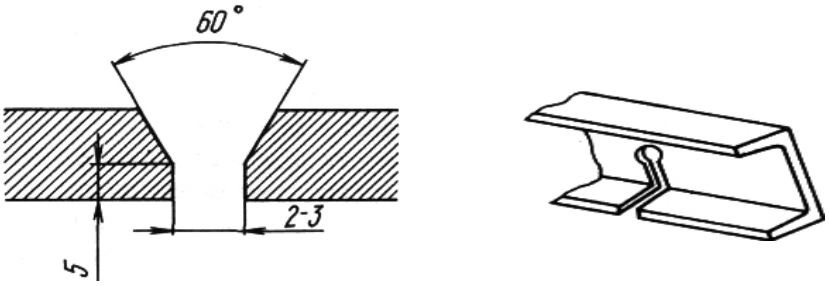


Рис. 41. Разделка трещин под наплавку

Наплавка производится от начала трещины в направлении к отверстию (рис. 42). Для получения шва достаточной прочности наплавка должна быть не менее чем трехслойной.

https://truckmanualshub.com/

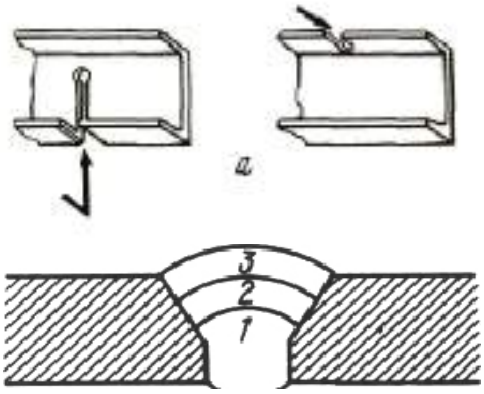


Рис. 42. Наплавка:
а - направление наплавки (соответствует форме стрелки);
в - трехслойная наплавка

Каждый слой должен быть наплавлен только после тщательной очистки предыдущего слоя от шлака.

Применение газовой сварки не рекомендуется, т.к. этому способу наплавки присуща расширенная зона термического влияния, что отрицательно сказывается на прочности шва.

Швы должны быть очищены от сварочных шлаков. Резкое охлаждение шва не допускается. Наплавленный металл на раме не должен выступать над поверхностью рамы. Выступающие части необходимо удалить шлифованием так, чтобы поверхность рамы оказалась ровной. Околошовную зону рекомендуется упрочнить наклепом. Упрочнение производить пневматическим молотком с бойком, имеющим радиус сферы 4-5 мм. Диаметр отпечатка бойка должен быть 2-3 мм, последующий отпечаток должен перекрывать предыдущий. Ширина зоны упрочнения 5-10 мм. Если трещина проходит через отверстие, то его необходимо заварить, затем пробить или просверлить новое диаметром меньше номинального на 0,5 мм и раздать его специальной оправкой до номинального диаметра.

https://truckmanualshub.com/

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Конструкция передней подвески показана на рис. 43.

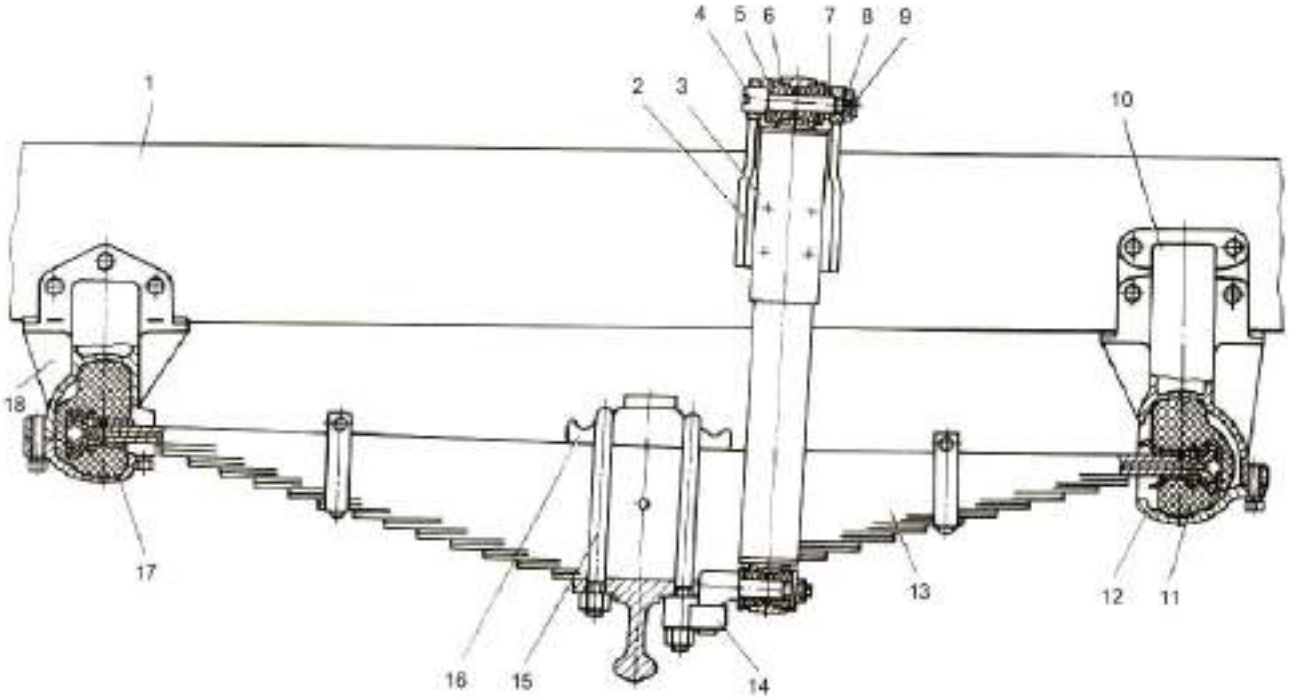


Рис. 43. Передняя подвеска:
1 - рама автомобиля; 2 - верхний кронштейн амортизатора; 3 - амортизатор; 4 - палец верхней головки; 5 - упорная шайба; 6 - резиновые втулки головок амортизатора; 7 - распорная втулка; 8 - гайка; 9 - шплинт; 10 - задний кронштейн рессоры; 11 - резиновая подушка; 12 - крышка заднего кронштейна; 13 - рессора; 14 - ушко крепления амортизатора; 15 - стремянка; 16 - накладка рессоры; 17 - крышка переднего кронштейна; 18 - передний кронштейн рессоры

Возможные неисправности подвески Передние рессоры могут иметь следующие неисправности:

- поломка и трещины на листах;
- обрыв центровых болтов;
- ослабление заклепок крепления чашек и хомутиков к листам;
- разрушение резиновых подушек рессор. Возможные неисправности амортизаторов, причины и методы их устранения указаны в таблице.

Снятие и разборка подвески

Для снятия амортизатора необходимо расшплинтовать и отвернуть гайки пальцев крепления амортизаторов.

Для снятия рессоры необходимо отвернуть гайки стремянок, отвернуть болты и снять крышки кронштейнов рессор, вынуть стремянки и снять накладки рессор.

https://truckmanualshub.com/

Снимать рессору рекомендуется с помощью тележки.

Для разборки рессору установить на приспособление с винтовым или гидравлическим прижимом, сжать рессору и отвернуть гайку центрового болта.

Разборка амортизатора. Разборку и сборку амортизатора необходимо проводить в условиях, обеспечивающих чистоту деталей.

Возможные неисправности амортизаторов, причины и методы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Амортизатор имеет свободное перемещение штока в начале хода растяжения или сжатия	Уменьшение количества жидкости в рабочем цилиндре	Установить амортизатор вертикально и прокачать его несколько раз, перемещая поршень на всю величину хода штока, после чего проверить количество жидкости и при необходимости долить до нормы
В амортизаторе прослушиваются стуки и наблюдаются заедания	Ослабление затяжки наружной гайки корпуса, ослабление затяжки гайки поршня	Подтянуть гайки
	Значительное загрязнение амортизаторной жидкости механическими примесями	Заменить жидкость
	Разрушение деталей клапанной системы	Заменить поврежденные детали

Амортизатор рекомендуется разбирать в такой последовательности:

1. Закрепить за нижнюю головку корпус 13 (рис. 44) в тисках и выдвинуть шток 9 с поршнем 10 до отказа вверх;
2. Легким покачиванием за верхнюю головку 1 вынуть шток 9 вместе с поршнем 10, крышкой 8 цилиндра, уплотнительным кольцом 6, корпусом 5 с манжетой, пружиной 7, двумя шайбами 14, защитным кольцом 4 штока и уплотнительным кольцом 3.
3. Слить отработавшее масло из амортизатора, после чего вынуть рабочий цилиндр 11 вместе с основанием клапанов 12.
4. Все детали разобранного амортизатора промыть в бензине или керосине и высушить. Нельзя применять для промывки растворитель, так как это может привести к разрушению резиновых деталей.

https://truckmanualshub.com/

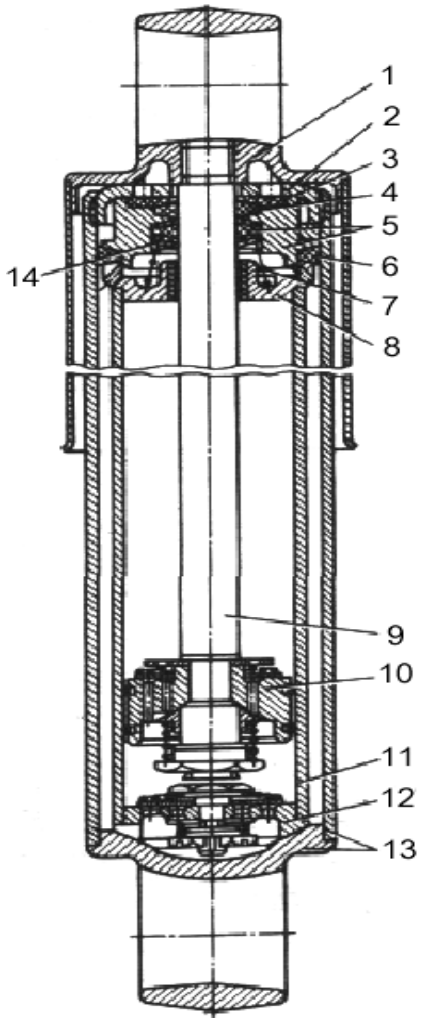


Рис. 44. Амортизатор: 1 - верхняя головка амортизатора с кожухом в сборе; 2 - гайка резервуара; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - защитное кольцо штока; 5 - корпус манжеты с манжетой в сборе; 6 - уплотнительное кольцо; 7 -пружина манжеты; 8 - кратка цилиндра с втулкой; 9 - шток поршня; 10 - поршень с клапанами в сборе; 11 - цилиндр; 12 - основание клапанов; 13 - корпус амортизатора с нижней головкой в сборе; 14 - шайба манжеты отвернуть специальным ключом (рис. 45) гайку 2 (см. рис. 44) резервуара.

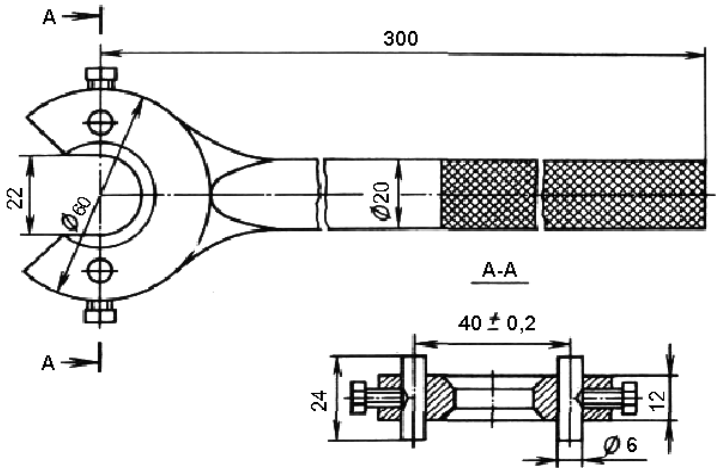


Рис. 45. Ключ для подтяжки гайки амортизатора

https://truckmanualshub.com/

Проверка технического состояния деталей

Передняя рессора

Проверить листы рессоры на отсутствие трещин методом магнитной дефектоскопии. При наличии обломов и любых трещин листы заменяются новыми.

В случае распрямления и деформации листов их правят в горячем состоянии и термически обрабатывают до твердости НВ 363-444. При этом основные размеры листов должны соответствовать размерам, указанным в табл. 11.

Таблица 11

Основные размеры листов рессоры передней

Номер листа	Размер, мм		Номер листа	Размер, мм	
	Внутренний радиус листа, R	Длина выпрямленного листа		Внутренний радиус листа, R	Длина выпрямленного листа
1	2600	1550	8	2200	805
2	2500	1468	9	2200	690
3	2450	1550	10	2100	575
4	2350	1265	11	2050	460
5	2300	1150	12	2000	345
6	2300	1035	13	2000	230
7	2250	920			

Амортизатор

Цилиндр. Износ рабочей поверхности цилиндра допускается до диаметра 50,10 мм.

Поршень. Износ поршня допускается до диаметра 49,75 мм. Износ канавок под компрессионные кольца допускается до 3,18 дм.

Шток. Износ рабочей поверхности штока допускается до диаметра 19,9 мм, погнутость штока не должна быть более 0,05 им. Нарушение сварных швов устраняется сваркой. Поврежденные и изношенные клапаны, резиновые втулки головок амортизатора, сальники заменить новыми.

Сборка и установка подвески

Сборку и установку рессор и амортизаторов на автомобиль производят в последовательности, обратной снятию.

Сборку рессоры производить на приспособлении с винтовым или гидравлическим прижимом. Листы рессоры перед сборкой смазать графитной смазкой, собрать и стянуть рессору центровым болтом.

Сборку амортизатора производить в следующем порядке:

https://truckmanualshub.com/

- закрепить в тисках корпус 13 (см. рис. 44) за нижнюю головку в вертикальном положении;
- установить рабочий цилиндр 11 и залить в него 0,85 л свежего масла;
- собрать амортизатор и проверить его работу. Исправный амортизатор при растяжении и сжатии в вертикальном положении должен оказывать равномерное сопротивление: большее при растяжении и меньшее при сжатии. Свободное перемещение штока или заклинивание указывает на неисправность амортизатора.

Следует иметь в виду, что если до проверки амортизатор находился в горизонтальном положении, то часть жидкости могла перетечь из рабочего цилиндра в резервуар через дроссельные отверстия клапанов, а это приводит к потере сопротивления амортизатора. .Такой амортизатор следует прокачать и, если он исправный, сопротивление восстановится.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Порядок снятия задней подвески с мостами в сборе описан в подразделе "Промежуточный и задний мосты".

Разборка задней подвески

Снятие задней подвески с тележки производить в следующем порядке:

1. Ослабить стяжные болты щек балансиров и отвернуть гайки 11 (рис. 46) стремянок 10.

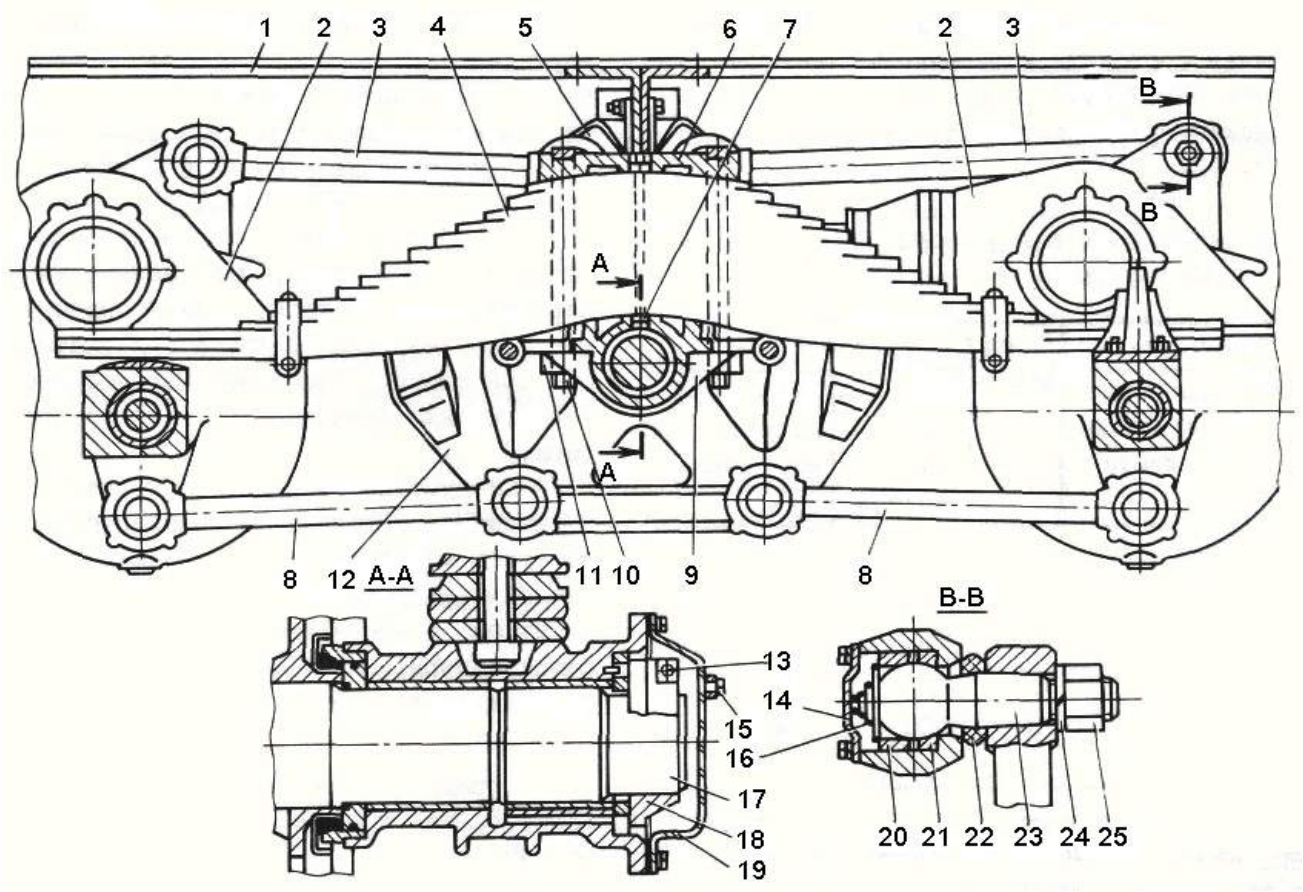


Рис. 46. Задняя подвеска

https://truckmanualshub.com/

Рис. 46. Задняя подвеска:
1 - рама автомобиля; 2 - ведущие мосты; 3 - верхние реактивные штанги; 4 - задняя рессора; 5 - кронштейн; 6 - накладка рессоры; 7 - центровой болт; 8 - нижние реактивные штанги; 9 - балансир; 10 -стремянка; 11 - гайка стремянки; 12 - кронштейн балансирной подвески; 13 - стяжной болт; 14 - крышка; 15 - пробка; 16 - пружина шарового пальца; 17 ось балансирной подвески; 18 - гайка крепления балансира; 19 - крышка балансира; 20 - наружный сухарь; 21 - внутренний сухарь; 22 - уплотнитель; 23 - шаровой палец; 24 - шайба; 25 - гайка шарового пальца

2. Поддерживая ось 17 балансирной подвески подъемным устройством для того, чтобы она не упала, снять стремянки рессор.
3. Снять рессоры 4.
4. Отвернуть гайки 25 шаровых пальцев и снять реактивные штанги 8.
5. Откатить ведущие мосты, сняв предварительно промежуточный карданный вал.
6. Снять крышки 19 балансиров, отвернуть стяжные болты 13, отвернуть гайки 18, снять упорные шайбы и снять балансиры.

Проверка технического состояния деталей

Проверить листы рессоры на отсутствие трещин методом магнитной дефектоскопии. При наличии обломов и любых трещин листы заменяются новыми.

Изношенные нижние коренные листы меняют местами со вторыми коренными листами. Стремянки, имеющие трещины или срыв резьбы, заменяют новыми. Втулки балансиров, сальники балансиров, шаровые пальцы и сухари реактивных штанг, наконечники реактивных штанг и резиновые уплотнители, изношенные в процессе эксплуатации, подлежат замене новыми.

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей задней подвески приведены в табл. 12.

Таблица 12

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей задней подвески

Наименование детали	Размер, мм	
	номинальный	предельно допустимый без ремонта
Втулка балансира:		
внутренний диаметр	$90^{+0,140}_{+0,050}$	90,260
Ось балансиров:		
диаметр шейки под втулку	$90_{-0,023}$	89,950
Палец шаровой реактивной штанги:		
диаметр шаровой поверхности	$60_{-0,2}$	59,500

https://truckmanualshub.com/

Конусные отверстия под шаровые пальцы реактивных штанг проверяются калибром с большим диаметром конуса 45 мм и конусностью 1:8. Осевое смещение калибра должно быть не более 1,5 мм. При проверке на краску конусным калибром пятно контакта должно занимать не менее 00% поверхности конуса.

Сборка и установка задней подвески

Листы рессор перед сборкой смазать графитным смазочным материалом, собрать и стянуть рессору центровым болтом.

При сборке реактивных штанг в шарниры закладывается пластичный смазочный материал.

Установка задней подвески на автомобиль производится в последовательности, обратной снятию.

ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ

Передняя ось обеспечивает устойчивость автомобиля при движении по прямой и управляемость на поворотах. Конструкция оси устанавливает поперечный угол наклона шкворней (5°) и угол развала колес (1°), а также позволяет регулировать угол схождения колес в горизонтальной плоскости. Устройство передней оси показано на рис.47.

Перечень возможных неисправностей передней оси

Возможная неисправность	Причина	Метод устранения
Неравномерный и интенсивный износ шин	Нарушение регулировки схождения колес Погнутость или скручивание балки оси	Отрегулировать схождение колес Править балку оси в холодном состоянии на специальном стенде
Заедание при вращении колеса	Нарушение регулировки подшипников ступицы	Отрегулировать затяжку подшипников
Наличие зазора при покачивании колеса	Нарушение регулировки или износ подшипников ступицы колеса Износ втулок поворотного кулака Износ шкворня Износ опорного подшипника	Отрегулировать затяжку подшипников или заменить подшипники Заменить втулки Заменить шкворень Заменить опорный подшипник
Замасливание накладок тормозных колодок	Повреждение или износ манжеты ступицы	Заменить манжету, предварительно промыв тормозной барабан и колодки

https://truckmanualshub.com/

РЕМОНТ ПЕРЕДНЕЙ ОСИ

Снятие передней оси.

1. Подложить под колеса заднего моста противооткатные упоры.
2. Ослабить затяжку гаек 10 (см. рис.47) крепления колес и гаек стремянок рессор.
3. Поднять краном переднюю часть автомобиля и поставить на подставки или козлы.
4. Расшплинтовать и выбить пальцы вилок тормозных камер, после чего отсоединить тормозные камеры от кронштейнов.

Примечание. Рекомендуется, не отсоединяя шланги, снять тормозные камеры и закрепить их проволокой на раме.

5. Расшплинтовать и отвернуть гайку 27 так, чтобы гайка выступала над шаровым пальцем на 1 - 2 нитки резьбы. Выпрессовать палец из отверстия рычага 26, постукивая молотком из мягкого сплава по гайке 27. Навернуть на палец гайку от усилия руки.
6. Расшплинтовать и отвернуть гайки пальцев крепления амортизаторов, снять их с нижних кронштейнов вместе с шайбами.
7. Отвернуть гайки стремянок рессор, снять нижние кронштейны амортизатора. Выбить стремянки из отверстий балки 23 оси и снять их.
8. Выкатить переднюю ось из-под автомобиля, установить на подставки и снять колеса.
9. Разборку передней оси необходимо производить на специальном стенде, позволяющем надежно закрепить балку оси.
10. Отвернуть болты крепления крышки 5 (см. рис.47) и снять крышку. Отогнуть шайбу 4 и отвернуть винт 3. Снять шайбы 4 и винт 3, отвернуть гайку 2, затем снять шайбу 6.
11. Спрессовать с помощью съемника 1 (рис.48) ступицу в сборе с тормозным барабаном. Отвернуть болты крепления крышки 38 (см. рис.47), снять крышку в сборе с манжетой, вынуть из ступицы внутренние обоймы подшипников 15. Выпрессовать из крышки 38 манжету.
12. Отвернуть болты 39 крепления тормозного барабана 12 и отделить тормозной барабан от ступицы 1. Выпрессовать из ступицы болты 11 крепления колеса.
13. Выпрессоватьс помощью съемника из ступицы наружные обоймы подшипников 15 (см. рис. 47).
14. Приподнять правую тормозную колодку 13 монтажной лопаткой и вынуть из кронштейна разжимной кулак.

https://truckmanualshub.com/

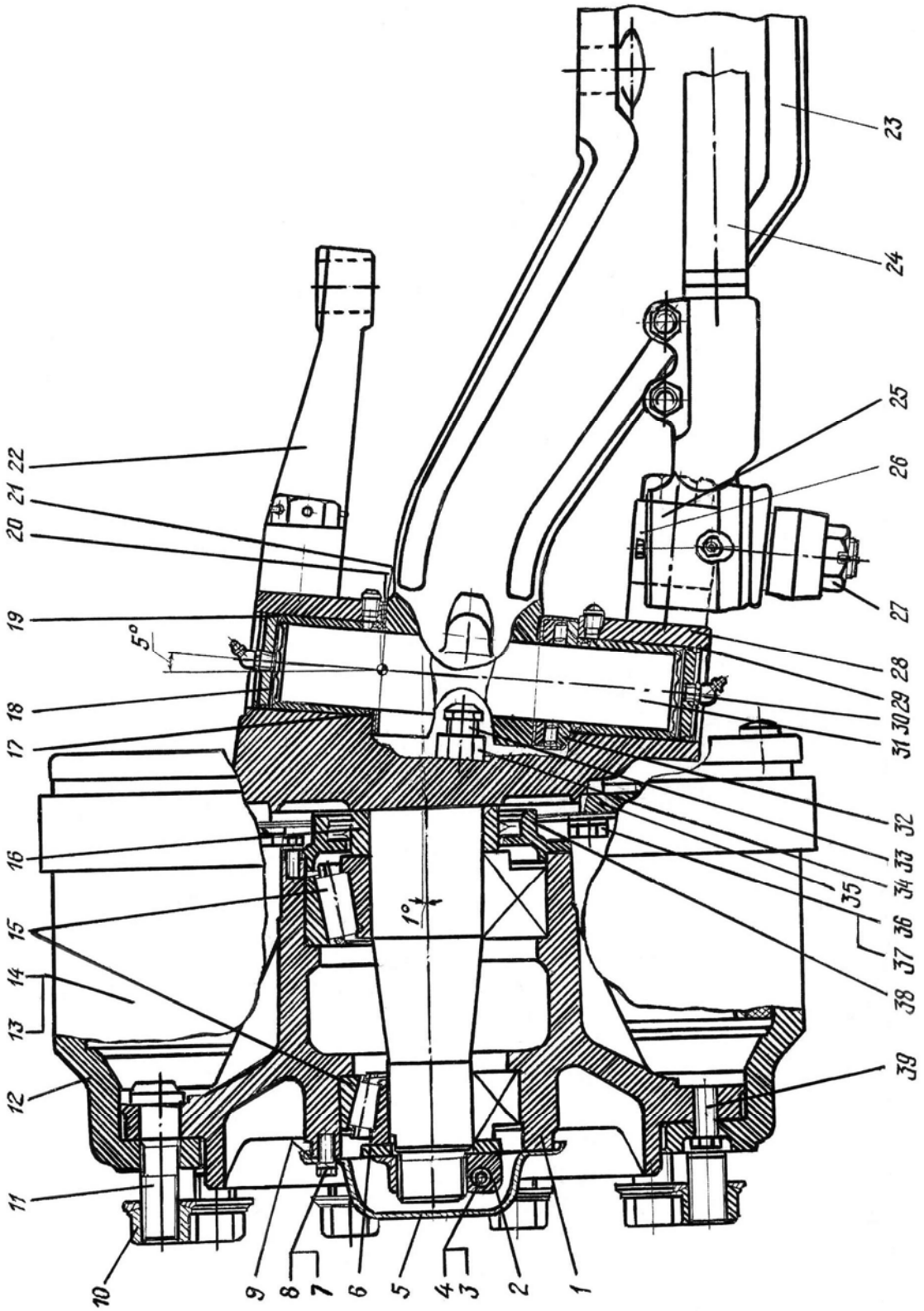


Рис.47. Передняя ось

Рис.47. Передняя ось:

https://truckmanualshub.com/

1 - ступица; 2 - гайка; 3 - винт; 4 - шайба; 5 - крышка; 6 - шайба; 7 - болт; 8 - прокладка; 9 - прокладка; 10 - гайка крепления колеса; 11 - болт крепления колеса; 12 - тормозной барабан; 13 - тормозная колодка правая; 14 - тормозная колодка левая; 15 - подшипник конический; 16 - кольцо упорное; 17 - кольцо уплотнительное; 18 - заглушка; 19 - кольцо уплотнительное; 20 - шайба регулировочная; 21 - шайба регулировочная; 22 - рычаг; 23 - балка передней оси; 24 - тяга поперечная рулевая; 25 - рычаг; 26 - рычаг; 27 - гайка; 28 - кулак поворотный; 29 - стопор; 30 - масленка; 31 - шкворень; 32 - подшипник; 33 - упор; 34 - гайка; 35 - суппорт; 36 - болт; 37 - гайка; 38 - крышка с манжетой в сборе; 39 - болт крепления тормозного барабана

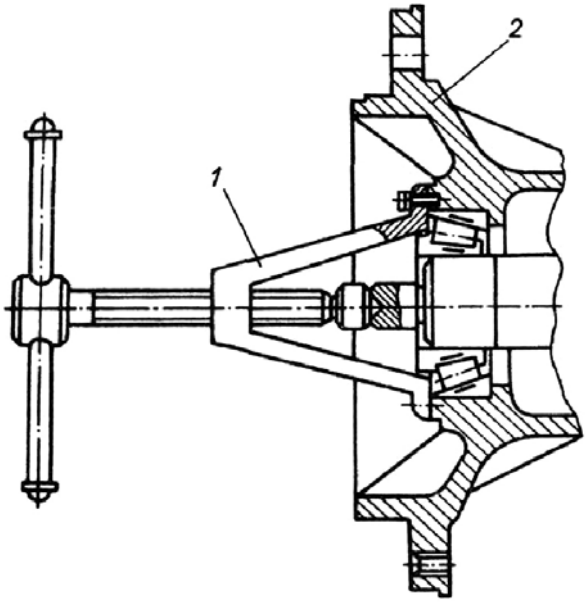


Рис.48. Снятие ступицы с тормозным барабаном:
1 - съемник; 2 - ступица

Примечание. Тормозной барабан и ступицу при разборке не разукомплектовывать.

15. Отвернуть болты крепления пластины, снять пластину. Отсоединить пружины тормозных колодок и снять тормозные колодки 13 и 14 в сборе с пружинами. Отсоединить пружины от тормозных колодок 13 и 14, расшплинтовать и извлечь пальцы пружин.
16. Отделить от тормозных колодок 13 и 14 ролики в сборе с осями, снять ролики с осей. Извлечь из тормозных колодок уплотнительные кольца.
17. Отвернуть болты крепления кронштейна разжимного кулака, снять кронштейн. Извлечь из кронштейна втулки и уплотнительные кольца.
18. Отвернуть болты крепления маслоотражателя к суппорту 35 и болты крепления суппорта 35 к поворотному кулаку 28. Снять маслоотражатель, прокладку маслоотражателя и суппорт 35 в сборе со щитом тормоза. Отвернуть болты крепления щита тормоза к суппорту 35 и снять щит. Выпрессовать из суппорта 35 оси колодок.

https://truckmanualshub.com/

19. Расшплинтовать и отвернуть гайки так, чтобы гайки выступали под шаровыми пальцами на 1 - 2 нитки резьбы. Выпрессовать пальцы из отверстий рычагов 22 и 26, постукивая молотком из мягкого сплава по гайке 27. Снять поперечную рулевую тягу 24 и навернуть гайки на пальцы тяги.
20. Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления рычага 22 продольной рулевой тяги, а также гайки крепления рычагов 25 и 26 поперечной рулевой тяги. Выпрессовать рычаги 22 и 26.
21. Снять масленки 30 и заглушки 18 шкворня. Снять уплотнительное кольцо 19.
22. Выпрессовать* шкворень 31 и снять поворотный кулак 28. Снять регулировочные шайбы 20, упорный подшипник 32. Вынуть из поворотного кулака 28 втулки.

Примечание. Перечисленные выше операции разборки произвести и для другой стороны оси.

Разборка, проверка технического состояния, сборка продольной и поперечной рулевых тяг приведены в разделе «Рулевое управление» данного руководства.

После разборки передней оси детали ее промыть, протереть и проверить их техническое состояние.

Изгиб или скручивание устраняются правкой балки в холодном состоянии на специальном стенде. После правки угол наклона осей отверстий под шкворни в вертикальной плоскости, должен быть 5°, после чего балку необходимо проверить на дефектоскопе на отсутствие трещин.

При износе отверстий под центровые болты рессор более 22,7 мм их необходимо заварить и просверлить новые отверстия диаметром $22^{+0.33}$ мм

Кулак поворотный правый в сборе, кулак поворотный левый в сборе, имеющие трещины, обломы или износ резьбы, заменить новыми.

Сборка шкворневого устройства

Сборка шкворневого устройства производится в следующей последовательности:

1. Подогреть головку балки до 150°С с помощью индуктора.
2. Установить в отверстие верхней проушины кулака заглушку с уплотнительным кольцом и застопорить ее пружинным кольцом.
3. Установить поворотный кулак вместе с упорным подшипником, заполненным смазкой ЛИТОЛ-24 , на головку балки без ощутимого осевого зазора (допускается зазор 0,05 - 0,3 мм), который устраняется с помощью регулировочных шайб требуемой толщины. При помощи центровочной оправки совместить ось подсобранного пакета с осью балки.

---

* Для выпрессовки шкворней следует применять пресс усилием 100 тс

https://truckmanualshub.com/

4. Вынуть центровочную оправку и вставить шкворень, обеспечив зазор между верхней заглушкой и шкворнем 1,7 - 2,6мм.
5. Установить в отверстие нижней проушины поворотного кулака вторую заглушку и застопорить ее пружинным кольцом.
6. Прошприцевать подшипники до появления смазки через предохранительные клапаны.
7. Проверить момент проворота поворотного кулака относительно балки. Он должен быть не менее 14,71 Н·м (1,5 кгс·м).

Втулки шкворня заменяются новыми, когда зазор втулка – шкворень превышает 0,1 мм. После запрессовки втулок в кулаки развернуть их до диаметра $50^{+0.089}_{+0.050}$ мм. Диаметр шкворня должен быть $50^{+0.018}_{+0.002}$ мм.

Развертывание втулок необходимо производить «в линию» специальной разверткой в следующей последовательности:

- запрессовать в поворотный кулак бронзовую втулку 1 (рис. 49) и установить специальную направляющую втулку 2 во второе отверстие кулака;
- развернуть верхнюю бронзовую втулку;
- извлечь направляющую втулку 2 и на ее место запрессовать нижнюю бронзовую втулку 1;
- развернуть нижнюю бронзовую втулку шкворня, предварительно продвинув режущую часть развертки через ранее развернутую верхнюю втулку, которая служит направляющей для развертывания нижней втулки.

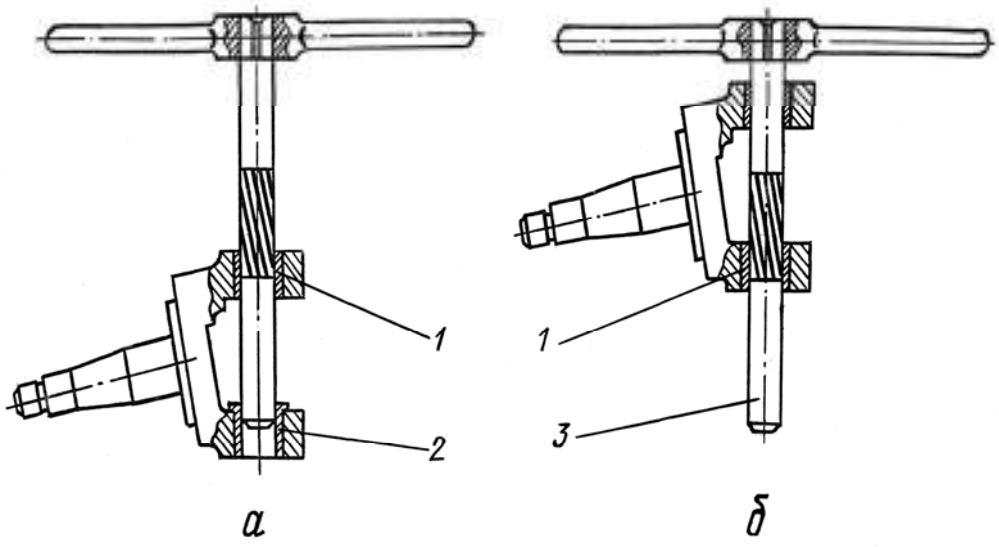


Рис. 49. Развертывание втулок поворотного кулака:
а - верхней втулки; б - нижней втулки
1 - бронзовая втулка; 2 - направляющая втулка; 3 - развертка

Шкворень, имеющий трещины, обломы или износ резьбы, заменить новым.

https://truckmanualshub.com/

Рычаг продольной рулевой тяги, рычаги поперечной рулевой тяги, имеющие трещины или обломы, заменить новыми.

Износ конусных поверхностей рычагов проверяется конусными калибрами: отверстий – с большим диаметром конуса $30^{+0.052}$ мм и конусностью 1:10; шеек – с большим диаметром конуса 45±0,05 мм и конусностью 1:8.

Допускается смещение торца калибра до 1,5 мм.

Ступица с тормозным барабаном в сборе. Ступица или барабан, имеющие трещины или обломы, подлежат замене новыми.

Задиры или износ на рабочей поверхности барабана под тормозные колодки более 421,5 мм устраняются обработкой под категорийный ремонтный размер.

Изношенные резьбы восстанавливать установкой резьбовых вставок.

Суппорт с осями колодок в сборе. Суппорт, имеющий трещины или обломы, подлежит замене новым.

При износе отверстий под болты крепления суппорта более 17,5 мм их необходимо заварить и просверлить новые.

Изношенные резьбы восстановить установкой резьбовых вставок.

Колодка переднего тормоза в сборе. Колодки, имеющие трещины или обломы, подлежат замене новыми.

При износе накладок до диаметра менее 418 мм их необходимо заменить новыми и обработать под номинальный или категорийный ремонтный размер.

Разжимной кулак правый (левый), имеющий трещины, обломы или погнутость, подлежит замене новым.

Регулировочный рычаг тормоза в сборе. См. раздел «Ведущие мосты» данного руководства.

Кронштейн левый (правый) в сборе, имеющий трещины или обломы, подлежит замене новым.

Износ цилиндрической резьбы восстановить установкой резьбовых вставок, а конической резьбы – подрезкой торца на 1 - 2 мм и обработкой до номинального размера.

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей передней оси приведены в табл. 13, категорийные ремонтные размеры – в табл.14.

Таблица 13

https://truckmanualshub.com/

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей передней оси

Обозначение и наименование детали или сборочной единицы	Возможный дефект	Диаметр, мм	
		Номинальный	Предельно допустимый без ремонта
1	2	3	4
5133В2-3001013 -кулак поворотный в сборе	Износ шеек под подшипник: наружный	$50^{-0.025}_{-0.041}$	49,94
	внутренний	$70^{-0.030}_{-0.049}$	69,93
5133В2-3001019 -шкворень	Износ шеек под втулку поворотного кулака	$50_{\pm 0,018}$	50,02
5133В2-3001016 -втулка	Износ отверстия втулки	$50^{+0.089}_{+0.050}$	50,13
5133В2-3103006 -ступица с тормозным барабаном в сборе	Износ отверстий под подшипник: наружный	$110^{-0.010}_{-0.045}$	109,95
	внутренний	$150^{-0.012}_{-0.0052}$	149,94
5133В2-3501015-000 -суппорт в сборе	Износ оси по диаметру	$54_{\pm 0,074}$	54,74
5133В2-3501110 -кулак разжимной	Износ шеек под втулки кронштейнов	$40^{-0.025}_{-0.097}$	39,75
5133В2-3519068 -кронштейн правый в сборе	Износ отверстий втулок	$40_{\pm 0,062}$	40,15
5133В2-3519069 -кронштейн левый в сборе			

Таблица 14

https://truckmanualshub.com/

Категорийные размеры колодок в сборе и тормозного барабана

Наименование размера	Ремонтный размер, мм	
	1	2
Наружный диаметр колодок по накладкам в сборе	$421^{-0.23}_{-0.63}$	$422^{-0.23}_{-0.63}$
Диаметр отверстия барабана под тормозные колодки	$421^{+0.23}_{+0.63}$	$422^{+0.23}_{+0.63}$

Сборка и регулировка передней оси. Сборку передней оси необходимо производить после подсборки ее узлов.

Сборка ступицы с барабаном

Сборка ступицы с барабаном должна производиться в следующей последовательности:

1. Запрессовать в ступицу 1 (см. рис.47) наружные обоймы роликовых подшипников 15 до упора. Установить внутренние обоймы подшипников 15 до упора в ранее запрессованные обоймы, предварительно заполнив их смазкой ЛИТОЛ-24.
2. Запрессовать в крышку 38 манжету до упора, установить крышку в сборе на ступицу 1 и закрепить болтами моментом силы 107,9 - 156,9 Н·м (11 - 16 кгс·м).
3. Запрессовать в отверстия ступицы болты 11 крепления колеса. Надеть на посадочный поясок ступицы тормозной барабан 12 и закрепить болтами 39 моментом силы 107,9 - 156,9 Н·м (11 - 16 кгс·м).

Сборка тормозного механизма

Сборка тормозного механизма должна производиться в следующей последовательности:

1. Запрессовать в суппорт 35 оси колодок, обеспечив размер между торцами оси и суппорта, равный 64,0 - 64,2 мм.
2. Установить в отверстия тормозных колодок 13 и 14 пальцы пружин и зашплинтовать их. Установить на тормозные колодки ролики в сборе с осями. Надеть тормозные колодки в сборе на оси суппорта, предварительно установив в колодки уплотнительные кольца. Установить пластину и закрепить болтами.
3. Соединить пружины звеном и установить их на пальцы тормозных колодок 13 и 14. Разжать монтировкой тормозные колодки 13 и 14 и установить в кронштейн разжимной кулак до упора. Установить на кулак прокладку и стопор.
4. Установить на шлицевой конец разжимного кулака регулировочный рычаг в сборе, упорную шайбу, закрепить болтами.

https://truckmanualshub.com/

Примечание. Перед сборкой втулки кронштейна разжимного кулака и тормозных колодок 13 и 14 и шейки разжимного кулака смазать смазкой ЛИТОЛ-24.

5. Запрессовать в отверстия поворотных кулаков 28 рычаги 25 и 26 поперечной рулевой тяги и рычаг 22 продольной рулевой тяги. Навернуть и затянуть гайки моментом силы 215,7 - 242,5 Н·м (22 - 25 кгс·м) и зашплинтовать.
6. Установить на поворотные кулаки 28 тормозные механизмы в сборе, вставить болты и затянуть гайки моментом силы 176,5 - 225,0 Н·м (18 - 23 кгс·м).
7. Установить ступицу 1 в сборе с тормозным барабаном 12 на поворотный кулак 28 и переместить ее до упора подшипника 15 в торец кольца поворотного кулака.
8. Установить на поворотный кулак 28 внутреннюю обойму подшипника 15 до упора в наружную обойму подшипника и замковую шайбу 6.
9. Навернуть на поворотный кулак 28 гайку 2 и затянуть моментом силы 117,7 - 156,9 Н·м (12 - 16 кгс·м), проворачивая при этом ступицу для правильного размещения роликов в обоймах подшипников 15. Отвернуть гайку на 90° и проверить вращение ступицы, она должна вращаться свободно и без заеданий.
10. Проверить вращение ступицы, которая должна свободно, без заеданий вращаться и не иметь осевого перемещения.
11. Установить крышку 5 с прокладкой и закрепить болтами моментом силы 107,9 -156,0 Н·м (11 - 16 кгс·м), предварительно заполнив крышку смазкой ЛИТОЛ-24.
12. Установить и закрепить поперечную рулевую тягу 24. Окончательную затяжку гаек 27 производить после регулировки схождения передних колес.

Регулировка угла поворота передних колес. Повернуть левую ступицу влево на угол, равный 42±1° и вывернуть болт 1 (рис.50) до упора в балку 2 оси. Законтрить болт 1 гайкой.

Повернуть правую ступицу вправо на угол, равный 42±1° и вывернуть болт 3 до упора в балку 2 оси. Законтрить болт 3 гайкой.

Регулировка схождения передних колес. Отрегулировать схождение колес так, чтобы размер В (сзади) был больше размера А (спереди) на 3 - 4 мм. Замеры необходимо производить по торцам тормозных барабанов в горизонтальной плоскости на уровне оси центра колеса.

Ослабить затяжку болтов обоих наконечников и, вворачивая тягу в наконечники (или выворачивая из них), отрегулировать схождение колес.

Затянуть болты наконечников тяги моментом силы 54,0 - 68,6 Н·м (5,5 - 7,0 кгс·м).

https://truckmanualshub.com/

Окончательно затянуть гайки 27 (см. рис. 47) крепления поперечной рулевой тяги моментом силы 215,7 - 245,2 Н·м (22 - 25 кгс·м) и зашплинтовать.

