

ООО "Павловский автобусный завод"

АВТОБУС
ПА3 3206-110

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3206-110-3902010 РЭ

(дополнение к руководству по эксплуатации автобуса ПА3-32053)

г. Павлово 2012 г.

ВВЕДЕНИЕ

Автобусы семейства ПАЗ-3206-110 изготавливаются в исполнении У1 по ГОСТ 15150, предназначены для эксплуатации при температурах окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 75 % при 15 °С.

Автобусы семейства ПАЗ-3206-110 относятся к категории М3G, предназначены для перевозки пассажиров по дорогам с различными видами покрытий.

Автобусы семейства ПАЗ-3206-110 не являются транспортными средствами общественного пользования.

Автобусы семейства ПАЗ-3206-110 имеют колесную формулу 4х4.

Автобус ПАЗ-3206-110 имеет следующие модификации, указанные ниже в таблице.

Наименование автобуса	Класс ТС	код VIN автобуса экологического класса	
		3	4
ПАЗ-3206-110, базовая модель	специализированное пассажирское ТС	X1M3206CO	X1M3206BO
ПАЗ-3206-110-60, с повышенной теплоизоляцией	специализированное пассажирское ТС	X1M3206CM	X1M3206BM
ПАЗ-3206-110-20, грузопассажирский	специальное ТС	X1M3206CG	X1M3206BG
ПАЗ-3206-110-70, для перевозки детей	специальное ТС	X1M3206CX	X1M3206BX
ПАЗ-320608-110-70, с повышенной теплоизоляцией кузова, для перевозки детей	специальное ТС	X1M3206CZ	X1M3206BZ
ПАЗ-3206-110-80, для ритуальных услуг	специальное ТС	X1M3206CU	X1M3206BU



Рис. 1-1 Автобус ПАЗ-3206-110

Автобус ПАЗ-3206-110 имеет следующие отличия от автобуса ПАЗ-32053:

- установлен передний ведущий мост с кулачковым дифференциалом и раздаточная коробка передач;
- установлен задний мост с кулачковым дифференциалом;
- тормозная система имеет пневмогидравлический привод и антиблокировочную систему (АБС) тормозов;
- кузов поднят по отношению к дороге на 145 мм.

Автобус ПАЗ-3206-110-20 имеет в задней части кузова специальный грузовой отсек, отделенный от салона перегородкой. Грузовой отсек имеет двери в перегородке и в заднем борту.

Автобус ПАЗ-3206-110-60 имеет повышенную теплоизоляцию салона: двойной пол и двойное остекление.

Автобус ПАЗ-3206-110-80 предназначен для выполнения ритуальных услуг и отличается от базовой модели автобуса планировкой салона.

В настоящем руководстве имеется информация только по узлам и агрегатам, отличающимся от базовой модели автобуса ПАЗ-32053. "Руководство по эксплуатации автобуса ПАЗ-32053" входит в комплект поставки автобуса ПАЗ-3206-110.

Регулярное обслуживание автобуса в соответствии с руководством обеспечит его надежную эксплуатацию.

Так как конструкция автобусов постоянно совершенствуется, отдельные узлы и агрегаты могут отличаться от описанных в руководствах по эксплуатации автобусов ПАЗ-3206-110 и ПАЗ-32053.

Внимание! Запрещается переоборудование автобуса без согласования с аккредитованной организацией и оформления соответствующего заключения.

Руководство подготовлено отделом главного конструктора ООО "Павловский автобусный завод".

Замечания и предложения по данному руководству следует направлять по адресу: 606108, Нижегородская область, г. Павлово, ул. Суворова, д.1, ОГК, ООО "Павловский автобусный завод".

Телефакс ОГК: (83171) 3-38-44. Адрес электронной почты <OGK@PAZ-BUS.RU >

По вопросам приобретения автобусов обращаться в ООО "Русские автобусы-Группа ГАЗ": тел. (83171) 3-57-64.

По вопросам приобретения запчастей обращаться в ООО "Русские автобусы-Группа ГАЗ": тел. (83171) 3-57-48.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Паспортные данные автобуса

Паспортные данные автобуса указаны на заводской табличке (рис. 1-2), которая расположена за крышкой люка моторного отсека на передней стенке неподвижного капота. Образец таблички представлен ниже.

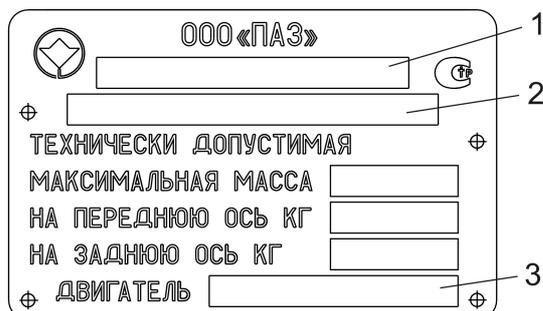


Рис. 1-2 Табличка паспортных данных

Идентификационный номер автобуса, кроме заводской таблички, нанесен также на приварной номерной пластине в выжимках правого и левого лонжеронов в моторном отсеке.

Идентификационный номер двигателя (рис. 1-3) выбит на площадке блока цилиндров с правой стороны в верхней его части у переднего торца (за бензонасосом).

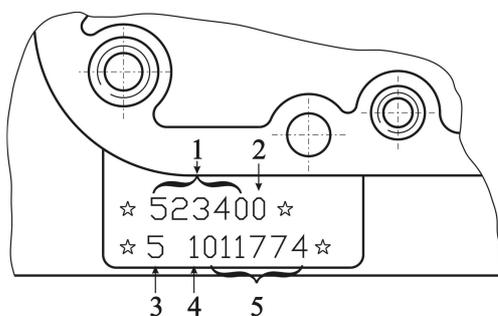


Рис. 1-3 Маркировка двигателя

- 1 – модель двигателя;
- 2 – код комплектации двигателя;
- 3 – код года изготовления;
- 4 – код изготовителя двигателя;
- 5 – порядковый номер двигателя.