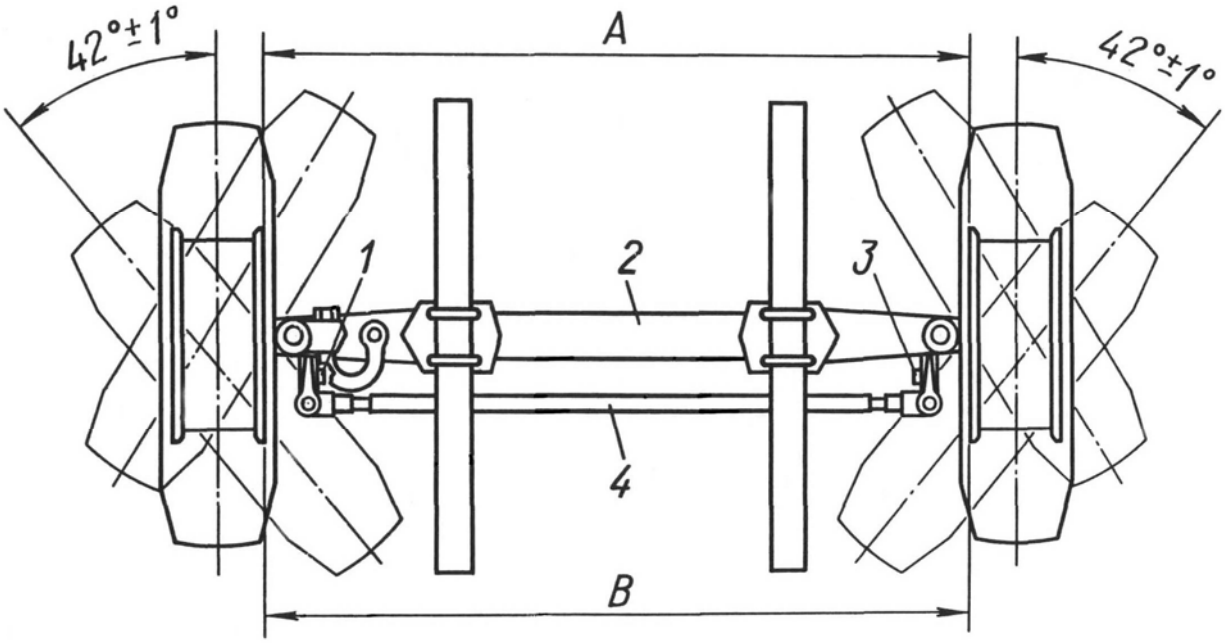


Рис. 50. Установочные параметры передних колес:
1, 3 - болты упорные ограничения поворота колес; 2 - балка оси; 4 - поперечная рулевая тяга; А - расстояние между торцами тормозных барабанов спереди; В - расстояние между торцами тормозных барабанов сзади

Установка передней оси

Установку передней оси производить в следующей последовательности:

1. Установить ось на подставку, установить на ось колеса и затянуть гайки крепления колеса моментом силы 245,2 -294,2 Н·м (25 - 30 кгс·м). Гайки необходимо затягивать равномерно, в два приема, крест-накрест, начиная с верхней гайки и не допуская перекоса колеса относительно ступицы. Снять ось с подставки.
2. Поднять краном переднюю часть автомобиля на высоту, достаточную для закатывания оси, убрать козлы и закатить ось под автомобиль. Медленно опустить переднюю часть автомобиля, совмещая головки центровых болтов рессор с отверстиями на площадках оси.
3. Смазать любой смазкой резьбовую часть стремянок, установить стремянки, нижние кронштейны амортизатора, навернуть и затянуть гайки моментом силы 392,3 - 431,5 Н·м (40 - 44 кгс·м).

https://truckmanualshub.com/

4. Вставить в нижние головки амортизаторов резиновые втулки. Установить головки на пальцы кронштейнов, надеть на пальцы шайбы, навернуть, затянуть и зашплинтовать гайки.
5. Подсоединить продольную рулевую тягу к рычагу передней оси, навернуть и затянуть гайку моментом силы 215,7 - 245,2 Н·м (22 -25 кгс·м) и зашплинтовать.
6. Установить на кронштейны оси тормозные камеры и закрепить их. Соединить вилки штока камер с регулировочными рычагами, вставить пальцы и зашплинтовать. Отрегулировать зазор между тормозным барабаном и накладками колодок, равный 0,2 - 0,6 мм в средней части колодок.

https://truckmanualshub.com/

КОЛЕСА И ШИНЫ

На автомобиле устанавливаются дисковые колеса со съемными замочными бортовыми кольцами, взаимозаменяемые, размер обода 8,5В - 20 (рис.51).

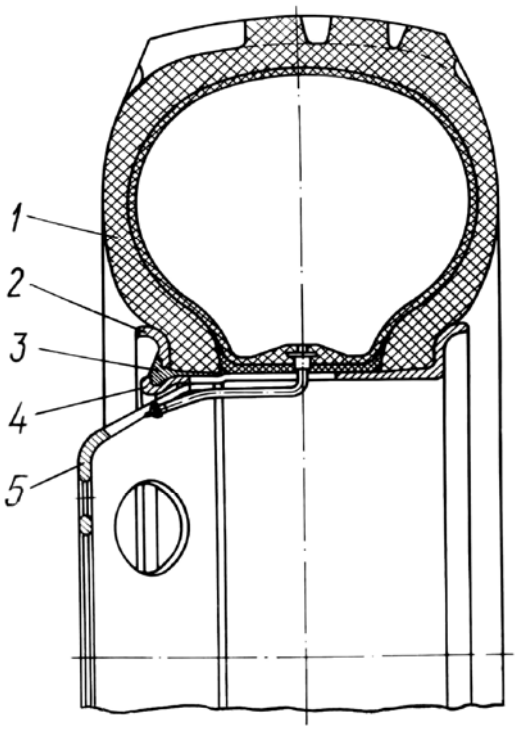


Рис. 51. Дисковое колесо:
1 - шина с камерой и ободной лентой; 2 - бортовое кольцо; 3 - замочное кольцо; 4 - обод колеса; 5 - диск

Каждое колесо прикреплено к ступице гайками, которые необходимо затягивать постепенно, стараясь не перекосить колесо.

Крепление сдвоенных колес ведущего моста бесфуторочное, колеса устанавливаются на специальных болтах и крепятся такими же гайками, как для крепления передних колес.

Поврежденные во время эксплуатации покрышки, камеры, ободья, а также покрышки с предельным износом рисунка протектора должны быть сняты с автомобиля.

Для обеспечения безопасности движения запрещается выезд из парка автомобиля, шины которого имеют:

- местные повреждения (пробои, порезы, разрывы – сквозные и несквозные), застрявшие в протекторе и боковинах покрышек камни, гвозди, стекла и другие предметы;
- предельный износ протектора, когда остаточная глубина его по беговой дорожке составляет 1 мм (замер производится на расстоянии 60 мм от центра беговой дорожки);
- расслоение каркаса, отслоения протектора и боковины;

https://truckmanualshub.com/

- неисправные вентили и золотники, а также вентили без колпачков.

Монтажные и демонтажные работы по шинам должны выполняться в шиномонтажном отделении с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента.

Монтаж и демонтаж шин в дорожных условиях (вне гаража) рекомендуется производить в соответствии с рекомендациями, изложенными в Руководстве по эксплуатации автомобиля.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление предназначено для обеспечения необходимого направления движения автомобиля (рис.52).

К рулевому управлению относятся: рулевой механизм 1 с встроенным распределителем, вал 9 рулевого управления с колонкой и рулевым колесом 7, карданный вал 10, рулевые тяги – продольная 19 и рулевой трапеции, гидравлический цилиндр 18, масляный насос, бачок 4, трубопроводы и шланги. Масляный насос размещается на двигателе, а тяга рулевой трапеции на передней оси (на рисунке условно не показаны).

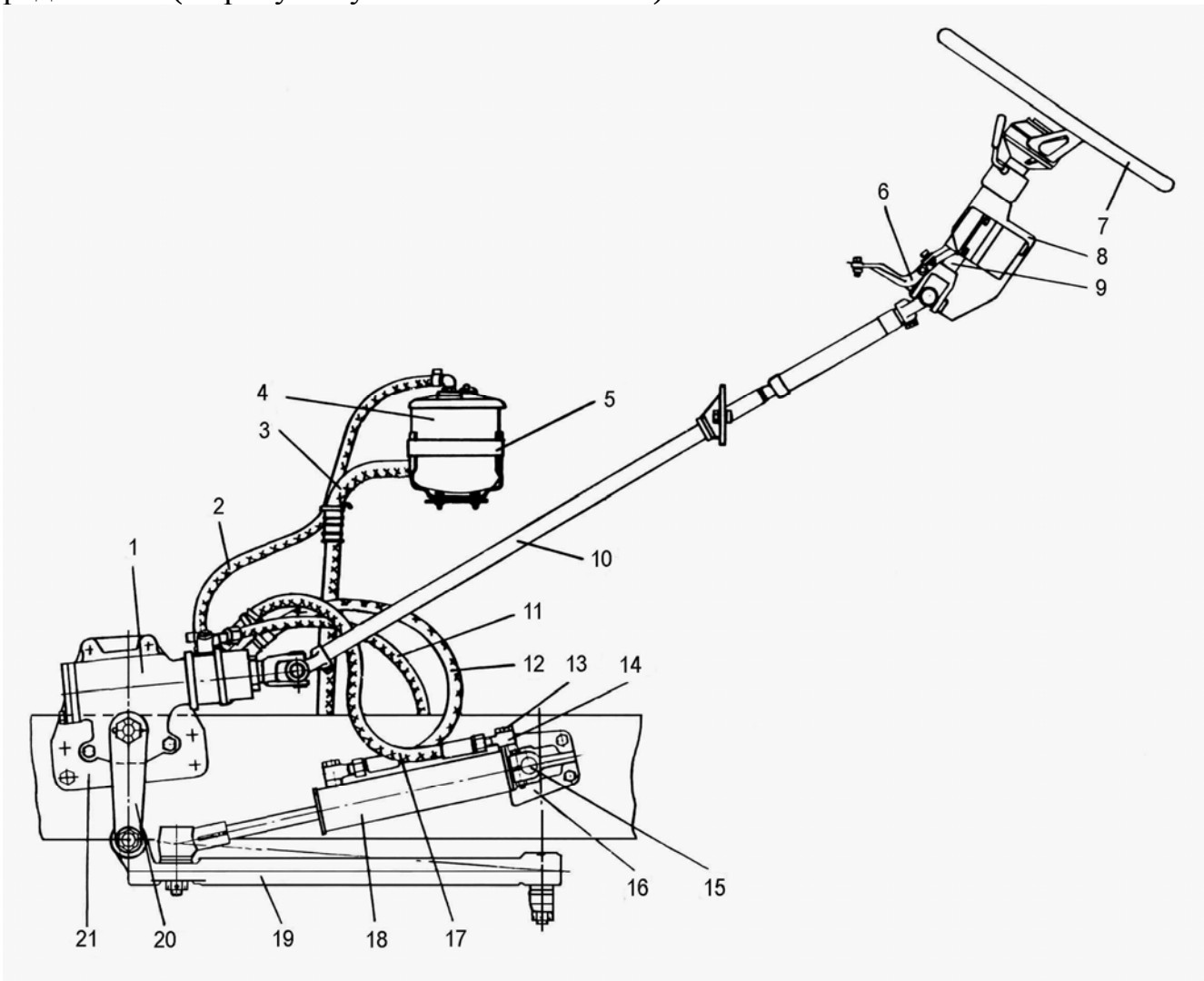


Рис. 52. Рулевое управление

https://truckmanualshub.com/

Рис. 52. Рулевое управление:
1 - механизм рулевой с распределительным устройством; 2 - шланг сливной; 3 – шланг, питающий к насосу; 4 - бачок масляный; 5 - кронштейн масляного бачка; 6 - кронштейн рулевой колонки; 7 - колесо рулевое; 8 - установка переключателей указателей поворота; 9 - вал рулевого управление с колонкой; 10 - вал карданный рулевого управления; 11 - шланг от насоса; 12, 17 - шланги силового цилиндра; 13 - болт приводной; 14 - наконечник; 15 - палец; 16 - кронштейн крепления силового цилиндра; 18 - цилиндр силовой; 19 - тяга продольная рулевая; 20 - сошка; 21 - кронштейн крепления рулевого механизма

Неисправности рулевого управления, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, приведены ниже.

Перечень возможных неисправностей рулевого управления

Возможная неисправность	Причина	Метод устранения
1	2	3
Автомобиль «не держит дорогу»*	Ослабление крепления стремянок рессор	Подтянуть гайки
	Ослабление крепления крышек подушек рессор	Подтянуть болты подушек
	Разрушение подушек рессор	Заменить подушки
	Нарушение регулировки схождения управляемых колес	Отрегулировать схождение колес
	Ослабление крепления управляемых колес	Подтянуть гайки крепления колес
	Увеличенный свободный ход рулевого колеса	Отрегулировать свободный ход рулевого колеса. При этом обратить внимание на крепление шарниров и перемещение в шарнирах рулевых тяг и гидроусилителя руля Крепление сошки и рулевого колеса Угловое и осевое перемещение входного вала рулевого механизма

* Перед проверкой рулевого управления необходимо убедиться в исправном техническом состоянии ходовой части автомобиля

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
	Заедание золотника или реактивных плунжеров в корпусе распределителя	Разобрать распределитель и заменить дефектную деталь
Увеличение усилия и рывки на рулевом колесе (особенно при повороте колес на месте)	Потеря производительности насоса гидроусилителя руля (недостаточное натяжение ремня привода насоса)	Отрегулировать натяжение ремня
	Повышенный предварительный натяг сферических подшипников рулевого механизма	Отрегулировать затяжку подшипников
	Пониженный уровень масла в бачке насоса усилителя	Долить масло до необходимого уровня
	Наличие в гидравлической системе рулевого управления воздуха (пена в бачке, мутное масло) или воды	Удалить воздух из системы. Если это не дает нужного результата, выполнить следующее: -проверить затяжку всех соединений; -снять и промыть фильтр в бачке; -проверить целостность фильтрующих элементов и прокладок под коллектором, а также бачка насоса; -проверить взаимное расположение привалочных фланцев крышки и корпуса насоса (под установку коллектора); -заменить масло в системе. Разобрать насос и промыть детали клапана
	Периодическое зависание (заедание) перепускного клапана насоса по причине загрязнения	Разобрать насос, проверить характеристику клапана.

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
	Потеря упругости пружины предохранительного клапана или нарушение регулировки клапана	При необходимости заменить пружину и отрегулировать предохранительный клапан
Полное отсутствие усилия на рулевом колесе при различной частоте вращения коленчатого вала двигателя	Обрыв ремня привода насоса гидроусилителя Ослабление затяжки седла предохранительного клапана	Заменить ремень Разобрать насос и подтянуть седло
Резкое увеличение усилия на рулевом колесе при повороте управляемых колес на месте и в движении	Поломка пружины предохранительного клапана Зависание (заедание) перепускного клапана вследствие попадания инородных частиц между золотником клапана и крышкой насоса Нарушение герметичности перепускного клапана вследствие попадания инородных частиц под шарик предохранительного клапана Пониженный уровень масла в бачке	Заменить пружину Разобрать насос и промыть детали насоса Разобрать насос и промыть детали насоса Долить масло до необходимого уровня
Повышенный шум при работе насоса	Пониженный уровень масла в бачке Ослабление натяжения ремня привода насоса гидроусилителя Засорение или повреждение в масляном бачке фильтра насоса Наличие воздуха в гидросистеме (пена в бачке, мутное масло)	Долить масло до необходимого уровня Отрегулировать натяжение ремня Разобрать бачок и заменить фильтр Удалить воздух
Течь масла из бачка насоса через сапун или из-под крышки насоса	Высокий уровень масла в бачке Загрязнение или повреждение фильтра насоса	Довести уровень масла до требуемого Промыть или заменить фильтр

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
	Ослабление затяжки гаек крепления крышки насоса	Подтянуть гайки
Постоянное падение уровня масла в бачке насоса	Износ или повреждение манжеты валика насоса	Разобрать насос и заменить манжету
Стук в рулевом механизме	Появление зазора в зубчатом зацеплении рулевого механизма	Отрегулировать зацепление
Течь масла по манжетам входного вала и вала сектора рулевого механизма	Попадание инородных частиц под рабочую кромку манжеты Повреждение рабочей кромки манжеты Недостаточный натяг манжеты по наружному диаметру Следы коррозии на входном вале сектора в месте контакта с манжетой	Промыть манжету. При необходимости заменить манжету Заменить манжету Заменить манжету Зачистить шейку под манжету
Перемещение в соединении входного вала и винта с торсионом распределителя рулевого механизма	Недостаточный натяг или смятие штифта	Заменить штифт или установить штифт большего диаметра (при необходимости, просверлить новое отверстие)
Подтекание масла через уплотнение штока гидравлического цилиндра рулевого управления	Износ штока по наружному диаметру Износ манжеты	Заменить шток Заменить манжету и защитное кольцо

https://truckmanualshub.com/

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Рулевой механизм состоит из винта 2 (рис.53) и шариковой гайки-рейки 4, находящейся в зацеплении с зубчатым сектором 8.

Полукруглые резьбовые канавки на винте и гайке-рейке образуют спиральный канал, который заполняется при сборке рулевого механизма шариками высокой точности.

Комплектность деталей, принятую при заводской сборке (винт, гайка-рейка, шарики), нарушать не допускается.

Распределитель гидроусилителя руля - золотникового типа, встроен в рулевой механизм.

В корпусе распределителя имеется три кольцевые расточки.

Средняя расточка соединена с каналом для подвода рабочей жидкости от насоса, а крайние – с каналом для отвода жидкости на слив. В трех реактивных камерах корпуса размещены плунжеры 25 (см. рис.55), которые могут в нем свободно перемещаться.

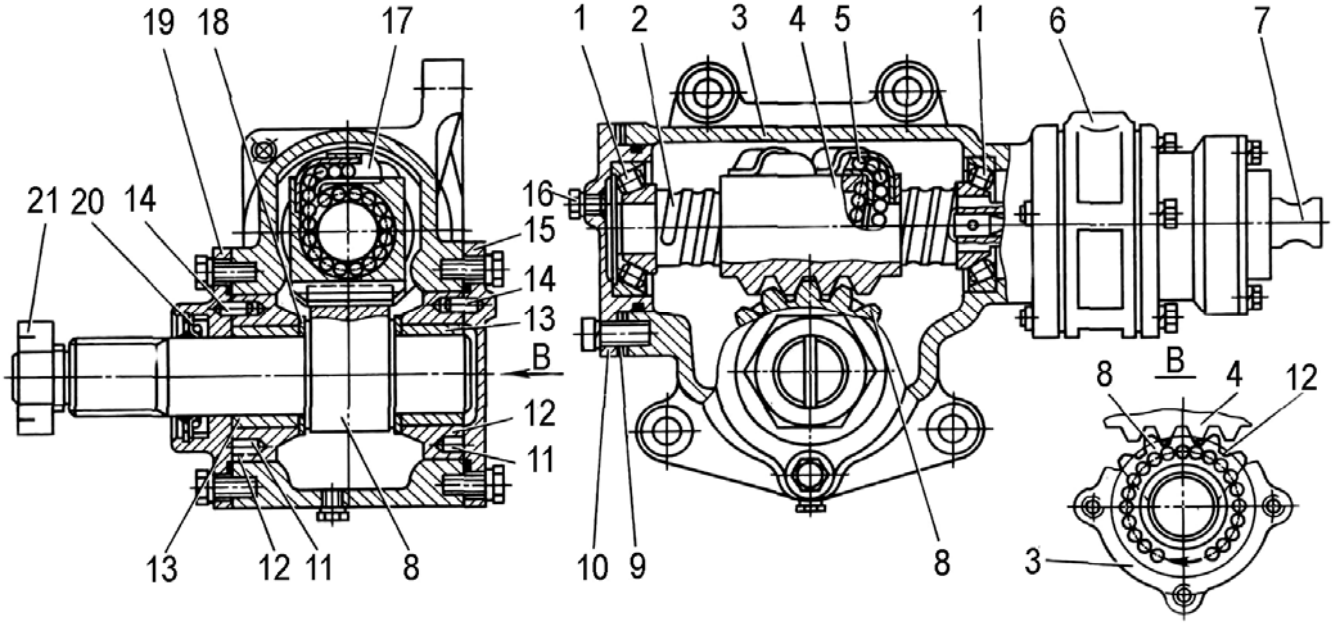


Рис. 53. Рулевой механизм:
1 - сферические подшипники; 2 - винт; 3 - картер; 4 - гайка-рейка; 5 - шарики; 6 - распределитель; 7 - входной вал рулевого механизма; 8 - зубчатый сектор; 9 - регулировочные прокладки; 10 - нижняя крышка; 11 - отверстия; 12 - эксцентрические вкладыши; 13 - металлокерамические втулки; 14 - штифты; 15, 19 - крышки (задняя и передняя); 16 - пробка; 17 - прижим; 18 - упорное кольцо; 20 - манжета; 21 – гайка

https://truckmanualshub.com/

Снятие рулевого механизма

Снятие рулевого механизма проводить следующим образом:

1. Подложить под колеса автомобиля противооткатные упоры.
2. Установить колеса переднего моста в положение, соответствующее движению по прямой.
3. Отсоединить вилку карданного вала 10 (см. рис.52) от входного вала 18 (рис.55), для чего вывернуть его стяжной болт.
4. Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления сошки 3 (рис.54) на валу 2 и спрессовать сошку 3 с вала 2 с помощью съемника, не отсоединяя при этом от сошки продольную рулевую тягу 19 (см. рис.52).
5. Отсоединить шланги 2, 11 и 12 и трубки от распределителя 6 (см. рис.53).
6. Отвернуть болты крепления рулевого механизма 1 (см. рис.52) к кронштейну 21 рамы и снять рулевой механизм.

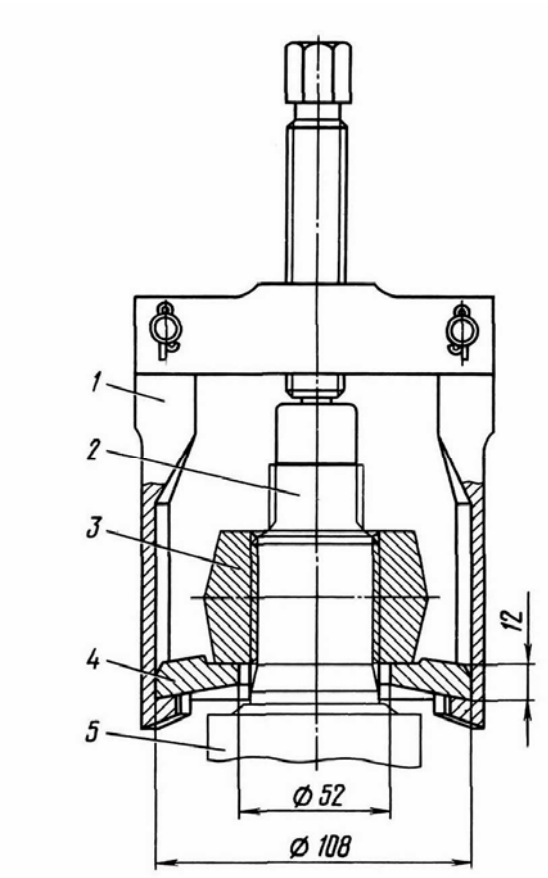


Рис. 54. Спрессовка сошки рулевого механизма:
1 - съемник; 2 - вал зубчатого сектора; 3 - сошка рулевого механизма; 4 - специальное кольцо; 5 - картер рулевого механизма

https://truckmanualshub.com/

Разборка рулевого механизма

Разборку рулевого механизма выполнять в следующем порядке:

1. Слить из картера рулевого механизма масло.
2. Отвернуть болты 10 (рис.55) крепления распределителя к картеру 1 рулевого механизма.
3. Повернуть корпус 6 распределителя так, чтобы отверстия в нем не совпадали с отверстиями в картере 1 рулевого механизма и, заворачивая два специальных болта (рис.56) в картер 1, снять распределитель.

Примечание. Рекомендуется перед снятием распределителя нанести метки взаимного расположения картера 1 (см. рис.55) рулевого механизма, корпуса 6 распределителя и его крышки 9.

4. Отделить крышку 9 распределителя в сборе с валом 18 от корпуса 6 распределителя.

Примечание. Рекомендуется перед снятием крышки 9 нанести метки взаимного расположения паза на втулке 12, в который производится кернение буртика гайки 3, относительно вала 18.

5. Отвернуть болты 23 крепления крышки 22 манжеты и снимите крышку в сборе.
6. Снять стопорное кольцо 16 и выпрессовать с помощью оправки (рис.57) из крышки манжету 1 и защитное кольцо 2.
7. Извлечь из крышки 9 (см. рис.55) вал 18 в сборе с подшипниками 13. Спрессовать с вала 18 подшипники 13.
8. Отвернуть гайку 3, снять упорный подшипник 4 и вынуть из корпуса 6 втулку 12 в сборе с регулировочными прокладками 24, упорным подшипником 11 и золотником 26. Снять с втулки 12 золотник 26, подшипник 11 и прокладки 24.
9. Извлечь из корпуса 6 распределителя реактивные плунжеры 25 и вывернуть обратный клапан 7.
10. Выбить штифт 19 из вала 18 и зачистить круговые пазы под него на валу и торсионе 20.
11. Переместить поворотом винта 2 (см. рис.53) гайку-рейку 4 в одно из крайних положений.
12. Отвернуть болты крепления крышек 15 и 19, снять заднюю крышку 15 и переднюю крышку 19 в сборе с манжетой 20. Выпрессовать из крышки 15 манжету 20.
13. Извлечь из картера 3 эксцентрические вкладыши 12 в сборе с металлокерамическими втулками 13, упорное кольцо 18 и зубчатый сектор 8. Выпрессовать с помощью оправки (рис.58) из вкладышей 12 (см. рис.53) металлокерамические втулки 13.

https://truckmanualshub.com/

14. Отвернуть болты крепления нижней крышки 10, снять крышку в сборе с наружной обоймой сферического подшипника 1. Извлечь из картера винт 2 с гайкой-рейкой 4.
15. Спрессовать с винта 2 внутренние обоймы сферических подшипников 1.

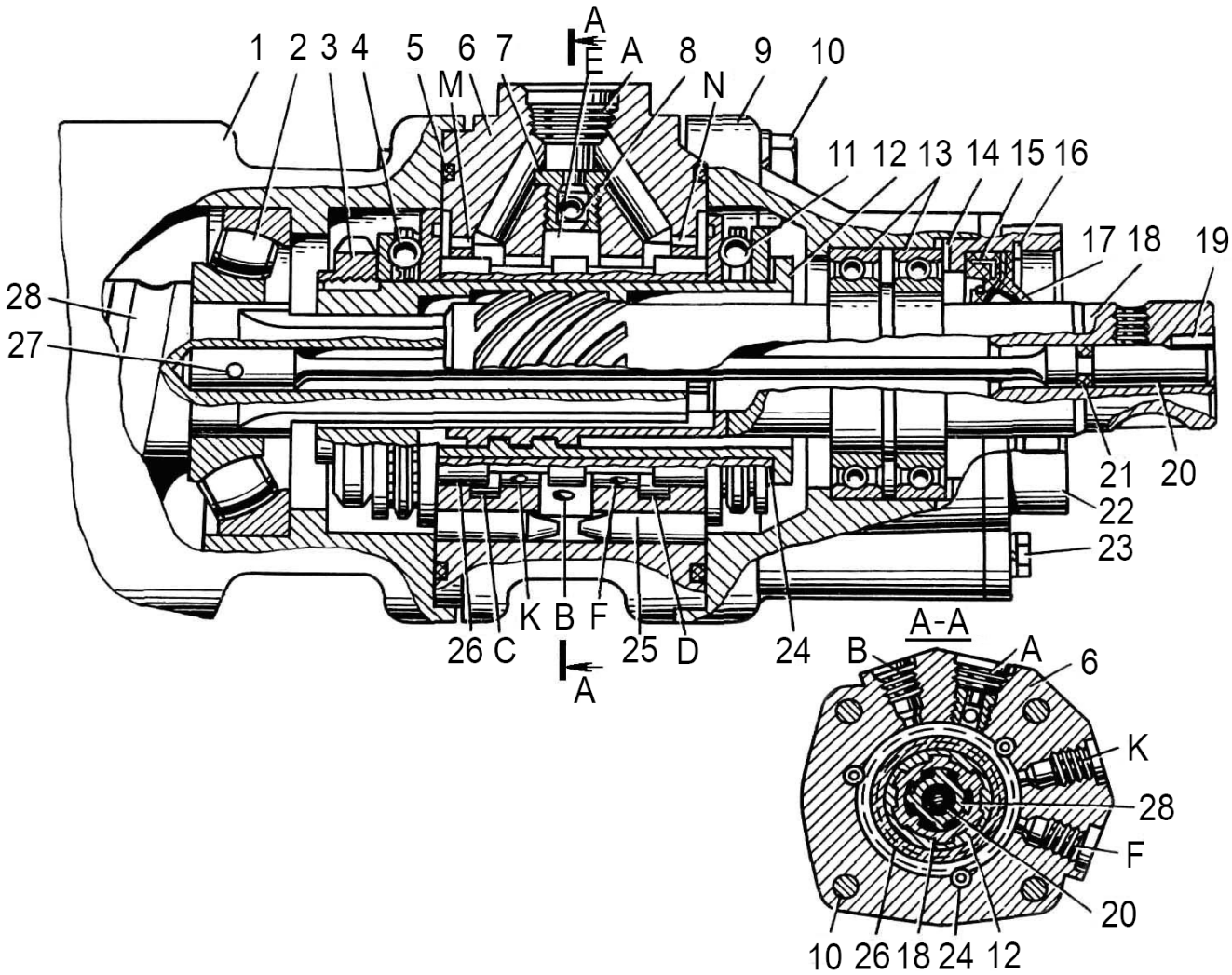


Рис. 55. Распределитель рулевого механизма:

1 - картер рулевого механизма; 2, 13 - подшипники; 3 - гайка; 5, 21 - уплотнительные кольца; 6 - корпус распределителя; 7 - обратный клапан; 8 - шарик; 9 - крышка распределителя; 10 - болт; 4, 11 - упорные подшипники; 12 - втулка; 14 - регулировочные прокладки; 15 - манжета; 16 - стопорное кольцо; 17 - защитное кольцо; 18 - входной вал; 19, 27 - штифты; 20 - торсион; 22 - крышка манжеты; 23 - болт; 24 - регулировочная прокладка; 25 - реактивные плунжеры; 26 - золотник; 28 - винт;

А - канал для отвода рабочей жидкости на слив;

В - канал для подвода рабочей жидкости от насоса;

К, Е - каналы для подвода (отвода) рабочей жидкости к полостям силового цилиндра;

С, F, D - кольцевые расточки;

М, N - сверления для соединения полостей упорных подшипников со сливом

https://truckmanualshub.com/

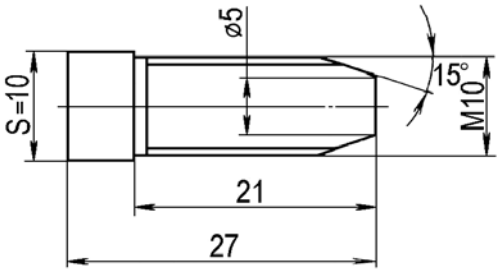


Рис. 56. Болт для снятия распределителя

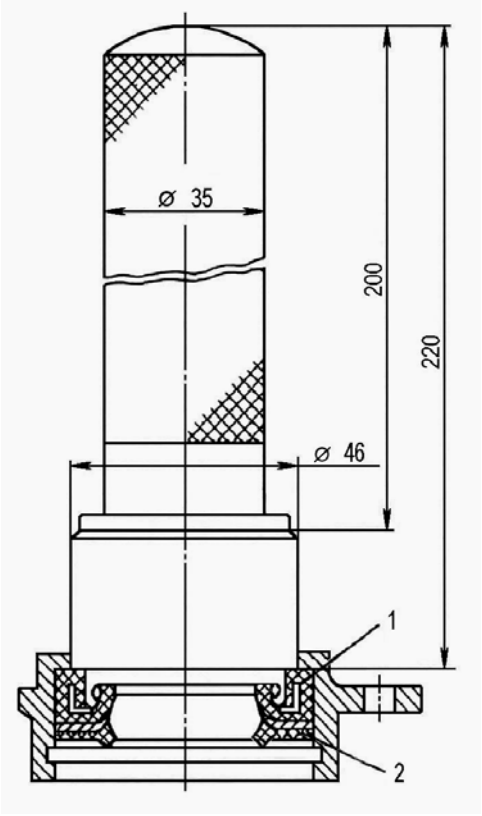


Рис. 57. Выпрессовка манжеты из крышки:
1 - манжета;. 2 - защитное кольцо

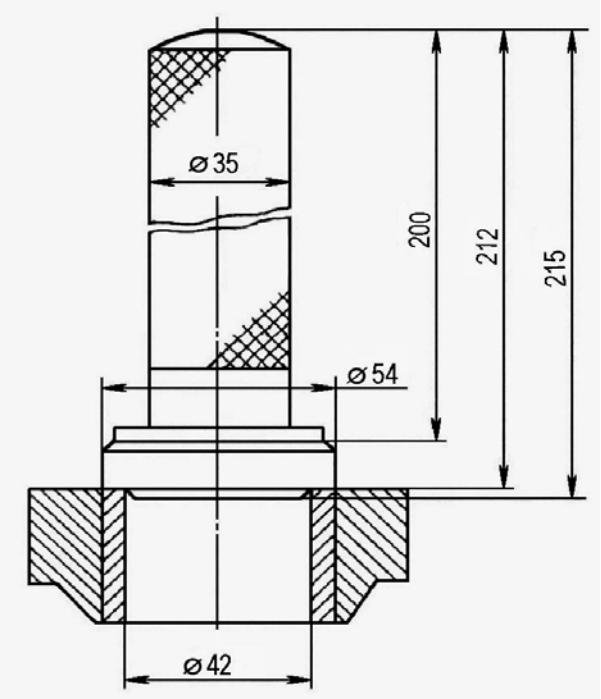


Рис. 58. Выпрессовка металлокерамических втулок

Примечание. При ремонте не рекомендуется разбирать узел винт с гайкой-рейкой в сборе. Но в тех случаях, когда имеются зазоры в этом сопряжении, превышающие допустимые, а также риски и задиры на рабочих поверхностях, целесообразно разобрать узел и замерить детали для определения их пригодности для использования в другой размерной группе.

16. Выпрессовать с помощью оправки (рис.59) из картера 3 (см. рис.53) крышку 10 с наружной обоймой сферического подшипника 1.

https://truckmanualshub.com/

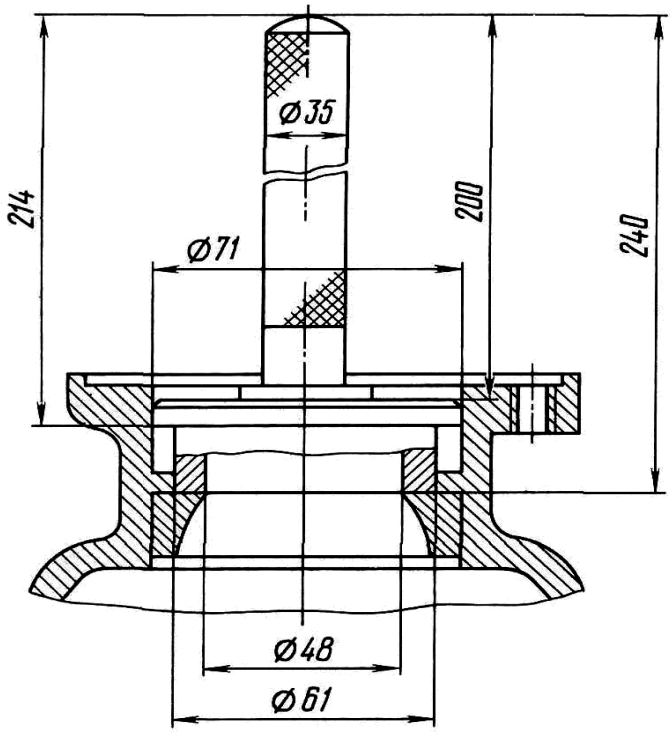


Рис. 59. Выпрессовка наружной обоймы сферического подшипника

17. Выпрессовать из крышки 10 наружную обойму сферического подшипника 1.
18. Выбить штифт 27 (см. рис.55) крепления торсиона 20 и извлечь из винта 28 торсион.

Проверка технического состояния деталей и ремонт

Внешним осмотром проверить состояние зубьев гайки-рейки и зубчатого сектора, беговых дорожек винта и гайки-рейки, состояние подшипников, их шариков и направляющих.

Наличие мелкого питинга на зубьях сектора и гайки-рейки, на шариках или на беговых дорожках винта, гайки-рейки указывает на начало износа этих деталей. В этом случае детали заменить, так как износ будет прогрессировать.

При замене изношенных деталей замену винта, гайки-рейки и шариков производить комплектно.

Проверить состояние резьбы и спиральной нарезки на входном валу, резьбы, шлицев и спиральной нарезки втулки золотника, шлицев винта и подшипников скольжения, которые не должны иметь следов задиров. Не должно быть также зазора в соединении торсиона с винтом.

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры деталей рулевого механизма приведены в табл.15.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 15

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры деталей рулевого механизма

Место износа	Номинальный размер, мм	Предельно допустимый без ремонта размер, мм
Диаметр отверстия под сферический подшипник в картере рулевого механизма	$72^{+0.018}_{-0.012}$	72,03
Винт рулевого механизма в сборе с гайкой-рейкой: - диаметр шеек под подшипники	$30^{+0.017}_{+0.002}$	29,89
- толщина зубьев гайки-рейки	S=9.425 h=5.0	9,0 5,0
- диаметр отверстия под штифт крепления торсиона	$4.9^{+0.048}$	4,97
- толщина шлицев винта	$6^{-0.03}_{-0.06}$	5,88
Диаметр шеек торсиона	$12^{-0.050}_{-0.093}$	11,88
Зубчатый сектор: - диаметр шеек вала под металлокерамические втулки	$45^{-0.025}$	44,94
- толщина зубьев	S=6.99±0.035 h=2.846	6,9 2,846
- шейка под манжету	$45^{-0.025}$	44,94
Диаметр отверстия под подшипник в нижней крышке картера	$72^{+0.018}_{-0.012}$	72,03
Внутренний диаметр металлокерамических втулок	$45^{+0.050}_{+0.025}$	45,064
Входной вал: - диаметр шеек под шариковые подшипники	$35^{+0.018}_{+0.002}$	34,992
- диаметр шейки под манжету	$30^{-0.052}$	29,75

https://truckmanualshub.com/

Сборка рулевого механизма

Все детали тщательно промыть, обезжирить и продуть сжатым воздухом.

Сборка рулевого механизма должна производиться в условиях, исключающих попадание пыли и грязи на детали,

Сборку рулевого механизма проводить в следующем порядке:

1. Запрессовать с помощью оправки в крышку 10 (см. рис.53) наружную обойму сферического подшипника 1.
2. Установить во внутреннюю полость винта 28 (см. рис.53 торсион 20, совместить их отверстия и запрессовать штифт 27.
3. Напрессовать, на шейки винта 2 (см. рис.53) внутренние обоймы сферических подшипников 1.
4. Установить винт 2 с гайкой-рейкой 4 и подшипниками 1 в картер 3 рулевого механизма.
5. Установить крышку 10 в картере 3 до упора наружной обоймы в ролики подшипника, предварительно установив между крышкой и картером регулировочные прокладки 9.
6. С помощью прокладок 9 отрегулировать натяг подшипников 1.

Момент, необходимый для проворачивания винта 2 (во всем диапазоне перемещения – до упора гайки-рейки 4 в картер 3), должен находиться в пределах 0,9 - 1,5 Н·м (0,09 - 0,15 кгс·м).

Определение момента проворачивания повторите несколько раз с предварительным поворотом винта в гайке-рейке на один оборот.

7. Установить гайку-рейку 4 вращением винта 2 в среднее положение.
8. Установить сектор 8 с упорными кольцами 18 в картер 3 так, чтобы средний зуб сектора попал в среднюю впадину гайки-рейки 4.
9. Установить на вал сектора 8 с обеих сторон вкладыши 12, предварительно запрессовав в них металлокерамические втулки 13. Риски на торцах вкладышей 12 должны находиться со стороны, противоположной гайке-рейке 4.
10. Для регулировки зубчатого зацепления повернуть эксцентрические вкладыши 12 по часовой стрелке на один и тот же угол (если смотреть со стороны вала сектора 8) настолько, чтобы устранить зазор в зубчатом зацеплении.
11. Установить крышки 15 и 19 таким образом, чтобы штифты 14 вошли в отверстия во вкладышах 12, а резьбовые отверстия в картере 3 под крепление крышек совпали с отверстиями крышек.

При незначительном несовпадении отверстий в крышках и картере повернуть вкладыши 12 в ту или другую сторону до совпадения отверстий, обратив при этом внимание на отсутствие зазора в зубчатом зацеплении. Штифты 14 расположить друг против друга на одной линии (см. рис.53).

После регулировки и установки крышек 15 и 19 момент, необходимый для проворачивания винта 2 (без распределителя) в среднем положении, должен находиться в пределах 2,4 - 3,5 Н·м (0,24 - 0,35 кгс·м).

https://truckmanualshub.com/

12. Установить в корпус 6 (см. рис.55) распределителя реактивные плунжеры 25 и ввернуть обратный клапан 7.
13. Установить на втулку 12 регулировочные прокладки 24, упорный подшипник 11 и золотник 26, установить втулку в корпус 6 распределителя.
14. Установить на втулку 12 упорный подшипник 4 и наверните гайку 3. Раскернить буртик гайки 3 в паз втулки 12.
15. Запрессовать в крышку 22 манжету 15, защитное кольцо 17, а на шейки входного вала 18 подшипники 13, установить стопорное кольцо 16.
16. Установить входной вал 18 в сборе в крышку 9 распределителя, затем крышку 22 в сборе, предварительно установив между крышками регулировочные прокладки 14. Закрепить крышку 22 болтами 23.
17. Установить крышку 9 в сборе с валом 18 в корпус 6 распределителя по меткам, нанесенным при разборке, вворачивая винтовую часть входного вала во втулку 12.
18. Совместить отверстия в крышке 9 и корпусе 6 распределителя, вставить и затянуть болты 10.
19. Установить распределитель 6 (см. рис.53) в картер 3 рулевого механизма по меткам, нанесенным при разборке. При этом круговые пазы в торсионе 20 (см. рис.55) и на входном валу 18 должны совпадать.
20. Установить штифт 19 и застопорить его кернением в торец вала 18. Штифт должен заходить в отверстия с небольшим натягом.

При замене деталей распределителя или картера рулевого механизма (кроме крышки 22, манжеты 15 и кольца 17) после сборки производить установку золотника 26 в нейтральное положение, для чего сделать следующее:

- установить рулевой механизм на стенд, оборудованный насосом и манометром;
- застопорить вал сектора и заглушить пробками каналы К и Е для соединения с полостями цилиндра; канал В соединить с насосом, а канал А со сливом;
- при работающем насосе поворотом вала 18 найти положение, при котором давление в системе будет минимальным. Завернуть болт в радиальное отверстие вала 18 и застопорить торсион 20 относительно вала. При застопоренном торсионе 20 золотник 26 должен возвращаться в нейтральное положение при снятии момента с вала 18;
- при несовпадении круговых пазов под штифт 19 на торсионе 20 и валу 18 следует просверлить отверстие на больший диаметр и установить новый штифт 19.

Момент, необходимый для проворачивания винта рулевого механизма в сборе с распределителем в среднем положении гайки-рейки, должен быть в пределах 2,7 - 4,1 Н·м (0,27 - 0,41 кгс·м).

https://truckmanualshub.com/

Установка рулевого механизма

Устанавливать рулевой механизм необходимо следующим образом:

1. Залить масло АУ в картер рулевого механизма.
2. Закрепить рулевой механизм (см. рис.50) на кронштейне 21.
3. Поворотом входного вала 18 (см. рис.55) совместить метку на торце вала зубчатого сектора с меткой на сошке, надеть сошку на шлицы вала сектора и закрепить ее.
4. Подсоединить вилку карданного вала 10 (рис.52) к входному валу 18 (см. рис.53), предварительно установив шпонку, и завернуть в вилку стяжной болт.
5. Подсоединить шланги 11 (см. рис.52), 12 и трубки к распределителю.

НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

Насос гидроусилителя (рис.60) лопастного типа, двойного действия (за один оборот вала насоса совершается два полных цикла всасывания и два нагнетания).

Насос гидроусилителя крепится к крышке распределительных шестерен с левой стороны двигателя, а масляный бачок – на левом крыле. Насос и бачок соединены между собой питающим шлангом.

Снятие насоса гидроусилителя

Снятие насоса проводить следующим образом:

1. Установить противооткатные упоры под колеса автомобиля.
2. Полностью ослабить натяжение ремня насоса, вращая регулировочный винт против часовой стрелки и снять ремень со шкива насоса.
3. Вынуть шплинт, снять пружину и шайбы с регулировочного винта, повернуть подвижный кронштейн с насосом вверх до упора шкива насоса в лонжерон рамы.
4. Разорвать шплинт-проволоку, вывернуть и вынуть болты крепления насоса к подвижному кронштейну.
5. Возвратить подвижный кронштейн в исходное положение, опустить насос.
6. Отсоединить шланги от насоса, слить масло со шлангов и насоса, закрыть отверстия шлангов и насоса технологическими пробками.