Номер блока цилиндров расположен на переднем торце блока на верхней горизонтальной поверхности, образованной приливом под фланец крепления крышки распределительных шестерен.

Техническая характеристика автобуса

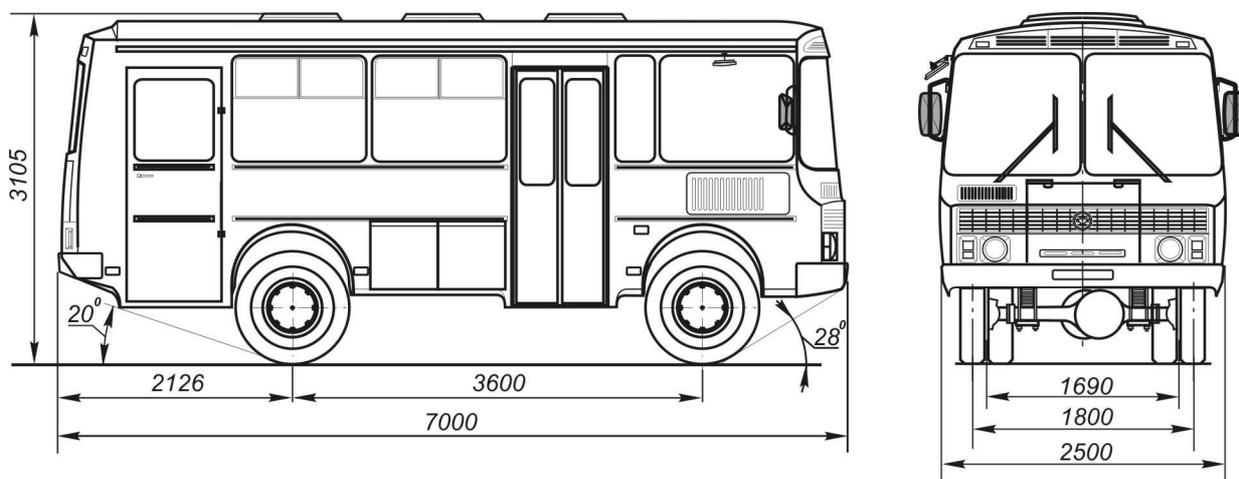


Рис. 1-4 Габаритные размеры автобуса ПАЗ-3206-110

Модель автобуса	3206-110	3206-110-20	3206-110-60	3206-110-80
Максимальное количество мест для сидения	25	11	25	16
Максимальная вместимость	25	11	25	16
Полная масса, кг	7010	7885	7240	6440
Снаряженная масса, кг	5165	5280	5395	5080
Распределение снаряженной массы (передний мост/ задний мост), кг	<u>2600</u> 2565	<u>2585</u> 2695	<u>2660</u> 2735	<u>2620</u> 2460
Распределение полной массы (передний мост/ задний мост), кг	<u>3065</u> 3945	<u>2830</u> 5055	<u>3125</u> 4115	<u>3125</u> 3315

Габаритные размеры в мм	см. рис.1-4.
База, мм	3600
Дорожный просвет с полной нагрузкой, мм	264
Наименьший радиус поворота, м: — по оси следа переднего внешнего колеса — по наружному зеркалу	11,0 12,0
Колея передних колес, мм	1800
Колея задних колес (между серединами сдвоенных шин), мм	1690
Максимальная скорость движения на горизонтальном участке шоссе, не менее, км/ч	90
Максимальный подъем, преодолеваемый автобусом с полной массой, не менее	20 %
Угол поперечной статической устойчивости полной массой, не менее	28 ⁰
Контрольный расход топлива автобуса с полной массой при движении с постоянной скоростью, л/100км, не более* : — 60 км/ч — 80 км/ч	22,4 30,6
Углы свеса с полной массой: — передний — задний	28 ⁰ 20 ⁰

* – контрольный расход топлива предназначен для определения технического состояния автобуса и не является эксплуатационной нормой.

Трансмиссия		
Раздаточная коробка передач	Механическая, с приводом на передний мост	
Передаточные числа раздаточной коробки передач:	Понижающая передача – 1,982; Прямая передача – 1,0	
Карданная передача	Открытого типа, состоит из трех валов	
Задний мост / Передний мост	Стальной, штампованный, сварной	
Главная передача заднего и переднего мостов	Одноступенчатая, гипоидная, с дифференциалом кулачкового типа с передаточным числом редуктора - 6,17	
Поворотные кулаки переднего моста	С шарнирами равных угловых скоростей	
Подвеска		
Подвеска передняя	Рессорная с стабилизатором поперечной устойчивости	
Подвеска задняя	Рессорная с дополнительными пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости	
Колеса и шины		
Колеса	Дисковые, 6,0-20, с бортовыми кольцами, крепятся на 6 шпильках	
Размерность шин	8,25R20 (240R508)	
Модель шин	К-100, КИ-55А, КИ-63, КИ-111, У-2, К-84МБ У-2	К-100, КИ-55А, КИ-111
Индекс нагрузки шин	125/122	130/128
Скоростная характеристика шин	J	J
Давление в шинах, кПа (кгс/см ²)	КИ-63 (НС10), У-2 (НС10); К-84МБ У-2 (НС10; НС12)	К-100, КИ-111 (НС10; НС12) КИ-55А (НС10; НС12)
- передних колес	620 (6,3)	590 (6,0)
- задних колес	520 (5,3)	490 (5,0)

Тормозная система	
Рабочая тормозная система	С пневмогидравлическим двухконтурным приводом на передние и задние колеса, с антиблокировочной системой (АБС) тормозов
Стояночная тормозная система	Трансмиссионный тормоз барабанного типа
Тормозные механизмы	Колодочные, барабанного типа с автоматической регулировкой зазоров между барабаном и тормозной накладкой

2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОБУСА

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение рычагов управления раздаточной коробкой и схема их переключения показана на рис. 2-1.