Разборка насоса гидроусилителя

Разборку насоса проводить следующим образом:

Вывернуть болты крепления коллектора 8 (см. рис.60) насоса, снять коллектор и прокладки.

https://truckmanualshub.com/

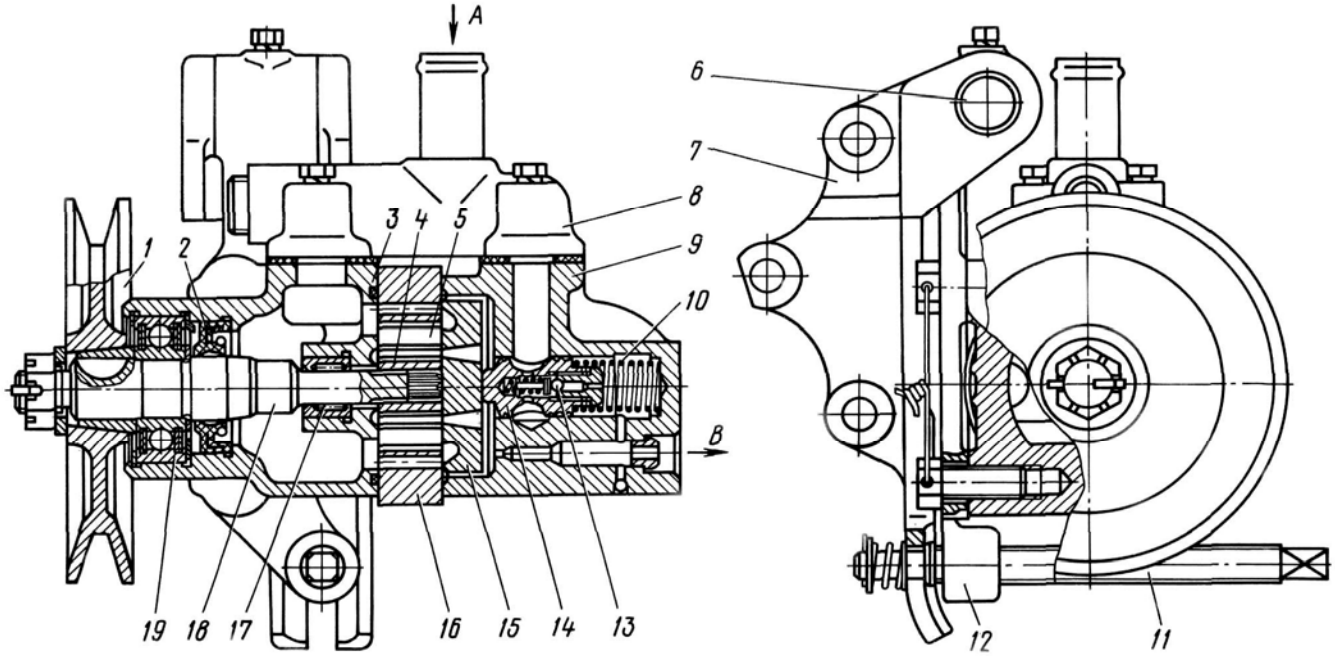


Рис. 60. Насос гидроусилителя:
1 - шкив; 2 - манжета; 3 - корпус насоса; 4 - ротор; 5 - лопасти; 6 - ось кронштейна; 7 - неподвижный кронштейн; 8 - коллектор насоса; 9 - крышка насоса; 10 - пружина перепускного клапана; 11 - регулировочный винт; 12 - подвижный кронштейн; 13 - предохранительный клапан; 14 - перепускной клапан; 15 - распределительный диск; 16 - статор; 17 - игольчатый подшипник; 18 - валик насоса; 19 - шариковый подшипник

1. Установить насос вертикально в тисках шкивом вниз. Вставить в отверстие крышки 9 насоса технологическую чеку фиксации перепускного клапана 14 и отвернуть болты крепления крышки 9, снять ее в сборе с перепускным клапаном 14 и пружиной 10.
2. Вынуть из крышки 9 технологическую чеку, перепускной клапан 14 в сборе с предохранительным клапаном 13, пружину 10 и уплотнительное кольцо.
3. Нанести метки взаимного расположения распределительного диска 15 относительно статора 16 и снять диск.
4. Нанести метки взаимного расположения статора 16 относительно корпуса 3 насоса и снять статор со штифтов. Вынуть из корпуса уплотнительное кольцо.
5. Снять ротор 4 со шлицев валика 18 насоса, придерживая лопасти ротора от их выпадения из пазов и надеть резиновое кольцо на ротор.

Примечание. Статор, ротор, лопасти, корпус и перепускной клапан подобраны селективно, поэтому разукомплектовывание их не допускается.

6. Установить насос вертикально в тисках шкивом вверх. Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления шкива 1, снять шайбу.

https://truckmanualshub.com/

Спрессовать шкив 1 с валика 18, снять конусную втулку и выбить шпонку из паза валика 18.

7. Выпрессовать из корпуса 3 насоса валик 18 в сборе, предварительно вынув из кольцевой канавки корпуса стопорное кольцо.
8. Извлечь из корпуса 3 насоса проставку и выпрессовать манжету 2, игольчатый подшипник 17.
9. Установить валик 18 шлицевым концом на подставку с упором на шайбу шарикового подшипника 19 и спрессовать шариковый подшипник 19 и упорную шайбу.
10. Извлечь перепускной клапан 14, закрепить его в тисках, вывернуть седло предохранительного клапана 13 с регулировочными шайбами, вынуть предохранительный клапан и направляющий штифт с пружиной 10.

Проверка технического состояния деталей и ремонт

Перед проверкой детали насоса промыть в дизельном топливе, обезжирить и протереть чистой ветошью.

Корпус насоса. Не допускаются трещины или обломы, захватывающие посадочные поверхности под подшипники и манжету, не допускается износ отверстия под игольчатый подшипник до диаметра более 22,04 мм, износ отверстия под шариковый подшипник до диаметра более 62,02 мм.

Трещины или обломы, не захватывающие посадочные поверхности подшипников и манжеты, заварить.

При срыве резьбы в резьбовых отверстиях более двух ниток заварить их и нарезать резьбу номинального размера.

Валик насоса. Не допускаются трещины или обломы, не допускается износ шейки под игольчатый подшипник менее 11,97 мм, износ шейки под шариковый подшипник менее 19,99 мм, износ шейки под втулку шкива насоса менее 19,92 мм, износ шейки под манжету менее 23,8 мм, износ шпоночного паза по ширине более 5,013 мм.

При срыве или износе резьбы более двух ниток наплавить металл на резьбовой конец вала и нарезать на нем резьбу номинального размера.

Погнутость валика устранять правкой.

Ротор с лопастями в сборе. Не допускаются трещины или обломы ротора и лопастей, не допускается износ шлицев по боковому зазору в сопряжении с новым валиком более 0,15 мм, износ лопастей по высоте менее 8,5 мм.

Износ или надиры на торцовых поверхностях ротора устранять притиркой этих поверхностей до выведения износов и надиров.

Надиры на рабочих поверхностях лопастей обработать до их выведения с подгонкой по пазам ротора.

Статор. Не допускаются трещины или обломы, не допускается износ поверхности А (рис.61) более 42,5 мм, поверхности В – более 49,5 мм.

https://truckmanualshub.com/

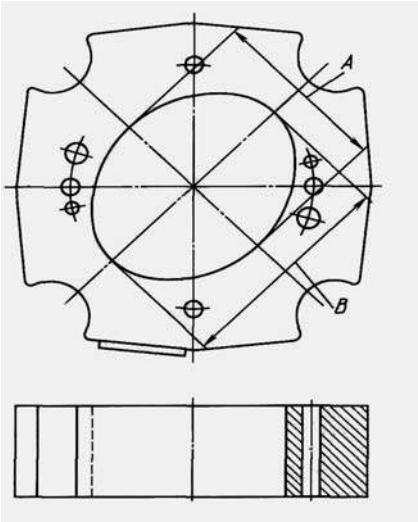


Рис. 61. Статор

Незначительные надиры или шероховатости внутренней поверхности устраняются зачисткой, а торцовых поверхностей – притиркой.

Распределительный диск. Не допускаются трещины или обломы, не допускается уменьшение размера А (рис.62) менее 13,8 мм.

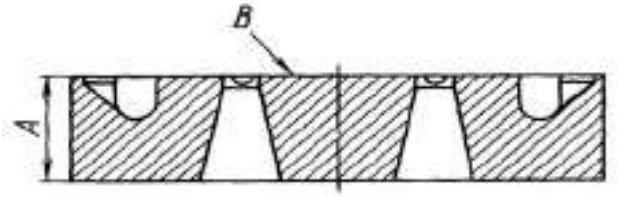


Рис. 62. Распределительный диск

Незначительные надиры или выработку на поверхности В под ротор устранять притиркой.

Сборка и испытание насоса гидроусилителя

Сборку насоса проводить следующим образом:

1. Запрессовать в гнездо корпуса 3 (см. рис.60) насоса игольчатый подшипник 17 до упора и манжету 2.
2. Установить на валик 18 насоса упорную шайбу и напрессовать подшипник 19.
3. Установить в корпус 3 насоса проставку и запрессовать валик 18 в сборе, установить в кольцевой паз корпуса стопорное кольцо.
4. Запрессовать сегментную шпонку валика 18, установить на валик конусную втулку, шкив 1 и шайбу шкива, навернуть, затянуть гайку крепления шкива крутящим моментом 60 - 80 Н·м (6 - 8 кгс·м) и зашплинтовать ее.

https://truckmanualshub.com/

5. Установить корпус 3 насоса в сборе в тиски.
6. Установить ротор 4 на шлицы валика 18, уплотнительное кольцо и статор 16 на корпус по меткам, нанесенным при разборке.
7. Вставить в пазы ротора 4 лопасти 5.
   Лопасти должны свободно перемещаться в пазах ротора.
8. Установить на статор 16 распределительный диск 15 отверстиями на концы выступающих штифтов.
9. Установить во внутреннюю полость клапана 14 направляющий штифт с пружиной, предохранительный клапан 13 и ввернуть его седло с комплектом регулировочных шайб, затянув седло крутящим моментом 15 - 20 Н·м (1,5 - 2 кгс·м).
10. Установить на перепускной клапан 14 пружину 10 и вставить его в сборе в гнездо крышки 9 насоса так, чтобы шестигранник седла клапана был обращен внутрь крышки.

При нажатии на корпус перепускного клапана он должен свободно, без заеданий перемещаться в гнезде крышки насоса до полного сжатия пружины и возвращаться в исходное положение при снятии нагрузки.

11. Установить в крышку 9 насоса уплотнительное кольцо и установить ее в сборе с клапаном 14 на статор 16, придерживая клапан от выпадания.
12. Ввернуть и затянуть болты крутящим моментом 30 - 35 Н·м (3 - 3,5 кгс·м) крепления крышки 9 с пружинными шайбами.
13. Установить на корпус 3 насоса и крышку 9 прокладки и коллектор 8, ввернуть и затянуть болты крутящим моментом 8 - 10 Н·м (0,8 - 1 кгс·м) крепления коллектора с пружинными шайбами.

После сборки испытать насос на стенде. При нижеуказанной частоте вращения валика, мин$^{-1}$, давление, МПа (кгс/см^2), должно соответствовать следующим значениям:

600	0,5	(5)*
1200	1	(10)*
2000	2	(20)**
2666	3	(30)**

Подача насоса должна быть при частоте вращения 600 мин$^{-1}$ и давлении 5,5 МПа (55 кгс/см^2) не менее 9 л/мин, при частоте вращения 2000 мин$^{-1}$ и давлении 5,5 МПа (55 кгс/см^2) не более 16,5 л/мин.

Максимальное давление на выходе насоса должно быть не менее 6,5 - 7 МПа (65 - 70 кгс/см^2) при частотах вращения 600 и 1200 мин$^{-1}$ соответственно.

---

* После приработки 3 мин.

** После приработки 5 мин.

https://truckmanualshub.com/

Установка насоса гидроусилителя

1. Подсоединить шланги к насосу и установить насос на подвижный кронштейн, затянуть болты крепления насоса и совместно застопорить их шплинт-проволокой.

Проволоку вводить в отверстия головок болтов крест-накрест так, чтобы ее натяжение при закручивании концов проволоки действовало в направлении завинчивания болтов.

2. Закрепить регулировочный винт на неподвижном кронштейне, установить шайбы, пружину, шплинт.
3. Надеть ремень на шкив насоса и отрегулировать его натяжение, вращая регулировочный винт.

Проверить натяжение ремня. Правильно натянутый ремень при нажатии на середину ветви с усилием 40Н (4 кгс) должен иметь прогиб 10 - 15 мм.

СИЛОВОЙ ЦИЛИНДР ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

В силовом цилиндре (рис.63) расположен поршень 29 со штоком 24, на конце которого имеется шаровой шарнир для соединения с продольной рулевой тягой. Второй конец цилиндра через палец 35 соединен с кронштейном на левом лонжероне рамы автомобиля.

Герметизация цилиндра обеспечивается крышкой 25 с уплотнительным кольцом 27 и манжетой 28.

Масло в цилиндр нагнетается по шлангам через приводные болты 20 и наконечники 34.

Снятие силового цилиндра производить в следующем порядке:

1. Положить под колеса автомобиля противооткатные упоры.
2. Отсоединить шланги 12 и 17 (рис.52) от силового цилиндра.
3. Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления наконечника штока к продольной рулевой тяге.
4. Отвернуть гайку стяжного болта кронштейна 16 и вытянуть болт.
5. Выпрессовать палец наконечника штока из продольной рулевой тяги 19.
6. Выбить палец 35 (рис.63).
7. Снять силовой цилиндр и навернуть гайку пальца на 3 - 4 витка.

Разборку силового цилиндра производить следующим образом:

1. Закрепить силовой цилиндр в тисках за нижнюю головку вертикально вверх, чтобы исключить деформацию.
2. Специальным ключом вращать крышку 25 до полного выхода кольцевого штифта 26 из проточки крышки.
3. Извлечь из цилиндра шток с крышкой 25 и поршнем 29 в сборе. Закрепить шток в тисках.

https://truckmanualshub.com/

4. Расшплинтовать гайку 3, отвернуть гайку и снять поршень 29 и крышку 25 со штока
5. Снять с крышки 25 грязесъемник 23, кольцо 22 и манжету 28.
6. Наконечник 7 разбирать, если убедитесь в надобности его разборки.
7. Шарнирный подшипник 37 выпрессовать с помощью оправки (рис.64), предварительно сняв стопорные кольца 38.

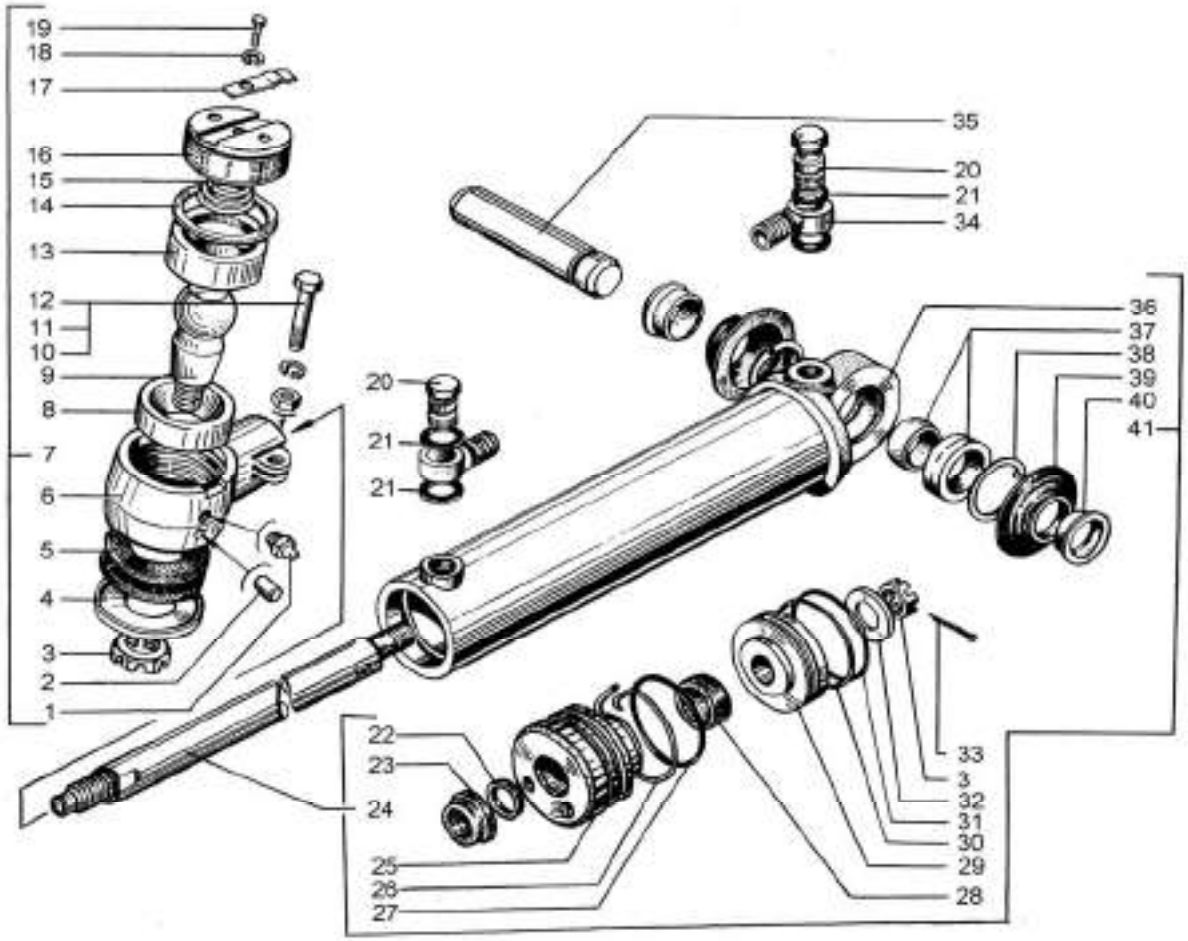


Рис. 63. Силовой цилиндр:

1 - масленка; 2 - штифт; 3 - гайка; 4 - защитная обойма; 5 - уплотнитель; 6 - наконечник; 7 - наконечник в сборе; 8 - сухарь нижний; 9 - палец; 10 - гайка; 11 - шайба; 12 - болт; 13 - сухарь верхний; 14 - кольцо уплотнительное; 15 - пружина; 16 - пробка; 17 - пластина стопорная; 18 - шайба; 19 - болт; 20 - болт приводной; 21 - кольцо уплотнительное; 22 - кольцо 025-030-30-2-2; 23 - грязесъемник; 24 - шток; 25 - крышка; 26 - штифт кольцевой; 27 - кольцо 062-070-46-2-3; 28 - манжета; 29 - поршень; 30 - кольцо поршневое 057-065-46-2-3; 31 - кольцо поршневое; 32 - шайба; 33 - шплинт; 34 - наконечник; 35 - палец; 36 - труба цилиндра; 37 - подшипник шарнирный; 38 - кольцо стопорное; 39 - уплотнитель; 40 - втулка; 41 - цилиндр в сборе

https://truckmanualshub.com/

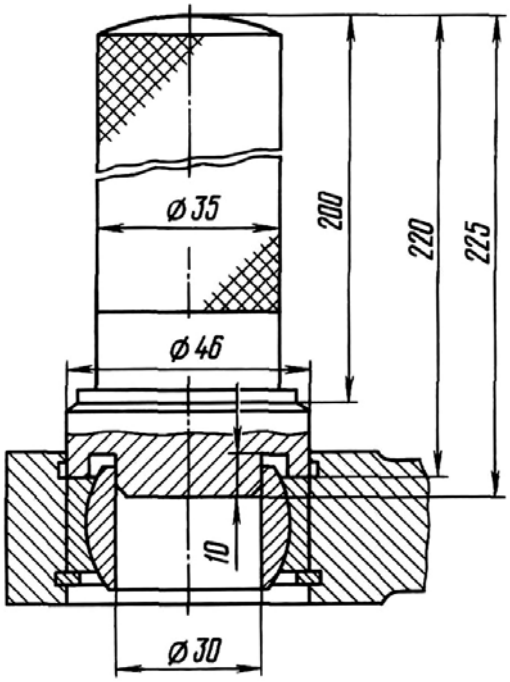


Рис. 64. Оправка для запрессовки и выпрессовки шарнирного подшипника

Проверка технического состояния деталей

Резиновые уплотнительные детали не должны иметь трещин, разрывов, при их наличии детали заменить новыми.

На рабочих поверхностях цилиндра и поршня не должно быть задиров, на кольце поршня не допускаются сколы, задиры.

Кольца приводных болтов не должны иметь трещин.

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры деталей силового цилиндра приведены в табл.16.

Таблица 16

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры деталей силового цилиндра

Место износа	Номинальный диаметр, мм	Предельно допустимый без ремонта диаметр, мм
Диаметр внутренний поверхности цилиндра	$70^{+0.074}$	$70^{+0.194}$
Внутренний диаметр в головке штока и опоре под шарнирный подшипник	47±0,019	47,3
Наружный диаметр опорного кольца	$30^{-0.020}_{-0.072}$	29,94
Диаметр штока под поршень	18-0,027	17,96
Диаметр штока под манжету	$25^{-0.020}_{-0.072}$	24,8

https://truckmanualshub.com/

Сборка, испытание и установка

Все детали тщательно промыть, все каналы и отверстия в деталях продуть сжатым воздухом.

Трущиеся поверхности смазать маслом «Индустриальное-20».

Сборку силового цилиндра производить в следующем порядке:

1. Установить в крышку грязесъемник 23 (рис.63), уплотнительное кольцо 22, манжету 28, кольцо 27 и установить крышку на шток 24.
2. Установить на поршень 29 вначале кольцо 30, а затем в эту же канавку кольцо 31. Установить поршень на шток, затем шайбу 32, затянуть гайку 3 и зашплинтовать ее шплинтом 33.
3. Установить шток в сборе с поршнем и крышкой 25 в цилиндр 41, используя приспособление (рис.65).

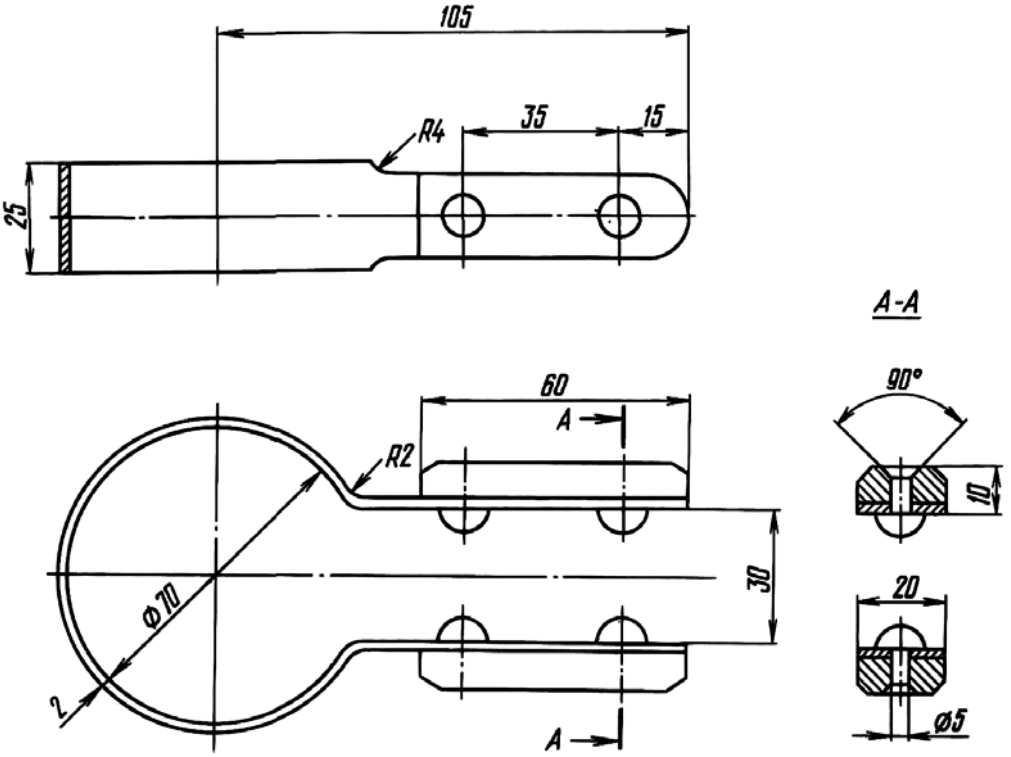


Рис. 65. Приспособление для установки поршня в силовой цилиндр

4. Совместите отверстия в цилиндре 41 и крышке 25 и с помощью специального ключа (рис.66) втяните кольцевой штифт 26 в выточку цилиндра до упора.
5. Установить в кольцевую канавку наконечника цилиндра стопорное кольцо 38, запрессовать оправкой шарнирный подшипник 37 и установить второе стопорное кольцо.

https://truckmanualshub.com/

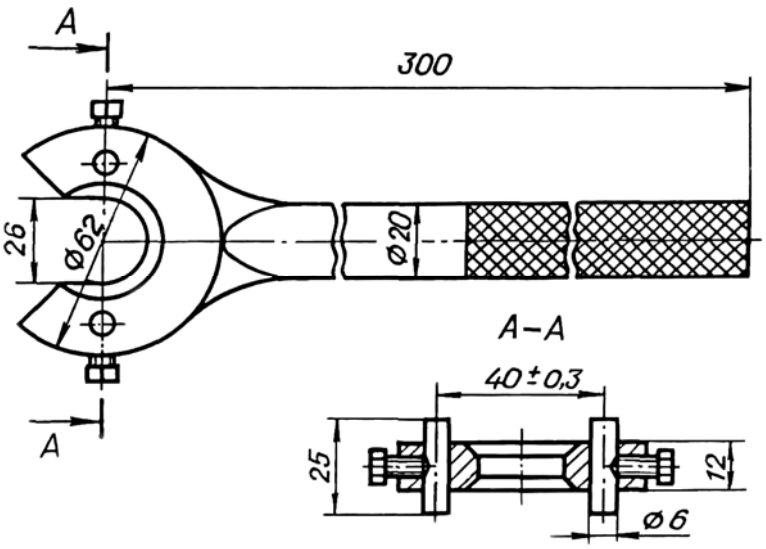


Рис. 66. Специальный ключ

6. Установить с обеих сторон втулки 40, уплотнители 39.

Аналогично произвести сборку наконечника штока.

7. Установить и закрепить приводным болтом 2 шланги подвода масла.
8. Установить силовой цилиндр на стенд и испытать его на герметичность в обоих крайних положениях поршня.
9. При давлении 6,5 - 7 МПа (65 - 70 кгс/см^2) и температуре масла 50 - 70ºС в течение одной минуты в каждом положении утечка масла через уплотнения не допускается.
10. Установку силового цилиндра на автомобиль произвести в последовательности, обратной снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

Привод рулевого управления состоит из продольной и поперечной рулевых тяг с шаровыми шарнирами.

Необходимое усилие поджатия сухарей шаровых пальцев обеспечивается пружинами.

Продольная рулевая тяга (рис.67) трубчатая, с двумя шаровыми шарнирами соединяет силовой цилиндр с верхним рычагом поворотного кулака переднего левого колеса.

Поперечная рулевая тяга (рис.68) представляет собой штангу с навернутыми на ее концы наконечниками 2, в которых закреплены шаровые пальцы 14. Поперечная тяга рулевой трапеции соединяет нижние рычаги поворотных кулаков передних колес. С помощью наконечников 2 можно изменять длину тяги и регулировать схождение колес.

Конструкция шарниров поперечной рулевой тяги аналогична шарниру продольной рулевой тяги.

https://truckmanualshub.com/

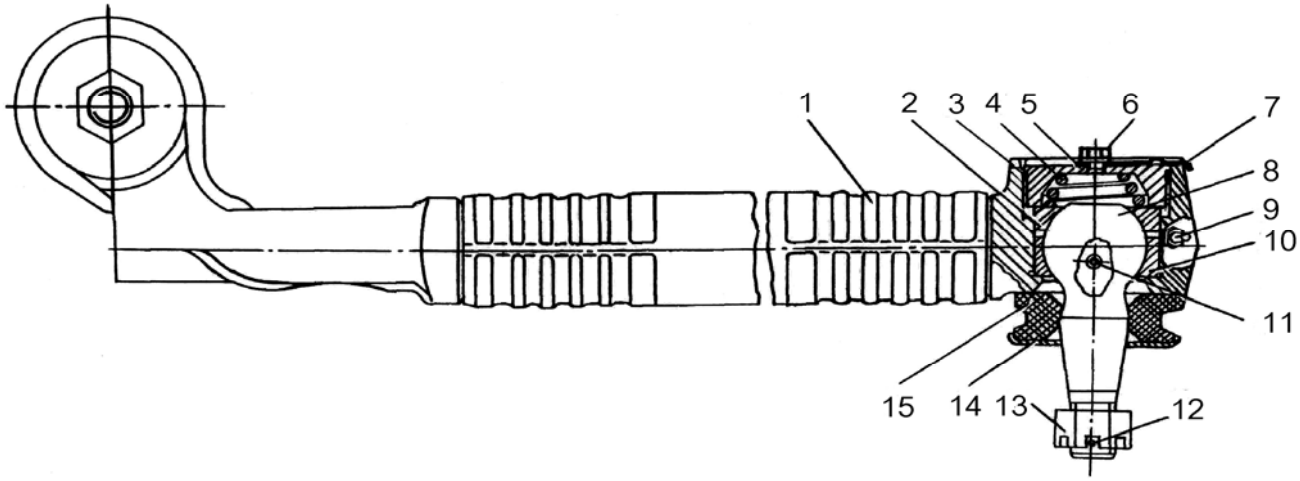


Рис. 67. Тяга продольная рулевая:
1 - труба с наконечниками; 2 - сухарь верхний; 3 - кольцо уплотнительное; 4 - пружина; 5 - пробка; 6 - болт; 7 - пластина стопорная; 8 - палец шаровой; 9 - масленка; 10 - сухарь нижний; 11 - штифт; 12 - шплинт; 13 - гайка; 14 - крышка уплотнителя; 15 – уплотнитель

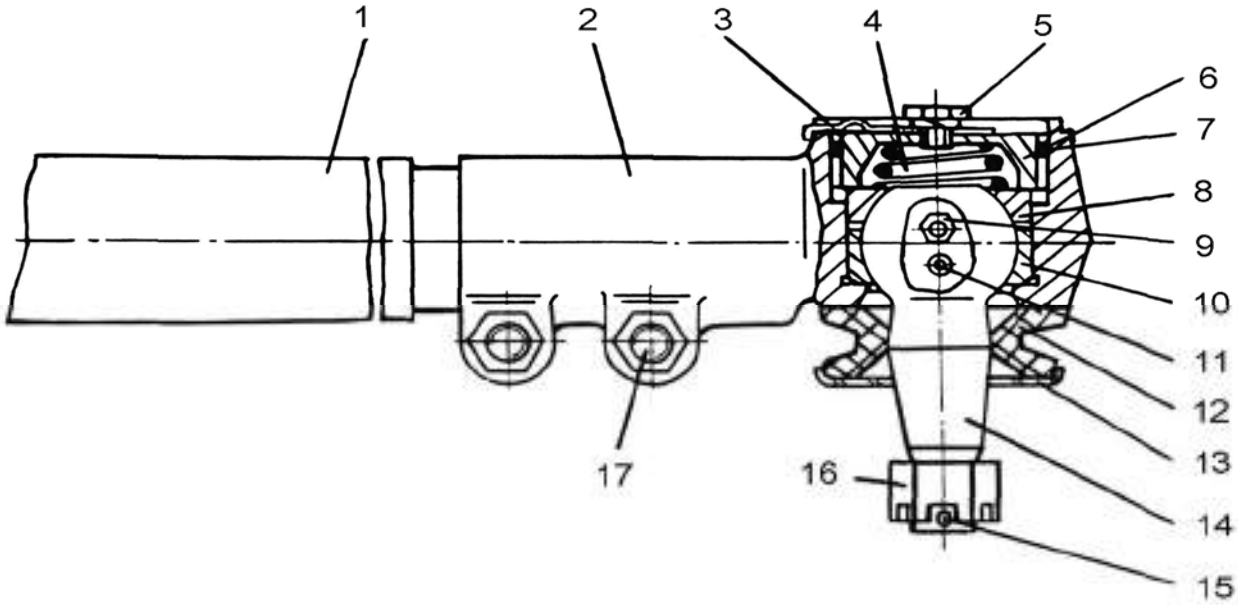


Рис. 68. Тяга поперечная рулевая:
1 - тяга; 2 - наконечник; 3 - пластина стопорная; 4 - пружина; 5 - болт; 6 - пробка; 7 - кольцо уплотнительное; 8 - сухарь верхний; 9 - масленка; 10 - сухарь нижний; 11 - штифт; 12 - уплотнитель шарового пальца; 13 - крышка уплотнителя; 14 - палец шаровой; 15 - шплинт; 1б - гайка; 17 - болт стяжной

https://truckmanualshub.com/

Снятие поперечной рулевой тяги

Снятие тяги производить следующим образом:

1. Установить передние колеса автомобиля в положение, соответствующее прямолинейному движению.
2. Установить под колеса автомобиля противооткатные упоры.
3. Расшплинтовать и отвернуть гайки 16 крепления шаровых пальцев 14 на 1 - 2 нитки резьбы (до выхода пальцев из отверстий гаек).
4. Выпрессовать пальцы из отверстий рычагов тяги, постукивая молотком из мягкого сплава по гайке пальцев.
5. Отвернуть гайки и снять поперечную рулевую тягу с автомобиля. Навернуть гайки на шаровые пальцы тяги на 2 - 3 нитки резьбы.

Разборка поперечной рулевой тяги

Разборку тяги производить в следующей последовательности:

1. Установить тягу в приспособление для сжатия пружины сухарей шарового пальца.
2. Отвернуть болт 5 и снять пластину 3. Отвернуть пробку 6, извлечь из головки наконечника 2 пружину 4, уплотнительное кольцо 7.
3. Повернуть тягу на 180º и легким постукиванием по гайке шарового пальца, выбить верхний сферический сухарь 8, извлечь шаровой палец 14, предварительно отвернув гайку 16 и снять с конусной части пальца обойму и уплотнитель 12.
4. С помощью оправки (рис.69) выпрессовать из головки наконечника 2 (рис.68) нижний сферический сухарь 10.

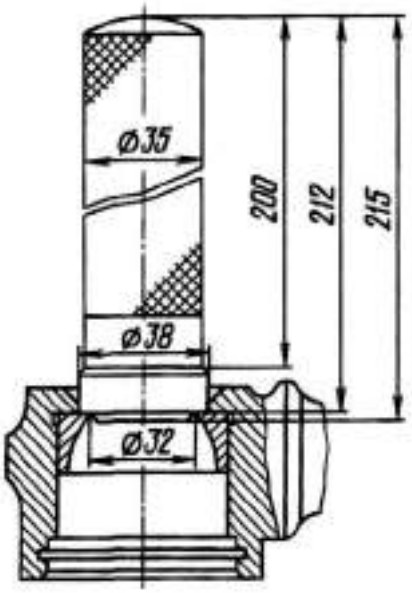


Рис. 69. Выпрессовка сухаря шарового пальца

5. Ослабить стяжные болты 17 и снять наконечники.
6. Аналогично разобрать второй наконечник рулевой тяги.

https://truckmanualshub.com/

Проверка технического состояния деталей

Перед проверкой все детали рулевой тяги промыть в керосине или дизельном топливе и обезжирить.

Обломы, трещины или срыв резьбы более двух ниток наконечника тяги и шарового пальца не допускается.

Трещины, разрывы уплотнительных колец и уплотнителей шарового пальца не допускаются. Пружина сухарей не должна иметь надломов и трещин.

Шаровой палец – допускается износ шаровой головки до диаметра 43,5 мм.

Погнутость тяги более 2 мм устраняется правкой.

Сборка и установка поперечной рулевой тяги

Сборку и установку поперечной рулевой тяги проводить в следующем порядке:

1. Установить и зажать рулевую тягу в тисках, запрессовать в наконечник 2 тяги (рис.68) нижний сферический сухарь 10 и заложить смазку ЛИТОЛ-24.
2. Установить в головку наконечника 2 тяги в следующем порядке детали: шаровой палец 14, верхний сферический сухарь 8, пружину 4, уплотнительное кольцо 7, завернуть пробку 6 до упора, а затем отвернуть на 1/4 - 1/2 оборота (до первого положения, при котором возможно стопорить пробку).
3. Установить стопорную пластину 3, завернуть болт 5.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Автомобили оборудованы рабочей тормозной системой, действующей на все колеса, стояночной тормозной системой, действующей на трансмиссию и вспомогательным (моторным) тормозом, установленным в системе выпуска отработавших газов.

Рабочие тормоза предназначены для снижения скорости движущегося автомобиля до его полной остановки.

Рабочие тормоза барабанно-колодочные. В отторможенном состоянии колодки стягиваются пружинами, вследствие чего они всегда прижаты к разжимному кулаку через ролики, а при торможении раздвигаются кулаком и прижимаются к внутренней поверхности тормозного барабана.

Стояночная тормозная система предназначена для затормаживания автомобиля на месте при остановках и на стоянке.

https://truckmanualshub.com/

Вспомогательный (моторный) тормоз – дроссельного типа, компрессионный, выхлопной с пневматическим приводом. Предназначен для торможения автомобиля неработающим двигателем, когда подача топлива выключена. Действие тормоза основано на создании противодавления в выпускном газопроводе двигателя путем перекрытия его проходного сечения заслонкой.

Привод рабочих тормозов пневматический, раздельного типа. Сжатый воздух подается в тормозные камеры и с помощью штоков, регулировочных рычагов и разжимных кулаков прижимает тормозные колодки к барабанам с усилием, пропорциональным давлению, подводимого к тормозной камере сжатого воздуха. На передней оси установлены тормозные камеры, а на среднем и заднем мостах установлены пневмопружинные тормозные камеры.

Схема пневматического оборудования тормозов и питания сжатым воздухом других потребителей на автомобиле приведена на рис.68.

При торможении автомобиля сжатый воздух от секции тормозного крана подводится к регулятору тормозных сил 111 и, в зависимости от степени загруженности автомобиля, происходит торможение колес задней тележки с различной степенью интенсивности.

Примечание. Пневматическое оборудование автомобиля КрАЗ-6510 приведено на рис.70, автомобиля КрАЗ-65101 – на рис.71.

С левой стороны под кабиной на кронштейнах установлены три ресивера 35: верхний – ресивер контура потребителей; средний – ресивер рабочих тормозов заднего моста; нижний – ресивер рабочих тормозов переднего и среднего мостов. Ресиверы контуров рабочих тормозов ведущих мостов имеют выводы на двухстрелочный манометр 9, расположенный в кабине на щитке приборов. Он служит для визуального контроля величины давления сжатого воздуха в ресиверах рабочих тормозов. Все три ресивера оборудованы датчиками аварийного давления воздуха 19, соединенными электропроводами с контрольными лампами сигнализации падения давления. При падении давления в ресиверах ниже 0,45 МПа (4,5 кгс/см²) загораются контрольные лампочки на панели приборов.

От компрессора 13, через влагомаслоотделитель с регулятором давления 15 и противозамерзатель 41, сжатый воздух, очищенный от капель влаги и масла, поступает в ресивер контура потребителей. Из ресивера контура потребителей через четырехконтурный защитный клапан 47 воздух подается в ресиверы контуров рабочих тормозов.

Четырехконтурный защитный клапан прекращает подачу воздуха и изолирует от других тот из контуров, в котором резко снижается давление воздуха вследствие обрыва трубопровода или другой неисправности.

От ресивера контура потребителей сжатый воздух поступает на питание пневмоцилиндра привода выключения сцепления и других потребителей.

https://truckmanualshub.com/

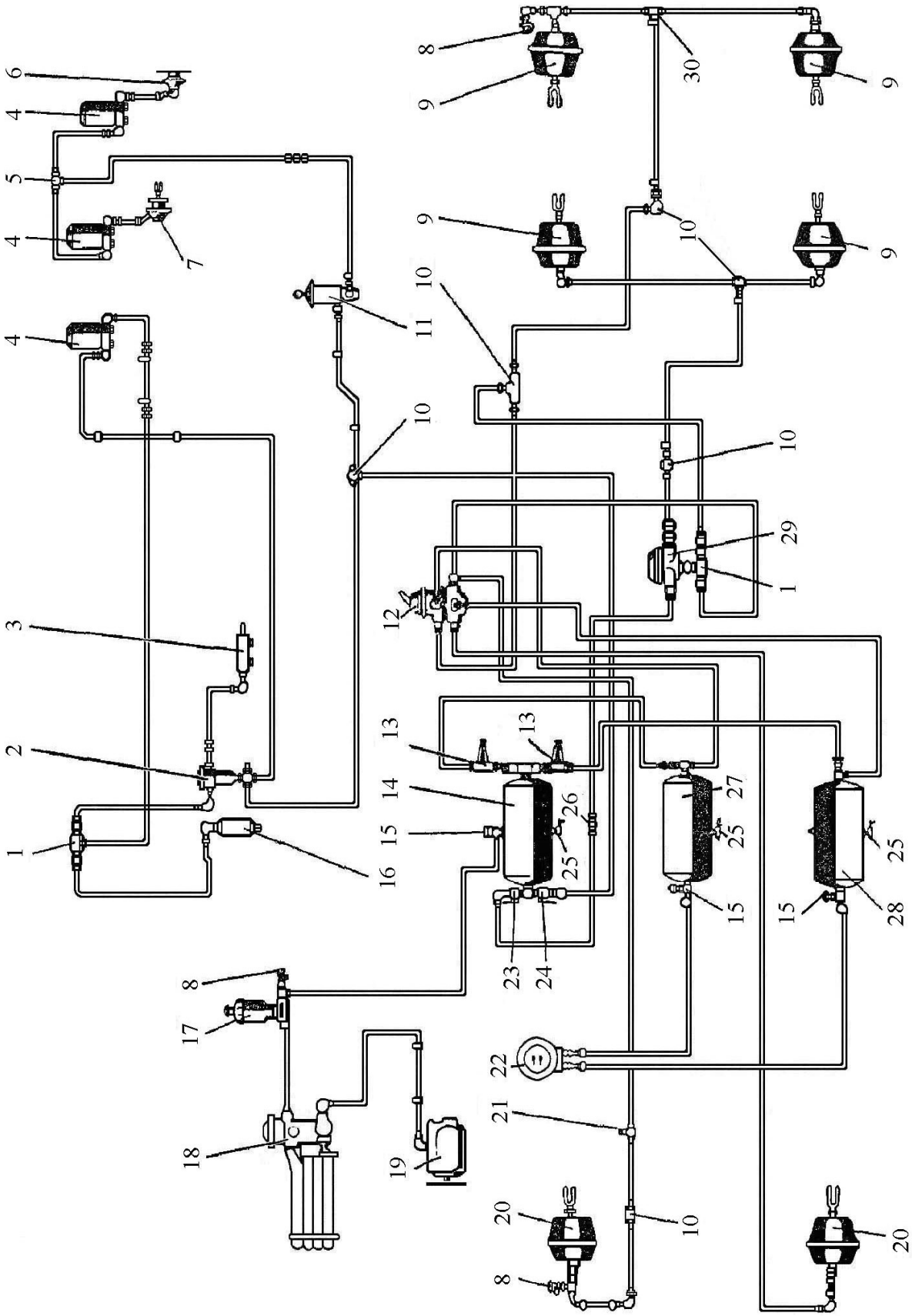


Рис. 70. Схема пневматического оборудования автомобиля КрАЗ-6510

https://truckmanualshub.com/

Рис. 70. Схема пневматического оборудования автомобиля КрАЗ-6510: 1- клапан двухмагистральный; 2- пневмоклапан включения вспомогательной тормозной системы; 3- цилиндр включения заслонки вспомогательной тормозной системы; 4- электропневмоклапан; 5- блок развода воздуха; 6- пневмокамера включения блокировки межосевого дифференциала; 7- пневмокамера включения коробки отбора мощности; 8- клапан контрольного вывода; 9- камера тормозная задняя; 10- тройник; 11- цилиндр выключения сцепления; 12- кран тормозной двухсекционный; 13- клапан защитный одинарный; 14, 27, 28- ресиверы; 15- датчик сигнализации снижения давления воздуха; 16- цилиндр останова двигателя; 17- противозамерзатель; 18- влагомаслоотделитель с регулятором давления; 19- компрессор; 20- камера тормозная передняя; 21- датчик сигнала торможения; 22- манометр; 23, 24- краны разобщительные; 25- клапан слива конденсата; 26- штуцер; 29- клапан ускорительный; 30- тройник

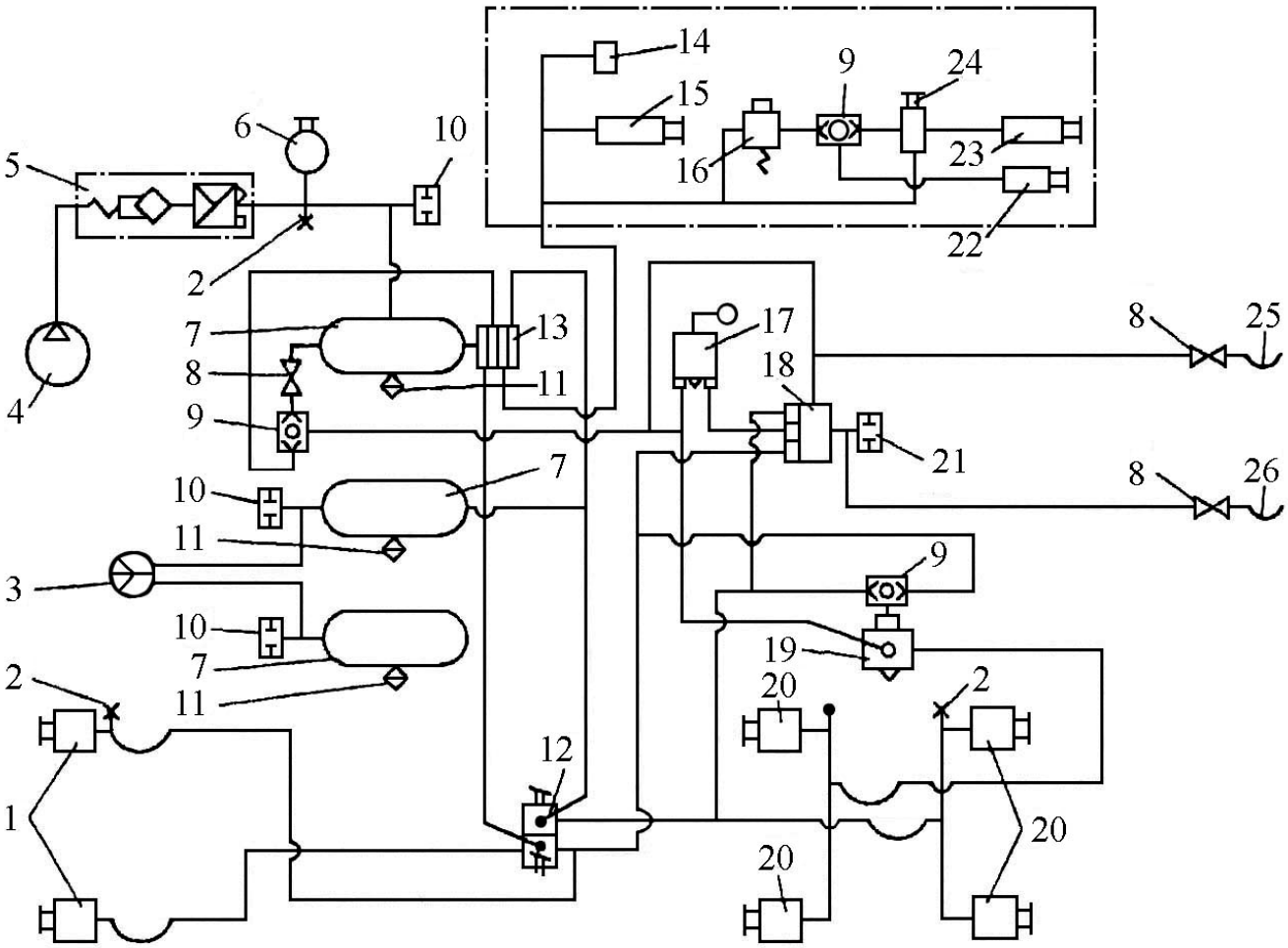


Рис. 71. Схема пневматического оборудования автомобиля КрАЗ-65101

https://truckmanualshub.com/

Рис. 71. Схема пневматического оборудования автомобиля КрАЗ-65101:
1- камера тормозная передняя; 2- клапан контрольного вывода; 3- манометр двухстрелочный; 4- компрессор; 5-водоотделитель; 6- противозамерзатель; 7- ресивер; 8- кран разобщительный; 9- клапан двухмагистральный; 10- датчик снижения давления; 11- клапан слива конденсата; 12- кран тормозной; 13- клапан четырёхконтурный;14- блок электроклапанов; 15- цилиндр выключения сцепления; 16- клапан; 17- кран тормозной обратного действия; 18- клапан привода прицепа; 19- ускорительный клапан; 20- камера тормозная задняя; 21- датчик сигнала торможения; 22- цилиндр останова двигателя; 23- цилиндр вспомогательной тормозной системы; 24- пневмоклапан; 25,26- соединительные головки

Рабочая тормозная система. Управление рабочей тормозной системой автомобиля осуществляется двухсекционным тормозным краном. Привод тормозного крана показан на рис.72.