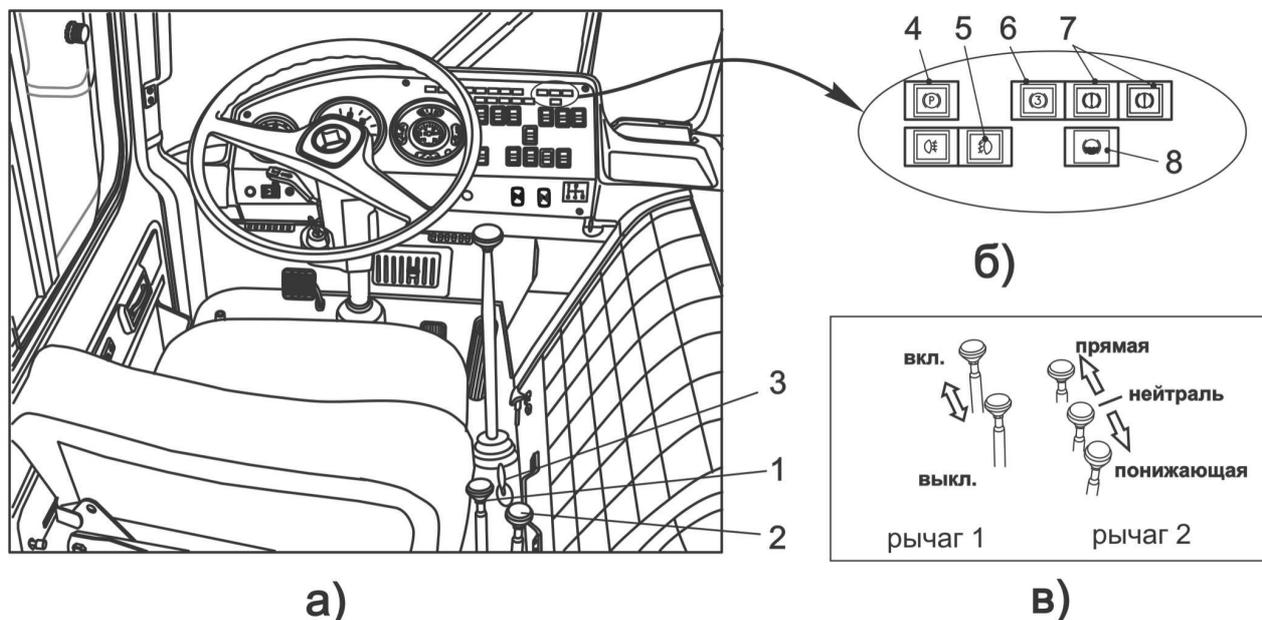


Рис. 2-1 Органы управления раздаточной коробкой

а) рабочее место водителя; б) контрольные лампы щитка приборов; в) схема управления раздаточной коробкой

1- рычаг включения переднего моста; 2- рычаг включения передач раздаточной коробки; 3- рычаг стояночного тормоза; 4- лампа контрольная "Включение стояночного тормоза"; 5- лампа контрольная "Включение противотуманных фар" (устанавливается по заказу); 6- лампа контрольная "Падение давления воздуха в контуре привода дверей"; 7- лампы контрольные "Неисправность рабочих тормозов"; 8- лампа контрольная "Уровень тормозной жидкости"

Полное описание органов управления содержится в "Руководстве по эксплуатации автобуса ПАЗ-32053".

Раздаточная коробка управляется двумя рычагами. Левый рычаг 1 включает передний мост и имеет два положения: переднее- мост включен и заднее – мост выключен. Правый рычаг 2 переключает передачи в раздаточной коробке и имеет три положения: переднее - включена прямая передача, среднее - нейтральное положение, заднее положение – включена понижающая передача.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОБУСА

Вождение автобуса

Включайте передний мост при езде по тяжелой дороге (песок, грязь, снежная дорога и др.).

Длительная езда с включенным передним мостом увеличивает износ трансмиссии автобуса, его шин и повышает расход топлива. Поэтому при движении по дорогам с твердым покрытием передний мост должен быть выключен.

При движении с включенным передним мостом на исправном автобусе может прослушиваться повышенный шум трансмиссии.

При включенной прямой передаче в раздаточной коробке включать и выключать передний мост можно на любой скорости движения, предварительно выключив сцепление.

В особо тяжелых условиях движения необходимо включать понижающую передачу в раздаточной коробке. Включение и выключение передач (прямой и понижающей) должно производиться с выключенным сцеплением только после полной остановки автобуса, при этом понижающая передача может быть включена только после включения переднего моста.

В зимнее время при безгаражном хранении автобуса для облегчения его трогания с места рычаги раздаточной коробки следует оставлять во включенном положении.

При буксировке автобуса, во избежание выхода из строя коробки передач буксируемого автобуса, рычаг переключения передач в раздаточной коробке необходимо установить в нейтральное положение.

Внимание! При включении переднего моста отключается антиблокировочная система тормозов.

3. КАРДАНЫЕ ВАЛЫ

Карданная передача состоит из трех карданных валов открытого типа. Расположение валов показано на рис. 3-1.