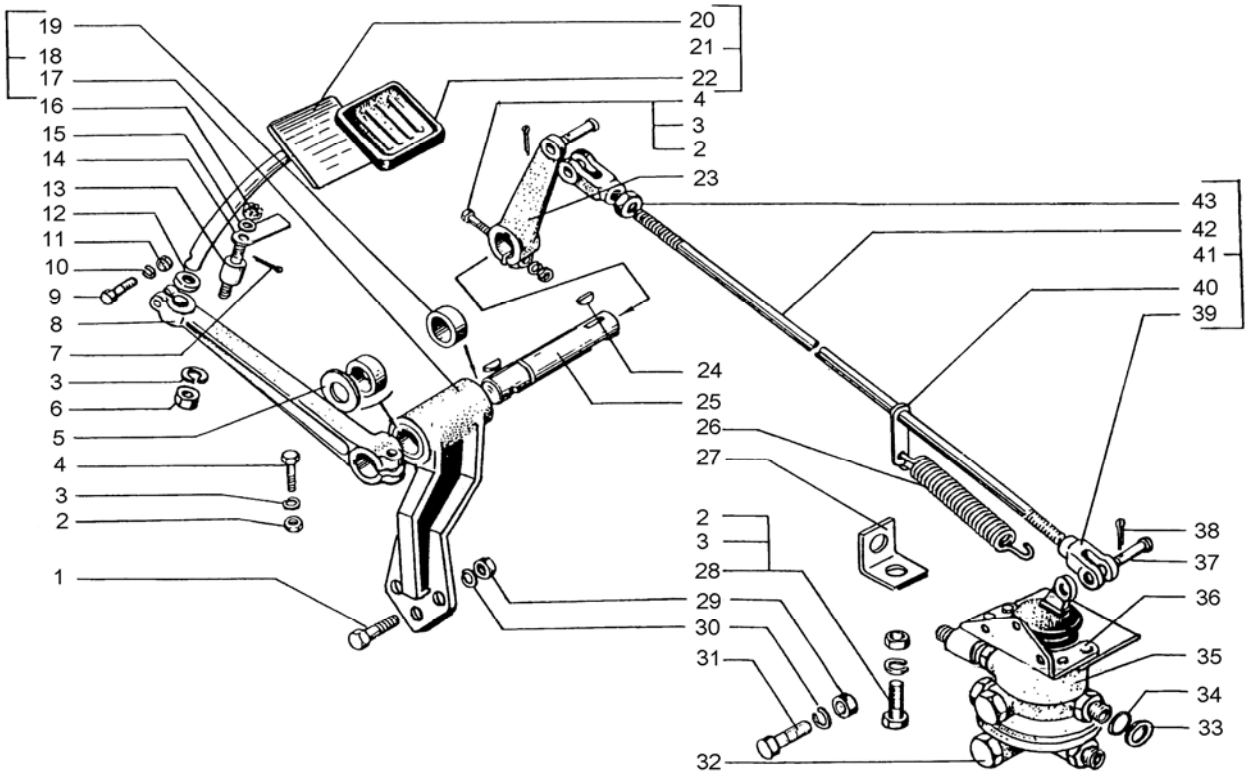
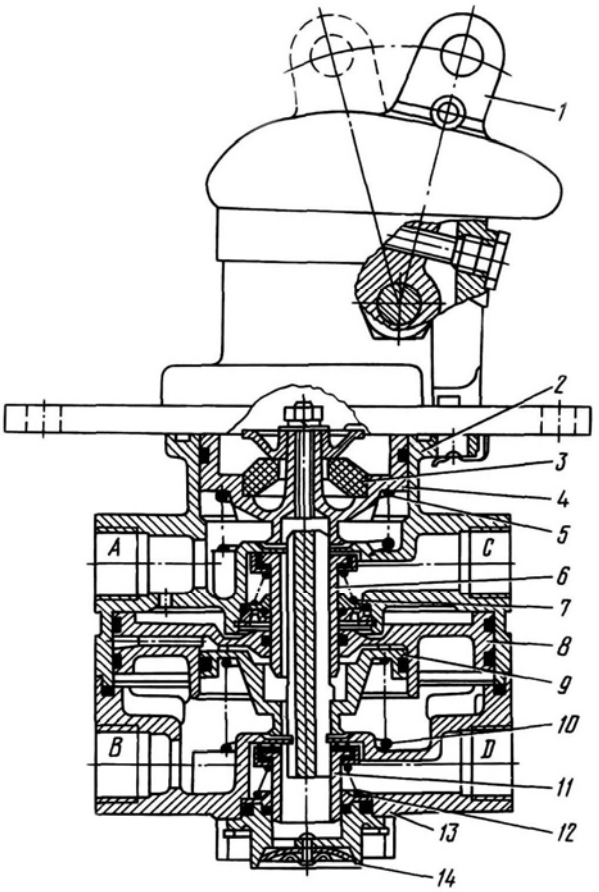


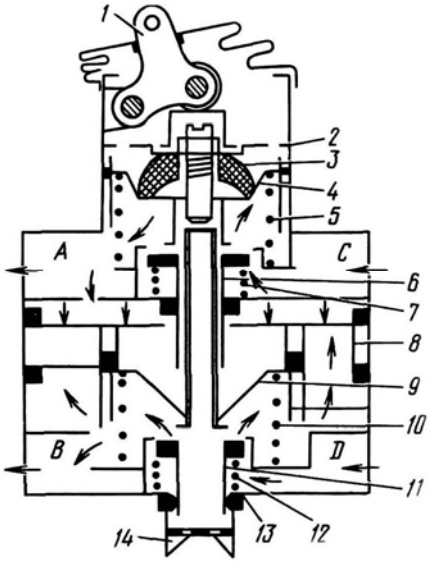
Рис. 72. Педаль тормозная и привод управления двухсекционным тормозным краном:
1 - болт; 2 - гайка; 3 - шайба; 4 - болт; 5 - кольцо; 6 - гайка; 7 - шплинт; 8 - основание педали; 9 - болт; 10 - шайба; 11 - гайка; 12 - шайба защитная; 13 - ось защелки; 14 - защелка; 15 - шайба; 16 - гайка; 17 - кронштейн; 18 - кронштейн педали в сборе; 19 - втулка; 20 - педаль; 21 - педаль тормозная в сборе; 22 - подушка; 23 - рычаг; 24 - шпонка; 25 - валик; 26 - пружина; 27 - угольник; 28 - болт; 29 - гайка; 30 - шайба; 31 - болт; 32 - заглушка; 33 - шайба; 34 - кольцо; 35 - кран тормозной в сборе;; 36 - кронштейн; 37 - палец; 38 - шплинт; 39 - вилка; 40 - планка; 41 - тяга в сборе; 42 - тяга; 43 - гайка

https://truckmanualshub.com/

Устройство двухсекционного тормозного крана дано на рис.73. Сжатый воздух от ресивера контура рабочих тормозов переднего и среднего мостов подводится к выводу в верхней секции тормозного крана. При нажатии на педаль привода рабочего тормоза, рычаг 1 поворачивается на оси и роликом перемещает тарелку уравновешивающего элемента 3 вниз, сжимая уравновешивающий элемент и перемещая верхний поршень 4 вниз. Перемещаясь, поршень закрывает выпускное отверстие верхнего клапана 6 и соединяет полости А и С. Воздух из полости С поступает к выводу из полости А верхней секции тормозного крана и далее к тормозным камерам переднего моста и через ускорительный клапан 74 (рис.63) и двухмагистральный перепускной клапан 23 к тормозным камерам среднего моста.



a



b

Рис. 73. Двухсекционный тормозной кран:
1 - рычаг привода; 2 - верхний корпус; 3 - уравновешивающий элемент; 4 - верхний поршень; 5 - пружина; 6 - верхний клапан; 7 - пружина; 8 - большой поршень; 9 - малый поршень; 10 - пружина; 11 - нижний клапан; 12 - пружина; 13 - нижний корпус; 14 - выпускное отверстие; a - исходное положение; b - положение при рабочем торможении

https://truckmanualshub.com/

Поступивший в полость А сжатый воздух давит снизу на верхний поршень 4, сжимая уравновешивающий элемент 3. Как только давление воздуха на поршень 4 снизу уравновесит усилие, передаваемое на элемент 3 от рычага 1, клапан 6 закрывается, прекратив доступ воздуха из полости С в полость А.

В полости А, магистрали рабочих тормозов и тормозных камерах установится давление воздуха, пропорциональное усилию нажатия на педаль. Таким образом осуществляется следящее действие в верхней секции тормозного крана.

Одновременно сжатый воздух через отверстие в выводе из полости А проходит в надпоршневое пространство большого поршня 8 нижней секции тормозного крана и перемещает его вниз, воздействуя на малый поршень 9, который своим седлом сначала закрывает выпускное отверстие клапана, разобщая полость В с атмосферой, а затем открывает нижний клапан 11. Сжатый воздух, подводимый к выводу из полости от ресивера контура рабочих тормозов заднего моста, через открытый клапан 11 поступает к выводу из полости В и далее к рабочим тормозным камерам заднего моста. Как только давление сжатого воздуха, поступившего в полость В и в пространство между поршнями 8 и 9, уравновешивает силу, действующую на поршень 8 сверху, клапан 11 закрывается. Размеры поршней 8 и 9 и усилие пружины 10 подобраны таким образом, что давление в выводах из полостей А и В в зависимости от усилия на рычаге 1 привода практически одинаково.

При отказе в работе верхней секции тормозного крана нижняя секция будет управляться механически через шпильку верхнего поршня 4 и толкатель малого поршня 9.

При отпускании педали рабочего тормоза поршни 4, 8 и 9 клапаны 6 и 11 под действием упругих элементов возвращаются в исходное положение. Полости воздушных ресиверов (выводы из полостей С и D) разъединяются от полостей контуров рабочих тормозов (выводы из полостей А и В) и последние сообщаются с атмосферой через выпускное отверстие 14. Происходит растормаживание автомобиля.

Одновременно, при торможении, от обоих контуров рабочего тормоза воздух поступает к выводам клапана 93 (см. рис.63) управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом, осуществляя рабочее торможение прицепа (полуприцепа).

Ускорительный клапан (рис.74). Предназначен для подачи сжатого воздуха и затормаживания колес среднего моста при торможении автомобиля рабочей тормозной системой.

https://truckmanualshub.com/

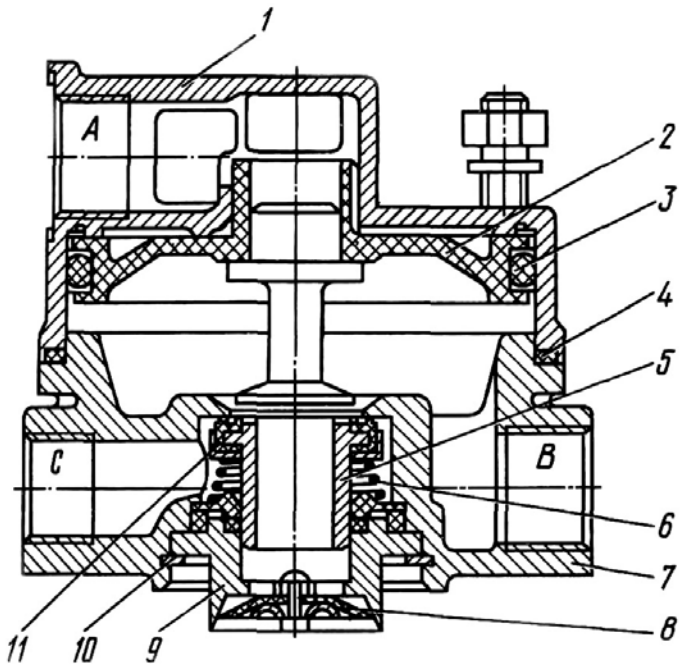


Рис. 74. Ускорительный клапан:
1 - верхний корпус; 2 - поршень; 3, 4 - кольца уплотнительные; 5 - корпус клапана; 6 - пружина; 7 - нижний корпус; 8 - атмосферный вывод; 9 - направляющий колпачок; 10 - упорное кольцо; 11 - выпускной клапан

Вывод А соединен с выводом В перепускного двухмагистрального клапана;

С – с выводом четырехконтурного защитного клапана;

В – с полостями тормозных камер среднего моста.

Работа клапана. При отсутствии давления воздуха в выводе А поршень 2 находится в крайнем верхнем положении, впускной клапан 11 закрыт под действием усилия пружины 6, а полости тормозных камер среднего моста сообщены с атмосферой через вывод 8.

При торможении автомобиля рабочей тормозной системой давление сжатого воздуха от верхней и нижней секций тормозного крана подводится через перепускной двухмагистральный клапан 23 к выводу А ускорительного клапана.

Поршень 2 перемещается вниз и перекрывает отверстие, сообщающееся с атмосферой, и открывает клапан 11. Сжатый воздух, проходя от четырехконтурного защитного клапана через вывод С и открытый клапан 11, заполняет полости тормозных камер среднего моста, подсоединенных к выводу В – происходит торможение.

При отсутствии торможения сжатый воздух из полости над поршнем 2 через двухмагистральный перепускной клапан и атмосферный вывод двухсекционного тормозного крана выпускается в атмосферу.

Поршень 2, перемещаясь вверх, открывает сообщение с атмосферой вывода В, а впускной клапан11 под действием усилия пружины 6 закрывается и разобщает выводы С и В – автомобиль растормаживается.

https://truckmanualshub.com/

Клапан перепускной двухмагистральный (рис.75) Один клапан 23 (рис.70) предназначен для обеспечения подачи сжатого воздуха к ускорительному клапану от двух независимых магистралей секций двухсекционного тормозного крана одновременно или от каждой в отдельности.

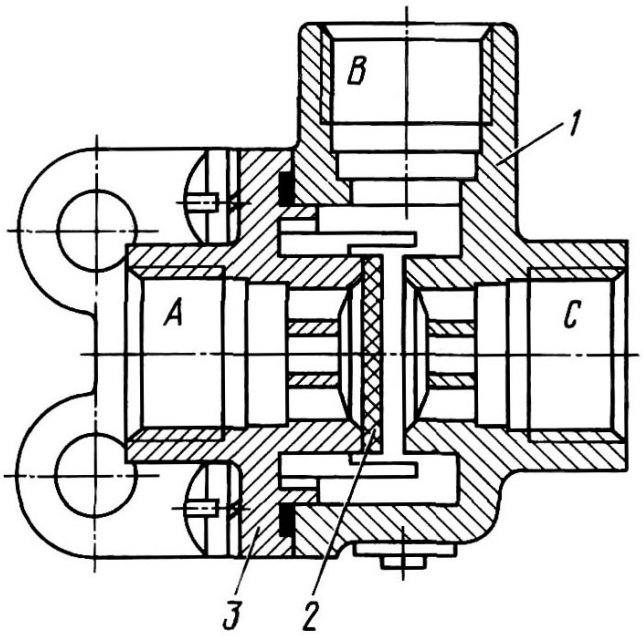


Рис. 75. Двухмагистральный перепускной клапан:
1 - корпус; 2 - мембрана; 3 - крышка; А - к ускорительному клапану; В - к полостям тормозных камер; С - к пневматическому крану

Работа клапана. При подводе воздуха к полостям А и С от секций тормозного крана мембрана 2, занимая промежуточное положение, обеспечивает пропуск воздуха в полость В. В случае снижения давления воздуха в одной из подводящих магистралей мембрана перекрывает поврежденную магистраль (А или С) и обеспечивает поступление воздуха в полость В от исправной магистрали.

Второй клапан 23 расположен на выходе из ресивера контура потребителей и имеет аналогичное значение.

https://truckmanualshub.com/

Кран тормозной обратного действия с ручным управлением. Предназначен для управления тормозной системой прицепа. Кран (рис.76) установлен на каркасе сиденья водителя с левой стороны.

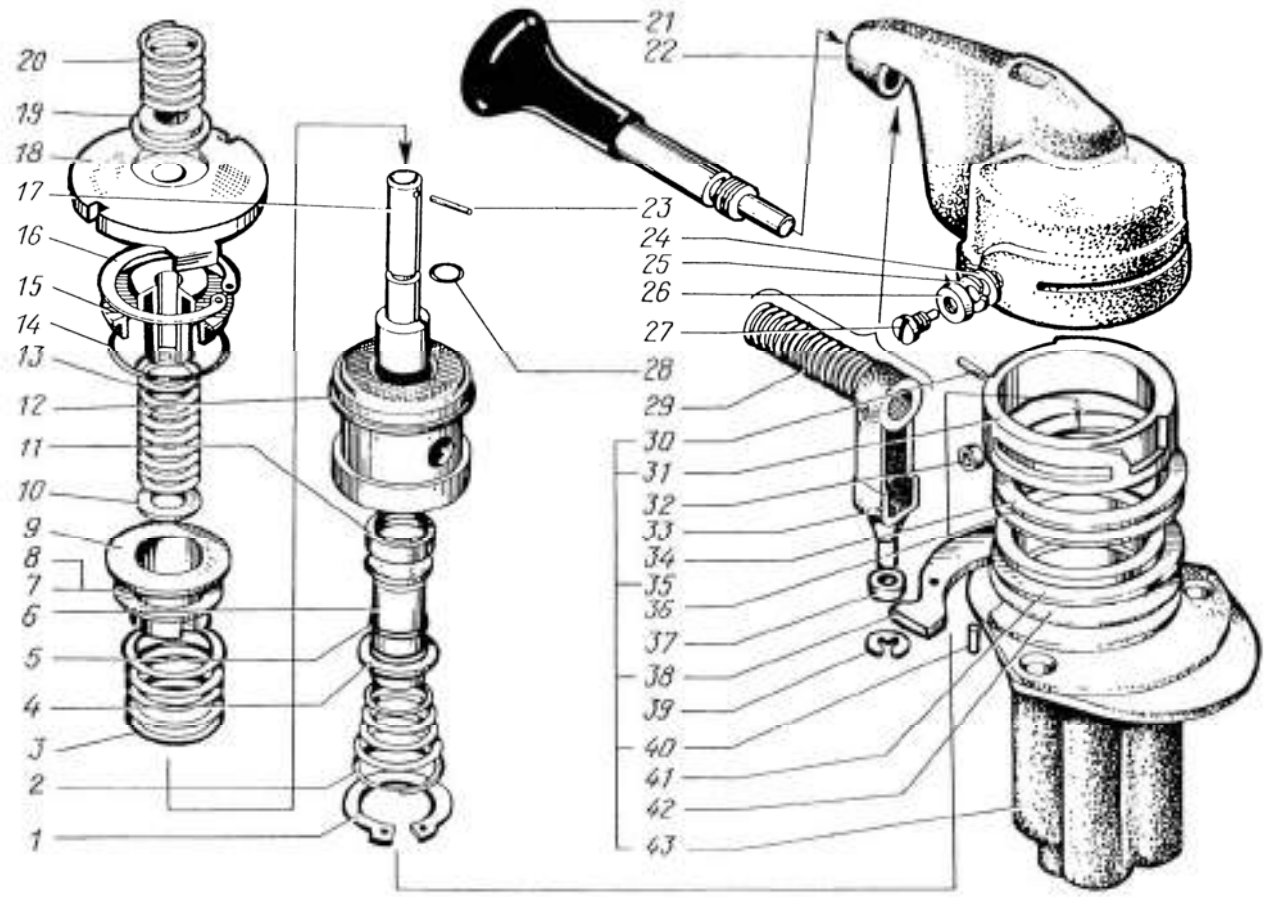


Рис. 76. Кран тормозной обратного действия с ручным управлением:
1, 16, 39 - кольцо упорное; 2, 3, 13, 20, 29 - пружина; 4, - шайба опорная; 5, 14, 28 - кольцо О-образное; 6 - корпус клапана; 7, 8, 10, 19, 24, 25, 26, 34, 36, 41, 42 - шайба; 9 - тарелка пружины; 11 - кольцо клапана; 12 - поршень; 15, 33 - направляющая; 17 - шток; 18 - колпачок направляющий; 21 - рукоятка; 22 - крышка; 23, 30, 40 - штифт; 27 - винт; 31 - кольцо; 32 - ролик; 35 - корпус крана в сборе; 37 - втулка; 38 - стопор; 43 - корпус

К выводу А постоянно подводится сжатый воздух от ресивера контура потребителей через разобщительный кран. В исходном положении сжатый воздух из вывода А через накладное отверстие в корпусе и сверление в поршне 12 проходит в вывод С и далее к клапану управления тормозной системой прицепа с двухпроводным приводом. При этом сжатый воздух к головке типа «Палм» управляющей магистрали не поступает.

При перемещении рукоятки 21 в верхнее положение полости А и С разобщаются.

В этом положении рукоятки 21 сжатый воздух от клапана управления тормозной системой прицепа с двухпроводным приводом поступает к соеди-

https://truckmanualshub.com/

нительной головке типа «Палм» управляющей магистрали – происходит торможение прицепа (полуприцепа).

Для растормаживания прицепа рукоятку 21 крана установить в исходное нижнее положение.

Управление тормозами прицепа (полуприцепа) осуществляется с помощью клапана управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом.

Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом имеет 5 выводов. Вывод А (рис.77) соединен с нижней секцией тормозного крана, вывод С – с воздушным ресивером прицепа, вывод D – с краном управления стояночной тормозной системы прицепа, вывод В – с соединительной головкой управляющей магистрали двухпроводного привода тормозов прицепа и выводом А клапана управления тормозами прицепа с однопроводным приводом, вывод Е – с верхней секцией тормозного крана рабочих тормозов.

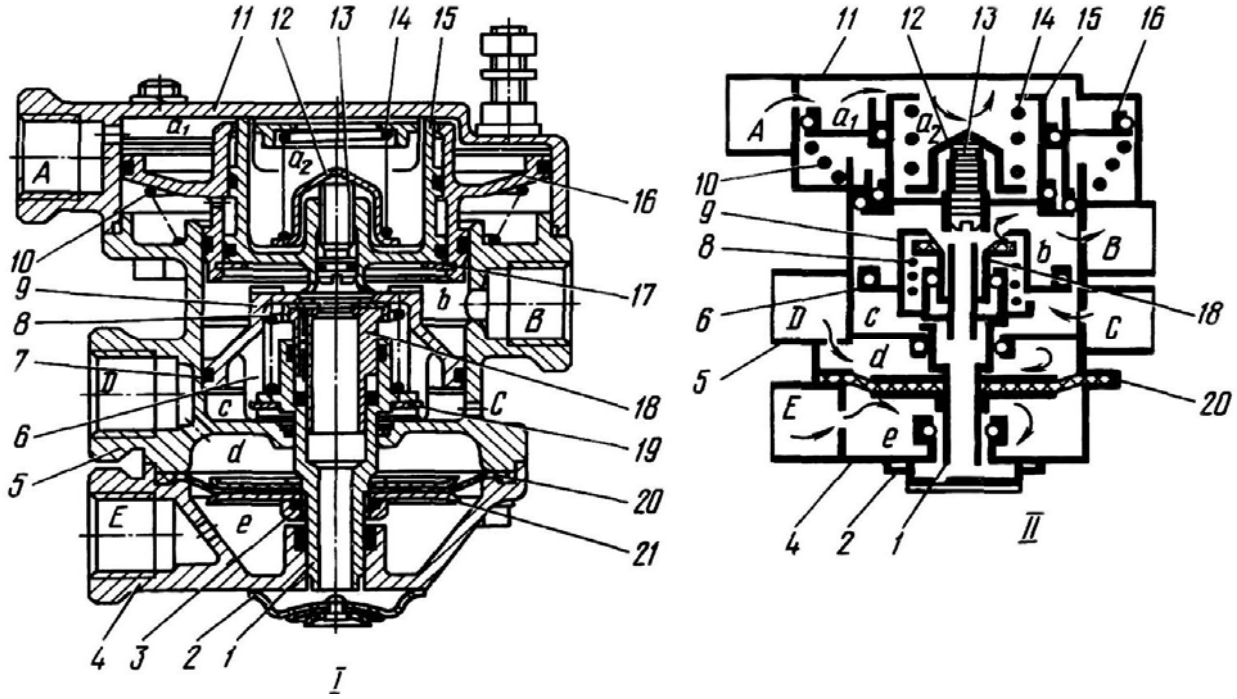


Рис. 77. Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом:
1 - нижний поршень; 2 - выпускное отверстие; 3 - гайка; 4 - нижний корпус; 5 - средний корпус; 6 - средний поршень; 7 - уплотнительное кольцо; 8 - пружина клапана; 9 - тарелка пружины; 10 - пружина верхнего большого поршня; 11 - верхний корпус; 12 - тарелка пружины; 13 - регулировочный винт; 14 - пружина верхнего малого поршня; 15 - верхний малый поршень; 16 - верхний большой поршень; 17 - упорное кольцо; 18 - клапан; 19 - упорное кольцо; 20 - диафрагма; 21 - шайба диафрагмы
I - исходное положение; II - положение при рабочем торможении

https://truckmanualshub.com/

При рабочем торможении сжатый воздух от соответствующей секции тормозного крана подводится к выводам А и Е клапана. Сжатый воздух, подведенный к выводу А, перемещает поршни 15 и 16 вниз, сжимая при этом пружину 10, упирается седлом поршня 15 в клапан 18, разобщая полость «b» с атмосферой, и открывает его, сообщая полость «с» с полостью «b». При этом сжатый воздух проходит в управляющую магистраль прицепа и затормаживает его с интенсивностью, пропорциональной давлению воздуха, подведенному к полости А клапана.

В случае выхода из строя контура рабочих тормозов переднего и среднего мостов, управление тормозами прицепа будет осуществляться от контура тормозов заднего моста через вывод Е. При отпущенной педали тормоза давление в полостях «d» и «с» одинаковое, клапан 18 сообщает полость «с» с полостью «b», происходит торможение прицепа.

При стояночном или запасном торможении сжатый воздух из вывода D выходит в атмосферу через кран управления стояночной тормозной системой. Поршень 6 вследствие разности давлений в полостях «с» и «d» перемещается вверх вместе с клапаном 18. Клапан упирается в седло малого поршня 15 и сообщает полость «с» с полостью «b». Сжатый воздух поступает в управляющую магистраль прицепа (полуприцепа) и затормаживает его.

Вспомогательная тормозная система. Управление вспомогательной тормозной системой осуществляется с помощью пневмоклапана, установленного в кабине. При нажатии на педаль клапана сжатый воздух из ресивера потребителей через пневмоклапан поступает в цилиндр включения заслонки, поворачивает ее, создавая дополнительное сопротивление выхлопу. Одновременно воздух попадает в силовой пневмоцилиндр, поворачивает скобу механизма останова двигателя, расположенную на регуляторе частоты вращения и прекращает подачу топлива к форсункам. При отпущенной педали сжатый воздух через клапан выходит в атмосферу, под действием возвратных пружин скоба механизма останова двигателя и заслонка в выхлопной трубе возвращается в исходное положение.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПНЕВМОСИСТЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При определении возможных неисправностей в пневмосистеме автомобиля прежде всего необходимо найти неисправный контур и установить в нем причину, вызвавшую отклонения от нормальной работы пневмопривода. На аварийное падение давления воздуха в ресиверах контуров тормозов указывают контрольные лампочки на панели приборов. Утечка воздуха в трубопроводах и соединениях проверяется на слух или с помощью мыльной пены, наносимой кистью на проверяемое соединение. Падение давления сжатого воздуха в ресиверах тормозов при неработающем компрессоре не должно быть более 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) от значения нижнего предела, определяемого регулятором давления, в течение: 30 минут при свободном положении

https://truckmanualshub.com/

органа управления; 15 минут после полного приведения в действие органов управления тормозного привода.

Для устранения утечек воздуха в соединениях допускается применение герметиков.

Регулятор давления воздуха должен обеспечить выключение компрессора при достижении давления, равного 0,8 МПа (8 кгс/см^2), и включение компрессора при давлении 0,65 МПа (6,5 кгс/см^2).

Тормозная система должна обеспечивать давление воздуха 0,65 - 0,8 МПа (6,5 - 8,0 кгс/см^2) в управляющей магистрали двухпроводного привода прицепа.

При плавном приложении усилия к тормозной педали должно обеспечиваться плавное нарастание давления в каждом из контуров рабочих тормозов.

Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Метод устранения
1	2	3
Тормозные механизмы колес		
Тормозные механизмы плохо удерживают автомобиль	Износ накладок тормозных колодок	Проверьте и отрегулируйте зазоры, при необходимости замените накладки
Тормозные механизмы плохо удерживают автомобиль. После регулировки зазоров большой тормозной путь	Замасливание накладок тормозных колодок	Проверьте и промойте накладки
Притормаживание одного из колес автомобиля. При провертывании вывешенных колес в одном из них слышен шум	Поломка или ослабление возвратной пружины	Снимите барабан и замените возвратную пружину
Притормаживание всех или нескольких колес при выключенной тормозной системе	Малая величина или отсутствие зазора между накладками колодок и тормозными барабанами	Проверьте нагрев тормозных барабанов. При сильном нагреве отрегулируйте зазоры между накладками и барабанами

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
	Компрессор	
Стук в компрессоре	Увеличение зазоров между подшипниками шатунов и шейками коленчатого вала	Замените вкладыши подшипников
Компрессор не обеспечивает необходимого давления воздуха в пневмосистеме	Ослабление натяжения приводного ремня Утечка воздуха через соединения трубопроводов или негерметичность нагнетательных или впускных клапанов	Отрегулируйте натяжение ремня Проверьте состояние трубопроводов и их соединений, а также герметичность клапанов. Клапаны, не обеспечивающие герметичности, притрите к седлам, а сильно изношенные или поврежденные замените новыми. Новые клапаны притрите к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта
	Тормозной кран	
Неполное растормаживание автомобиля из-за избыточного давления в тормозных кранах	Вывернут винт регулировки свободного хода рычага крана Ослабление затяжки гайки уравновешивающего резинового элемента	Отрегулируйте свободный ход рычага до величины не менее 5 мм Затяните гайку
Утечка воздуха через выпускное отверстие	Негерметичность клапанов и колец из-за повреждения (износа) и загрязнения	Очистите или замените уплотнительный элемент
Утечка воздуха через выпускное отверстие при нажатии на рычаг крана	Негерметичность подвижных уплотнений большого и малого поршней нижней секции, уплотнений корпусов клапанов, а также негерметичность клапанов из-за износа и загрязнения	Очистите сопряжения или замените уплотнительный элемент

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
Утечка воздуха через корпус рычага крана	Негерметичность уплотнения верхнего поршня	Очистите сопряжение или замените кольцо
Утечка воздуха по неподвижным соединениям	Ослабление затяжки соединения	Подтяните ослабленное соединение или замените соответствующее кольцо
Кран управления стояночной тормозной системой		
Утечка воздуха из атмосферного отверстия в одном из фиксированных положений рукоятки крана	Негерметичность клапана или подвижного уплотнения корпуса клапана или поршня (износ, загрязнение, разрушение)	Очистите или замените уплотнительный элемент. Замените поврежденное уплотнительное кольцо
Утечка воздуха из-под крышки крана	Негерметичность подвижных уплотнений штока или направляющей (износ, разрушение, загрязнение)	Очистите или замените уплотнительные кольца
Рукоятка крана не фиксируется в крайних положениях	Разрушена пружина рукоятки	Замените пружину
Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом		
Утечка воздуха	Негерметичность по уплотнению среднего поршня Негерметичность клапана	Очистите или замените уплотнение То же
Утечка воздуха при торможении краном ручного управления	Негерметичность нижнего уплотнения верхнего поршня Негерметичность клапана	Очистите или замените уплотнение То же
Утечка воздуха при торможении педалью	Негерметичность по верхнему уплотнению верхнего поршня Негерметичность уплотнительного кольца регулировочного винта Негерметичность уплотнения нижнего поршня	Очистите или замените уплотнение То же То же

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
Самопроизвольное торможение прицепа из-за утечки воздуха через выпускное отверстие тормозного крана	Разрушение диафрагмы	Замените диафрагму

КОМПРЕССОР

Компрессор поршневого типа, непрямоточный, двухцилиндровый, одноступенчатый, приводится в действие с помощью ремня от шкива вентилятора. Компрессор предназначен для питания пневмосистемы автомобиля сжатым воздухом.

Технические данные компрессора

Число цилиндров	2
Диаметр цилиндров, мм	72
Ход поршня, мм	38
Рабочий объем, $см^3$	310
Частота вращения, $мин^{-1}$	2200
Подача компрессора при 2000 $мин^{-1}$ и противодавлении 0,75 МПа (7,5 $кгс/см^2$), л/мин	320
Масса, кг	19

Снятие компрессора

Для снятия компрессора отпустить болт-натяжитель натяжного устройства и снять ремень. Отвернуть штуцеры и отсоединить трубопроводы, отсоединить воздухопровод подвода воздуха. Отвернуть болты крепления и снять компрессор с автомобиля.

Разборка компрессора

Разборку компрессора проводить в следующем порядке:

1. Закрепить компрессор в тисках.
2. Расшплинтовать и отвернуть гайку 2 с шайбой крепления (рис.78) шкива. Снять шкив 1 с помощью пресса и выбить сегментную шпонку из паза.

https://truckmanualshub.com/

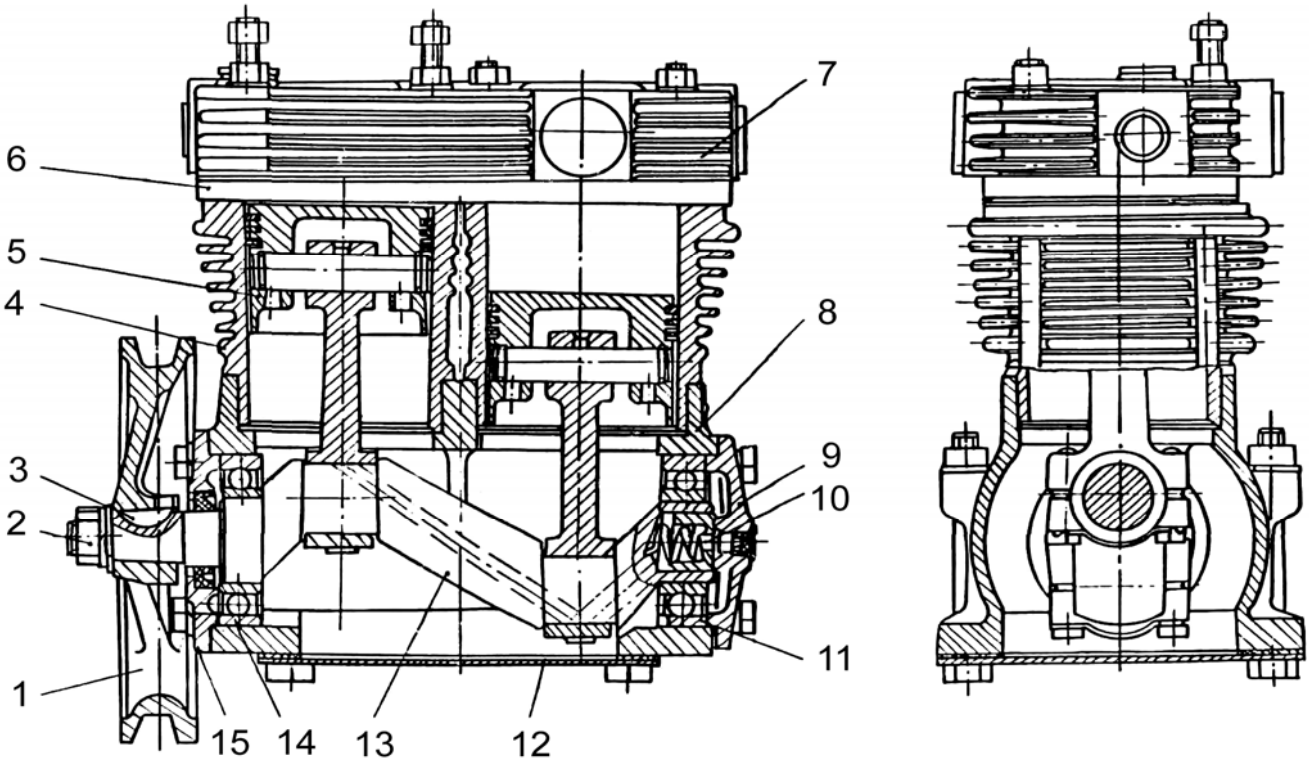


Рис. 78 – Компрессор:
1-шкив; 2-гайка; 3-шпонка; 4-цилиндр; 5-поршень с шатуном в сборе; 6-плита; 7-головка компрессора; 8-картер; 9-крышка задняя; 10-пружина уплотнителя крышки; 11, 14-подшипники; 12-крышка транспортная; 13-коленчатый вал; 15-крышка передняя

3. Вывернуть пробки нагнетательных клапанов, извлечь пружины и клапаны. Квадратным ключом 10х10 мм вывернуть седла клапанов.
4. Отвернуть гайки шпилек крепления головки компрессора, и осторожно, предварительно отделив прокладку, снять головку 7 блока.
5. Вынуть из гнезда в блоке пружины и впускные клапаны.
6. Отвернуть болты и снять патрубок подвода воздуха.
7. Расшплинтовать и отвернуть гайки болтов крепления крышек шатунов. Снять крышки и вынуть поршни 5 с шатунами из блока цилиндров. Закрепить крышки шатуна. Шатун, крышку и шатунные болты не разукомплектовывать.
8. Снять поршневые кольца, выбить палец и отсоединить поршни от шатунов.
9. Отвернуть болты и снять переднюю 15 и заднюю 9 крышки картера.
10. Вынуть уплотнитель задней крышки с пружиной.
11. Выбить коленчатый вал 13 из картера 8, с передним подшипником 14 через гнездо переднего подшипника в блоке и с помощью пресса снять передний подшипник с коленчатого вала.
12. Извлечь стопорное кольцо заднего подшипника и выпрессовать задний подшипник из блока.
13. Извлечь манжету из гнезда передней крышки.

https://truckmanualshub.com/

14. Отсоединить блок цилиндров от картера 8, отвернуть гайки шпилек, осторожно отделив прокладку.

Детали компрессора промыть, продуть сжатым воздухом и проверить их техническое состояние.

Ремонт компрессора

Изношенные седла впускного и нагнетательного клапанов, а также изношенные клапаны заменить новыми.

Шпильки и гайки, имеющие срыв резьбы более двух ниток, заменить.

Головка цилиндров компрессора. Не допускается срыв резьбы в отверстиях под установку пробок и гнезд нагнетательного клапана.

Изношенную поверхность плоскости разъема с блоком цилиндров обработать до устранения неплоскостности и повреждений. Допускаются кольцевые следы глубиной не более 0,2 мм от выработки впускного клапана.

Допускается уменьшение высоты головки после обработки до 46,6 мм (номинальный размер 47 мм).

Блок цилиндров компрессора. Не допускаются трещины на стенках цилиндров. Трещины в других местах заварите. Поврежденные поверхности плоскости разъема с головкой и картером обработать до устранения неплоскостности.

Допускается уменьшение высоты блока цилиндров до 91,6 мм (номинальный размер $92_{-0.14}$ мм).

Не допускается срыв резьбы в отверстиях под шпильки. Изношенную резьбу восстанавливать методом установки спиральных вставок.

Изношенные поверхности цилиндров расточить с последующим хонингованием под ремонтные размеры, приведенные в табл.17.

Таблица 17

Номинальные и ремонтные размеры деталей компрессора

Наименование детали	Номинальный размер, мм	Ремонтный размер, мм	
		I	II
Блок цилиндров (отверстие под поршень)	$72^{+0.03}$	$72{,}40^{+0.03}$	$72{,}80^{+0.03}$
Поршень компрессора	$71{,}9^{-0.03}_{-0.06}$	$72{,}30^{-0.03}_{-0.06}$	$72{,}70^{-0.03}_{-0.06}$
Компрессионные поршневые кольца	72,00	72,40	72,80
Маслосъемные поршневые кольца	72,00	72,40	72,80
Вкладыши шатуна компрессора (толщина вкладыша)	$1{,}75^{-0.013}_{-0.020}$	$1{,}90^{-0.013}_{-0.020}$	$2{,}05^{-0.013}_{-0.020}$
Коленчатый вал (диаметр шатунных шеек)	$28{,}5^{-0.021}$	$28{,}2^{-0.021}$	$27{,}9^{-0.021}$

Овальность и конусность цилиндров после обработки не должна превышать 0,03 мм.

https://truckmanualshub.com/

Неперпендикулярность поверхности цилиндра относительно плоскости разъема с картером допускается не более 0,03 мм на длине 100 мм.

Картер компрессора. Допускается заваривать трещины длиной не более 50 мм.

Поверхности отверстий под подшипники коленчатого вала восстанавливать напылением или осталиванием с последующей обработкой до номинального размера $72^{+0.03}$ мм.

Непараллельность оси отверстий относительно оси коленчатого вала не более 0,03 мм.

Поврежденные плоскости разъема картера с крышками коленчатого вала обработать до устранения повреждения. Уменьшение размера между плоскостями разъема допускается до 157,3 мм (номинальный размер $157{,}5_{-0.08}$ мм).

Поврежденную плоскость разъема с блоком обработать до устранения повреждения. Уменьшение размера от оси коленчатого вала до плоскости разъема допускается до 46, 8 мм (номинальный размер $47_{-0.1}$ мм).

Коленчатый вал. Шатунные шейки вала шлифовать под ремонтные размеры, приведенные в табл.17.

Непараллельность оси шатунных шеек относительно оси коренных шеек допускается не более 0,02 мм, нецилиндричность поверхностей – не более 0,01 мм.

Коренные шейки при износе до диаметра менее 34,99 мм восстанавливать хромированием или осталиванием с последующей обработкой до $Ø35^{+0.020}_{+0.003}$ нецилиндричность поверхности допускается не более 0,01 мм.

Изношенные поршни и поршневые кольца подлежат замене на ремонтные комплекты, приведенные в табл.14.

При замене поршневой группы компрессора пальцы, поршни, шатуны подбирать по группам, данным в табл.18, 19, 20.

Таблица 18

Цветовая маркировка пальцев по группам

Группы поршневых пальцев	Диаметр пальца, мм	Цвет маркировки
I	12,500 – 12,497	Белый
II	12,497 – 12,494	Зеленый
III	12,494 – 12,491	Синий
IV	12,491 – 12,488	Красный

Таблица 19

Цветовая маркировка поршней по группам

Группы поршней	Диаметр отверстия под поршневой палец, мм	Цвет маркировки
I	12,503 – 12,500	Белый
II	12,500 – 12,497	Зеленый
III	12,497 – 12,494	Синий
IV	12,494 – 12,491	Красный

https://truckmanualshub.com/

Таблица 20

Цветовая маркировка шатунов по группам

Группы поршней	Диаметр отверстия под поршневой палец, мм	Цвет маркировки
I	12,507 – 12,504	Белый
II	12,504 – 12,501	Зеленый
III	12,501 – 12,498	Синий
IV	12,498 – 12,495	Красный

Детали групп имеют цветную маркировку. Поршень и поршневой палец подбирать одной группы.

При подборе шатуна допускается установка пальца соседней группы.

Шатуны, имеющие изгиб, выправить. Непараллельность отверстий головок шатуна допускается не более 0,1 мм на длине 100 мм.

Изношенные торцевые поверхности нижней головки шатуна в сборе с крышкой обработать до устранения повреждений.

Уменьшение размера между поверхностями торцов допускается до 26,5 мм (номинальный размер $26{,}8^{-0.06}_{-0.13}$ мм).

Манжету передней крышки и изношенные детали заднего уплотнителя заменить.