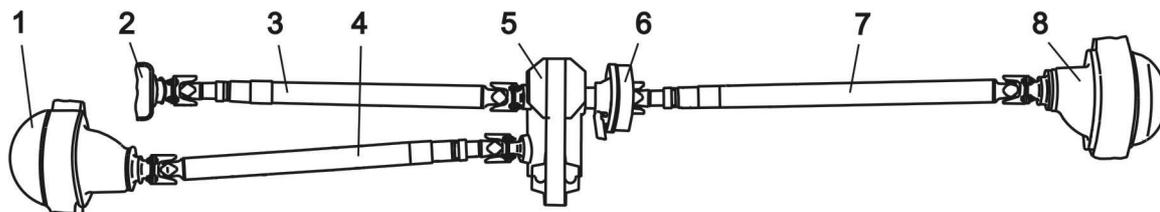


Рис. 3-1 Схема установки карданных валов.

1- картер переднего моста, 2- коробка перемены передач; 3- карданный вал от коробки передач до раздаточной коробки; 4 - вал от раздаточной коробки до переднего моста; 5- раздаточная коробка; 6- стояночный тормоз; 7 - вал от раздаточной коробки до заднего моста; 8- картер заднего моста.

4. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка предназначена для увеличения крутящего момента и передачи его к переднему и заднему мостам. Устройство раздаточной коробки показано на рис. 4-1.

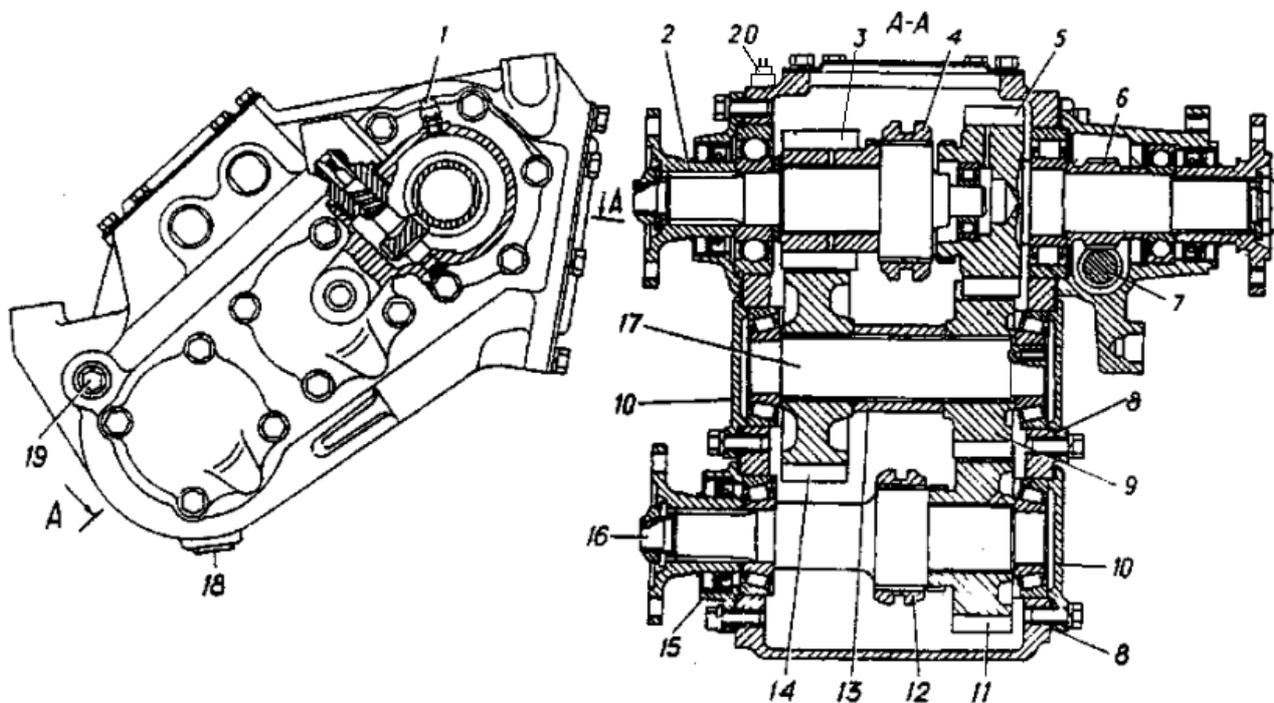


Рис. 4-1 Раздаточная коробка

1- сапун; 2- первичный вал; 3- шестерня понижающей передачи; 4,12- зубчатые муфты; 5- вторичный вал; 6- ведущая шестерня спидометра; 7- ведомая шестерня спидометра; 8- регулировочные прокладки; 9- шестерня промежуточного вала; 10, 15- крышки; 11- шестерня вала привода переднего моста; 13- втулка; 14- шестерня промежуточного вала; 16- вал привода переднего моста; 17- промежуточный вал; 18- пробка сливного (контрольного) отверстия; 19- пробка наливного (контрольного) отверстия; 20- датчик выключения переднего моста.

Включение передач раздаточной коробки выполняется зубчатыми муфтами 4 и 12. Все шестерни раздаточной коробки прямозубые и находятся в постоянном зацеплении. На промежуточном валу 17 в крышках установлены конические подшипники, регулировка которых производится регулировочными прокладками 8 на передней крышке, при этом осевое перемещение вала должно быть в пределах (0,05...0,13) мм.

Управление раздаточной коробкой производится двумя рычагами.

Требуемое положение рычагов управления обеспечивается регулировкой длины тяг. Для регулировки положения рычага необходимо расшплинтовать палец тяги, вынуть его из вилки, передвинуть шток до полного включения требуемой передачи (фиксатор должен четко зафиксировать положение штока), поставить рычаг в положение, соответствующее включенной передаче, и вращением вилки установить необходимую длину тяги. Затем совместить отверстия в рычаге и вилке тяги, вставить палец, зашплинтовать его и затянуть контргайку на тяге.

В системе управления раздаточной коробкой имеется блокировка, исключающая возможность включения понижающей передачи раздаточной коробки при выключенном переднем мосте.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Вероятная причина	Метод устранения
Шум при работе раздаточной коробки	
Износ зубьев шестерен. Износ подшипников или неправильная регулировка конических подшипников. Ослабление гаек фланцев валов, гаек крышек подшипников.	Заменить изношенные шестерни. Заменить изношенные подшипники или отрегулировать конические подшипники. Подтянуть гайки.
Трудное переключение передач	
Заедание в приводе управления раздаточной коробкой, которое может быть следствием погнутости или износа деталей привода. Износ зубьев шестерен. Заедание в подвижных шлицевых соединениях вследствие попадания в них металлических частиц от износа деталей. Туго затянуты гайки сальников штоков переключения передач.	Проверить состояние привода и заменить непригодные детали. Заменить шестерни. Проверить состояние шлицевых соединений, очистить шлицы, подобрать детали по шлицам для обеспечения легкости переключения и заменить масло. Ослабить гайки сальников штоков, не допуская через них течи масла.
Самовыключение прямой передачи при движении	
Износ зубьев шестерен. Износ вилок и штоков. Износ подшипников. Износ отверстий вилок тяг, пальцев и отверстий рычагов. Изменение длины тяги включения прямой передачи. Погнута вилка.	Заменить шестерни. Заменить изношенные детали. Заменить подшипники. Заменить изношенные детали. Отрегулировать длину тяги. Заменить вилку.
Течь масла из раздаточной коробки	
Повреждены или изношены сальники. Ослабло крепление крышек. Завышенный уровень масла в картере. Засорение сапуна. повреждение прокладок. Не затянуты гайки штоков	Заменить сальники. Подтянуть крепеж. Слить излишек масла, отвернув пробку контрольного отверстия. Прочистить сапун. Заменить прокладки. Подтянуть гайки.

5. ПЕРЕДНИЙ МОСТ

Устройство поворотного кулака переднего моста показано на рис. 5-1.

Снятие шарнира равных угловых скоростей

1. Поставить передний мост на домкрат, установить страховочные подставки и снять колесо.
2. Вывернуть три винта крепления тормозного барабана и снять барабан.
3. Отвернуть 12 гаек крепления цапфы к шаровой опоре и снять ступицу вместе с цапфой без разборки подшипников и сальников ступицы.

4. Вынуть шарнир.

Без особой необходимости шарнир угловых скоростей разбирать не рекомендуется.

Разборка шарнира угловых скоростей

1. Отметить краской или мелом взаимное расположение кулаков шарнира.
2. Поставить шарнир вертикально коротким кулаком вверх для того, чтобы палец центрального шарика под действием своего веса мог опуститься в сверление центрального шарика. Если палец не опускается, то постучать торцем длинного кулака о деревянную подставку или раздвинуть кулаки и опустить палец с помощью отвертки, повернуть центральный шарик вместе с пальцем и вынуть шарик.

3. Повернуть центральный шарик лыской в сторону одного из ведущих шариков, нагнуть ведущий кулак, при этом один из ведущих шариков может быть вынут из шарнира. Остальные шарики, после того как первый будет вынут, вынимаются свободно.

Сборку шарнира угловых скоростей

Сборка шарнира угловых скоростей производится после подбора новых ремонтных шариков увеличенного размера и замены одного из кулаков.

1. Закрепить длинный кулак в тиски (кулаком вверх).
2. Поставить центральный шарик в углубление ведущего кулака так, чтобы лыска шарика была направлена в сторону.
3. Поставить короткий кулак на центральный шарик.

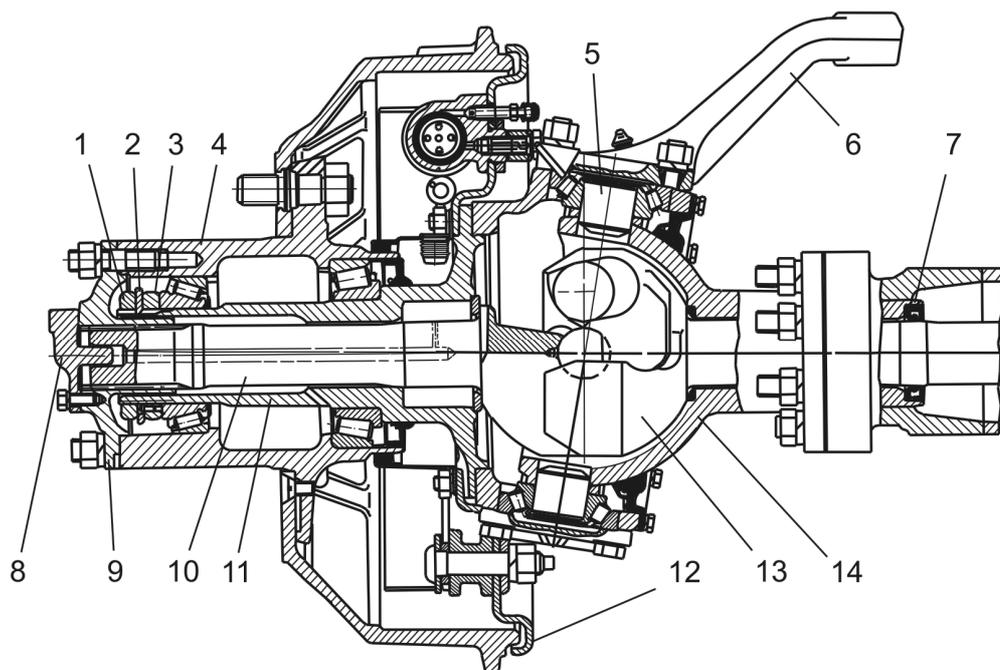


Рис. 5-1 Передний ведущий мост

1, 3- гайка подшипника; 2- шайба стопорная; 4- ступица; 5- шкворень; 6- рычаг поворотного кулака; 7- сальник; 8- крышка фланца; 9- фланец ведущий; 10- кулак ведомый; 11- цапфа; 12- щит тормоза; 13- кулак ведущий; 14- опора шаровая

4. Поворачивая кулак в сторону, установить поочередно в канавки кулаков три ведущих шарика.