Сборка компрессора

В случае замены деталей, пришедших в негодность, собирать компрессор с соблюдением технических требований в следующем порядке:

1. Собрать поршень с шатуном. При установке поршневого пальца в шатун он должен входить в отверстие шатуна под усилием большого пальца руки. Поршень и палец подбирать при температуре от 10 до 30ºС без применения смазки, а при окончательной сборке сопряжения «поршень-палец-шатун» смазать палец моторным маслом.
2. Установить на поршень поршневые кольца. Компрессионные кольца установить вверх проточкой, имеющейся на внутреннем диаметре. Стыки компрессионных колец установить в плоскости оси поршневого пальца с диаметрально противоположных сторон поршня. Зазоры в стыке поршневых колец, установленных в цилиндр блока, должны быть 0,2 - 0,4 мм, допускается подпиливание стыков колец.
3. Запрессовать в картер компрессора задний шарикоподшипник коленчатого вала до упора в стопорное кольцо. Напрессовать на коленчатый вал передний подшипник до упора. Установить коленчатый вал в картер.
4. Установить переднюю крышку картера, предварительно запрессовав в нее манжету. Шейку коленчатого вала перед установкой крышки смазать моторным маслом.
5. Установить в гнездо коленчатого вала пружину и уплотнитель. При установке пружины концы ее завести в сверление коленчатого вала и уплотнителя. Установить заднюю крышку картера. Через отверстие в

https://truckmanualshub.com/

крышке проверить возможность свободного перемещения уплотнителя в гнезде.

6. Запрессовать в блок седла направляющие впускных клапанов. Установить клапаны.
7. Установить прокладку и собрать картер с блоком цилиндров.
8. Смазать зеркало цилиндров, шейки коленчатого вала, поршневые кольца и коренные подшипники моторным маслом.
9. Установить в цилиндры поршни в сборе с шатунами и компрессионными кольцами. Поршни должны перемещаться в цилиндрах на всей длине свободно, без заеданий. Зазор между поршнем и цилиндром должен быть 0,03 - 0,08 мм.
10. Установить шатунные вкладыши, собрать нижние головки шатунов. Крутящий момент затяжки шатунных болтов 14,7 - 16,6 Н·м (1,47 - 1,66 кгс·м). Совместить отверстие под шплинт в гайке и в шатунном болте, подтянув гайку. Ослаблять затяжку гайки для установки шплинта не допускается. Продольное перемещение шатуна на шейке коленчатого вала допускается 0,100 - 0,248 мм.
11. Проверить легкость вращения коленчатого вала. Момент для проворачивания коленчатого вала не должен превышать 3 Н·м (0,3 кгс·м).
12. Установить прокладку и головку цилиндров. Гайки шпилек крепления головки затянуть крутящим моментом 11 - 16 Н·м (1,1 - 1,6 кгс·м) равномерно в два приема.
13. Ввернуть в гнезда головки седла нагнетательных клапанов, установить клапаны, пружину и ввернуть в головку пробки.
14. Установить шпонку и напрессовать шкив привода. Закрепить шкив гайкой. Перемещение шкива не допускается.

Испытание компрессора

Испытание производите на специальном стенде при частоте вращения коленчатого вала 1200 - 1350 мин$^{-1}$ и давлении масла в смазочной системе 0,12 - 0,25 МПа (1,2 - 2,5 кгс/см^2). Температура масла должна быть не ниже 50ºС.

При работе компрессора в течение 4 - 5 мин в режиме холостого хода проверить на ощупь и на слух:

- нагрев подшипников;
- шум подшипников;
- нет ли стука поршней;
- нет ли стука пальцев;
- нет ли течи.

После испытаний установить компрессор на двигатель и отрегулировать взаимное положение ручьев шкивов вентилятора и компрессора. Регулировку производить с помощью прокладок 2 (см. рис.78).

Отрегулировать натяжение приводного ремня компрессора.

https://truckmanualshub.com/

ПРОТИВОЗАМЕРЗАТЕЛЬ

Предназначен для насыщения сжатого воздуха парами этилового спирта в зимний период эксплуатации, с целью предотвращения замерзания конденсата воздуха в пневматическом приводе тормозов. Установлен в магистрали за регулятором давления.

Для снятия противозамерзателя отсоединить воздухопроводы и отвернуть болты крепления.

Разборка и сборка противозамерзателя

Разборку производить в следующем порядке:

1. Отвернуть крышку 11 (рис.79) и снять ее в сборе с толкателем.
2. Вынуть шток 7 в сборе и снять возвратную пружину 6.
3. Вывернуть цилиндр 4, разъединить резервуар с корпусом.

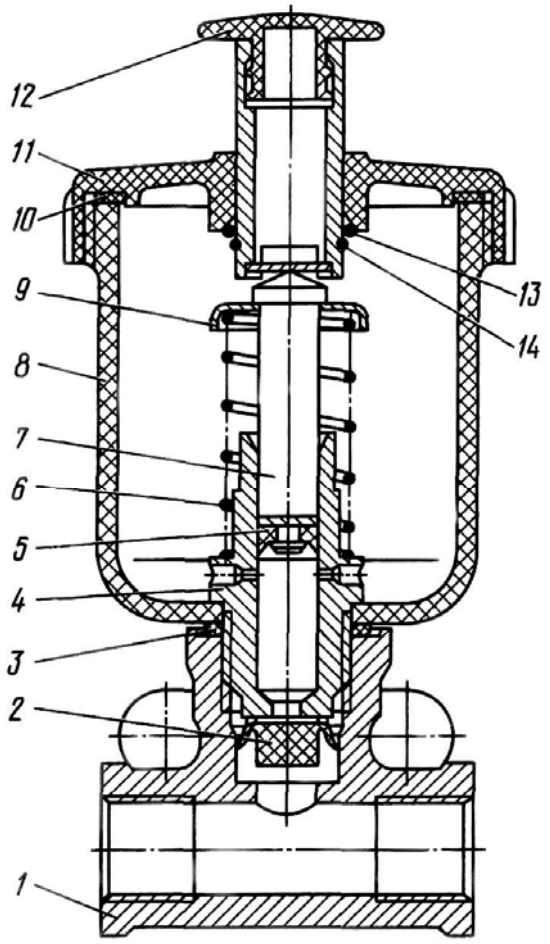


Рис. 79. Противозамерзатель:
1 - корпус; 2 - клапан; 3 - прокладка уплотнительная; 4 - цилиндр; 5 - манжета штока; 6 - возвратная пружина; 7 - шток; 8 - резервуар; 9 - тарельчатая шайба; 10 - уплотнительная прокладка крышки; 11 - крышка; 12 - кнопка толкателя; 13 - уплотнительное кольцо; 14 - стопорное кольцо

Сборку производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи. Перед сборкой трущиеся поверхности деталей смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221. Повреждения резиновых деталей не допускаются.

Резьбу цилиндра и корпуса покрыть тонким слоем индустриального масла.

https://truckmanualshub.com/

Испытание противозамерзателя

Проверить работу противозамерзателя на стенде, подсоединив его так, как показано на рис.80. При этом кран 1 должен быть закрыт, подвижный запор 4 отведен.

При неустановленных крышке и штоке противозамерзателя залить в его резервуар тормозную жидкость.

Утечка жидкости через клапан и уплотнение между резервуаром и корпусом не допускается.

Подвести подвижный запор 4 испытательного устройства, открыть кран 1. Испытать противозамерзатель на герметичность давлением воздуха 0,6 - 0,8 МПа (6 - 8 кгс/см^2). Утечка воздуха не допускается.

Установить пружину 6 (см. рис.79), шайбу 9, шток 7 и крышку 11 в сборе с толкателем. Нажатием на кнопку 12, переместить толкатель 4 - 5 раз. Закрыть кран 1 (см. рис.80), отвести подвижный запор 4, при этом в канале корпуса должно быть наличие жидкости.

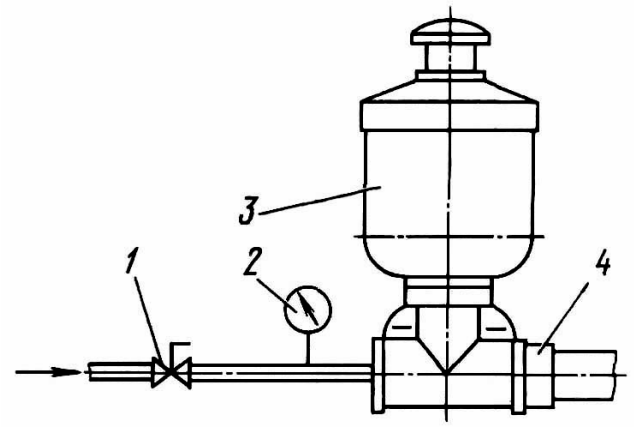


Рис. 80. Схема испытания противозамерзателя:
1 - трехходовой кран; 2 - манометр; 3 - противозамерзатель; 4 - подвижный запор испытательного устройства

Допускается при испытании применять воду взамен тормозной жидкости.

После испытаний снять крышку 11 (см. рис.79) в сборе с толкателем и шток 7, слить жидкость, удалить с деталей следы жидкости и эмульсии, установить снятые детали.

ТОРМОЗНЫЕ КАМЕРЫ

Передняя тормозная камера

Тормозные камеры предназначены для передачи усилия на регулировочные рычаги и приведения в действие тормозных механизмов колес передней оси.

Устройство тормозной камеры колес передней оси показано на рис.81.

https://truckmanualshub.com/

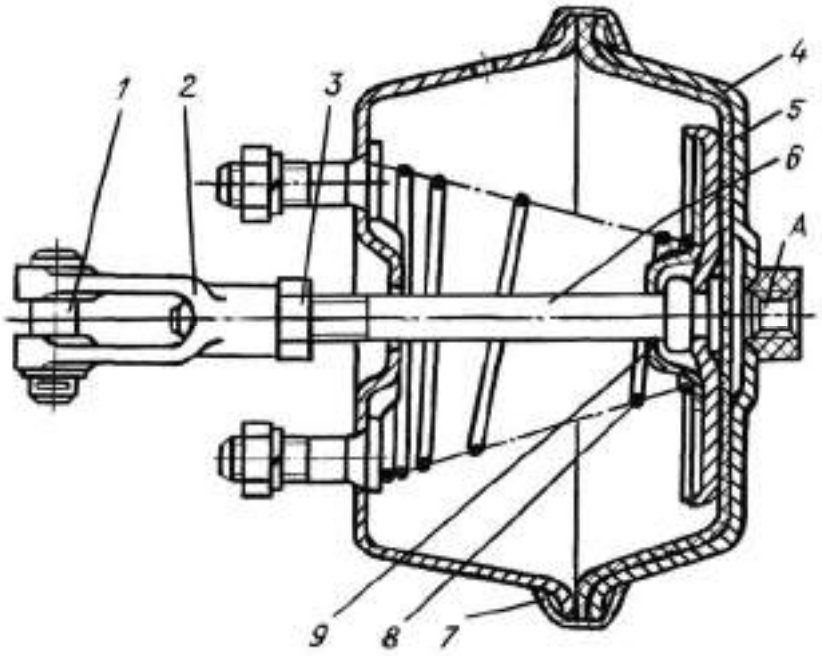


Рис. 81. Камера тормозная:
1 - палец; 2 - вилка; 3 - гайка; 4 - крышка; 5 - мембрана; 6 - шток; 7 - хомут; 8 - пружина; 9 - стакан; А – вывод

Снятие и разборка. Для снятия камеры отсоединить шланг подвода воздуха, расшплинтовать и вынуть палец 1 (см. рис.81), отвернуть гайки крепления тормозной камеры к кронштейну и снять камеру.

Отвернуть на полтора-два оборота гайку 3, затем вывернуть вилку 2 и гайку 3. Отвернуть гайки болтов хомута 7 и снять хомут. Снять крышку 4, извлечь мембрану 5, пружину 8, стакан 9, шток 6 в сборе с диском.

Сборку и установку камеры производить в последовательности, обратной разборке.

Гайки хомута 7 затянуть моментом силы 0,6 - 1,2 Н·м (0,06 - 0,12 кгс·м). Гайку 3 – моментом силы 65 - 80 Н·м (6,5 - 8 кгс·м).

Испытание камеры. Собранную тормозную камеру испытать на герметичность при давлении воздуха 0,735 МПа (7,35 кгс/см^2). При указанном давлении утечка воздуха не должна превышать 4 см^3/мин. Произвести несколько раз впуск и выпуск сжатым воздухом из камеры.

При заполнении воздухом тормозной камеры через вывод А (см. рис.81) шток 6 должен выдвигаться, а при выпуске воздуха - четко возвращаться в исходное положение. Перемещение штока должно быть свободным, без заеданий.

https://truckmanualshub.com/

УСКОРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Для снятия клапана отсоединить трубопроводы.

Разборку клапана производить в следующем порядке:

1. Отвернуть гайки болтов крепления верхнего корпуса 1 (см. рис.74) и снять его, вынуть поршень 2.
2. Снять упорное кольцо 10, вынуть корпус атмосферного вывода 8.
3. Извлечь корпус 5 клапана вместе с тарелкой пружины, пружину 6 и уплотнительные кольца.

После разборки детали обезжирить и промыть в горячей воде.

Сборку клапана производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи с учетом следующего:

1. Перед сборкой трущиеся поверхности деталей смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221.
2. Повреждение резиновых деталей при сборке не допускается.

Испытание ускорительного клапана

Проверить работу клапана на стенде, подключив его по схеме, показанной на рис.82.

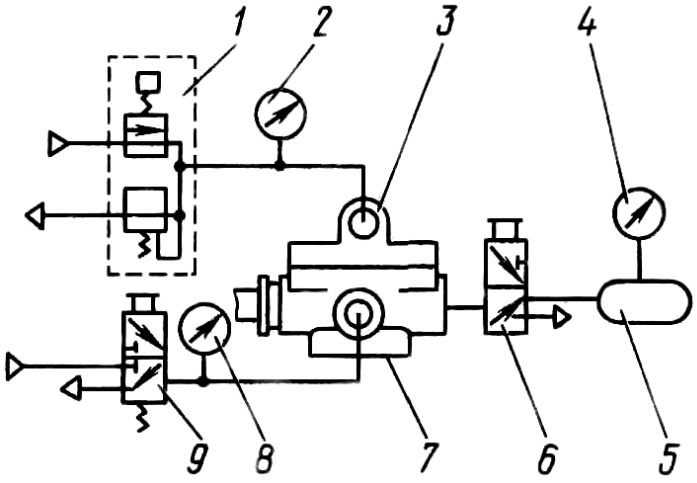


Рис. 82. Схема испытания ускорительного клапана:
1 - кран точного регулирования; 2, 4, 8 - манометры; 3 - клапан; 5 - воздушный ресивер (1 л); 6, 9 - краны; 7 - выпускное окно

1. Выключить кран 6.
2. Краном 1 точного регулирования установить на манометре 2 давление 0,75 МПа (7,5 кгс/см^2). Утечка воздуха из выпускного окна 7 клапана 3 и через выключенный кран 6 не допускается. Выключить кран 1 точного регулирования.

https://truckmanualshub.com/

3. Выключить краны 9 и 6. Утечка воздуха из выпускного окна клапана и через включенный кран 6 не допускается.
4. Трижды быстро включить и выключить кран 1 точного регулирования. При этом на манометре 4 давление должно изменяться от 0 до 0,75 МПа (0 - 7,5 кгс/см^2) и обратно.
5. Медленно увеличивать давление на манометр 2 краном 1 точного регулирования. При достижении на манометре 2 давления 0,03 - 0,045 МПа (0,3 - 0,45 кгс/см^2) манометр 4 должен начать показывать давление.
6. Увеличить давление на манометре 2 до 0,2 - 0,75 МПа (2 - 7,5 кгс/см^2). При этом на манометре 4 должно одновременно увеличиться давление. При давлении на манометре 2, равном 0,66 - 0,7 МПа (6,6 - 7 кгс/см^2), давление на манометре 4 должно стать 0,73 МПа (7,3 кгс/см^2).

https://truckmanualshub.com/

ВЛАГОМАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ С РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ

Предназначен для выделения влаги из сжатого воздуха, автоматического ее слива, а также для регулирования давления сжатого воздуха в заданных пределах. Устройство влагомаслоотделителя показано на рис.83.

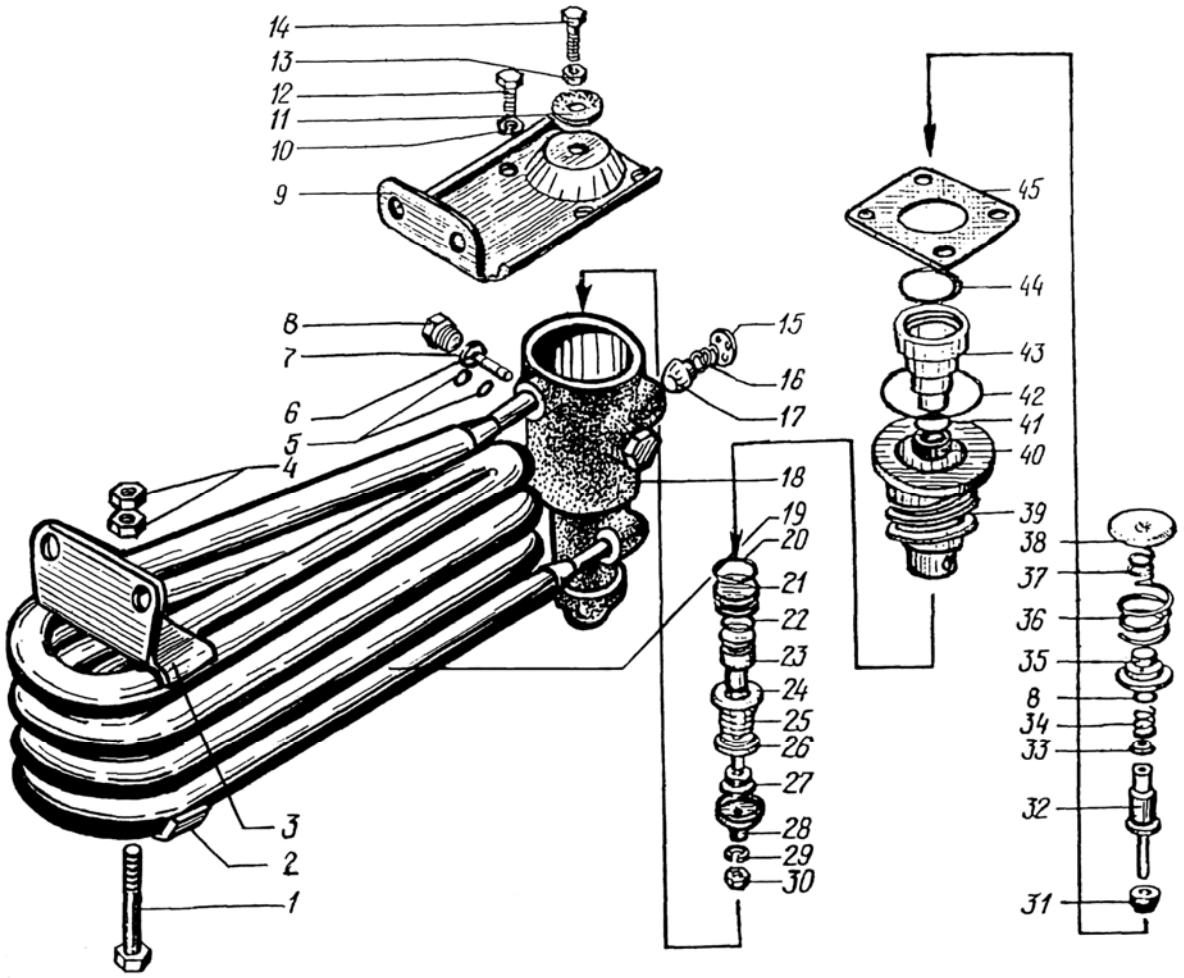


Рис. 83. Влагомаслоотделитель:
1, 12 - болт; 2 - планка; 3 - кронштейн; 4, 13, 30 - гайка; 5 - кольцо; 6 - трубка; 7 - кольцо; 8 - пробка; 9 - крышка; 10, 29 - шайба; 11 - пыльник; 14 - болт регулировочный; 15 - шайба; 16 - пружина; 17 - клапан; 18 - корпус наружный; 19 - влагомаслоотделитель с регулятором давления; 20 - О-образное кольцо; 21 - поршень; 22 - кольцо; 23 - шток; 24 - шайба; 25 - пружина; 26 - окно; 27 - клапан; 28 - корпус клапана; 31 - конус; 32 - клапан; 33 - упор; 34 - пружина; 35 - гильза; 36 - пружина; 37 - пружина; 38 - тарелка пружины; 39 - корпус внутренний, 40 - уплотнитель; 41 - О-образное кольцо; 42 - О-образное кольцо; 43 - поршень; 44 - О-образное кольцо; 45 - прокладка

https://truckmanualshub.com/

Разборка влагомаслоотделителя с регулятором давления

Для снятия его отсоединить воздухопроводы и отвернуть болты крепления.

Разборка производится в следующем порядке:

1. Вывернуть четыре болта 12 и снять крышку 9.
2. Снять прокладку 45 и О-образное кольцо 44.
3. Снять тарелку пружины 38.
4. Последовательно вынуть пружины 36, 37, гильзу 35, пружину 34, упор 33, клапан 32.
5. Снять поршень 43 с кольцами 41, 42.
6. Снять уплотнитель 40.
7. Снять внутренний корпус 39 из наружного корпуса 18.
8. Отвернуть гайку 30.
9. Последовательно вынуть из корпуса 18: кольцо 20, поршень 21, кольцо 22, шток 23, шайбу 24, пружину 25; окно 26, клапан 27, корпус клапана 28.

После разборки детали необходимо обезжирить и промыть в горячей воде.

Сборка влагомаслоотделителя с регулятором давления

Сборку необходимо производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи, с учетом следующего:

- перед сборкой следует смазать трущиеся поверхности деталей тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221;
- поврежденные резиновые детали заменить новыми.

ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ТОРМОЗНОЙ КРАН

Предназначен для управления тормозными механизмами колес автомобиля при раздельном приводе торможения осей и для привода клапанов управления тормозами прицепа.

Снятие и разборку тормозного крана производить в следующем порядке:

1. Снять оттяжную пружину педали тормоза и отсоединить тягу педали тормоза от рычага.
2. Отсоединить от тормозного крана все воздухопроводы.
3. Отсоединить болты крепления кронштейна тормозного крана и снять тормозной кран.
4. Отвернуть болты и отсоединить опорную шайбу и корпус с рычагом, вынуть толкатель.
5. Вынуть верхний поршень 4 (см. рис.73) с уравновешивающим элементом 3 в сборе.

https://truckmanualshub.com/

6. Вынуть пружину 5.
7. Отвернуть болты и разъединить верхний 2 и нижний 13 корпусы.
8. Вынуть большой поршень 8 в сборе с малым поршнем 9, затем вынуть малый поршень и пружину 10.
9. Снять стопорное кольцо и вынуть уплотнения, опорное кольцо, пружину 12 и корпус с нижним клапаном 11.
10. Снять стопорное кольцо и вынуть выпускное отверстие 14, опорное кольцо и клапан в сборе.
11. Снять рычаг тормозного крана, для чего отвернуть пробку, вынуть ось и снять рычаг.

После полной разборки детали тормозного крана обезжирить и промыть в горячей воде.

Ремонт тормозного крана производить заменой дефектных деталей новыми с последующей регулировкой и испытанием крана на стенде.

Сборка тормозного крана

Сборку тормозного крана производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи с учетом следующего:

1. Все трущиеся поверхности деталей крана смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221.
2. Повреждение резиновых деталей при сборке не допускается.
3. При установке верхнего поршня замерить расстояние С (рис.84) – выступание хвостовика малого поршня над клапаном. С помощью регулировочного винта на верхнем поршне установить расстояние d = (с + 0,8) мм.

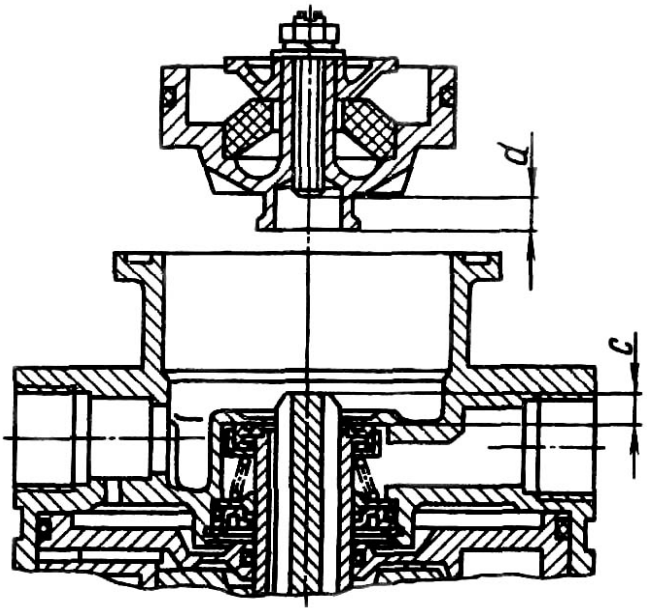


Рис. 84. Установка верхнего поршня тормозного крана

https://truckmanualshub.com/

4. Установить верхний поршень 4 (см. рис.73).
5. Собрать кран с опорной плитой и рычагом.
6. Завернуть регулировочный винт 1 (рис.85) рычага до упора в корпус рычага так, чтобы не было зазора между роликом 3 и толкателем 4. Перед установкой винта нанесите на него герметик.

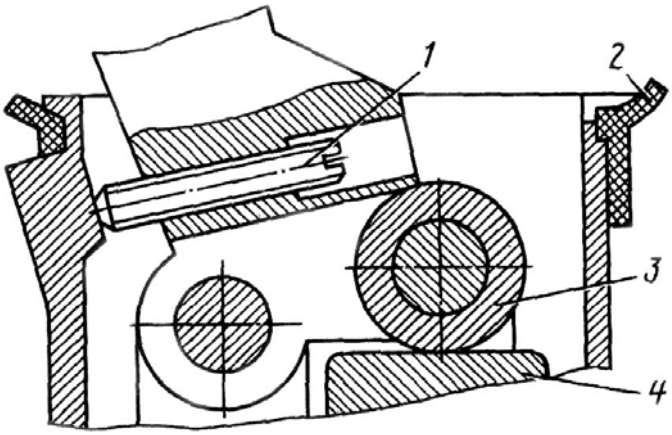


Рис. 85. Схема регулировки рычага тормозного крана:
1 - регулировочный винт; 2 - защитная оболочка; 3 - ролик; 4 - толкатель

Испытание и регулировка тормозного крана

Проверить работу тормозного крана на стенде, подключив его по схеме, показанной на рис.86. Проверку производить при давлении воздуха 0,7 МПа (7 кгс/см^2).

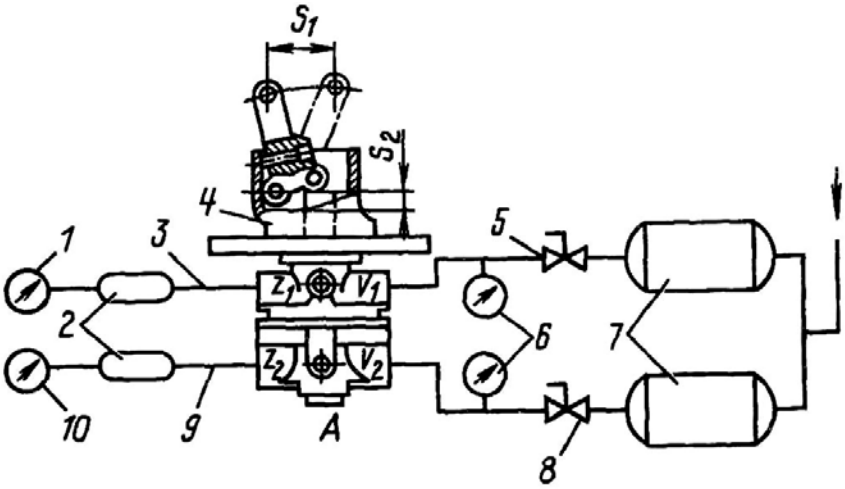


Рис. 86. Схема испытания тормозного крана:
1, 6, 10 - манометры; 2, 7 - ресиверы; 3 - первый контур; 4 - тормозной кран; 5, 8 - запорные краны; 9 - второй контур; S_1 - ход рычага; S_2 - ход толкателя

https://truckmanualshub.com/

Присоединить трубопроводы к выводам V_1 и V_2 (рис.86). Несколько раз нажмите на рычаг до упора (ход S_1min – 31,2 мм). Проходимость воздуха через выводы должна быть полной без дросселирования. Опуская рычаг, проверить выводы Z_1 и Z_2 и вывод А на герметичность при помощи мыльной эмульсии.

Подключить выводы Z_1 и Z_2 к ресиверам. При плавном нажатии на рычаг первый контур должен срабатывать после хода рычага 5,7 - 7,2 мм, что соответствует ходу толкателя 2,3 - 2,9 мм. Первоначальное изменение давления в первом контуре не должно превышать 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2).

При достижении давления в первом контуре 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) давление во втором контуре должно быть не менее 0,025 МПа (0,25 кгс/см^2). Опережение давления в первом контуре по отношению к давлению во втором контуре может сохраняться по всему диапазону изменения давления в первом контуре, но не превышать 0,025 МПа (0,25 кгс/см^2). Первоначальное изменение давления во втором контуре не должно превышать 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2).

Ход рычага при давлении 0,3 МПа (3 кгс/см^2) в первом контуре должен быть (17,2±1,7) мм, что соответствует ходу толкателя (6,9±0,7) мм.

Ход рычага при давлении 0,7 МПа (7 кгс/см^2) в первом и втором контурах должен быть (24±2,4) мм, что соответствует ходу толкателя (9,6±1) мм.

Общий ход рычага до упора должен составлять (34,6±3,5) мм, что соответствует ходу толкателя (13,9±1,4) мм.

При плавном нажатии на рычаг, после первоначального изменения давления в каждом контуре давление должно плавно повышаться, а при опускании плавно понижаться. Ступенчатость понижения давления не должна превышать 0,03 МПа (0,3 кгс/см^2).

При закрытии крана первый или второй контур должен оставаться полностью работоспособным.

Проверьте кран на герметичность в положении впуска.

Установку крана на автомобиль производить в последовательности обратной снятию.

КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ ПРИЦЕПА С ДВУХПРОВОДНЫМ ПРИВОДОМ

Предназначен для управления тормозами прицепа (полуприцепа) с двухпроводным приводом. Клапан обеспечивает управление тормозами прицепа как при рабочем так и при стояночном торможениях.

Для снятия клапана отсоединить трубопроводы и отвернуть гайки болтов крепления.

Разборку клапана производить в следующем порядке:

1. Отвернуть гайки болтов крепления верхнего корпуса 11 (см. рис.77) и снять его; снять пружину 14, вынуть верхний большой поршень 16 в сборе с малым поршнем 15.

https://truckmanualshub.com/

2. Отвернуть болты и разъединить нижний 4 и средний 5 корпусы.
3. Удерживая нижний поршень 1 от проворачивания, отвернуть гайку 3 и снять шайбу 21 и диафрагму 20, вынуть средний поршень 6 в сборе.
4. Снять упорное кольцо 19, извлечь и разобрать верхний малый поршень 15.
5. Снять упорное кольцо 17, извлечь клапан 18 и пружину 8.
6. Отвернуть винты и снять выпускное окно.

После разборки детали клапана обезжирить и промыть в горячей воде.

Сборку клапана производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи с учетом следующего:

1. Перед сборкой трущиеся поверхности деталей клапана смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221.
2. Повреждение резиновых деталей при сборке не допускается.

Испытание клапана

Проверить работу клапана, подключив его к стенду, схема которого показана на рис.87. Кран 12 открыть, кран 6 закрыть. Установить по показаниям манометров 4 и 13 давление 0,7 МПа (7 кгс/см^2).

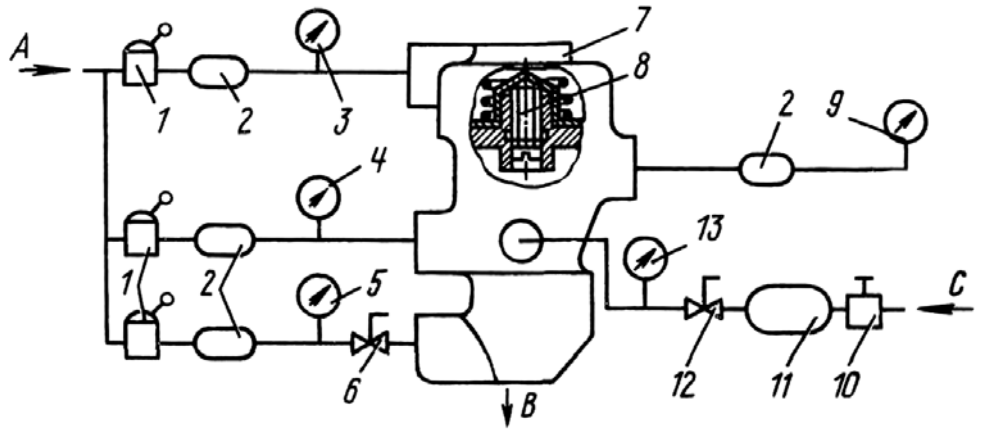


Рис. 87. Схема испытания клапана управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом:

1 - кран точного регулирования; 2, 11 - ресиверы; 3, 4, 5, 9, 13 - манометры; 6, 12 - запорный кран с выпуском воздуха; 7 - клапан; 8 - регулировочный винт; 10 - регулировочный клапан; А, С - подвод воздуха давлением 0,73 МПа (7,3 кгс/см^2); В - выпуск воздуха

Быстро дважды перевести по показанию манометра 4 давление с 0,7 МПа (7 кгс/см^2) до нуля и обратно. При этом давление на манометре 9 должно соответственно быстро повышаться и понижаться.

Проверить клапан на герметичность, покрыв место выпуска воздуха из него и запорного крана 6 мыльной эмульсией.

Медленно понижать давление на манометре 4. При этом на манометре 9 должно быть:

https://truckmanualshub.com/

Манометр 4:	Манометр 9:
0,56 - 0,59 МПа (5,6 - 5,9 кгс/см^2)	начало повышения давления
0 - 0,56 МПа (0 - 5,6 кгс/см^2)	медленное синхронное повышение давления
0	0,62 - 0,7 МПа (6,2-7,0 кгс/см^2)

Медленно повышайте давление на манометре 4. При этом на манометре 9 должно быть:

Манометр 4:	Манометр 9:
0 - 0,05 МПа (0 - 0,5 кгс/см^2)	начало понижения давления, слышимый выпуск воздуха
0 - 0,67 МПа (0 - 6,7 кгс/см^2)	медленное синхронное понижение давления воздуха
0,61 - 0,67 МПа (6,1 - 6,7 кгс/см^2)	0

Установить по показанию манометра 4 давление 0,7 МПа (7 кгс/см^2).

Быстро дважды перевести давление на манометре 3 с нуля до 0,7 МПа (7 кгс/см^2) и обратно.

При этом давление на манометре 9 должно соответственно быстро повышаться и понижаться.

Медленно повышать давление на манометре 3, при этом на манометре 9 должно быть:

Манометр 3:	Манометр 9:
0,003 МПа (0,03 кгс/см^2)	начало повышения давления
0,1 МПа (1 кгс/см^2)	0,11 - 0,21 МПа (1,1-2,1кгс/см^2) регулируйте винтом 8
0,1 - 0,62 МПа (1 - 6,2 кгс/см^2)	медленное синхронное повышение давления
0,62 - 0,66 МПа (6,2-6,6 кгс/см^2)	0,7 МПа (7 кгс/см^2)

Медленно понижать давление на манометре 3, при этом на манометре 9 должно быть:

Манометр 3:	Манометр 9:
0,62 - 0,58 МПа (6,2 - 5,8 кгс/см^2)	начало понижения давления
0	0 - 0,01 МПа (0 - 0,01 кгс/см^2), слышимый выпуск воздуха

Открыть запорный кран 6. Медленно повышать давление на манометре 3, при этом на манометре 9 должно быть:

Манометр 3:	Манометр 9:
0,1 - 0,14 МПа (1,0 - 1,4 кгс/см^2)	начало повышения давления
0,7 МПа (7 кгс/см^2)	0,64 - 0,7 МПа (6,4- 7,0 кгс/см^2)

Ступенчатость изменения давления при всех испытаниях не должна превышать 0,03 МПа (0,3 кгс/см^2).

Установить по показанию манометра 3 давление 0,7 МПа (7 кгс/см^2) и проверить клапан на герметичность.

Закрыть запорный кран 12, установить по показанию манометров 3 и 5 нулевое давление.

https://truckmanualshub.com/

КЛАПАН ЗАЩИТНЫЙ ЧЕТЫРЕХКОНТУРНЫЙ

Клапан защитный четырехконтурный (рис.88) предназначен для разделения контуров пневмопривода и автоматического отключения поврежденного контура с целью сохранения и поддержания заданного давления в исправных контурах.

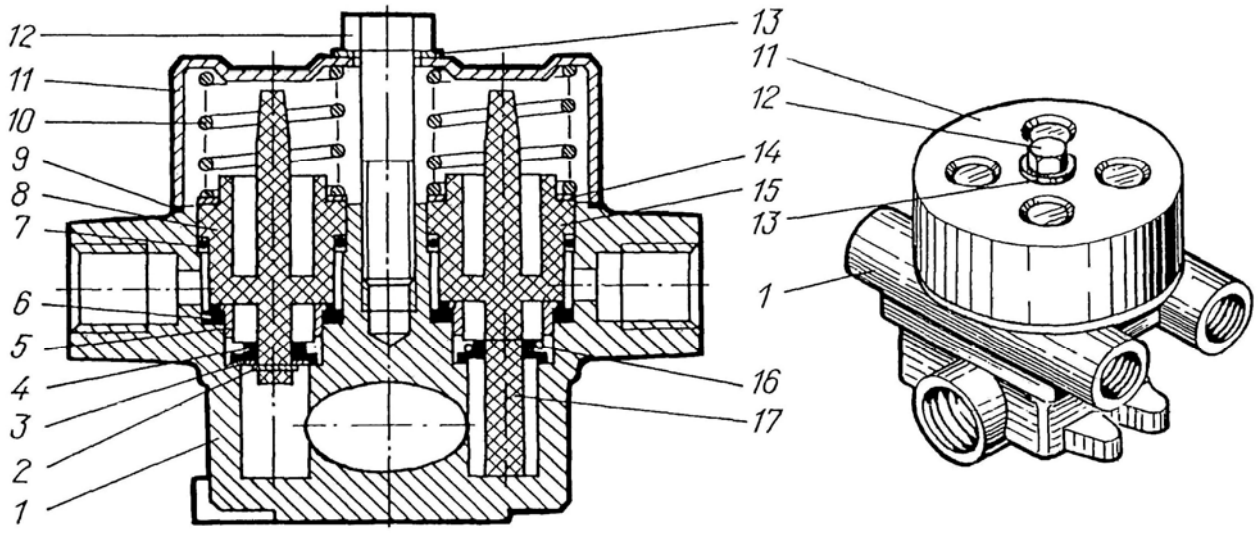


Рис. 88. Клапан защитный четырехконтурный:
1 - корпус; 2 - шплинт-проволока; 3 - шайба; 4 - клапан; 5 - втулка; 6 - седло; 7 - О-образное кольцо; 8 - поршень; 9 - прокладка; 10 - пружина; 11 - крышка; 12 - болт; 13 - шайба уплотнительная; 14 - шайба регулировочная; 15 - поршень; 16 - пружина клапана; 17 - направляющая

Техническая характеристика

Конструктивный тип клапана	поршневой
Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)	0,65-0,8 (6,5 - 8,0)
Давление начала наполнения через дроссель контуров потребителей, МПа (кгс/см^2)	0,25 (2,5)
Давление открытия клапанов рабочих контуров, МПа (кгс/см^2)	0,55 (5,5)
Давление, поддерживаемое компрессором в исправных контурах при неисправности любого контура, МПа (кгс/см^2), не менее	0,68 (6,8)
Давление закрытия клапанов, МПа (кгс/см^2), не менее	0,5

Снятие четырехконтурного защитного клапана с автомобиля производится в такой последовательности:

1. Отвернуть накидные гайки трубок всех четырех контуров.
2. Отвернуть и снять клапан с ресивера.
3. Вымыть клапан в дизельном топливе или в керосине и продуть сжатым воздухом.

https://truckmanualshub.com/

Произвести наружный осмотр клапана, повреждение резьбы не допускается.

Разборка четырехконтурного защитного клапана производится в такой последовательности:

1. Зажать клапан в тисках или другом приспособлении.
2. Отвернуть болт 12 и снять крышку 11.
3. Снять четыре пружины 10.
4. Вынуть четыре поршня 8 и 15.
5. Осмотреть кольца 7 поршней.
6. Осмотреть седла 6 клапанов.

Поврежденные кольца 7 заменить новыми, поврежденные (растрескан-ные) седла 6 заменить.

Сборку клапана произвести в порядке, обратном разборке.

КРАН ТОРМОЗНОЙ ОБРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Управление тормозной системой прицепа осуществляется с помощью крана управления, установленного с левой стороны каркаса сиденья водителя.

Кран обратного действия, управляет пневматическими тормозными аппаратами, работающими на выпуске воздуха.

Для снятия крана отсоединить трубопроводы и отвернуть гайки болтов крепления.

Разборку крана производить в следующем порядке:

1. Отвернуть винты крепления и снять крышку 22 (см. рис.76) в сборе с рукояткой 21, снять пружину 20.
2. Поднять шток 17, вынуть штифт, снять шайбу 19 и колпачок 18 направляющей.
3. Сжав пружины, снять упорное кольцо, вынуть шток 17 в сборе с направляющей штока 15 и пружиной 13.
4. Вынуть поршень 12 в сборе и разобрать его, сняв упорное кольцо и вынув пружину, упорную шайбу, клапан 6 и кольцо клапана.

   После разборки детали обезжирить и промыть в горячей воде.

Сборку крана производить в последовательности, обратной разборке, в условиях, исключающих попадание пыли и грязи с учетом следующего:

1. Перед сборкой трущиеся поверхности деталей крана смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221.
2. Повреждение резиновых деталей при сборке не допускается.

МЕХАНИЗМЫ ТОРМОЗНЫЕ

https://truckmanualshub.com/

Тормозные механизмы барабанного типа с двумя тормозными колодками и прикрепленными к ним фрикционными накладками.

Колодки установлены на эксцентричных осях, позволяющих сцентрировать колодки по внутренней поверхности тормозных барабанов. При торможении колодки прижимаются к тормозному барабану разжимным кулаком, при растормаживании отводятся стяжными пружинами.

Передние тормозные механизмы показаны на рис.89.