5. Разводя кулаки шарнира на максимальный угол и, повернув центральный шарик лыской в сторону канавки четвертого ведущего шарика, вставить этот шарик в канавку так, чтобы он прошел мимо лыски.

6. Раздвинуть кулаки, вставить в отверстие центрального шарика палец и повернуть шарик в положение, при котором палец центрального шарика совпадает с отверстием ведомого кулака, и сдвинуть шарниры.

Продольные перемещения шарнира равных угловых скоростей ограничиваются упорными шайбами, одна из которых установлена в шаровой опоре, а другая - в цапфе.

Регулировка затяжки подшипников шкворней поворотного кулака

Проверку затяжки подшипников шкворней делать при вывешенных на домкрате колесах и снятых рулевых тягах. При проверке покачивать колеса руками в вертикальной плоскости в нескольких положениях в пределах угла поворота колес на шкворне. При наличии осязательной качки колес на шкворнях производить регулировку подшипников шкворней.

Подшипники шкворней должны быть отрегулированы так, чтобы в них не было ни малейшей слабину, иначе подшипники будут быстро разрушены.

Для регулировки подшипников шкворней применяются прокладки толщиной 0,10 мм и 0,15 мм. Отрегулированные на заводе подшипники имеют одинаковое количество и одинаковую толщину прокладок, как сверху, так и снизу. При регулировке подшипников шкворней снимать одинаковое количество прокладок сверху и снизу, так как иначе нарушится соосность деталей поворотного кулака.

Первую проверку затяжки подшипников шкворней нового автобуса производить через 100 км. В дальнейшем проверку затяжки подшипников шкворней и их регулировку производить при ТО-2. Подшипники шкворней должны быть плотно затянуты и поворот каждого поворотного кулака должен происходить под небольшим усилием одной руки.

При проверке динамометром усилие, приложенное к поворотному рычагу поперечной рулевой тяги, в месте шарового пальца, при снятых сальниках шаровой опоры, при поднятом на домкрате передке, снятых рулевых тягах и вынутом шарнире равных угловых скоростей, должно быть равно при плавном движении динамометра (22...36) Н.

При регулировке верхнего шкворня с левой стороны переднего моста, до снятия рычага продольной рулевой тяги, отсоединить гибкий шланг тормозной системы. Ни в коем случае для снятия поворотного рычага не вывертывать его шпильки.

Схождение колес или разность расстояний между их задними и передними точками в горизонтальной плоскости, проходящей через центры колес, должно быть в пределах (2...5) мм. Причем расстояние между задними точками (со стороны хвостовика ведущей шестерни) должно быть больше расстояния между передними точками.

Регулировку производить наворачиванием или отворачиванием наконечников поперечной рулевой тяги. После окончания регулировки схождения колес затянуть гайки стяжных болтов наконечников.

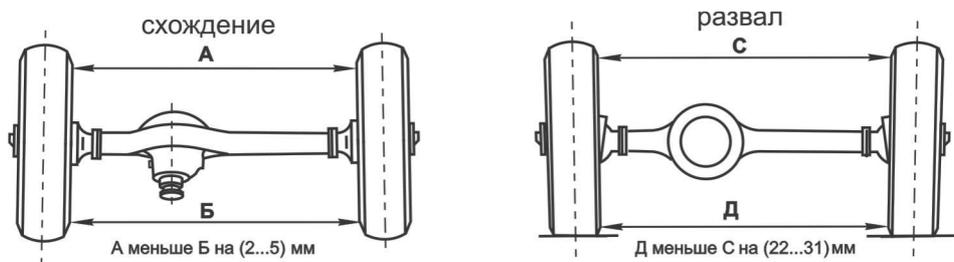


Рис. 5-2 Схема проверки схода и развала колес

Развал колес или разность расстояний между их верхними и нижними точками в вертикальной плоскости, проходящей через центры колес, проверяют после установки схождения колес. При правильно собранных поворотных кулаках верхний размер должен быть больше нижнего на (22...31) мм на диаметре 1000 мм.

6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Тормозная система автобуса имеет отдельный пневмогидравлический привод к тормозным механизмам переднего и заднего мостов. При возникновении неисправности в одной из ветвей пневмогидравлического привода тормозов автобус сохраняет возможность торможения другим исправным контуром.

Стояночная тормозная система - механическая, барабанного типа. Стояночный тормоз установлен на раздаточной коробке и действует только на задние колеса.

Тормозная система автобуса оборудована антиблокировочной системой (АБС).

Тормозные механизмы

Тормозные механизмы передних и задних колес (рис. 6-1) барабанного типа, имеют рабочие тормозные цилиндры с устройством автоматической регулировки зазора между барабаном и колодкой.