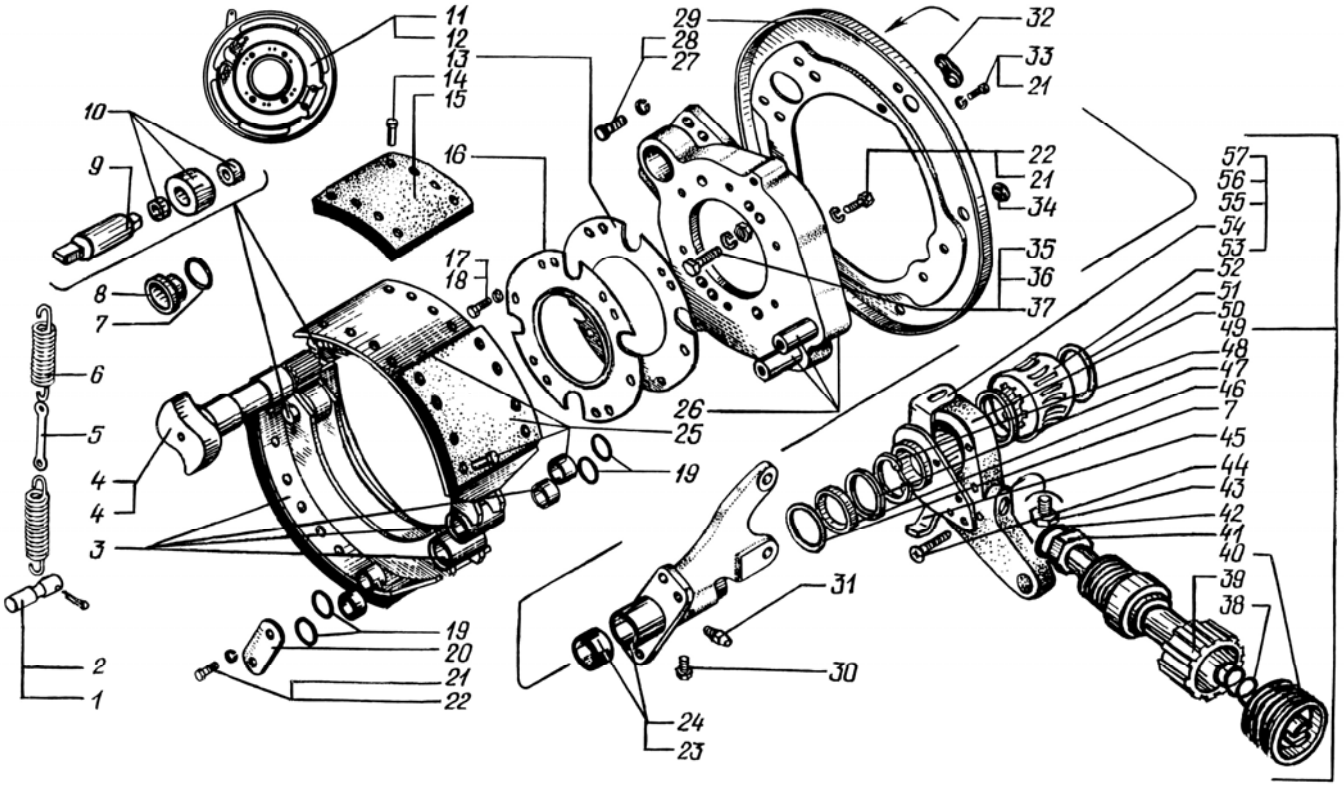


Рис. 89. Механизмы тормозные передних колес:

1 - палец; 2 - шплинт 4х25; 3 - колодка без накладки; 4 - кулак разжимной (левый, правый); 5 - звено пружин; 6 - пружина; 7 - кольцо 040-044-25-2-3; 8 - втулка; 9 - ось; 10 - ролик в сборе с втулкой; 11 - тормозной механизм правый в сборе; 12 - тормозной механизм левый в сборе; 13 - прокладка; 14 - заклепка; 15 - накладка; 16 - маслоотражатель; 17 - шайба 8; 18 - болт М8х12; 19 - кольцо 032-035-19-2-3; 20 - пластина; 21 - шайба 10; 22 - болт М10х20; 23 - кронштейн левый; 24 - кронштейн правый; 25 - колодка с накладкой; 26 - суппорт в сборе; 27 - болт М14х35; 28 - шайба 14; 29 - щит тормоза; 30 - сапун; 31 - масленка; 32 - заглушка резиновая; 33 - болт М10х16; 34 - уплотнитель; 35 - гайка М16х1,5; 36 - шайба 16; 37 - болт; 38 - пружина; 39 - полумуфта подвижная; 40 - пробка-фиксатор; 41 - червяк; 42 - ось червяка; 43 - пробка КГ 1/8"; 44 - винт М5х10; 45 - рейка-толкатель; 46 - втулка; 47 - прокладка; 48 - стопор; 49 - рычаг; 50 - корпус; 51 - кольцо; 52 - колесо червячное; 53 - кольцо; 54 - крышка; 55 - поводок; 56 - кольцо; 57 - крышка

Задние тормозные механизмы показаны на рис.90.

https://truckmanualshub.com/

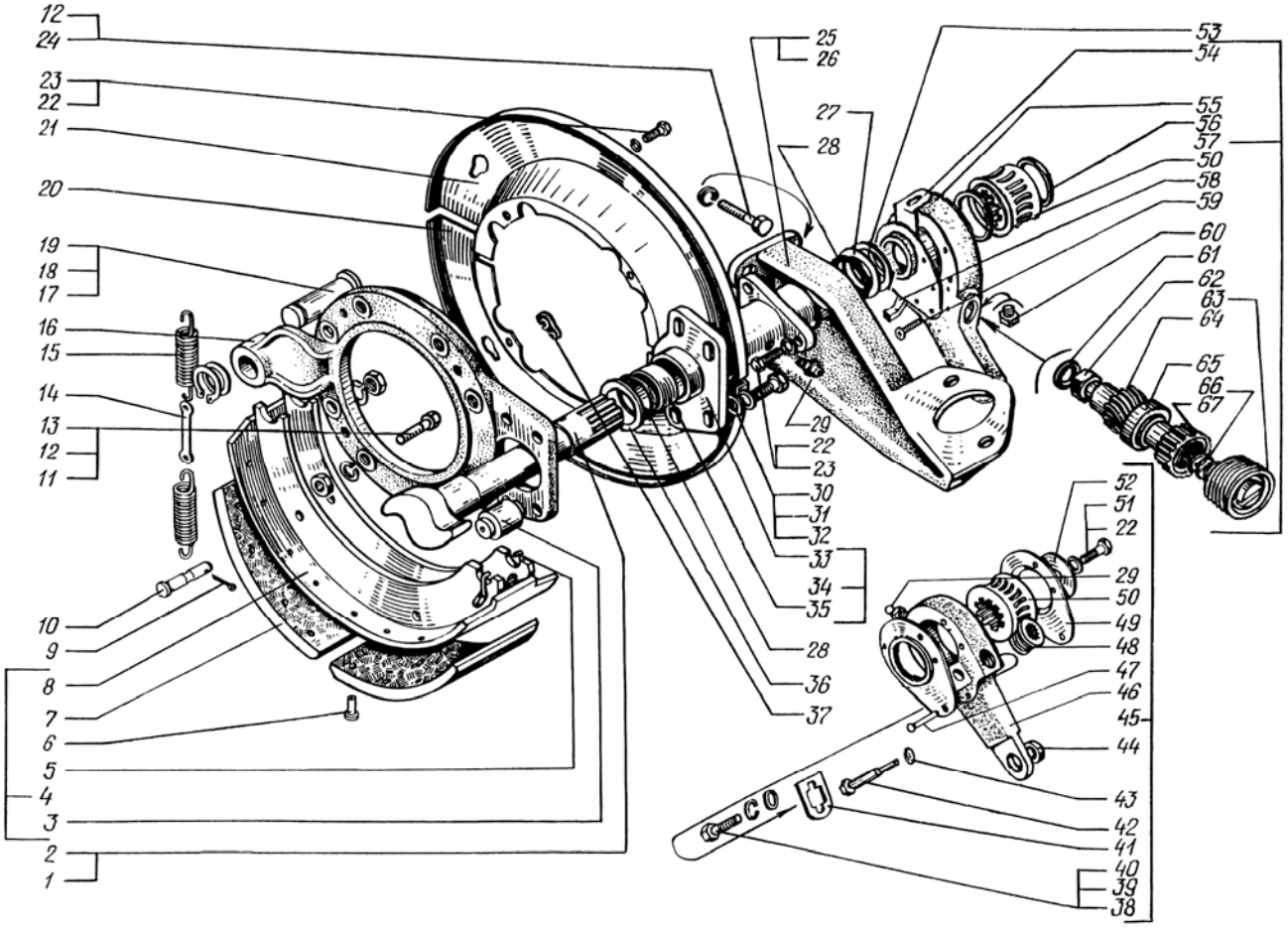


Рис. 90. Механизмы тормозные задних колес:
1 - кулак правый; 2 - кулак левый; 3 - ролик; 4 - колодка в сборе; 5 - стопор ролика; 6 - заклепка; 7 - накладка; 8 - колодка; 9 - шплинт; 10 - палец; 11 - гайка М16х1,5; 12 - шайба 16; 13 - болт М16х1,5х60; 14 - звено; 15 - пружина; 16 - суппорт; 17 - кольцо В32; 18 - шайба; 19 - ось колодок; 20 - диск защитный нижний; 21 - диск защитный верхний; 22 - шайба 10; 23 - болт М10х30; 24 - болт М16х1,5х45; 25 - кронштейн левый; 26 - кронштейн правый; 27 - прокладка; 28 - кольцо; 29 - масленка; 30 - шайба 14; 31 - шайба 14; 32 - болт М14х35; 33 - труба; 34 - втулка; 36 - шайба; 37 - заглушка резиновая; 38 - шайба 8; 41 - пластина; 42 - ось червяка; 43 - заглушка; 44 - втулка; 45 - рычаг регулировочный в сборе; 46 - корпус; 47 - заклепка 5х45; 48 - червяк; 49 - крышка; 50 - колесо червячное; 51 - болт М10х20; 52 - шайба; 53 - прокладка; 54 - крышка; 55 - корпус; 56 - кольцо 045-050-30-2-2; 57 - рычаг регулировочный в сборе; 58 - рейка-толкатель; 59 - винт М5х10; 60 - пробка КГ 1/8"; 61 - кольцо 010-014-25-2-2; 62 - червяк; 63 - пробка-фиксатор; 64 - червяк; 65 - полумуфта неподвижная; 66 - пружина; 67 - полумуфта подвижная

Детали тормозных механизмов после разборки должны быть очищены от грязи и продуктов износа, после чего проверено их техническое состояние и произведен ремонт.

Тормозной барабан. В случае неравномерного износа барабана и наличия кольцевых выработок, его внутреннюю поверхность расточите под один из ближайших ремонтных размеров, указанных в табл.21.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 21

Номинальные и ремонтные размеры деталей тормозных механизмов колес

Наименование размера	Внутренний диаметр тормозного барабана, мм		Наружный диаметр колодок тормоза по накладкам, мм	
	передней оси	среднего (заднего) моста	передней оси	среднего (заднего) моста
Номинальный	$Ø420^{+0.4}$	$Ø420^{+0.63}_{+0.23}$	$Ø420^{-0.19}_{-0.57}$	$Ø420_{-0.38}$
Первый ремонтный	$Ø421^{+0.4}$	$Ø421^{+0.63}_{+0.23}$	$Ø421^{-0.19}_{-0.57}$	$Ø421_{-0.38}$
Второй ремонтный	$Ø422^{+0.4}$	$Ø422^{+0.63}_{+0.23}$	$Ø422^{-0.19}_{-0.57}$	$Ø422_{-0.38}$
Третий ремонтный	$Ø423^{+0.4}$	$Ø423^{+0.63}_{+0.23}$	$Ø423^{-0.19}_{-0.57}$	$Ø423_{-0.38}$

Тормозные колодки в сборе с накладками. Фрикционные накладки замените, если расстояние от поверхности накладки до головки заклепки составляет менее 0,5 мм. Колодки тормоза с фрикционными накладками собирайте попарно и обрабатывайте по наружному диаметру в соответствии с размером внутреннего диаметра устанавливаемого тормозного барабана.

Разжимной кулак. Допускается износ шеек разжимного кулака до диаметра 37,75 мм, втулок разжимного кулака – до диаметра 38,10 мм.

При износе этих поверхностей свыше указанных, шейки наварите и обработайте под номинальный размер $38^{-0.075}_{-0.115}$ мм, а втулки замените новыми.

Допускается уменьшение толщины зуба шлицев до размера 5,86 мм.

СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Стояночная тормозная система предназначена для затормаживания автомобиля при остановке и на стоянке.

Стояночная тормозная система (рис.91) трансмиссионного типа. Тормозной механизм барабанного типа с двумя тормозными колодками с механическим приводом. Она установлена на выходном валу раздаточной коробки и имеет привод на мосты задней тележки (средний и задний мосты).

Снятие тормозного барабана 69 осуществляется в такой последовательности:

- снять карданный вал от раздаточной коробки к среднему мосту;
- снять тормозной барабан 69;

https://truckmanualshub.com/

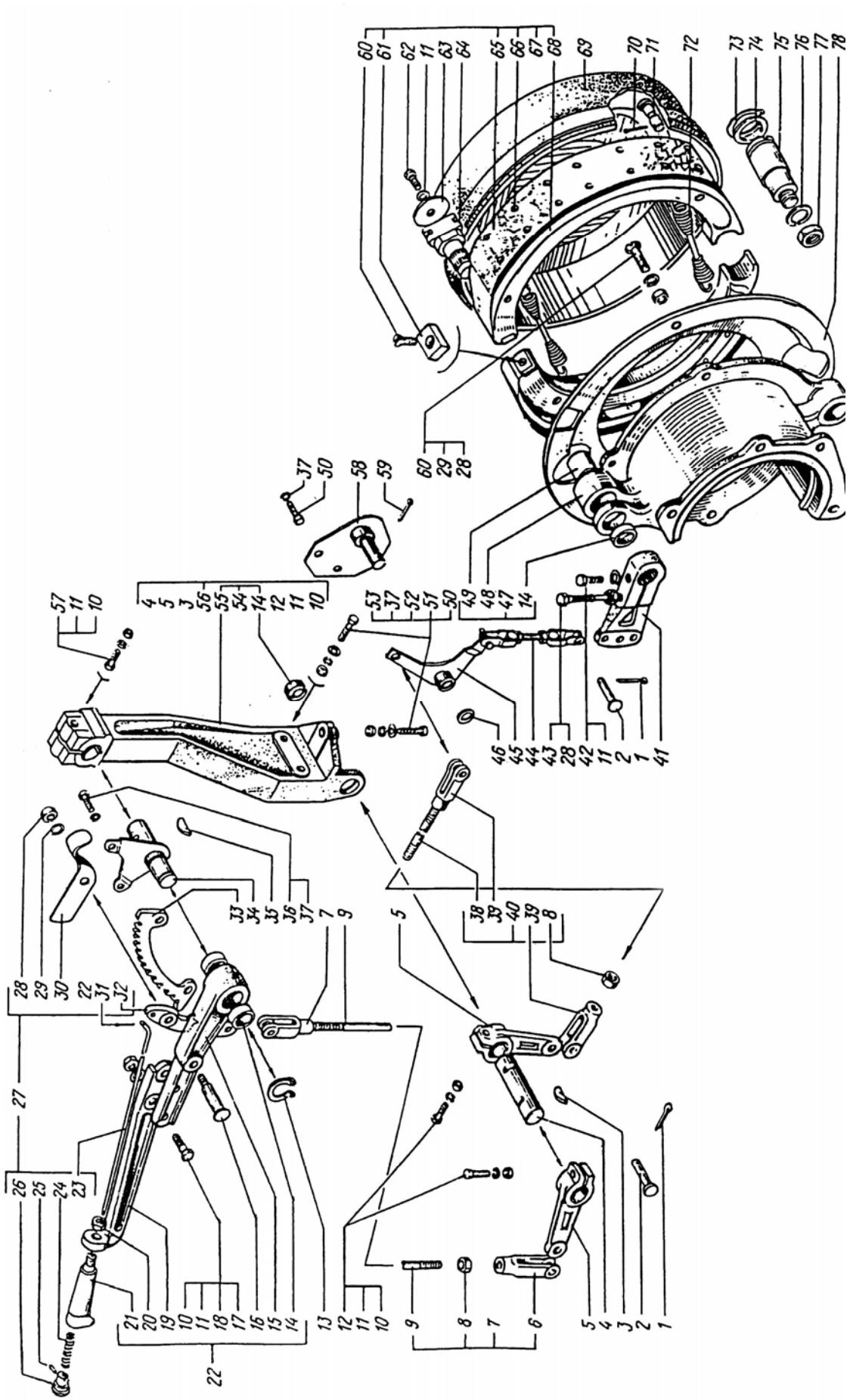


Рис.91. Управление стояночной тормозной системой

Рис. 91. Управление стояночной тормозной системой:

https://truckmanualshub.com/

1 - шплинт; 2 - палец; 3 - шпонка; 4 - вал; 5 - рычаг; 6 - вилка; 7 - тяга в сборе; 8 - гайка; 9 - тяга; 10 - гайка; 11 - шайба; 12 - болт; 13 - кольцо; 14 - втулка малая; 15 - рычаг; 16 - ось собачки; 17 - болт; 18 - болт; 19 - удлинитель рычага; 20 - гайка; 21 - рукоятка; 22 - рычаг; 23 - тяга собачки; 24 - пружина; 25 - штифт; 26 - головка тяги; 27 - рычаг в сборе; 28 - гайка; 29 - шайба; 30 - рычаг выключателя; 31 - шплинт; 32 - собачка; 33 - сектор; 34 - пластина рычага; 35 - шпонка; 36 - болт; 37 - шайба; 38 - тяга; 39 - вилка; 40 - тяга в сборе; 41 - рычаг; 42 - болт; 43 - болт регулировочный; 44 - тяга в сборе; 45 - рычаг с втулками; 46 - шайба; 47 - суппорт в сборе; 48 - суппорт; 49 - втулка большая; 50 - болт; 51 - болт; 52 - шайба; 53 - гайка; 54 - кронштейн с втулками; 55 - кронштейн; 56 - кронштейн с рычагами; 57 - болт; 58 - опора рычага; 59 - шплинт; 60 - винт; 61 - сухарь колодки; 62 - болт; 63 - шайба ограничительная; 64 - кулак; 65 - накладка колодки; 66 - заклепка; 67 - колодка в сборе; 68 - колодка; 69 - барабан; 70 - шплинт; 71 - палец; 72 - пружина; 73 - кольцо стопорное; 74 - шайба; 75 - ось; 76 - шайба; 77 - гайка; 78 - диск защитный

Проверить состояние тормозных накладок 65. При износе накладок срубить заклепки и установить новые накладки.

Разборка тормозных колодок 68 осуществляется в следующей последовательности:

- отвернуть болт 42;
- вытащить палец 2 с вилки тяги 44;
- снять регулировочный рычаг 41;
- снять кулак 64;
- снять пружины 72;
- снять тормозные колодки.

Снятие пальца 75 производится в следующей последовательности:

- отвернуть гайку 77;
- снять стопорное кольцо 73;
- вынуть палец 75 из суппорта 48.

Проверить, вымыть и очистить детали стояночной тормозной системы.

Проверить размеры и состояние деталей. Номинальный диаметр вала 4 – $25^{-0.16}$ мм, номинальный диаметр втулки 14 – $25^{+0.05}_{-0.29}$ мм.

Сборку осуществлять в порядке, обратном разборке. Отрегулировать зазор между тормозным барабаном и колодками в соответствии с требованием Руководства по эксплуатации.

https://truckmanualshub.com/

РЕСИВЕРЫ

В пневматическом приводе тормозной системы установлены три ресивера (рис.92) емкостью по 40 л каждый. Ресиверы предназначены для создания запаса сжатого воздуха, нагнетаемого компрессором.

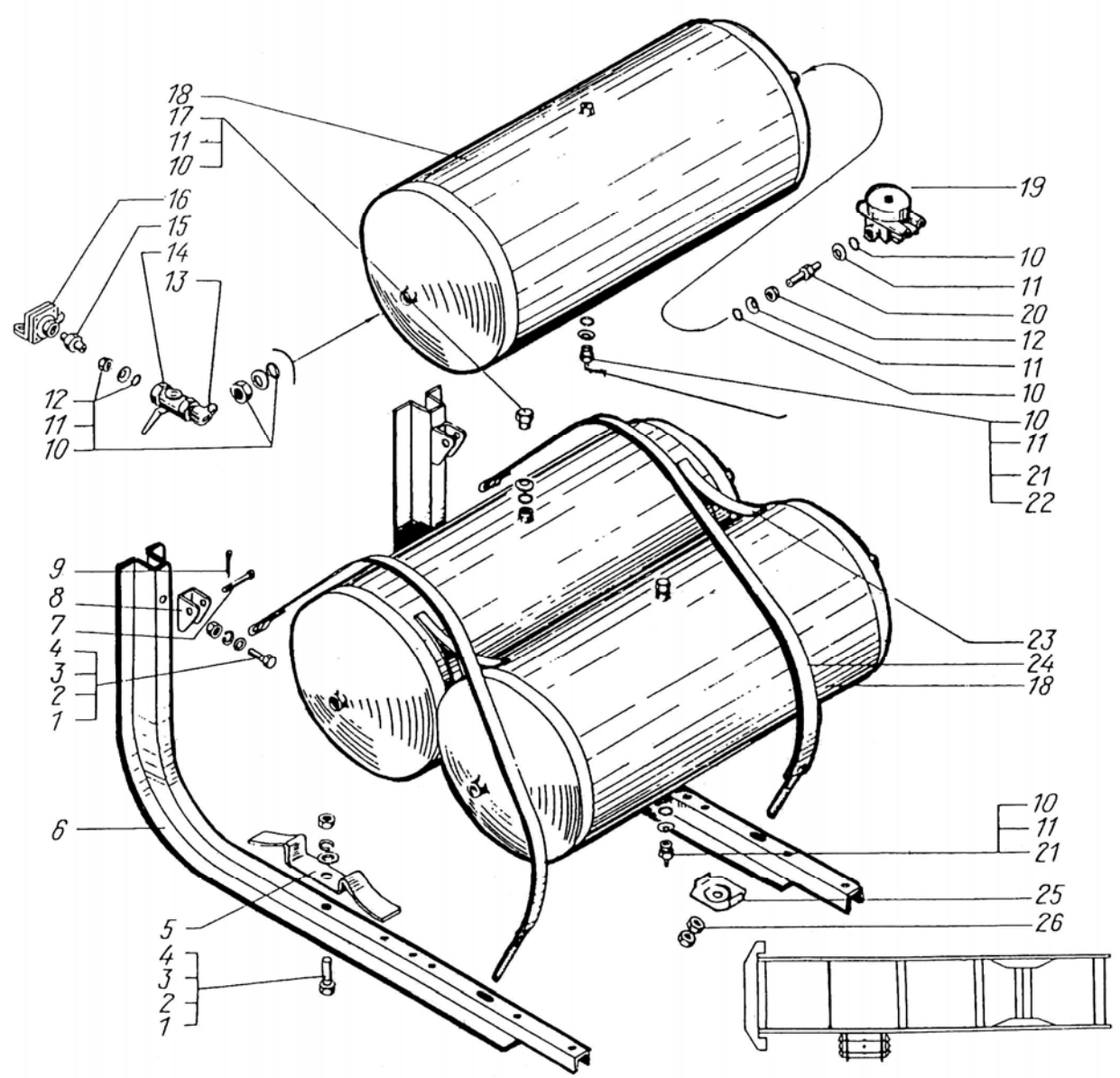


Рис. 92. Ресиверы:
1 - болт; 2 - шайба; 3 - шайба; 4 - гайка; 5 - подкладка; 6 - кронштейн; 7 - палец; 8 - кронштейн; 9 - шплинт; 10 - кольцо; 11 - шайба; 12 - гайка; 13 - угольник разобщительного крана; 14 - кран разобщительный; 15 - штуцер; 16 - клапан двухмагистральный; 17 - заглушка; 18 - ресивер; 19 - клапан защитный четырехконтурный; 20 - штуцер; 21 - клапан слива конденсата; 22 - тяга; 23 - подкладка; 24 - хомут; 25 - упор хомута; 26 - гайка

Клапан слива конденсата установлен на каждом ресивере. Для слива конденсата необходимо слегка нажать на шток и отвести его в любую сторону.

https://truckmanualshub.com/

Из верхнего ресивера конденсат сливается с помощью проволочной тяги.

Снятие ресиверов с автомобиля производить в такой последовательности:

- отсоединить все воздухопроводы от ресиверов;
- отсоединить провода от датчиков снижения давления;
- отсоединить трубки к двухстрелочному манометру;
- отвернуть гайки 26 от хомутов 24;
- снять шплинт 9 и удалить палец 7;
- снять хомуты 24, пометить расположение ресиверов (верхние и нижние);
- снять ресиверы.

Осмотреть поверхность ресиверов, поврежденную поверхность зачистить, загрунтовать и окрасить поверхность ресиверов противокоррозионной краской. Повреждения резьбы не допускаются.

Сборку и установку ресиверов на автомобиль производить в порядке, обратном разборке.

РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Все работы по ремонту агрегатов электрооборудования и аккумуляторных батарей производятся только в специализированных мастерских.

Схема электрооборудования автомобилей КрАЗ-6510 и КрАЗ-65101 приведена на рис. 93*. Необходимые сведения по ремонту генератора 1702.3771 и стартера СТ 25.3708-21 изложены в "Руководстве по ремонту двигателей ЯМЗ-236М2,-238М2".

Детали, узлы и агрегаты системы электрооборудования, не упомянутые в настоящем разделе, при нарушении их работоспособности разборке и регулировке не подлежат, а заменяются новыми.

Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Метод устранения
Стартер	
Стартер не работает (при его включении свет ламп не слабеет)	
Обрыв цепи питания или неисправности в проводке	Проверить электрическую цепь стартер - реле включения стартера и устранить неисправность
Отсутствие контакта щеток с коллектором	Проверить натяжение и состояние щеточных пружин, нет ли заедания щеток в щеткодержателях. Очистить боковые грани щеток или заменить изношенные щетки.

* Схема электрооборудования КрАЗ-6510 аналогична схеме КрАЗ-65101, за небольшим исключением.

https://truckmanualshub.com/

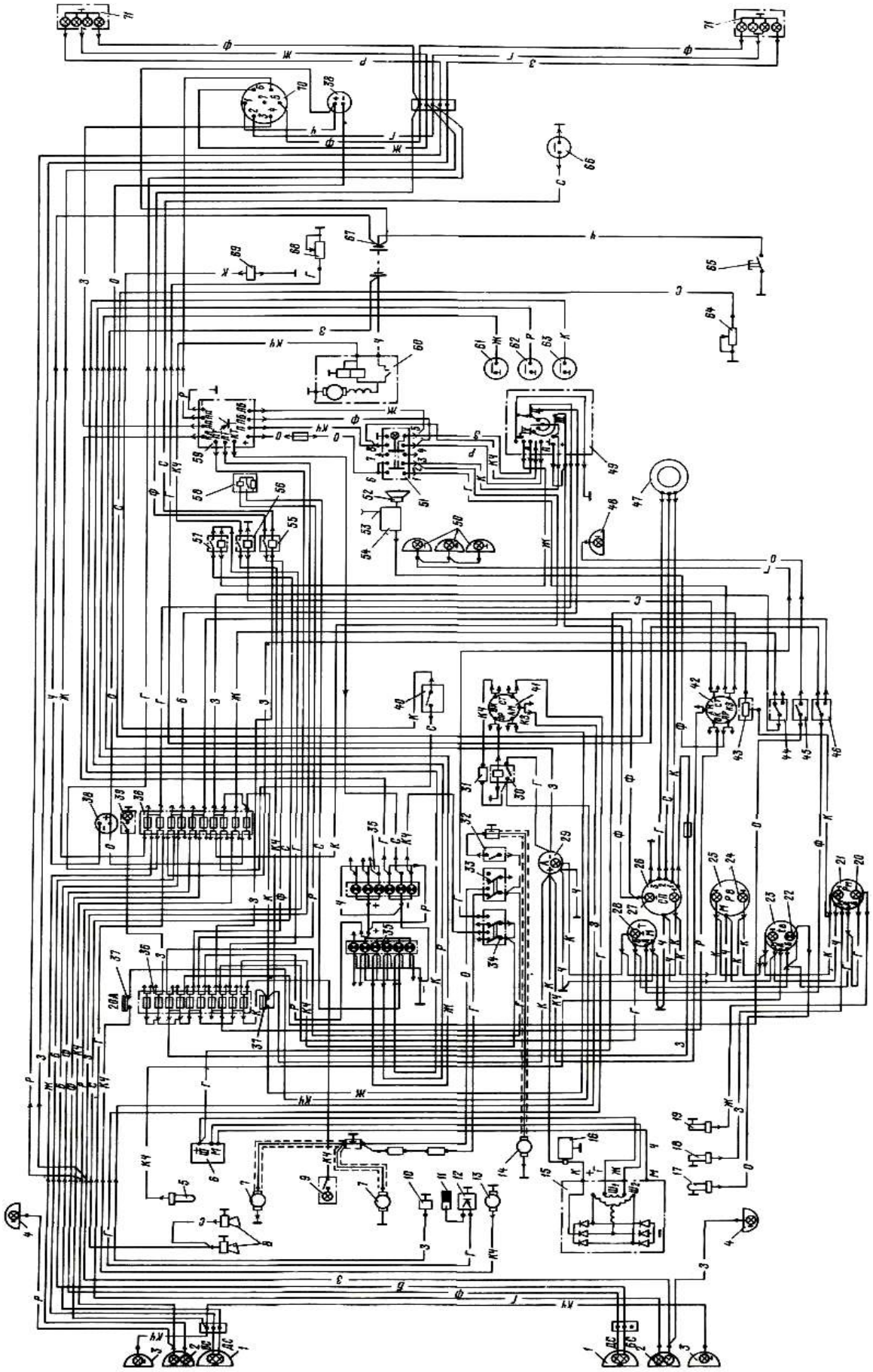


Рис. 93. Схема электрооборудования автомобилей КрАЗ-6510, КрАЗ-65101

https://truckmanualshub.com/

Рис. 93. Схема электрооборудования автомобилей КрАЗ-6510, КрАЗ-65101:
1 - фара ближнего и дальнего света; 2 - передний фонарь; 3 - противотуманная фара; 4 - боковой указатель поворота; 5 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя; 6 - регулятор напряжения; 7 - электродвигатели отопителя кабины; 8 - звуковые сигналы; 9 - фонарь подкапотной подсветки; 10* - электромагнитный клапан ПЖД; 11* -электроискровая свеча ПЖД; 12* - транзисторный коммутатор (источник высокого напряжения ПЖД); 13* - электродвигатель ПЖД; 14 - электродвигатель вентилятора кабины; 15 - генератор; 16 - фильтр радиопомех; 17 - датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя; 18 - датчик указателя давления масла в двигателе; 19 - датчик аварийного давления масла в двигателе; 20 - лампа сигнализации падения давления масла в двигателе; 21 - указатель давления масла в смазочной системе двигателя; 22 - лампа сигнализации превышения допустимой температуры воды в двигателе; 23 - указатель температуры охлаждающей жидкости; 24 - лампы освещения шкал манометра пневмотормозов; 25 - двухстрелочный манометр пневмотормозов; 26 - электроспидометр; 27 - контрольная лампа сигнализации включения дальнего света фар; 28 - указатель уровня топлива; 29 - амперметр; 30* - контактор ПЖД; 31* - дополнительное сопротивление ПЖД; 32 - выключатель электродвигателя вентилятора кабины; 33 - переключатель электродвигателей вентиляторов отопителя кабины; 34 - выключатель фонарей "Знак автопоезда"; 35 - блоки контрольных ламп; 36 -блоки плавких предохранителей; 37 - биметаллические предохранители; 38 - розетка переносной лампы; 39 - фонарь освещения вещевого ящика; 40 - выключатель электромагнитного клапана блокировки межосевого дифференциала раздаточной коробки; 41* - выключатель ПЖД; 42 - выключатель стартера; 43 - выключатель освещения приборов; 44 - выключатель противотуманных фар; 45 - выключатель плафона освещения кабины; 46 - переключатель датчиков указателя уровня топлива; 47 - датчик электроспидометра; 48 - плафон освещения кабины; 49 - комбинированный переключатель света; 50 - фонари "Знак автопоезда"; 51 - выключатель аварийной сигнализации; 52 - громкоговоритель; 53 - антенна; 54 - радиоприемник; 55 - реле сигнала "Стоп"; 56 - реле стартера; 57 - реле звуковых сигналов; 58 - зуммер; 59 - реле указателей поворота и аварийной сигнализации; 60 - стартер; 61 - датчик падения давления воздуха в баллоне контура прицепа; 62, 63 - датчики падения давления воздуха в баллонах контуров рабочей тормозной системы автомобиля; 64 - датчик указателя уровня топлива; 65 - выключатель "массы"; 66 - датчик включения сигнала "Стоп"; 67 - аккумуляторные батареи; 68 - датчик указателя уровня топлива; 69 - электропневмоклапан включения блокировки межосевого дифференциала раздаточной коробки; 70 - розетка прицепа; 71 - задние фонари
Расцветка проводов: К - красный; Ч - черный; ;З - зеленый; Кч - коричневый; К - желтый; Р - розовый; С - серый; Г - голубой; Ф - фиолетовый; О – оранжевый

---

* Устанавливается по заказу

https://truckmanualshub.com/

Продолжение

Неисправность	Метод устранения
	Протереть коллектор чистой тканью, смоченной в бензине, или зачистить мелкой стеклянной шкуркой (выполняется на снятом стартере)
Обрыв соединений внутри стартера	Снять стартер и отправить в электромастерскую
Неисправность реле стартера	Снять реле стартера и отправить в электромастерскую
Стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя или вращает его очень медленно	
Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи Плохой контакт в цепи питания стартера	Подзарядить аккумуляторные батареи или заменить
Подгорание контактов реле стартера	Очистить контакты от окислов и затянуть клеммы проводов
	Зачистить контакты
Плохой контакт щеток с коллектором	Проверить натяжение и состояние щеточных пружин, нет ли заедания щеток в щеткодержателях. Очистить боковые грани щеток или заменить изношенные щетки. Протереть коллектор чистой тканью, смоченной в бензине, или зачистить мелкой стеклянной шкуркой (выполняется на снятом стартере)
Низкая температура двигателя при запуске зимой	Прогреть двигатель
Коррозия контактных соединений на батареях	Зачистить контакты
Стартер вращается с большой скоростью, но не проворачивает коленчатый вал двигателя	
Поломка зубьев венца маховика	Заменить венец
Разогнут рычаг или поломан палец рычага	Исправить рычаг рихтовкой или заменить
Нарушена регулировка реле стартера	Отрегулировать реле
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и сейчас же выключает)	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Заменить реле

https://truckmanualshub.com/

Продолжение

Неисправность	Метод устранения
Шестерня привода стартера систематически не входит в зацепление с венцом маховика при исправной работе реле	
Забоины на торцах зубьев венца маховика	Заменить венец
Нарушена регулировка реле стартера	Отрегулировать реле
Заедание шестерни привода на винтовом валу из-за отсутствия или некачественного пластичного смазочного материала	Очистить шлицы от грязи и смазать пластичным смазочным материалом
Генератор и регулятор напряжения	
Амперметр показывает разрядный ток при средних оборотах двигателя	
Ослаблено натяжение приводного ремня	Отрегулировать натяжение ремня
Обрыв или плохой контакт в цепи генератор - аккумуляторные батареи	Устранить обрыв или восстановить контакт
Разъединение (обрыв) провода от клемм "Ш" генератора или регулятора напряжения	Подсоединить (устранить обрыв) провода "Ш"
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Зависание щеток в генераторе	Снять щеткодержатель и прочистить его каналы
Загрязнены или замаслены контактные кольца генератора	Протереть контактные кольца салфеткой, смоченной в бензине. Если загрязнения не удаляются, контактные кольца следует зачистить шлифовальной шкуркой и продуть сжатым воздухом
Обрыв в обмотке возбуждения	Проверить надежность соединения обмотки возбуждения с контактными кольцами (их пайку) и при обнаружении обрыва его устранить
Амперметр показывает разряд при средних оборотах двигателя и при нормальной нагрузке	
Неисправен выпрямительный блок	Заменить выпрямительный блок
Неисправен статор (обрыв в цепи фаз, межвитковое замыкание обмотки статора на "массу")	Заменить статор
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения

https://truckmanualshub.com/

Продолжение

Неисправность	Метод устранения
Чрезмерно большой зарядный ток (стрелка амперметра выходит за пределы шкалы даже через 15-20 минут работы двигателя)	
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Замыкание клеммы "Ш" (шунтового провода регулятора напряжения) на "массу"	Устранить замыкание
Повышенный механический шум при работе генератора	
Износ деталей подшипника или его разрушение	Заменить дефектный подшипник
Наличие в генераторе постороннего предмета	Удалить посторонний предмет
Погнут вентилятор	Выправить вентилятор

Звуковые сигналы

Сигналы не звучат или звучат прерывисто	
Перегорела плавкая вставка блока предохранителей	Заправить калиброванную проволоку в держатель плавкой вставки
Подгорели контакты реле сигналов	Осторожно отогнуть лапки кожуха реле и зачистить контакты
Разряжены аккумуляторные батареи	Зарядить или заменить батареи
При неработающем двигателе сигналы звучат слабо и хрипло или совсем не звучат, а во время работы двигателя на средних и больших оборотах звучат нормально	
Разряжены аккумуляторные батареи	Зарядить или заменить батареи
Сигналы звучат хрипло или прерывисто во время работы двигателя на средних и больших оборотах	
Подгорели вольфрамовые контакты прерывателя сигналов	Прослушать звук каждого сигнала отдельно: у сигнала с хриплым звуком зачистить контакты прерывателя бархатным напильником
Поломана пластинка верхнего контакта прерывателя	Отремонтировать сигнал в мастерской или заменить его
Один из сигналов не звучит и не потребляет ток	
Обрыв провода сигнала	Подсоединить провод
Нарушена регулировка контактов прерывателя (контакты разомкнуты)	Отрегулировать контакты

https://truckmanualshub.com/

Продолжение

Неисправность	Метод устранения
Один из сигналов не звучит и потребляет ток большей величины	
Спекание контактов прерывателя	Зачистить контакты или заменить детали прерывателя
Поломка пластины верхнего контакта прерывателя	Заменить пластину
Замыкание витков в катушке	Заменить катушку, отрегулировать сигнал
Сигнал издает дребезжащий звук	
Ослабло крепление сигнала	Подтянуть крепление
Корпус сигнала касается других металлических деталей	Устранить касание
Трещина в мембране	Заменить сигнал

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Техническая характеристика

Тип…….....…	6СТ-190
Номинальное напряжение, В……	12
Номинальная емкость, Ач:	
при 20-часовом режиме разряда……	190
при 10-часовом режиме разряда……..…..	172
Разрядный ток, А:	
при 20-часовом режиме……..……	9,6
при 10-часовом режиме……..……	18,3
Зарядный ток, А……..……	18
Необходимое количество электролита для заполнения одной батареи, л…….	11,5

Примечание. Разряд батарей при 10- и 20-часовом режимах ведется до конечного напряжения на выводах соответственно 10,2 В и 10,5 В.

Возможные неисправности

Сульфатация пластин. Наличие сульфатации пластин в аккумуляторе определяется по следующим признакам:

- быстрое падение напряжения при включении стартера;
- при замере напряжения нагрузочной вилкой (рис. 94) стрелка вольтметра не удерживается в течение 5 с в пределах 1,8-1,85 В и отклоняется ниже деления 1,7 В;

https://truckmanualshub.com/

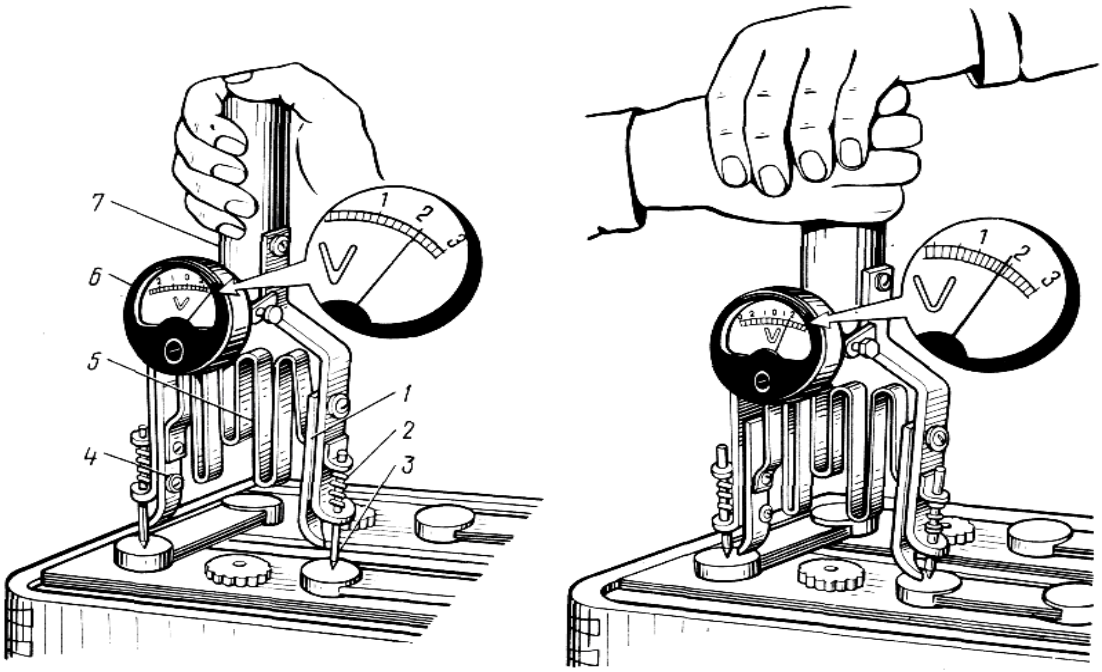


Рис. 94. Замер напряжения нагрузочной вилкой в элементах аккумуляторной батареи:

а - замер ЭДС (сопротивление 5 не включено);

в - замер напряжения (сопротивление 5 включено);

1,4 - изоляторы; 2 - пружина удлиненного контакта; 3 - удлиненный контакт; 5 - сопротивление; 6 - вольт-метр; 7 - ручка нагрузочной вилки

- при зарядке быстро повышается напряжение и начинается интенсивное кипение электролита;
- наличие белого налета (сульфата) на отрицательных пластинах.

При сильной сульфатации на поверхности положительных пластин также образуется белый налет.

В случае сильной сульфатации пластины заменяются новыми.

Короткое замыкание внутри аккумулятора определяется последующим признакам:

- быстрое увеличение температуры электролита и слабое газовыделение в процессе зарядки;
- значительное снижение напряжения при кратковременных разрядках.

Короткое замыкание устраняется только при полной разборке аккумуляторных батарей.

Обрыв выводных штырей. Определение элемента с оборванным штырем производится с помощью вольтметра нагрузочной вилки (при не включенной нагрузке). В элементе с оборванным штырем стрелка вольтметра не отклоняется.

Не допускается находить элемент с оборванным штырем проверкой его на "искру".

https://truckmanualshub.com/

Ремонтные работы, не требующие разборки аккумуляторной батареи

Для устранения наружных повреждений аккумуляторной батареи нужно слить электролит и закрыть отверстия банок пробками.

Трещины в кислотостойкой мастике устраняют нагревом мастики до такого состояния, когда она заполнит трещину. Не рекомендуется для нагрева мастики применять паяльную лампу или другие нагревательные средства с открытым пламенем.

При течи электролита через стыки крышек, щели разделывают отверткой, заливают мастикой и разглаживают горячей лопаткой. Если электролит подтекает у клеммовых штырей, то необходимо удалить мастику вокруг штыря и опаять его соединение с крышкой.

После этого место вокруг штыря вновь заливают мастикой и заглаживают горячей лопаткой.

Обломанные или разрезанные при разборке аккумуляторной батареи межэлементные перемычки спаивают с помощью угольного электрода. В месте соединения перемычки трехгранным напильником прорезается канавка на всю толщину; под перемычку подкладывают полоску жести, концы которой подгибают вверх так, чтобы они плотно прилегли к перемычке. Стык перемычки расплавляют с помощью угольного электрода, который через специальный держатель соединен с положительным полюсом источника тока. В качестве источника электроэнергии можно использовать аккумуляторную батарею.

Для качественного заполнения разделенного шва в место разделки добавляют свинец. Во время пайки не следует допускать образования электрической дуги между свинцом и угольным стержнем.

Сильно поврежденная перемычка должна быть заменена новой, для чего специальным сверлом (рис. 95) высверливают кольцевые отверстия вокруг выводных штырей и снимают перемычку.

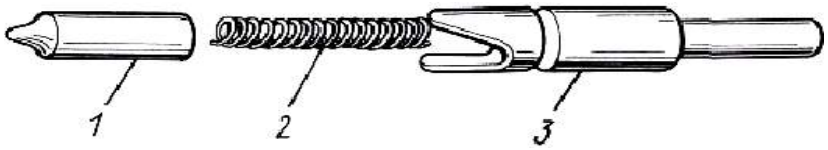


Рис. 95. Сверло для высверливания кольцевых отверстий при снятии межэлементных перемычек:
1 - центрирующий наконечник; 2 - пружина; 3 - сверло

Новую перемычку надевают на выводные штыри, запиленные на концах, а затем пространство между каждым штырем и перемычкой заливают расплавленным свинцом.

Устранение незначительной сульфатации пластин батареи производить в следующем порядке:

- разрядить аккумуляторную батарею током 16,5 А при десятичасовом режиме до напряжения в каждом элементе 1,7 В;

https://truckmanualshub.com/

- слить электролит и залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты (удельный вес 1,04-1,06 г/см³);

- зарядить батарею током 3,5-4 А. Если во время зарядки температура электролита повышается до 45°С, зарядку нужно прервать и дать аккумуляторной батарее охладиться до комнатной температуры. Когда плотность электролита достигнет 1,15 г/см³, его следует слить, затем вновь залить дистиллированную воду или слабый раствор серной кислоты и продолжить зарядку.

Зарядку и смену электролита производят до тех пор, пока плотность электролита перестает повышаться.

Разборка аккумуляторной батареи. Если невозможно устранить неисправность аккумуляторной батареи без ее разборки, то перед разборкой необходимо проделать следующее:

- разрядить аккумуляторную батарею, подключив ее для разрядки к реостату (рис. 96) или лампам. Ток нагрузки при этом должен составлять 8-10 А;

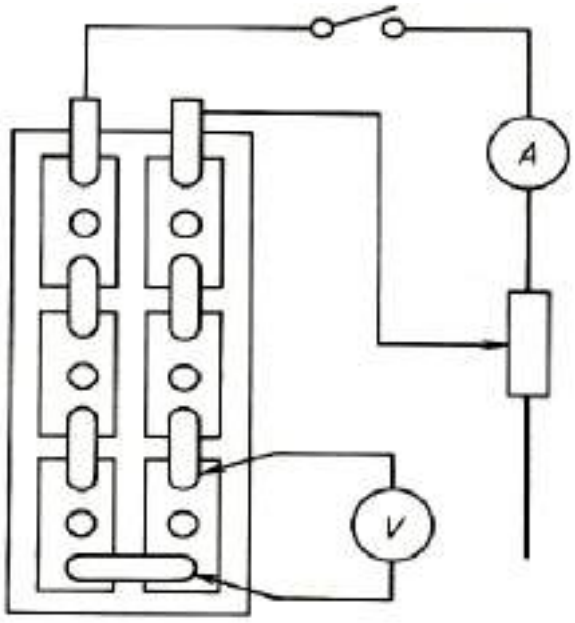


Рис. 96. Схема разрядки аккумуляторной батареи на реостат.

- отвернуть пробки заливных отверстий (если они не были сняты ранее);

- перевернуть батарею, слить из банок электролит в керамическую или освинцованную посуду;

- дважды промыть банки батареи дистиллированной водой, оставляя воду в них каждый раз на 15-20 мин.

После этого аккумуляторную батарею необходимо разобрать в следующем порядке:

- разрезать межэлементные перемычки с помощью ножовки или высверлить кольцо в месте соединения перемычки с выводным штырем специальным сверлом (см. рис. 95);

https://truckmanualshub.com/

- снять кислотоупорную мастику электрическим мастикоудалителем. В случае его отсутствия можно удалять мастику специальным скребком, лезвие которого надо предварительно нагреть;
- снять крышки банок;
- вынуть блоки пластин и прополоскать их в проточной воде;
- раздвинуть, пластины, вынуть сепараторы и разъединить блоки пластин;
- промыть пластины в дистиллированной воде и просушить при температуре плюс 40-50°С.

Проверка технического состояния деталей батареи

На пластинах аккумуляторной батареи не допускается наличие:
- трещин на кромках;
- толстого слоя белого сульфата свинца (сильной сульфатации пластин);
- выпадения активной массы более чем из семи ячеек;
- вмятин глубиной свыше 1 мм не более чем в пяти ячейках;
- коробления более 1 мм;
- заусенцев, выступающих за кромки.

Не рекомендуется неисправные пластины заменять новыми, лучше установить на их место пластины, бывшие в работе, или весь комплект заменить новым.

Пластины привариваются к бареткам при помощи угольного электрода.

В аккумуляторных батареях автомобилей КрАЗ установлены сепараторы из мипора. При ремонте аккумуляторов такие сепараторы необходимо прокипятить в дистиллированной воде для удаления сульфата свинца.

При обнаружении трещин на крышках и банках эти детали подлежат замене.

Сборка аккумуляторной батареи

Сборку производят следующим образом:

1. Сварить блоки пластин (если происходит замена пластин). Для этого в предварительно зачищенные вырезы бареток вставляют хвостовики пластин, весь набранный пакет зажимают в приспособлении и пластины привариваюг к бареткам. Сварка должна быть прочной, без раковин и трещин, а место сварки должно быть ровным.

2. Собрать блоки пластин, вставив минусовые и плюсовые пластины. Между пластинами проложить сепараторы. Установка сепараторов ведется с середины блока к краям.

3. Собранный блок пластин тщательно проверить и спрессовать на специальном прессе, после чего на верхние кромки пластин положить предохранительный щиток. Размеры щитка должны соответствовать толщине набранных пластин.

https://truckmanualshub.com/

4. Установить блоки в банки, предварительно проверив их чистоту. Надеть уплотняющие кольца на выводные штыри блоков. Установить крышки.

5. Все зазоры между крышками и стенками бака залить кислотоупорной мастикой, прогретой предварительно до температуры 190-200°С.

6. Надеть межэлементные перемычки и приварить их к штырям. Приварить выводные клеммы.

7. Залить в банки элементов электролит до нижнего торца тубуса горловины.

Плотность электролита устанавливается в зависимости от температурных условий эксплуатации аккумуляторных батарей (см. табл. 22).

Таблица 22

Плотность электролита в зависимости от условий эксплуатации аккумуляторных батарей

Климатическая зона. Среднемесячная температура воздуха в январе	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15°С, г/см³	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная, с климатическими районами:			
очень холодный- от минус 50°С до минус 30°С	зима	1,29	1,31
	лето	1,25	1,27
холодный- от минус 30°С минус 15°С	круглый год	1,27	1,29
Умеренная – от минус 15°С до минус 4°С	круглый год	1,25	1,27
Жаркая – от минус 15°С до 4°С	круглый год	1,23	1,25
Теплая, влажная – от 4°С до 6°С	круглый год	1,21	1,23

Примечание. Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице, на+0,01 г/см³.

Электролит приготавливается из серной кислоты плотностью 1,83 г/см³ и дистиллированной вода.

Для приготовления электролита применяется керамическая, эбонитовая или свинцовая посуда, стойкая против действия серной кислоты.

Порядок приготовления электролита следующий:

- в посуду для приготовления электролита залить дистиллированную воду;

https://truckmanualshub.com/

- медленно, тонкой струей, вливать серную кислоту в воду, непрерывно перемешивая электролит стеклянной палочкой. Категорически недопустимо заливать воду в серную кислоту, так как это может привести к бурному вскипанию электролита, его выплескиванию и, как следствие, к ожогам.

Электролит необходимой плотности приготавливают, руководствуясь данными табл. 23.

Таблица 23

Приготовление электролита необходимой плотности

Требуемая плотность электролита при 15°С, г/см³	Количество воды и серной кислоты плотностью 1,83 г/см³ при температуре 15°С для получения электролита	
	вода, л	кислота, л
1,20	0,859	0,200
1,22	0,839	0,221
1,24	0,819	0,242
1,26	0,800	0,263
1,28	0,781	0,286
1,40	0,650	0,423

Примечание. При замерах плотности электролита следует иметь в виду, что при повышении температуры электролита на 1°С плотность электролита уменьшается на 0,0007 г/см³, а при понижении температуры электролита на 1°С, наоборот, увеличивается на 0,0007 г/см³. Исходной считается температура 25°С.

При измерении плотности электролита, ориентируясь по показаниям шкалы 4 (рис. 97), показания ареометра необходимо привести к температуре 15°С.

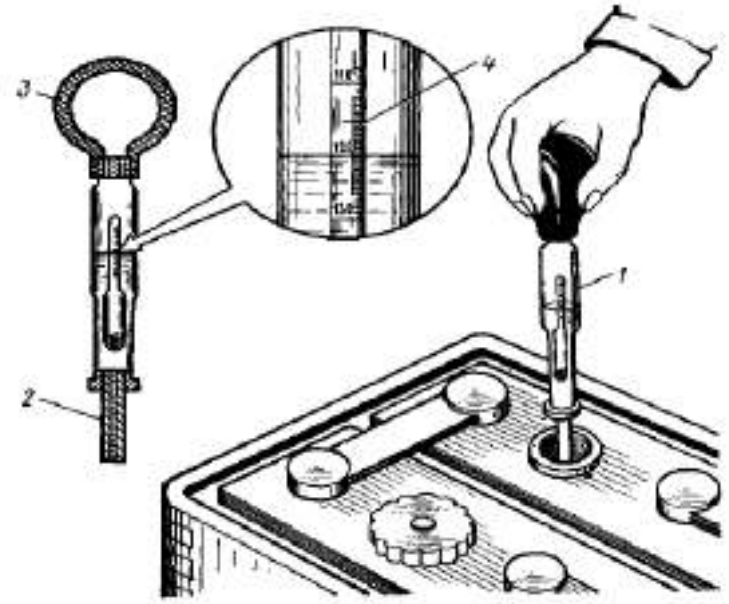


Рис. 97. Замер плотности электролита ареометром:
1 - корпус ареометра; 2 - трубка; 3 - резиновая груша; 4 - шкала ареометра

https://truckmanualshub.com/

В новые батареи и в батареи с новыми пластинами электролит следует заливать за 3 ч до постановки их на зарядку, чтобы электролит проник в поры пластин, а перед зарядкой нужно вновь проверить уровень электролита и при необходимости долить.

Батарею, собранную из пластин, бывших в эксплуатации, можно ставить на зарядку сразу после заливки электролита.

Зарядка аккумуляторной батареи

Зарядка аккумуляторной батареи производится постоянным током (с использованием выпрямителей или генераторов постоянного тока). Положительную клемму (+) аккумуляторной батареи присоединяют к положительному полюсу источника тока, отрицательную (-) – к отрицательному. На каждый элемент аккумуляторной батареи требуется напряжение 2,7 В. Подключение нескольких аккумуляторных батарей к зарядному устройству может быть произведено:

- последовательно для зарядки при постоянной величине тока;
- параллельно для зарядки при постоянном напряжении.

Зарядка при постоянной величине тока производится в тех случаях, когда используется сеть постоянного или выпрямленного тока, напряжение которого значительно превышает напряжение аккумуляторной батареи.

В последовательных группах батареи должны быть одинаковой емкости. Количество батарей в каждой группе зависит от напряжения зарядной сети. Если требуемое суммарное напряжение заряжаемых аккумуляторов меньше напряжения сети, то к составленной группе последовательно присоединяется реостат.

При наличии большого количества аккумуляторов, требующих зарядки, составляется несколько групп последовательно соединенных аккумуляторов, которые подключаются параллельно сети.

Зарядка при постоянном напряжении обычно применяется в низковольтной сети.

Величина зарядного тока устанавливается в зависимости от режима зарядки.

Применяются следующие режимы зарядки аккумуляторных батарей:

- зарядка новых или отремонтированных аккумуляторных батарей (первая зарядка). Для сухозаряженных батарей ток зарядки – 18 А;
- очередная зарядка батарей в процессе эксплуатации (подзарядка). Ток зарядки – 18 А;
- контрольно-тренировочный цикл для предупреждения сульфатации пластин (перезарядка). Ток зарядки - 18 А.

Зарядку ведут до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение - "кипение" во всех элементах аккумулятора, а напряжение и плотность электролита будут оставаться постоянными в течение трех часов подряд, что служит признаком конца зарядки.

Во время зарядки периодически проверяют температуру электролита, следят, чтобы она не поднялась выше 45°С. В случае, если температура дос-

https://truckmanualshub.com/

тигает 45°С, уменьшают зарядный ток наполовину или прерывают зарядку на время, необходимое для снижения температуры до 30°С.

Продолжительность первой зарядки отремонтированных или новых батарей колеблется от 5 до 8 ч.

В процессе зарядки плотность электролита постепенно повышается, и только к концу зарядки перестает расти и принимает постоянное значение. Если конечная плотность электролита отличается от указанной в табл. 19, то производят доводку плотности электролита путем доливки дистиллированной воды, когда плотность выше, или доливкой электролита плотностью 1,4 г/см³, когда она ниже нормы. Перед доводкой плотности часть электролита из аккумулятора отбирают с помощью резиновой груши.

Доводка плотности электролита производится обязательно в конце зарядки, когда, благодаря "кипению" электролита, обеспечивается быстрое его перемешивание. Если за один прием не удается довести плотность электролита до нормы, доводку продолжают с интервалами между добавками воды или электролита 30-40 мин. Разница плотности электролита в отдельных элементах не должна превышать 0,02 г/см³.

Батарея, собранная из пластин, бывших в эксплуатации, должна отдавать не менее 75% гарантированной емкости. Батарея, собранная из новых пластин, должна отдавать не менее 95% гарантированной емкости.

Контрольно-тренировочный цикл проводится следующим образом:

- батареи заряжают током 18 А;
- к концу зарядки производят доводку плотности электролита путем доливки дистиллированной воды в случаях, когда плотность выше, и доливкой электролита плотностью 1,4 г/см³, когда она ниже нормы;
- по окончании зарядки батарею подвергают разряду током 16,5 А.

Температура электролита в начале разрядки должна быть (25+5)°С. Замеры напряжения аккумуляторов и температуры электролита производятся через каждые два часа.

После того, как напряжение аккумуляторов снизится до 1,85 В, замеры напряжения производятся через. каждые 15 мин. После снижения напряжения до 1,75 В замеры производятся непрерывно до тех пор, пока на одном из аккумуляторов напряжение не снизится до 1,7 В. После разрядки батарею вновь приводят в полностью заряженное состояние.

Продолжительность разрядки должна соответствовать данным табл. 24.

Таблица 24

Продолжительность разрядки батареи

Плотность электролита заряженной батареи, приведенная к 15°С, г/см³	Продолжительность разряда с десятичасовым режимом должна быть, ч, не менее
1,290	7,5
1,270	6,5
1,250	5,5

https://truckmanualshub.com/

РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ 112-3702

Технические данные регулятора

Номинальное напряжение, В…….28
Напряжение, поддерживаемое регулятором при 20°С, В:
1-й уровень (рычажок переключателя установлен в положение "MIN")……...27,5±0,7
2-й уровень (рычажок переключателя установлен в положение " MAX")……...……..…29±0,7
Частота вращения ротора, при которой проверяется регулируемое напряжение на обоих уровнях, об/мин……...….3500
Ток нагрузки, при котором проверяется регулируемое напряжение на обоих уровнях, А……...18
Падение напряжения между выводами "Ш" и "М" при токе 1,5 А и температуре 20+5 °С, В, не более…….……..…...1,2

Проверка падения напряжения между выводами "Ш" и "М" производится по схеме, приведенной на рис. 98. Схема подключается к двум последовательно включенным аккумуляторным батареям с номинальным напряжением 12 В каждая, а рычаг переключателя регулятора устанавливается в положение "MAX". Затем замеряют напряжение между выводами "1" и "М", устанавливая реостатом заданный ток (1,5А).

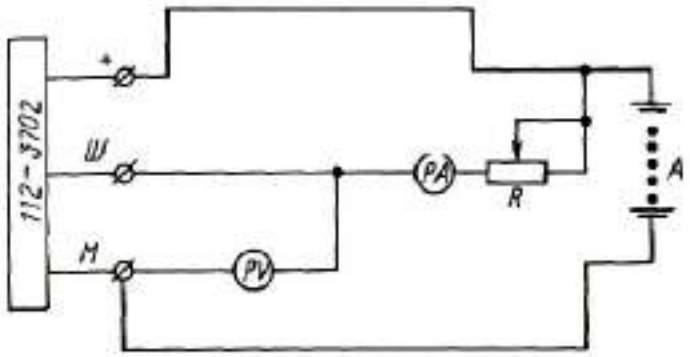


Рис. 98. Схема для проверки падения напряжения между выводами "М" и "Ш" генератора:
112-3702 - регулятор напряжения; PV - вольтметр; PA - амперметр; R - реостат; "Ш" и "М" - выводы; А - источник питания

Проверку работоспособности регулятора напряжения 112-3702 можно производить только на специальных стендах путем замера регулируемого напряжения в двух установленных уровнях.

Стенд должен быть оборудован следующими приборами, позволяющими производить необходимые замеры:

https://truckmanualshub.com/

-вольтметром постоянного тока, класс точности не ниже 0,5 со шкалой 0-35 В;

- амперметром постоянного тока, класс точности не ниже 1,0 со шкалой 0-50 А;

- тахометром, позволяющим замерять частоту вращения ротора генератора в пределах от 0 до 7000 об/мин;

- нагрузочным реостатом на ток до 50 А.

Испытательный стенд должен быть оборудован также специальным приводом для генератора, обеспечивающим возможность плавного изменения частоты вращения в пределах от 0 до 5000 об/мин.

Проверяемый регулятор напряжения подключается к стенду по схеме, приведенной, на рис. 99. Схема подключается к двум последовательно включенным аккумуляторным батареям с номинальным напряжением 12 В каждая. Степень заряженности батарей должна быть не ниже 75%.

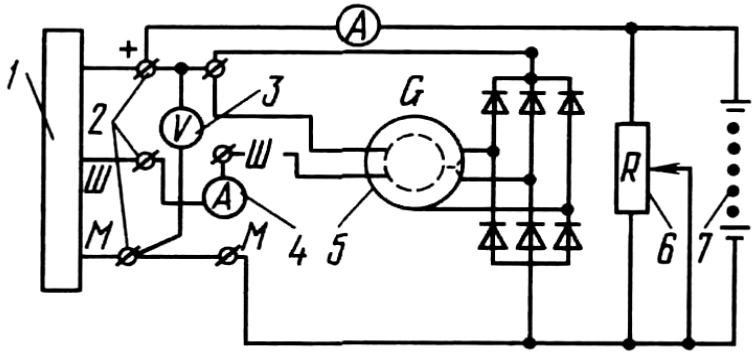


Рис. 99. Схема для проверки уровня настройки регулятора напряжения: 1 - регулятор напряжения; 2 - выводы; 3 - вольтметр; 4- амперметр; 5 - генератор; 6 - реостат; 7- аккумуляторная батарея; "Ш" и "М" - клеммовые выводы

Проверку работоспособности регулятора производить следующим образом:

1. Установив по тахометру частоту вращения ротора генератора 3500 об/мин, с помощью реостата "К" обеспечить ток нагрузки 18 А. Поочередно устанавливая рычаг переключателя регулятора в положение "ШН" и " мах" (по маркировке на крышке переключателя), зафиксировать регулируемое напряжение по вольтметру "PV" на обоих уровнях.
2. После чего, увеличивая ток нагрузки до 30 А, снизить частоту вращения ротора генератора до 2500 об/мин. Затем перевести рычаг переключателя регулятора в положение "мах " и замерить регулируемое напряжение, в указанном режиме по вольтметру "PV".

Регулируемое напряжение на каждом из уровней, при проведении испытания генератора по п.1, должно находиться в пределах, указанных выше (см ."Технические данные регулятора").

При проведении испытания по п. 2 отклонение регулируемого напряжения от фактической величины, зафиксированной при проведении испыта-

https://truckmanualshub.com/

ния по п. 1, должно быть не более 1,1 В; при этом рычаг переключателя должен быть установлен в положение "MAX ", а t^o окружающей среды находиться в пределах от минус 15 до 70°С. При этом величина регулируемого напряжения должна быть не ниже 26 В и не выше 30,5 В.

Регуляторы напряжения, параметры которых не удовлетворяют изложенным выше требованиям, ремонту не подлежат и заменяются новыми.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ С 306Г И С 307Г

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	24
Потребляемый ток, А, не более	8
Громкость, дБ	110-125
Масса, кг	1,6

Ремонт звуковых сигналов производится путем замены вышедших из строя деталей новыми. Мелкие неисправности, ухудшающие качество звучания, устраняются регулировкой.

Проверка работы и регулировка звуковых сигналов

Поступивший в ремонт комплект сигналов следует проверить, подсоединив их к аккумуляторной батарее через амперметр.

Звук сигналов должен быть чистым, без дребезжания и хрипов. Сигналы должны одновременно гармонично звучать при напряжении не ниже 22 В.

Регулировка сигнала производится регулировочным винтом 1 (рис. 100), расположенным на дне корпуса сигнала. После правильной регулировки законтрить регулировочный винт. Каждый правильно отрегулированный сигнал должен потреблять ток не более 4 А.

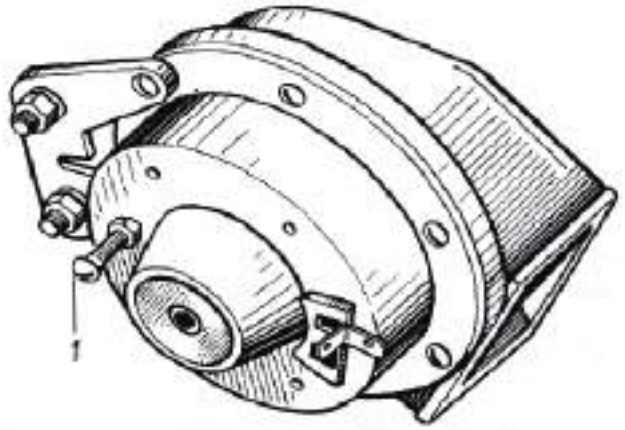


Рис. 100. Электрический звуковой сигнал:
1 - регулировочный винт

https://truckmanualshub.com/

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Элементы системы электрооборудования соединены проводами с поливинилхлоридной изоляцией. Сечение проводов в некоторых цепях и элементах следующее:

- в цепи освещения сигнализации и приборов –1 мм² и
- в цепи дальнего света фар – 2,5 мм²;
- в цепи зарядки и включения стартера – 4 мм²;
- у перемычек аккумуляторных батарей и в силовой цепи стартера – 504 мм².

Для предохранения электропроводки и элементов электрооборудования в случае короткого замыкания в системе применяются два блока 36 (см. рис. 92) предохранителей ПР 112 (по 10 плавких вставок в каждом блоке) и два кнопочных биметаллических предохранителя 37 ПР-2Б, служащих для защиты реле стартера и предпускового подогревателя двигателя (ВДД)

В блоке ПР 112 имеется девять вставок по 8 А и одна вставка 16 А.

Обозначение символов подключаемых потребителей, указанных на табличке блоков плавких предохранителей, дано на рис. 100. Кроме того, имеется два плавких предохранителя ПР 118 на 3 А для защиты электроспидометра и ПР 119 на 6 А для защиты реле указателей поворотов.

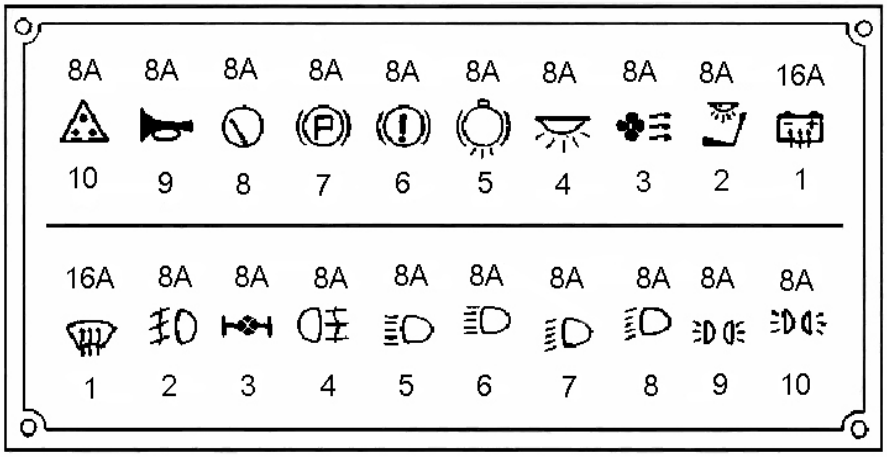


Рис. 101. Табличка блоков плавких предохранителей

Верхний блок:

1 - не задействован; 2 - индивидуальное освещение; 3 - вентилятор отопителя и вентилятор кабины; 4 - освещение в кабине; 5 - сигнал "Стоп"; 6 - сигнал аварийного снижения давления в ресиверах; 7 - не задействован; 8 - цепь питания приборов; 9 - звуковой сигнал; 10 - знак автопоезда и фонарь подкапотной подсветки

Нижний блок:

1 - розетка переносной лампы; 2 - противотуманные фары; 3 - блокировка дифференциала; 4 - не задействован; 5 - дальний свет левый; 6 - дальний свет правый; 7 - фара ближнего света левая; 8 - фара ближнего света правая; 9 - габарит задний левый, подфарник левый; 10 - габарит задний правый, подфарник правый

https://truckmanualshub.com/

ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПЛАТФОРМЫ

На автомобиле КрАЗ-6510 установлен одноцилиндровый опрокидывающий механизм, действующий на платформу через рычажно-балансирную систему.

Схема опрокидывающего механизма показана на рис. 102. Основными составными частями его являются: гидроцилиндр 6, коробка отбора мощности 17, предназначенная для привода масляного насоса опрокидывающего механизма, масляный насос 16, гидрораспределитель 3 и масляный бак 4.

Управление опрокидывающим механизмом осуществляется рычагом 1 из кабины водителя.

Неисправности опрокидывающего механизма, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, приведены в табл. 25.

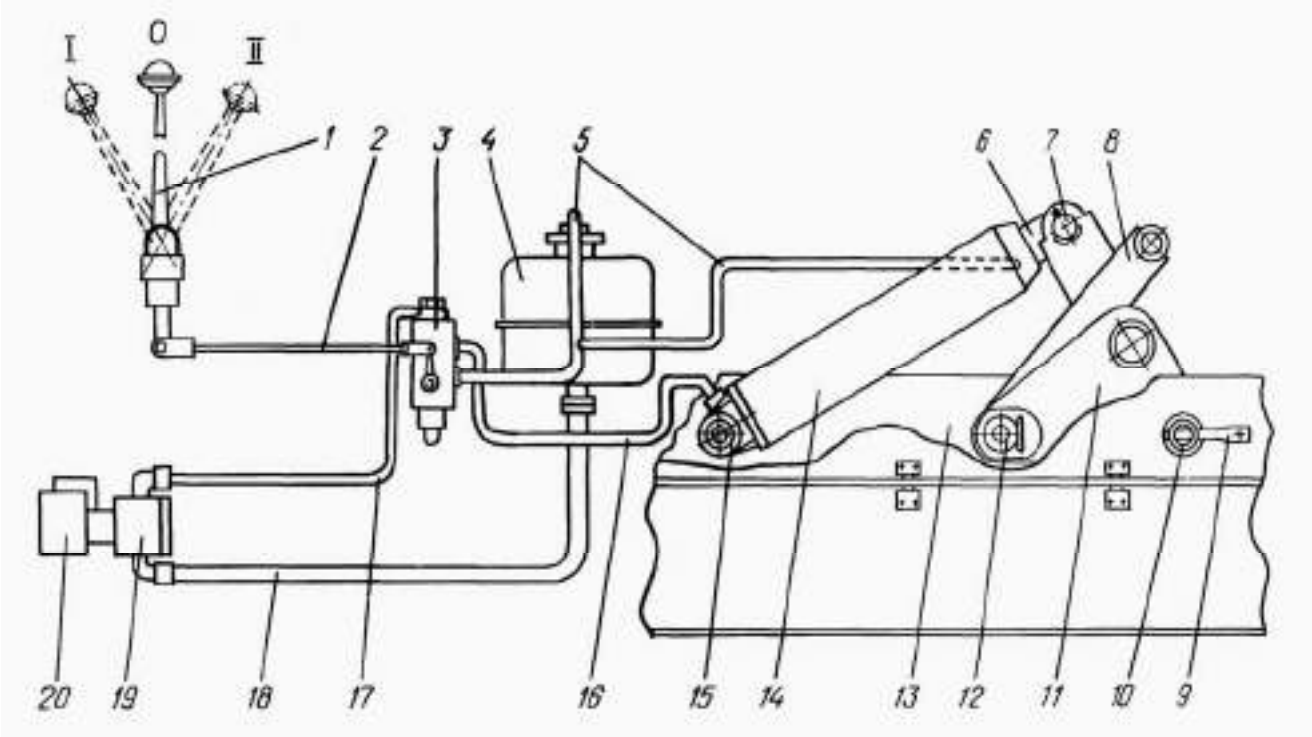


Рис. 102. Схема опрокидывающего механизма:
1 - рычаг управления насосом; 2 - тяга; 3 - гидрораспределитель; 4 - бак масляный; 5 - трубка сливная; 6 - опора цилиндра верхняя; 7 - палец штока цилиндра; 8 - плечо; 9 - стопор; 10 - ось балансира; 11 - балансир; 12 - палец плеча; 13 - надрамник; 14 - цилиндр; 15 - ось цилиндра; 16, 17 - трубка высокого давления; 18 - трубка всасывающая; 19 - насос масляный; 20 - коробка отбора мощности
0 - нейтральное положение; I – опускание; II – подъем;

https://truckmanualshub.com/

Таблица 25

Возможные неисправности опрокидывающего механизма

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Повышенный расход (утечка) рабочей жидкости	Течь жидкости в местах соединения рукавов, трубок с патрубками, фланцев Разрыв рукавов высокого давления (или повреждение трубки) Течь жидкости через уплотнения (резьбовые соединения)	Подтянуть хомуты крепления рукавов (или подтянуть гайки трубок высокого давления) Заменить рукав (или поврежденную трубку) Подтянуть соединения
Не включается система управления механизмом подъема платформы (платформа с грузом не поднимается)	Нарушение регулировки предохранительного клапана гидрораспределителя Нарушение герметичности предохранительного клапана вследствие попадания инородных частиц между клапаном и тарелкой клапана Пониженный уровень рабочей жидкости в масляном бачке Деформация или обрыв головки перепускного клапана поршня цилиндра Резкое падение подачи масляного насоса (потеря производительности)	Разобрать гидрораспределитель, проверить характеристику клапана на стенде. При необходимости заменить пружину и отрегулировать предохранительный клапан Разобрать гидрораспределитель и промыть детали клапана Долить масло до необходимого уровня Заменить клапан Устранить неисправность (см. подраздел «Ремонт масляного насоса»)

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
	Повреждение или износ деталей привода масляного насоса (полумуфты, призма)	Заменить полумуфты, призму
	Неисправности коробки отбора мощности	Устранить неисправности (см. подраздел «Ремонт коробки отбора мощности»)
Подъем (или опускание) платформы происходит медленно (процесс длится более 20 с)	Разрыв (или износ) манжеты поршня цилиндра	Заменить манжету
	Низкая подача масляного насоса	Устранить неисправности насоса
	Негерметичность перепускного клапана поршня цилиндра	Причеканить клапан
Рычаг управления механизмом подъема платформы не устанавливается в фиксированные положения (переднее или заднее)	Не отрегулирована тяга, соединяющая рычаг управления с гидрораспределителем	Отрегулировать длину тяги
Платформа поднимается рывками	Недостаточный уровень рабочей жидкости в масляном бачке	Проверить уровень жидкости и при необходимости долить
	Подсос воздуха в систему через всасывающий рукав насоса (рабочая жидкость в бачке вспенивается)	Подтянуть соединение
	Повреждение или износ уплотнительных колец поршня	Заменить уплотнительные кольца

Примечание. В таблице приведены характерные неисправности опрокидывающего механизма из-за неисправностей работы входящих в него узлов. Причины неисправности самих узлов и методы их устранения изложены ниже, при описании узлов.

https://truckmanualshub.com/

РЕМОНТ КОРОБКИ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Коробка отбора мощности (рис. 103) установлена на коробке передач с правой стороны автомобиля. К торцу картера коробки отбора мощности прикреплен масляный насос НШ50А-3Л. Соединение вала насоса с ведомой шестерней осуществляется с помощью полумуфты и призмы. Ведущая шестерня 21 находится в постоянном зацеплении с шестерней отбора мощности коробки передач.

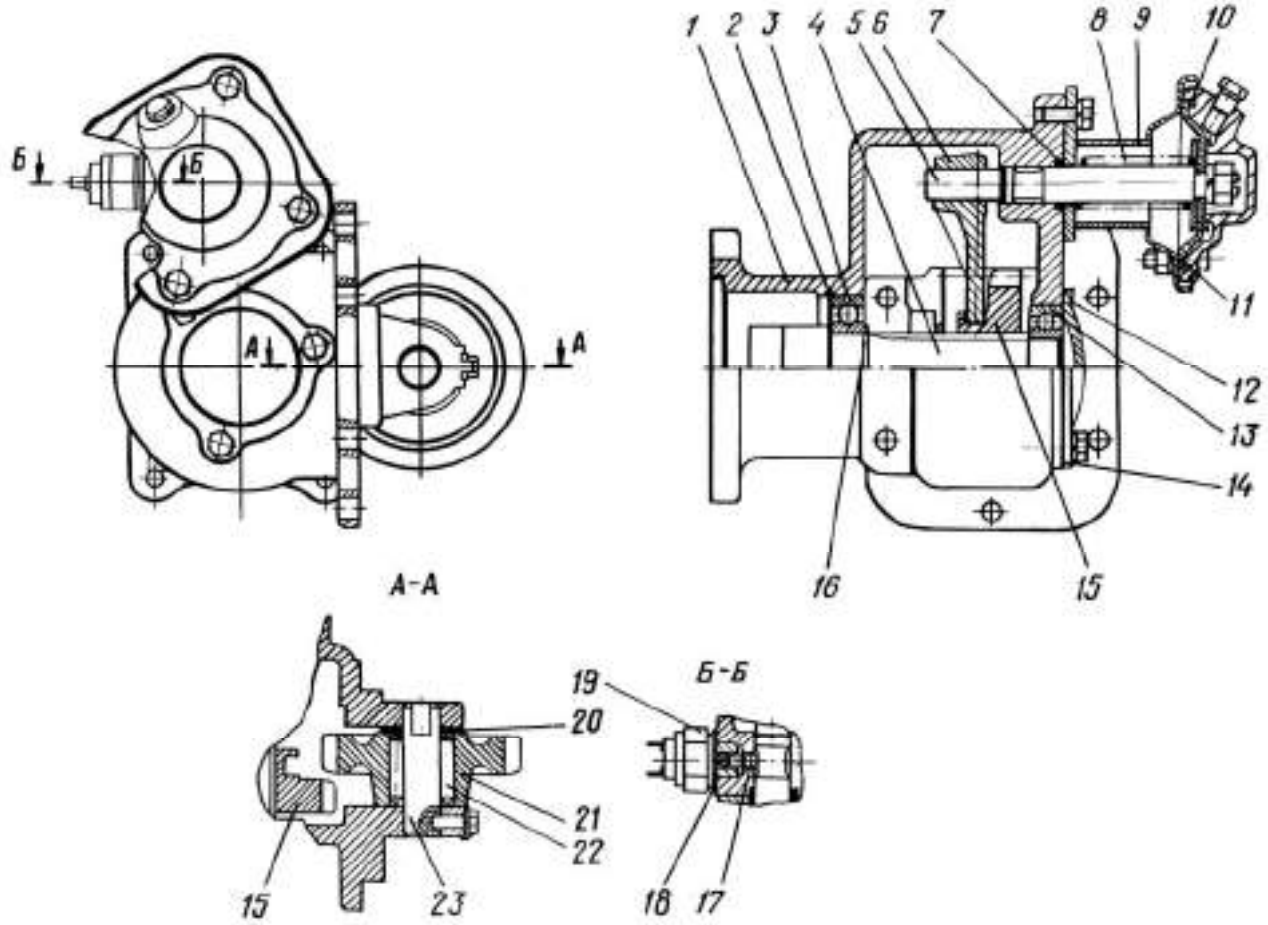


Рис. 103. Коробка отбора мощности:
1 - картер коробки; 2, 16 - стопорные кольца; 3, 13, 22 - подшипники; 4 - вал; 5 - шток; 6 - вилка; 7 - уплотнительное кольцо; 8 - пружина; 9 - корпус пневмокамеры; 10 - диафрагма; 11 - крышка пневмокамеры; 12 - крышка подшипника; 14 - прокладка; 15 - ведомая шестерня; 17 - шарик; 18 - регулировочная шайба; 19 - включатель сигнализации; 20 - прокладка; 21 - ведущая шестерня; 23 - ось

Включение коробки отбора мощности производится перемещением ведомой шестерни 15 по шлицам вала при помощи сжатого воздуха, подаваемого в пневмокамеру.

Неисправности коробки отбора мощности, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, приведены в табл. 26.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 26

Возможные неисправности коробки отбора мощности

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Не загорается контрольная лампа сигнализации выключения коробки отбора мощности	Перегорел предохранитель Перегорела контрольная лампа Повреждение диафрагмы пневмокамеры Ослабление крепления диафрагмы на штоке Неисправность включателя сигнализации Неисправность электромагнитного клапана	Заменить предохранитель Заменить контрольную лампу Заменить диафрагму Подтянуть гайку крепления Отрегулировать положение включателя с помощью прокладок Удалить продукты окисления на контактах Заменить включатель сигнализации Найти повреждение в цепи или контактах и устранить их Удалить продукты окисления с деталей электромагнитного клапана
При выключении переключателя коробки отбора мощности контрольная лампа продолжает гореть	Поломка пружины пневмокамеры Забоины на зубьях муфты, валу или шестерне	Заменить пружину Заменить муфту, вал или шестерню При незначительных забоинах зачистить их
Повышенный шум шестерен коробки	Обломы зубьев шестерен или износ зубьев шестерен по толщине Поломка или износ подшипников	Заменить шестерни Заменить подшипники
	Попадание инородных предметов в зацепление зубьев Пониженный уровень масла в картере коробки	Заменить масло в коробке с обязательной промывкой картера коробки Долить масло в картер до положенного уровня

https://truckmanualshub.com/

1	2	3
Течь масла через уплотнение крышки подшипника, в местах головок болтов крепления картера коробки отбора мощности к коробке передач, через прокладку между картерами коробок	Нарушение регулировки зацепления ведущей шестерни коробки отбора мощности и шестерни коробки передач	Отрегулировать зацепление шестерен, проверив количество прокладок между фланцами коробок
	Ослабление затяжки болтов крышки подшипника	Подтянуть болты
	Повреждение или износ прокладки крышки	Заменить прокладку
	Повреждение или износ медной шайбы, установленной под головкой болта крепления картера коробки отбора мощности к коробке передач	Заменить медную шайбу
	Повреждение прокладки между картерами коробок	Заменить прокладку

Снятие коробки. Слить масло из масляного бака и картера коробки передач. Отсоединить электропровод от включателя сигнализации коробки отбора мощности, а шланг подачи сжатого воздуха в пневмокамеру — от трубопровода. Снять с фланцев масляного насоса рукав 15 и трубку 14 высокого давления. Отвернуть болты крепления коробки 17 отбора мощности к картеру коробки передач и снять ее с автомобиля.

Примечание. Снимать коробку следует осторожно, чтобы не повредить прокладку, установленную между фланцами.

Слить масло, скопившееся в картере коробки отбора мощности.

Разборка коробки. Отвернуть болт, стопорящий ось 23 (см. рис. 103) ведущей шестерни, предварительно отогнув замковую шайбу. Выпрессовать из картера 1 коробки ось 23, извлечь ведущую шестерню 21 и прокладку 20. При необходимости вынуть из шестерни подшипник 22.

Вывернуть из картера включатель 19 сигнализации и снять регулировочные шайбы 18. Отвернуть болты крепления крышки 11 пневмокамеры и снять крышку. Отвернуть гайку крепления диафрагмы 10 на штоке пневмокамеры и снять крышку. Отвернуть гайку крепления диафрагмы 10 на штоке

https://truckmanualshub.com/

пневмокамеры и снять последовательно тарельчатую шайбу, диафрагму 10, вторую шайбу и пружину 8.

Отвернуть болты крепления корпуса 9 пневмокамеры к картеру коробки, и снять корпус. Отвернуть болты крепления крышки 12 подшипника, снять крышку и прокладку 14. Извлечь с помощью специальных щипцов из проточки картера 1 коробки стопорное кольцо 2. Выпрессовать вал из картера коробки (выпрессовку производить со стороны крышки подшипника), спрессовать с вала подшипник 3, предварительно сняв стопорное кольцо 16. Извлечь из картера коробки ведомую шестерню 15 и подшипник 13.

Вывернуть шток 5 пневмокамеры из вилки 6 и извлечь вилку из картера коробки. Извлечь из проточки картера уплотнительное кольцо 7.

После разборки детали коробки отбора мощности необходимо очистить, промыть, затем проверить их техническое состояние.

Примечания.

1. Картер коробки отбора мощности, имеющий трещины или обломы, захватывающие отверстия под подшипники или пробоины стенок картера, подлежит замене новым.
2. Вал (и ось), имеющие трещины или обломы, подлежат замене новыми.
3. Шестерни, имеющие трещины, обломы или выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев, следует заменить новыми.

Трещины или обломы в картере, кроме указанных выше, необходимо заварить. Резьбовые отверстия восстановить установкой резьбовых вставок.

При ступенчатой выработке рабочих поверхностей зубьев шестерён ступеньки зачистить до уровня изношенной части зубьев.

Муфту, имеющую трещины или обломы, необходимо заменить новой.

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей коробки отбора мощности приведены в табл. 27.

Таблица 27

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей коробки отбора мощности

Обозначение и наименование детали или сборочной единицы	Возможный дефект	Размер, мм	
		номинальный	предельно допустимый без ремонта
1	2	3	4
6505-4202015 – картер коробки отбора мощности	Износ отверстий под подшипники:		
	меньший	$62^{+0,03}$	62,05
	больший	$72^{+0,03}$	72,05
	Износ отверстия под шток пневмокамеры	$18^{+0,43}$	18,09

https://truckmanualshub.com/

1	2	3	4
6505-4202020 – шестерня промежуточная	Износ зубьев по толщине Износ отверстия под подшипник	$S=6{,}67^{-0{,}075}_{-0{,}165}$ $h=3{,}25$ $33{,}325^{+0{,}025}$	6,20 33,37
6505-4202030 – ось промежуточной шестерни	Износ шейки под подшипник	$20{,}612_{-0{,}013}$	20,59
6505-4202064 – шестерня ведомая	Износ зубьев по толщине Износ паза под вилку включения по ширине Износ зубьев (шлицев) по ширине	$S=6{,}67^{-0{,}075}_{-0{,}165}$ $h=3{,}25$ $10^{+0{,}22}$ $9^{+0{,}045}$	6,20 10,5 9,08
6505-4202070 – вал ведомой шестерни	Износ отверстий под подшипники: меньший больший Износ зубьев (шлицев)	 $30_{-0{,}013}$ $35^{+0{,}018}_{+0{,}002}$ $9^{-0{,}035}_{-0{,}100}$	 29,97 34,99 9,86
6505-4202126 – вилка	Износ концов вилки по толщине	$10^{-0{,}15}_{-0{,}30}$	9,5
6505-4202206 – шток пневмокамеры	Износ штока по диаметру	$18^{-0{,}032}_{-0{,}075}$	17,88

Сборка коробки. Перед сборкой смазать маслом И-20А посадочные поверхности деталей коробки.

Установить в полость картера коробки вилку 6, а в отверстие картера – шток 5 пневмокамеры и ввернуть его в резьбовое отверстие вилки. Вставить в проточку картера коробки уплотнительное кольцо 7. установить на шток 5 корпус 9 пневмокамеры, а затем в полость корпуса последовательно пружину 8, тарельчатую шайбу, диафрагму 10, вторую шайбу и закрепить гайкой.

Установить на корпусе крышку 11 пневмокамеры и закрепить ее болтами.

Вставить в проточку вала 4 ведомой шестерни стопорное кольцо 16 и напрессовать подшипник 3. Установить вал 4 в сборе в картер коробки и одновременно вложить в полость картера (на шлицевой конец вала) ведомую шестерню 15, при этом вставить в кольцевой паз шестерни вилку 6.

Напрессовать на вал 4, со стороны пневмокамеры, подшипник 13. Установить на картер прокладку 14, крышку 12 и закрепить крышку болтами. Вставить в проточку картера коробки стопорное кольцо 2. Установить в картер коробки ведущую шестерню 21, прокладку 20 и запрессовать ось 23. За-

https://truckmanualshub.com/

стопорить ось 23 ведомой шестерни, ввернув болт, предварительно подложив под головку болта замковую шайбу. Проверить вращение шестерен, оно должно быть плавным без заеданий.

Вращая корпус пневмокамеры (тем самым, перемещая шток пневмокамеры), произвести регулировку зацепления ведомой и ведущей шестерен коробки. Ведомую шестерню установить так, чтобы выдержать размер Д в пределах 2-3,5 мм.

Закрепить корпус пневмокамеры болтами. При этом обратить внимание на расположение отверстий в корпусе пневмокамеры, одно из отверстий Г должно быть обращено вниз, как показано на рис. 103. Отверстие В в крышке 11 пневмокамеры должно быть обращено вверх.

Ввернуть в картер коробки выключатель 19 сигнализации, предварительно подложив под него регулировочные шайбы 18.

После сборки коробки подвести воздух под давлением 0,394 МПа (0,4 кгс/см^2) к отверстию В, при этом ведомая шестерня должна свободно перемещаться в крайнее левое положение. Пропуск воздуха через соединения не допускается.

При отключении воздуха шестерня должна возвращаться в первоначальное положение.

Установка коробки на автомобиль. Установку коробки необходимо производить в последовательности, обратной снятию. После установки проверить соединение воздухопроводов на герметичность под давлением воздуха 0,5-0,7 МПа (5-7 кгс/см^2), при этом пропуск воздуха не допускается.

Работоспособность электропневмосистемы управления отбором мощности допускается проверять на автомобиле по сигнальной лампе на панели приборов. При надобности отрегулировать ход шарика 17, необходимый для замыкания контактов выключателя 19 сигнализации. Регулировку следует производить путем изменения количества регулировочных шайб 18.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

Насос состоит из алюминиевого корпуса 2 (рис. 104) и размещенных в нем двух шестерен: ведущей 5 и ведомой 4, при помощи которых происходит нагнетание рабочей жидкости.

Шестерни 4 и 5 расположены между подшипниковой 14 и поджимной 11 обоймами и платиками 17. Подшипниковая обойма с установленными на ней антифрикционными вкладышами 3 служит единой опорой для всех цапф шестерен.

Поджимная обойма под действием давления рабочей жидкости в полости манжеты 9 уплотняет по периферии зубья шестерен со стороны зоны высокого давления.

Опорная пластина 18 служит для перекрытия зазора между корпусом и поджимной обоймой.

Ведущий вал насоса уплотняется манжетами 7, которые фиксируются опорным 8 и пружинным 1 кольцами.

https://truckmanualshub.com/

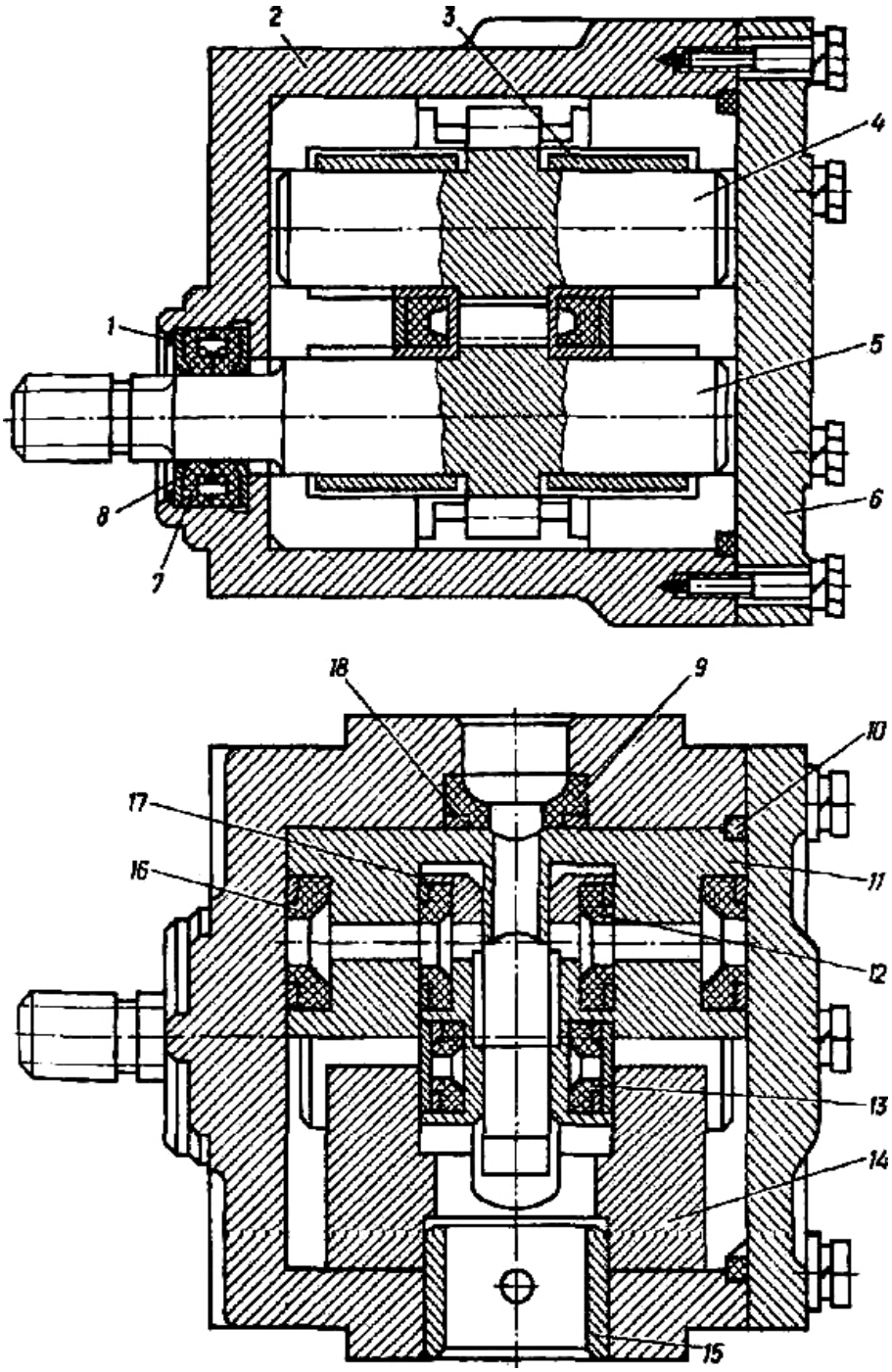


Рис. 104. Масляный насос:
1 – пружинное кольцо; 2 – корпус насоса; 3 – вкладыш; 4 – ведомая шестерня; 5 – ведущая шестерня; 6 – крышка насоса; 7, 9, 12, 13, 16 – манжеты4 8 – опорное кольцо; 10 – уплотнительное кольцо; 11 – поджимная обойма; 14 – подшипниковая обойма; 15 – втулка; 17 – платик; 18 – опорная пластина

Неисправности масляного насоса, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, приведены в табл. 28.

https://truckmanualshub.com/

Таблица 28

Возможные неисправности масляного насоса

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Течь рабочей жидкости в местах соединений рукавов высокого давления с насосом	Ослабление затяжки хомутов крепления рукавов (или трубок) к фланцам насоса Повреждение или износ рукавов, трубок	Подтянуть крепление Заменить рукав (или трубку)
Течь рабочей жидкости по стыкам деталей насоса	Ослабление крепления деталей насоса Повреждение или износ уплотнительного кольца крышки Повреждение или износ манжет, уплотняющих ведущий вал насоса, манжеты корпуса насоса	Подтянуть крепление Заменить кольцо Заменить манжеты
Резкое падение подачи насоса	Повреждение или износ уплотняющих манжет поджимной обоймы или манжет платиков	Заменить манжеты
Вспенивание рабочей жидкости в бачке и появление пены через отверстие сапуна масляного бачка	Попадание воздуха в систему через всасывающий рукав Недостаточный уровень рабочей жидкости в масляном бачке	Проверить техническое состояние рукава и при необходимости заменить его Подтянуть крепление рукава Проверить уровень жидкости и при необходимости долить ее

Снимать насос с автомобиля для проверки подачи следует только в том случае, если время подъема груженой платформы самосвала при 40 $с^{-1}$ (2400 об/мин) оборотов вала двигателя (ориентировочно) превышает 20 с.