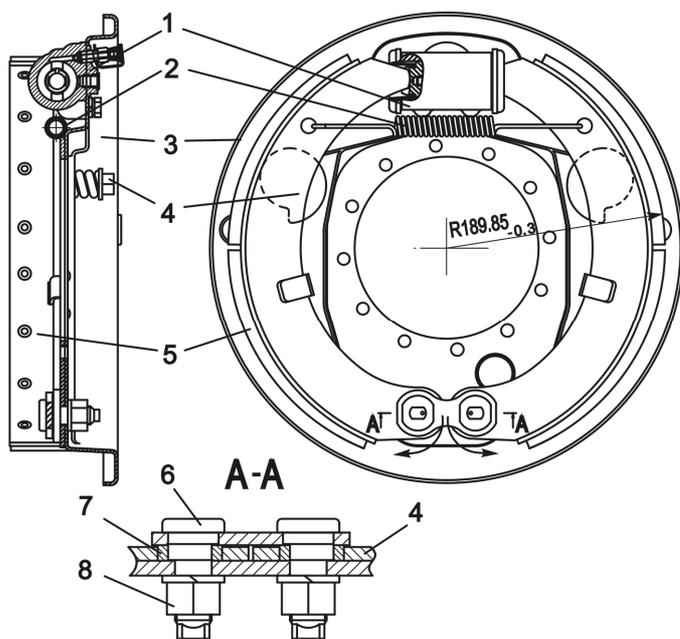


Рис. 6-1 Тормозной механизм переднего колеса

- 1 – колесный цилиндр;
- 2 – пружина стяжная;
- 3 – щит тормозной;
- 4 – эксцентрик регулировочный;
- 5 – колодка с тормозной накладкой;
- 6 – палец опорный;
- 7 – втулка опорного пальца;
- 8 – контргайка опорного пальца

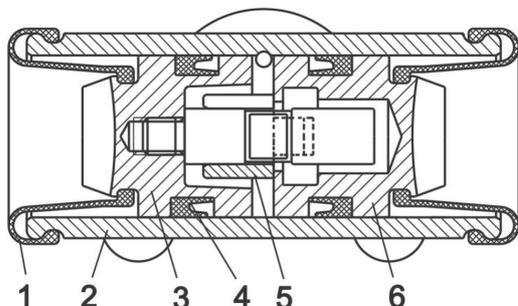


Рис. 6-2 Цилиндр колесный

- 1 – чехол;
- 2 – корпус цилиндра;
- 3 – поршень ведущий;
- 4 – манжета;
- 5 – втулка упорная;
- 6 – поршень ведомый

Устройство автоматической регулировки зазора состоит из упорной втулки 5 (рис. 6-2), которая установлена с натягом на штифте ведущего поршня 3 и одновременно входит в зацепление с зазором с ведомым поршнем 6. По мере износа тормозных накладок и барабана, упорная втулка постепенно перемещается на штифте ведущего поршня 3 от давления жидкости, действующего на поршни, обеспечивая автоматическую регулировку зазора.

При замене изношенных тормозных колодок поршни вместе с упорной втулкой необходимо сдвинуть внутрь цилиндра для обеспечения свободного надевания барабана. После сборки необходимый зазор между колодками и барабаном устанавливается автоматически при нажатии на педаль тормоза.

Опорные пальцы 6 (рис. 6-1) передних и задних тормозных механизмов имеют эксцентрическую по-

верхность, поэтому нельзя отворачивать гайки 8 опорных пальцев и нарушать заводскую установку пальцев. Отворачивать гайки нужно только при смене колодок и фрикционных накладок.

Регулировка установки колодок производится следующим образом: установить опорные пальцы в начальное положение (метками внутрь). Нажимая на педаль тормозов с постоянной силой (120...160) Н, повернуть опорные пальцы (левый - по часовой стрелке; правый - против) так, чтобы нижняя часть колодок упиралась в барабан. Момент, когда это происходит, определяется по увеличению сопротивления при вращении пальца. Затем затянуть в этом положении гайки опорных пальцев.

Внимание! При регулировке тормоза поворот опорных пальцев относительно своей оси должен быть не более 40° (меньше 1/8 оборота) от положения метками внутрь.

При установке новых колодок, когда фрикционные накладки еще не приработаны к поверхности барабанов, последние могут несколько нагреться. После нескольких торможений колодки приработаются, и нагрев прекращается.

Привод рабочих тормозов

Пневмогидравлический привод тормозов состоит из тормозной педали, тяги, двухсекционного тормозного крана, трёх пневмогидроусилителей (сокр. ПГУ), колесных цилиндров, трубопроводов и системы пневматических аппаратов.

Принципиальная схема тормозной системы показана на рис. 6-3.