При этом необходимо убедиться в исправности основных узлов опрокидывающего механизма, от которых зависит время подъема платформы.

Снятие масляного насоса. Производят в сборе с коробкой отбора мощности. Эта операция описана в подразделе "Ремонт коробки отбора мощности". После снятия узла отвернуть болты крепления фланцев коробки и насоса. От-

https://truckmanualshub.com/

делить насос от коробки. Снять со шлицевого конца ведущей шестерни насоса полумуфту.

Разборка насоса. Выпрессовать из корпуса 2 насоса втулку 15. Отвернуть болты крепления крышки 6 к корпусу и снять крышку. Извлечь резиновое уплотнительное кольцо 10. Осторожно, постукивая по шлицевому концу вала насоса, выдвинуть из корпуса подшипниковую 14 и поджимную 11 обоймы. Извлечь из корпуса насоса обоймы в сборе с платиками 17, антифрикционными вкладышами 3 и шестернями 4 и 5. Выпрессовать из отверстия в корпусе насоса манжеты 7, предварительно сняв пружинное 1 и опорное 8 кольца. Извлечь (при необходимости) из корпуса насоса манжету 9, а из отве5рстий (на торцах) поджимной обоймы-манжеты 16.

После разборки необходимо проверить техническое состояние деталей насоса.

Примечание. При наличии трещин или обломов корпус насоса необходимо заменить новым.

Изношенную резьбу корпуса восстановить установкой резьбовых вставок.

Торцовые поверхности вкладышей, шестерён и платиков не должны иметь задиров. При наличии задиров (или при незначительном износе) поверхность детали обработать до выведения дефекта.

Проверить состояние торцовых манжет 12 и 13 (см. рис.104), установленных в платиках, манжеты ведущего валика насоса и поджимной обоймы, а также уплотнительного кольца крышки насоса. Манжеты и уплотнительное кольцо, имеющие повреждения (или износы), необходимо заменить новыми, так как нарушение их уплотняющих свойств приведёт к потере производительности насоса.

Сборка насоса. При сборке необходимо сохранить прежнее расположение втулок, шестерён и платиков, так как детали насоса взаимно прирабатываются. Невыполнение этого условия ухудшает работу насоса. Поэтому при разборке насоса необходимо нанести метки на нерабочие поверхности деталей.

Установить в корпус 2 манжету 9. установить в круговые пазы поджимной обоймы 11 платики 17 в сборе с манжетами 12 и 13. Затем на платики установить ведущую 5 и ведомую 4 шестерни. Надеть на шейки шестерён вкладыши 3, а сверху – подшипниковую обойму 14. установить подсобранный узел в корпус 2 насоса шлицевым концом валика вперёд. Запрессовать в корпус насоса втулку 15. установить в корпус насоса уплотнительное кольцо 10, затем крышку 6 и закрепить её болтами. Запрессовать в отверстие корпуса насоса (со стороны шлицевого валика) манжеты 7, установить опорное 8 и пружинное 1 кольца.

https://truckmanualshub.com/

После сборки проверить работу насоса на стенде, который обеспечивает левое вращение насоса при 25 $с^{-1}$ (1500 об/мин) и снабжен сосудом для замера количества подаваемой насосом жидкости или расходомером.

Пригодным для дальнейшей эксплуатации считается насос, номинальная объёмная подача которого на указанном стенде равна не менее 91,2 л/мин

РЕМОНТ ЦИЛИНДРА ОПРОКИДЫВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Цилиндр (рис. 105) является исполнительным органом опрокидывающего механизма. Передача усилия на платформу осуществляется через рычажно-балансирную систему. Шток 7 цилиндра присоединен к балансиру с помощью опоры 7 (см. рис. 102) и пальца 9. На балансире предусмотрен ограничитель, не позволяющий платформе переходить через предельный угол подъема, а установленный в поршне цилиндра перепускной клапан 6 (см. рис. 105), упираясь в крышку 9, открывается и пропускает рабочую жидкость, ограничивая дальнейший подъем платформы.

Снятие цилиндра. Для снятия цилиндра необходимо поднять платформу и установить упорную подставку. Поставить дополнительные подпорки под платформу, обеспечивающие полную безопасность работ. При отсутствии надежно поставленных подпорок производить какие-либо работы под платформой категорически запрещается.

Отсоединить от цилиндра трубки высокого давления. Отвернуть болт крепления хомута со скобой к втулке оси цилиндра, снять хомут и снять трубку 5 высокого давления в сборе. Застропить цилиндр, протянув строп за патрубок 18 (см. рис. 105) цилиндра и фланец 13, натянуть строп. Расшплинтовать и выбить палец 9 (см. рис. 101) штока цилиндра. Отвернуть гайки болта крепления верхней опоры 7 цилиндра к штоку и снять опору со штока цилиндра. Отвернуть болт крепления стопора оси цилиндра и извлечь стопор из отверстия оси 11. Выпрессовать ось 11 из нижней опоры цилиндра. Снять цилиндр с автомобиля.

Разборка цилиндра. Извлечь из кольцевой канавки цилиндра 8 упорное кольцо и выдвинуть шток 7 (см. рис. 105) в сборе из цилиндра.

Снять со штока крышку 9 цилиндра. Вывернуть из резьбового отверстия штока упор 17, снять с упора пружину 16 и втулку 1. Отогнуть кромку стопорной шайбы 14 и отвернуть гайку 15 крепления поршня. Снять со штока шайбу и поршень 5 в сборе с перепускным клапаном 6.

Отвернуть болты крепления фланца 13 и отделить от цилиндра фланец и прокладку 12.

Извлечь из кольцевых канавок крышки 9 цилиндра уплотнительное кольцо 4, грязесъёмник 11 и манжету 10.

https://truckmanualshub.com/

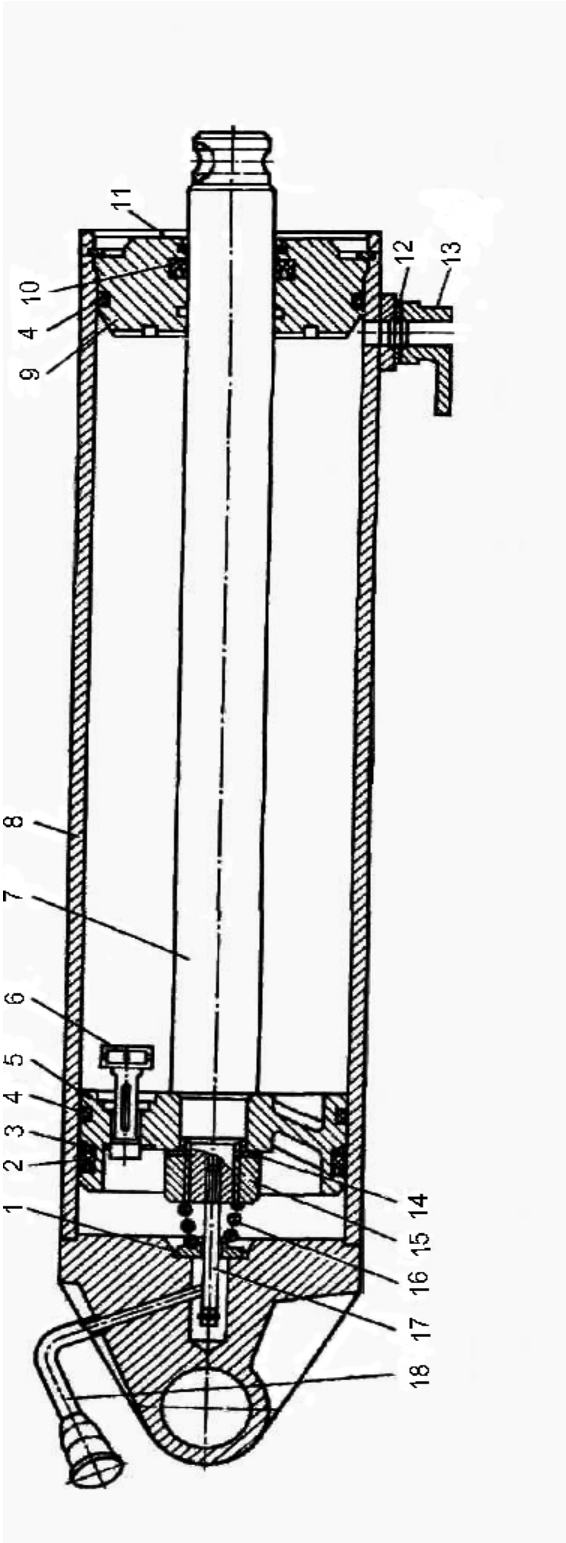


Рис. 105. Цилиндр опрокидывающего механизма:
1 – втулка; 2, 10 – манжета; 3 – защитное кольцо; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – поршень; 6 – перепускной клапан; 7 – шток; 8 – цилиндр с опорной головкой; 9 – крышка цилиндра; 11 – грязесъёмник; 12 – прокладка; 13 – фланец; 14 – стопорная шайба; 15 – гайка; 16 – пружина; 17 – упор; 18 – патрубок

https://truckmanualshub.com/

Разобрать поршень цилиндра, для чего расшплинтовать ограничительное кольцо и снять его со стержня перепускного клапана 6. Вынуть из отверстия поршня перепускной клапан, а из кольцевых канавок поршня уплотнительное кольцо 4, манжету 2 и защитное кольцо 3.

После разборки детали цилиндра необходимо тщательно промыть и проверить их техническое состояние.

Резиновые детали цилиндра, имеющие разрывы, трещины или срезы подлежат замене новыми.

Трещины на головке, а также трещины по сварным швам необходимо заваривать. После заварки цилиндр с опорной головкой в сборе проверить на герметичность маслом под давлением 25^{+1} МПа (250^{+10} +1° кгс/см²). При этом пропуск масла не допускается.

Задиры рабочей поверхности под поршень обрабатываются до выведения дефекта. После обработки диаметр должен быть не более 186,0 мм.

Риски или задиры на рабочих кромках поршня и перепускного клапана необходимо устранять притиркой, а затем испытать на герметичность маслом под давлением 25 МПа (250 кгс/см²).

Примечания.

1. Цилиндр с опорной головкой в сборе, имеющий трещины или обломы (на поверхности цилиндра) подлежит замене новым.
2. Поршень с перепускным клапаном в сборе, имеющий трещины или обломы, подлежит замене новым.
3. Шток, имеющий трещины или обломы, подлежит замене новым.

Изношенное хромовое покрытие штока необходимо восстановить. Погнутость штока устранить правкой, изношенную резьбу заплавить и восстановить до номинального размера (М39х2-6g).

Сборка цилиндра. Цилиндр необходимо собирать на рабочем месте, обеспечивающем высокую чистоту сборки. Сборку цилиндра производить после подсборки его узлов. Подсобрать крышку 9 цилиндра, для чего установить в кольцевые канавки (наружную и внутренние) крышки уплотнительное кольцо 4, манжету 10 и грязесъёмник 11.

Подсобрать поршень 5 цилиндра, для чего установить в кольцевые канавки поршня уплотнительное кольцо 4, защитное кольцо 3 и манжету 2. Установить в отверстие поршня перепускной клапан 6, одеть на стержень клапана ограничительное кольцо, затем, совместив отверстия в клапане и кольце, вставить шплинт и подогнуть его. После подгиба шплинта ограничительное кольцо должно свободно перемещаться вдоль оси на полную глубину гнезда поршня.

Кромки перепускного клапана и поршня необходимо притереть. Притертую поверхность испытать маслом под давлением 25 МПа (250 кгс/см^2). При этом допускается утечка масла в вице отдельных капель, без образования струи, не более 1 см в минуту.

https://truckmanualshub.com/

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей цилиндра опрокидывающего механизма приведены в табл. 29.

Таблица 29

Номинальные и предельно допустимые без ремонта размеры основных деталей цилиндра опрокидывающего механизма

Обозначение и наименование детали или сборочной единицы	Возможный дефект	Размер, мм	
		номинальный	предельно допустимый без ремонта
1	2	3	4
220В-8602031 – ось цилиндра опрокидывающего механизма	Износ оси по диаметру	$80^{-0,20}_{-0,60}$	79,0
6510-8603012 – цилиндр с опорной головкой в сборе	Износ отверстия под ось	$80^{+0,55}_{+0,36}$	80,80
	Износ рабочей поверхности под поршень	$180^{+0,1}$	$180^{+0,65}$
6510-8603030 – поршень с перепускным клапаном в сборе	Износ по наружному диаметру	$180^{-0,043}_{-0,143}$	179,75
6510-8603041 – шток	Износ штока по диаметру	$70^{-0,100}_{-0,146}$	69,80
6510-8603043 – упор	Износ упора по диаметру	$12_{-0,11}$	11,80
6510-8603044 – втулка	Износ отверстия под упор	$12^{+0,26}_{+0,15}$	12,40
6510-8603049 – опора цилиндра верхняя	Износ отверстия под палец	$60^{+1,2}$	62,50
6510-8603050-10 – крышка	Износ отверстия под шток	$70^{+0,074}$	70,15
6510-8603078 – палец штока в сборе	Износ пальца по диаметру	$60_{-0,19}$	59,60
6505-8607012 – картер	Износ или задиры отверстия под золотник	$30^{+0,022}_{-0,005}$	30,04*
6505-8607020 – эксцентрик	Износ наружного диаметра под манжету	$48^{-0,025}_{-0,087}$	47,85
6505-8607062 – золотник	Износ или задиры по наружному диаметру	$30^{+0,007}_{-0,018}$	29,97*
	Износ отверстия под клапан	$6,3^{+0,015}$	6,33
18.8607078 – клапан	Износ хвостовика клапана по диаметру	$6,3^{-0,005}_{-0,014}$	6,28

* Задиры не допускаются

https://truckmanualshub.com/

Установить на шток 7 поршень в сборе, стопорную шайбу 14 и закрепить поршень гайкой 15. Гайка крепления поршня должна быть затянута моментом силы 431,49 – 490,33 Н·м (44 – 55 кгс·м). После затяжки гайки отогнуть кромку стопорной шайбы.

Установить на стержень упора 17 втулку, пружину 16 и ввернуть упор в сборе в резьбовое отверстие штока.

Вставить шток в сборе с поршнем в цилиндр и проверить его перемещение в цилиндре. Оно должно быть свободным без заеданий.

Установить на шток крышу 9 цилиндра в сборе и передвинуть её по штоку до упора в проточку цилиндра. Вложить в кольцевую канавку цилиндра упорное кольцо.

Установить и закрепить болтами фланец 13, предварительно подложив под него прокладку 12.

После сборки цилиндр испытать маслом под давлением 25^{+1} МПа (250^{+10} кгс/см^2) в течение 3-5 мин, при этом подтекание масла не допускается.

Установку цилиндра на автомобиль необходимо производить в последовательности, обратной снятию.

После подсоединения трубок высокого давления к цилиндру проверить герметичность системы. При этом утечка рабочей жидкости в местах соединений не допускается.

Прошприцевать масленки верхней и нижней опор цилиндра смазкой Литол-24.

РЕМОНТ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Гидрораспределитель (рис. 106) служит для управления механизмом подъёма платформы. Для предохранения механизма подъема платформы от перегрузки в гидрораспределителе установлен предохранительный клапан 9. Золотник 6 гидрораспределителя может занимать три фиксированных положения:

"нейтральное" — среднее фиксированное положение;

"подъем" — переднее фиксированное положение (рычаг в кабине занимает заднее положение);

"опускание" — заднее фиксированное положение (рычаг в кабине занимает переднее положение).

Снятие гидрораспределителя. Расшплинтовать и выбить палец крепления тяги 2 (см. рис. 102), соединяющей рычаг управления с гидрораспределителем, и опустить тягу вниз.

Отсоединить от корпуса гидрораспределителя трубки 5, 12 и 14 высокого давления. Отвернуть гайки болтов крепления кронштейна гидрораспределителя к лонжерону надрамника 10 и снять гидрораспределитель в сборе с кронштейном. Отвернуть болты крепления и отделить гидрораспределитель от кронштейна.

https://truckmanualshub.com/

Разборка гидрораспределителя. Отогнуть концы штифта 10 (см. рис. 106) и извлечь его из отверстия, снять рукоятку 11. Повернуть фиксатор 12 на 90° вокруг оси и извлечь эксцентрик 13 в сборе с фиксатором из корпуса 2 гидрораспределителя. Из отверстия эксцентрика вынуть толкатели 16 и шарики 15, а также (при необходимости) из кольцевой канавки корпуса — уплотнительное кольцо 14.

Вывернуть из корпуса 2 гидрораспределителя стакан 4 и снять с него уплотнительное кольцо 3.

Вывернуть пробку из корпуса золотника 6, вынуть из полости золотника пружину 7 и тарелку 8 клапана.

Извлечь из кольцевой канавки на корпусе 2 золотника пружину 1. При необходимости вынуть из полости золотника клапан 9, предварительно отогнув усики и сняв проволоку, ограничивающую перемещение клапана в отверстии золотника.

Примечание. Нарушать комплектность золотника и клапана не допускается.

После разборки детали гидрораспределителя тщательно промыть, очистить и проверить их техническое состояние.

Картер, имеющий трещины, обломы или скругление острых кромок отверстия под золотник, необходимо заменить новым.

Метрические резьбы восстановить установкой резьбовых вставок, а конические — подрезкой торца и углублением резьбы.

Эксцентрик в сборе при наличии ослаблений посадки штифта необходимо восстановить заменой штифта.

Стакан в сборе, имеющий трещины по сварному шву, необходимо восстановить заваркой или заменой новым.

Изношенную резьбу наплавить и восстановить до номинального размера (М39х2-6g).

Золотник, имеющий трещины, обломы или скругление острых кромок на наружном диаметре, следует заменить новым.

Задиры на кромке под клапан устранить притиркой.

Клапан, имеющий трещины или обломы, необходимо заменить новым.

Задиры на поверхности под золотник устранить притиркой.

Примечание. Золотник и клапан необходимо притереть, в дальнейшем разукомплектовывать не допускается.

Сборка гидрораспределителя. Перед сборкой детали продуть сжатым воздухом и смазать рабочей жидкостью, кроме деталей, особо оговоренных по тексту подраздела.

Подсобрать корпус 6 золотника (см. рис. 106) с клапаном 9. Установить в отверстия корпуса золотника проволоку и отогнуть ее концы. После подгиба проволоки проверить перемещение клапана вдоль оси на полный ход: должно быть свободным без заеданий. Установить в полость золотника тарелку 8 клапана, пружину 7 и завернуть пробку 5.

https://truckmanualshub.com/

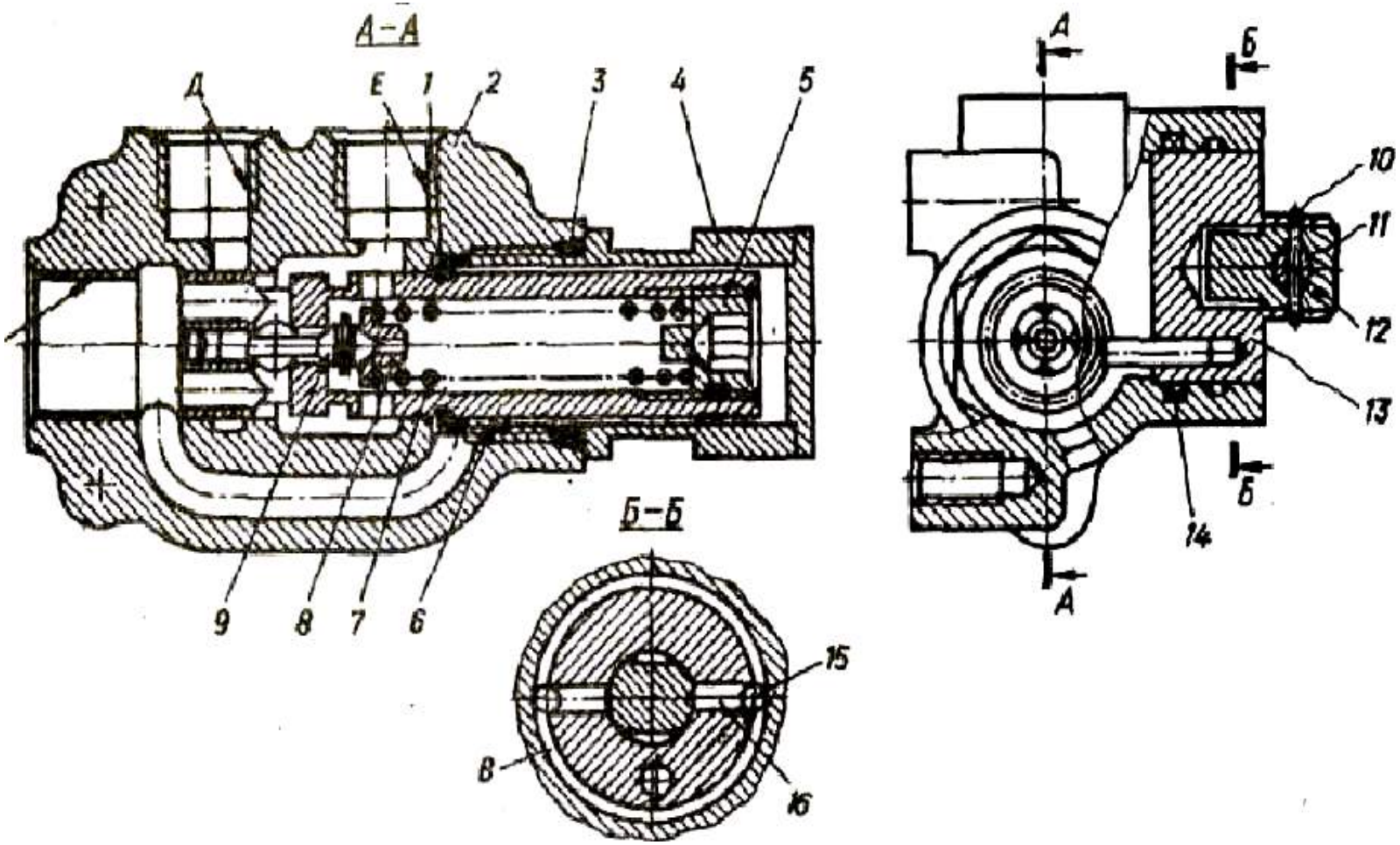


Рис. 106. Гидрораспределитель:

1 – пружина; 2 – корпус гидрораспределимтеля; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – стакан; 5 – пробка; 6 – корпус золотника; 7 – пружина; 8 – тарелка клапана; 9 – клапан; 10 – штифт; 11 – рукоятка; 12 – фиксатор; 13 – эксцентрик; 14 – уплотнительное кольцо; 15 – шарик; 16 – толкатель; В – полость; Г, Д, Е – отверстия

https://truckmanualshub.com/

После подсборки отрегулировать предохранительный клапан на давление 20^{+1} МПа (200^{+100} кгс/см^2).

Установить в корпус 2 гидрораспределителя золотник с клапаном в сборе. Проверить усилие перемещения золотника в корпусе гидрораспределителя; должно быть не более 29 Н (2,9 кгс).

Извлечь золотник из корпуса гидрораспределителя, установить в кольцевую канавку на корпусе золотника пружину 1, предварительно смазав канавку смазкой Литол-24.

Установить золотник в сборе в корпус гидрораспределителя до упора пружины 1 в стенку корпуса.

Примечание. Корпус и золотник должны соответствовать одной размерной группе (см. табл. 30).

Таблица 30

Размерные группы корпуса и золотника гидрораспределителя

Обозначение размерной группы (маркировка)	Диаметр отверстия под золотник (6505-8607012), мм	Наружный диаметр золотника (6505-8607062), мм
1	30,020-30,015	30,007-30,002
2	30,015-30,010	30,002-29,997
3	30,010-30,005	29,997-29,992
4	30,005-30,000	29,992-29,987
5	30,000-29,995	29,987-29,981

Одеть на корпус золотника уплотнительное кольцо 3 и ввернуть его в корпус гидрораспределителя.

Вложить в кольцевую канавку корпуса 2 гидрораспределителя уплотнительное кольцо 14.

Установить в радиальные отверстия эксцентрика 13 толкатели 16 и шарики 15, а в осевое отверстие фиксатор 12, предварительно смазав внутреннюю полость эксцентрика (под фиксатор) смазкой Литол-24. Причем фиксатор располагать лысками к толкателям. Расположить в корпусе распределителя эксцентрик в сборе с фиксатором, предварительно заполнив полость В смазкой Литол-24. Повернуть фиксатор 12 на 90° вокруг оси для того, чтобы шарики 15 вошли в кольцевую канавку корпуса.

Совместив отверстия эксцентрика и фиксатора, вставить рукоятку 11. Зафиксировать проволочным штифтом 10 и отогнуть концы на корпус фиксатора.

После сборки гидрораспределителя проверить давление срабатывания предохранительного клапана.

В положении "подъем" подать рабочую жидкость в отверстие Г при давлении 20^{+1} МПа (200^{+10} кгс/см) с выдержкой не менее 15 с. При этом должен происходить слив рабочей жидкости из отверстия Е.

Проверить внутреннюю герметичность. В положении "нейтраль" подать рабочую жидкость в отверстие Д под давлением 16-17 МПа (160-170 кгс/см^2) с выдержкой 30 с. Утечка рабочей жидкости из отверстий Г и Е допускается не более 0,09 л.

https://truckmanualshub.com/

Проверить наружную герметичность и прочность. В положении "подъем" подать рабочую жидкость в отверстие Г под давлением 20-21 МПа (200-210 кгс/см^2) с выдержкой не менее 30 с. Отверстия Д и Е заглушить. Утечка жидкости в местах уплотнений и через стенки корпуса не допускается.

Установку гидрораспределителя на автомобиль производить в последовательности, обратной снятию.

После подсоединения к гидрораспределителю трубок высокого давления проверить герметичность системы. При этом утечка рабочей жидкости в местах соединений не допускается. После подсоединения тяги управления механизмом подъема проверить установку рычага в фиксированные положения (переднее или заднее). При необходимости отрегулировать положение изменением длины тяги.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО БАКА

Масляный бак (рис. 107) представляет собой сварной резервуар прямоугольной формы ёмкостью 50 л с горловиной для заливки и отверстием для слива масла.

Заливная горловина закрывается резьбовой крышкой, в которой имеются отверстия, сообщающие бак с атмосферой. Для предохранения от попадания через эти отверстия внутрь бака грязи и пыли под крышкой устанавливается сетчатый фильтр. Сливное отверстие закрывается пробкой с конической резьбой.

Заливная горловина закрывается резьбовой крышкой, в которой имеются отверстия, сообщающие бак с атмосферой. Для предохранения от попадания через эти отверстия внутрь бака грязи и пыли под крышкой устанавливается сетчатый фильтр. Сливное отверстие закрывается пробкой с конической резьбой.

Масло из бака поступает через вваренный в корпус патрубок 5, а слив масла из сливной магистрали происходит через патрубок крышки 7 фильтра.

Фильтр служит для очистки масла от посторонних примесей и металлических частиц, попадающих в масло при износе деталей, особенно в период приработки.

Для замера уровня масла в баке служит указатель 1 уровня.

Снятие бака. Отвернуть сливную пробку 6 и слить масло из бака. Отсоединить от патрубка крышки 7 фильтра сливную трубку в сборе, а от фланца 4 всасывающую трубку. Отвернуть гайки хомутов крепления и снять бак с поперечин автомобиля.

Разборка бака. Отвернуть и снять пробку 2 масляного бака. Отвернуть болты крепления крышки 7 фильтра масляного бака и снять крышку, уплотнительное кольцо 11, прокладки 9.

Извлечь пружину 8 и стакан 10 фильтра с фильтрующим элементом в сборе. Вынуть из стакана фильтрующий элемент.

Отвернуть болты крепления и снять фланец 4, извлечь из кольцевой канавки фланца уплотнительное кольцо.

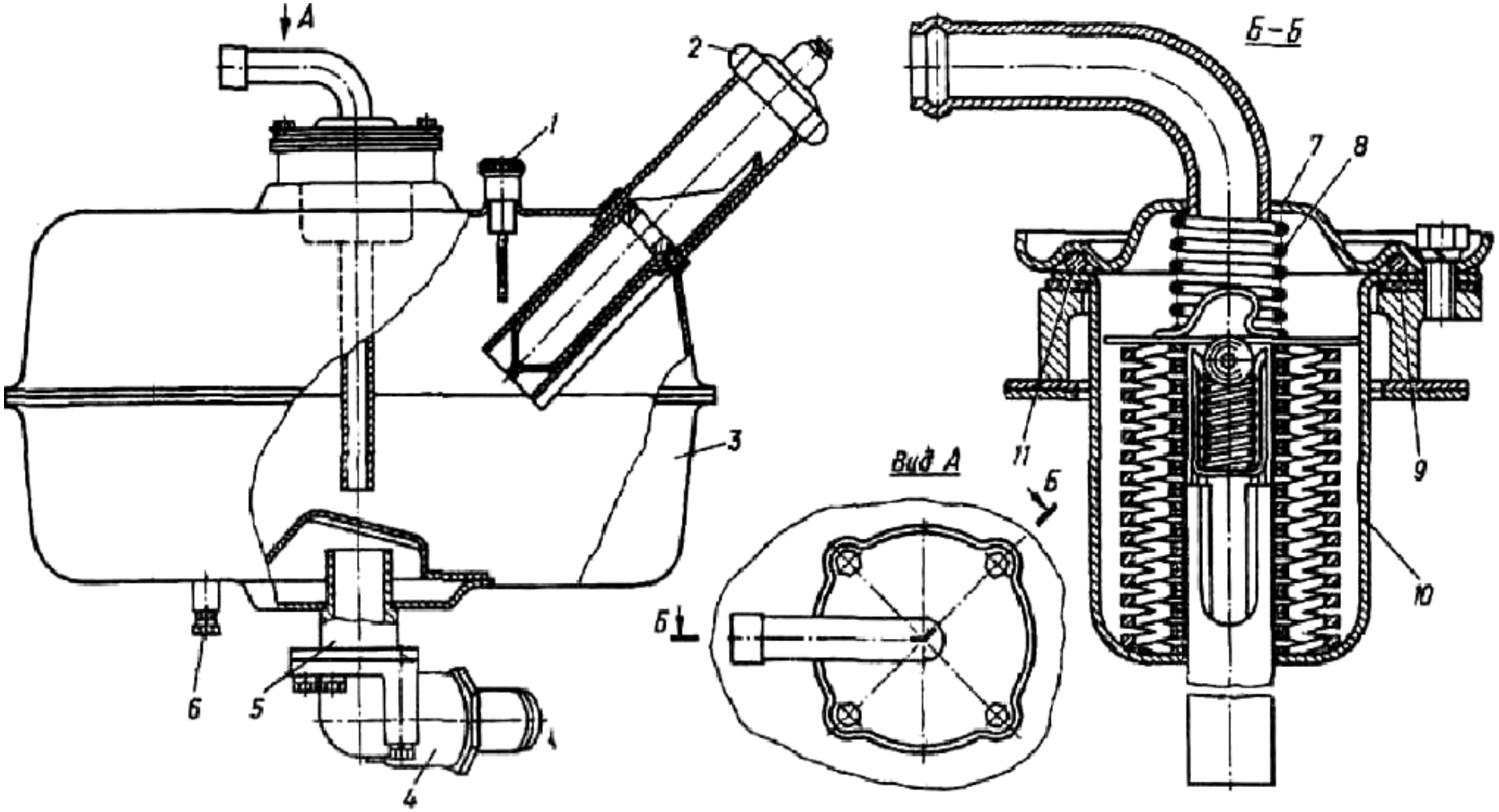


Рис. 107. Масляный бак:
1 – указатель уровня; 2 – пробка масляного бака; 3 – масляный бак; 4 – фланец; 5 – патрубок; 6 – сливная пробка; 7 – патрубок крышки; 8 – пружина; 9 – прокладки; 10 – стакан фильтра; 11 – уплотнительное кольцо

https://truckmanualshub.com/

После разборки промыть все детали фильтра и бака в керосине или дизельном топливе, продуть сжатым воздухом и проверить их техническое состояние.

Перед ремонтом масляный бак промыть снаружи и внутри 5%-ным раствором каустической соды, а затем — горячей водой до полного удаления паров топлива.

Масляный бак проверить на герметичность воздухом под давлением $0{,}02^{+0{,}01}$ МПа ($0{,}2^{+0{,}1}$ кгс/см^2) в ванне с водой. Пропуск воздуха при этом не допускается. При наличии пробоин, разрывов или сквозной коррозии корпус бака необходимо заменить новым.

При нарушении герметичности в местах сварки корпус следует заварить, а при нарушении герметичности крышки фильтра — заменить уплотнительное кольцо (или прокладку под стаканом фильтра).

Вмятины на стенках корпуса бака глубиною не более 4 мм без резких переходов необходимо править.

Сборку и установку бака на автомобиль производить в последовательности, обратной разборке и снятию.

После подсоединения к патрубку крышки фильтра и фланцу трубок сливной и всасывающей проверить герметичность системы. При этом утечка рабочей жидкости в местах соединений не допускается.

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ, ММ

Зазор между носками коромысел и торцами впускного и выпускного клапанов (на холодном двигателе)……...	0,25-0,30
Схождение колес (по ободу)……..	от 2,5-3
Свободный ход педали сцепления (при замере без наличия воздуха в приводе)……...	36-66
Полный ход педали сцепления, не менее……..	175
Свободный ход педали рабочей тормозной системы (нерегулируемый)…….	15-25
Полный ход педали рабочей тормозной системы……	105-115
Зазор между накладками колодок и тормозным барабаном тормозных механизмов колес…….	0,2-0,6
Зазор между накладками колодок и тормозным барабаном стояночного тормоза……...	0,2-1,0
Боковой зазор между зубьями конических шестерен главной передачи, замеренный со стороны большего диаметра шестерен……..	0,17-0,52
Прогиб ремня привода генератора, водяного насоса двигателя при нажатии с усилием 40 Н (4 кгс) на середину ветви..	10-15
Прогиб ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления при нажатии с усилием 40 Н (4 кгс) на середину ветви……..	10-15
Прогиб ремня привода компрессора при нажатии с усилием 40 Н (4 кгс) на короткой ветви……...	5-8
Свободный ход рулевого колеса, град, не более……..	12
Давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см²):	
для колеса передней оси……..	750 (7,5)
для колеса заднего и промежуточного мостов…….	600 (6,0)

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Топливные баки (два), л……	165 (каждый)
Система охлаждения двигателя, л:	
без подогревателя……...	39
с подогревателем……	48
Система смазки двигателя, включая масляный радиатор, л…..	32
Автоматическая муфта опережения впрыска, л……..	0,14
Картер коробки передач, л……	6,0
Картер раздаточной коробки , л……	II ,7
Картеры заднего и промежуточного мостов , л……..	13,1 (каждый)
Промежуточная опора карданных валов, л…….	0,32
Амортизаторы передней подвески (два),л……..	0,85 (каждый)
Балансиры задней подвески (два), л……	0,335 (каждый)
Бачок гидроусилителя рулевого управления, л……..	5,1
Гидравлический домкрат, л……..	0,45-0,5
Амортизатор сиденья водителя, л……	0,017
Главный цилиндр выключения сцепления, л……..	0,4
Ступицы передних колес (две), кг……	0,85 (каждая)
Ступицы задних колес (четыре), кг……..	2,0 (каждая)

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МАСЛА И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЯ

Масла и смазочные материалы советского производства	Масла и смазочные материалы иностранных фирм	Примечание
Масло МТ-16П	Dentax 90 Mobilube C-90 Esso Gear 90 Castrol ST BP Gear SAE-90EP	Всесезонно
Масло МС-20 Масло МС-14 Масло трансмиссионное автомобильное 1АП-15В	- - Spirax 90 EP Mobilube C-90 Esso Gearoil 90 Castrol ST 90 BP Gear SAE-90EP	Летом Зимой Всесезонно
Масло ТС-10-0ТП	Spirax 80 EP Mobil Vizrex 35 Esso Gear oil GP-80 Castrol SCL (80 EP) BP Multi Gear SAE 90 EP	Применяется зимой при температуре ниже минус 25ºС
Масло веретенное AV	Aeroshell Fluid 7 Shell Vitrea 21 Mobil Avrex 903 Mobifluid 93 Esso Univis 40 BP Energol HLP 50	Зимой
Масло индустриальное 20 (веретенное 3) Графитный смазочный материал УссА	- Barbatia grease No.2 Van Estan No.2 Graphited No.3 Mobil grease L3	Летом Всесезонно
Смазочный материал ЦИАТИМ-221	Aeroshell 6B Aeroshell 4 Beacon P-290 Mobil grease 25 Mobil grease BRB zero DTD 560I MIL-G-81322A Aeroshell 15A	Всесезонно

https://truckmanualshub.com/

Продолжение прил. 3

Масла и смазочные материалы советского производства	Масла и смазочные материалы иностранных фирм	Примечание
Солидол жировой УС-2	Unedo grease No.2,3 Livona grease No.3 Chassis, cazar K2 Estan 2,Maroleum 2 Mobil grease AA No.2 Greasrex D 60 Gargoyle B No.2	Всесезонно
Солидол синтетический “С”	То же	Всесезонно
Смазка 158	-	Всесезонно

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ НАИБОЛЕЕ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Болтов крепления переднего и заднего картеровраздаточной коробки (внутри)……..…	230-270 (23-27)
Болтов крепления крышек подшипников первичного вала, валов привода промежуточного и заднего мостов ккартерам раздаточной коробки……	30-35 (3-3,5)
Гаек крепления фланцевых соединений карданных валов…...	40-50 (4-5,0)
Гаек крепления кронштейна опоры промежуточного карданного вала к картеру промежуточного моста……..…	160-220 (16-22)
Болтов крепления крышек подшипников к картеру опоры промежуточного карданного вала….....	35-35 (3-3,5)
Гаек крепления главных передач к картерам ведущих мостов…….	120-140 (12-14)
Гаек крепления фланцев полуосей к ступицам колес……...	120-140 (12-14)
Гаек крепления крышек подшипников дифференциала ведущих мостов……...	300-360 (30-36)
Гаек крепления картера подшипников ведущей коническ-ой шестерни и крышек подшипников ведущей цилиндрической шестерни к картерам главных передач ведущих мостов……....…	80-90 (8-9)
Гаек резервуара амортизаторов……...……	100-120 (10-12)
Гаек крепления кронштейнов реактивных штангк четвертой поперечине рамы……..…….	80-100 (8-10)
Болтов крепления кронштейнов задней балансирной подвески к раме……...	125-160 (12,5-16)
Гаек стремянок задних рессор……...…..	540-600 (54-60)
Гаек стремянок передних рессор…….	300-360 (30-36)
Гаек шаровых пальцев реактивных штанг задней подвески (не менее)…….……..…	600 (60)
Гаек крепления колес……...	180-200 (18-20)
Гаек крепления барабана стояночного тормоза……...	32-44 (3,2-4,4)
Болтов крепления кронштейна стояночного тормоза……..….	44-62 (4,4-6,2)
Гаек крепления рулевой сошки на валу сектора……...	400-560 (40-56)
Гаек крепления кронштейна рулевого механизма к раме……	110-140 (11-14)
Гаек крепления шкива насоса гидроусилителя…….....	50-56 (5-5,6)
Гаек шаровых пальцев рулевых тяг и гидроусилителя рулевого управления……...	110-140 (11-14)
Гаек крепления головки цилиндров компрессора…….	12-17 (1,2-1,7)
Болтов крепления кронштейнов тормозных цилиндров……..	120-140 (12-14)
Гаек крепления тормозных цилиндров к кронштейнам…..….	120-140 (12-14)
Гаек крепления фланцев главных передач ведущих мостов…	400-600 (40-60)
Гаек крепления фланцев раздаточной коробки и промежуточной опоры карданных валов……...	400-560 (40-56)

https://truckmanualshub.com/

Примечание. По двигателю, сцеплению и коробке передач моменты затяжки даны в "Руководстве по ремонту двигателей ЯМЗ-236, ЯМЗ-238".

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

КОМПЛЕТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЕЙ

1. Съемник для снятия рулевого колеса.
2. Съемник для выпрессовки наружных колец подшипников ступиц колес и редукторов ведущих мостов.
3. Съемник ступиц колес.
4. Универсальный съемник для снятия подшипников и шестерен раздаточной коробки.
5. Съемник подшипников крестовин карданных валов.
6. Съемник для снятия крышки и подшипников генератора, сошки рулевого механизма, подшипников компрессора.
7. Съемник шаровых пальцев рулевых тяг с конусного соединения.
8. Съемник пальцев реактивных штанг с конусного соединения.
9. Трещоточный ключ.
10. Приспособление для подвеса двигателя.
11. Развертка ∅32 мм ручная для втулок тормозных колодок.
12. Развертки ∅50 и ∅ 38 мм ручные для втулок шкворней поворотных кулаков.
13. Направляющая втулка к развертке ∅50 мм.
14. Вороток к разверткам.

Примечание. Оправки, рекомендуемые в руководстве для запрессовки подшипников, просты по конструкции и их изготовление на месте не представляет сложности.

https://truckmanualshub.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

1. Линейка (длиной до 500 мм).
2. Штангенциркуль с точностью до 0,1 мм.
3. Штангенциркуль с точностью до 0,05 мм.
4. Микрометры (с диапазоном измерений от 0 до 200 мм).
5. Проверочная плита размером 1000х1500 мм.
6. Индикатор со штативом с ценой деления 0,01 мм.
7. Набор щупов.
8. Индикаторные нутромеры с ценой деления 0,01 мм (с диапазоном измерений от 6 до 250 мм).
9. Штангензубомер с ценой деления 0,02 мм (модули от 2 до 10).
10. Шариковый твердомер, тип ТШ.
11. Конусный твердомер, тип ТК.
12. Резьбовые микрометры (с диапазоном измерений от 0 до 125 мм).
13. Магнитный дефектоскоп для контроля трещин.
14. Штангенглубиномерн с точностью до 0,05 мм (с диапазоном измерений от 0 до 500 мм).
15. Универсальный угломер.

https://truckmanualshub.com/

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ..... 3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ..... 4
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ..... 6
РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ, ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ И ТРАНСМИССИИ……...… 8
ДВИГАТЕЛЬ..... 8
ТРАНСМИССИЯ…… 12
ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ……..... 12
РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА..... 19
КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА…… 43
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ…….. 47
РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ…… 63
РАМА…… 63
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА……... 66
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА……... 70
ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ…….……. 72
РЕМОНТ ПЕРЕДНЕЙ ОСИ……..… 73
КОЛЁСА И ШИНЫ…….. 84
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ……. 85
РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ…… 90
НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ…… 99
СИЛОВОЙ ЦИЛИНДР ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ……. 104
РУЛЕВЫЕ ТЯГИ……... 108
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА…….. 111
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПНЕВМОСИСТЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ……... 122
КОМПРЕССОР……... 126
ПРОТИВОЗАМЕРЗАТЕЛЬ…….. 132
ТОРМОЗНЫЕ КАМЕРЫ…… 133
УСКОРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН……... 135
ВЛАГОМАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ С РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ…… 137
ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ТОРМОЗНОЙ КРАН…….. 138
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ ПРИЦЕПА С ДВУХПРОВОДНЫМ ПРИВОДОМ…… 141
КЛАПАН ЗАЩИТНЫЙ ЧЕТЫРЁХКОНТУРНЫЙ…….. 144
КРАН ТОРМОЗНОЙ ОБРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ…… 145
МЕХАНИЗМЫ ТОРМОЗНЫЕ……..... 146
СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА……. 148
РЕСИВЕРЫ……..... 151
РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ…….. 152
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ……..... 158

https://truckmanualshub.com/

РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ 112.3702……..… 167
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ С 306Г И С 307Г……... 169
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ……. 170
ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПЛАТФОРМЫ…… 171
РЕМОНТ КОРОБКИ ОТБОРА МОЩНОСТИ……. 174
РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА…….. 179
РЕМОНТ ЦИЛИНДРА ОПРОКИДЫВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА…….…. 183
РЕМОНТ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ……. 187
РЕМОНТ МАСЛЯНОГО БАКА…….. 191
ПРИЛОЖЕНИЯ……... 194