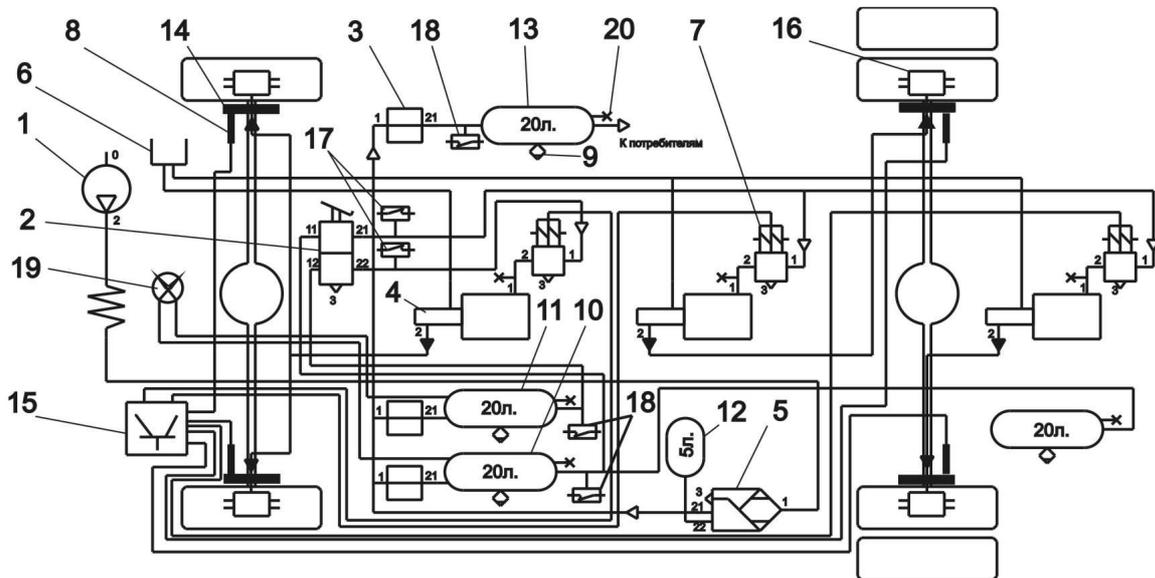


Рис. 6-3 Схема тормозной системы

1- компрессор; 2- кран тормозной; 3- клапан защитный одинарный; 4- пневмогидроусилитель; 5- осушитель с регулятором давления; 6- бачок заливной; 7- модулятор; 8- датчик вращения колеса; 9- клапан сброса конденсата; 10- баллон заднего контура; 11- баллон переднего контура; 12- баллон регенерационный; 13- баллон дверной; 14- импульсное кольцо (ротор); 15- электронный блок управления АБС (ЭБУ); 16- рабочий тормозной цилиндр; 17- датчик включения стоп-сигналов; 18- датчик аварийного давления воздуха; 19- манометр; 20- клапан контрольного вывода.

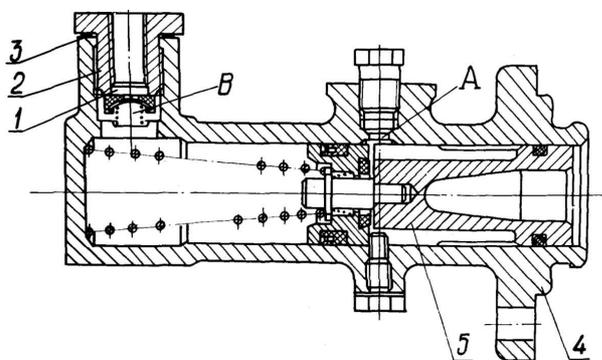


Рис. 6-4 Главный тормозной цилиндр

1- корпус клапана; 2- штуцер; 3- прокладка штуцера; 4- корпус цилиндра; 5- поршень; А, В- отверстия

На автобусе установлено три пневмогидравлических усилителя (ПГУ). Один ПГУ действует на тормозные механизмы передней оси, два других ПГУ действуют отдельно на правые и левые колеса заднего моста автобуса. ПГУ состоит из главного цилиндра (рис. 6-4) и пневмоусилителя (рис. 6-5).

В главном тормозном цилиндре (рис. 6-4) отверстие "А" соединено трубопроводом с бачком для тормозной жидкости. Отверстие "В" соединено трубопроводом с колесным цилиндром.

При торможении воздух из пневмосистемы через отверстие в задней крышке пневмоусилителя поступает в камеру, передвигает через диафрагму толкатель 14 пневмоусилителя (рис. 6-5), который перемещает поршень 5 (рис. 6-4) и вытесняет тормозную жидкость через отверстие "В" в колесные цилиндры.

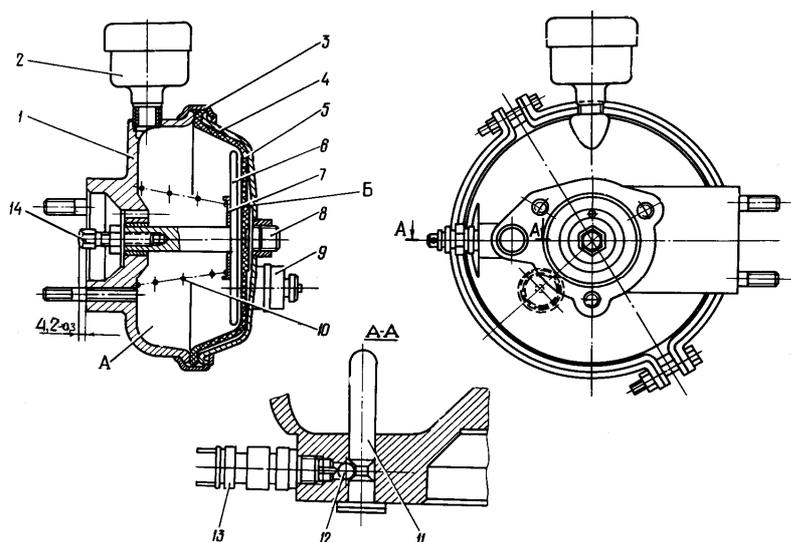


Рис. 6-5 Пневматический усилитель

- 1– корпус пневмоусилителя; 2– воздушный фильтр;
 3– хомут;
 4– крышка пневмоусилителя;
 5– диафрагма;
 6– шток; 7– тарелка;
 8– пробка;
 9– клапан контрольного вывода;
 10– пружина диафрагмы;
 11– шток выключателя;
 12– шарик;
 13– выключатель;
 14– толкатель;
 А, Б– полости.

Между толкателем 14 пневмоусилителя и поршнем главного цилиндра должен быть зазор в пределах (0,5...2,0) мм. Для обеспечения этого зазора толкатель 14 должен выступать над корпусом пневмоусилителя на (3,9...4,2) мм.

В корпусе пневмоусилителя установлен выключатель 13 (рис. 6-5), который соединен с контрольной лампой на щитке приборов. При увеличении хода штока 6 пневмоусилителя выше допустимой величины шток 11 выключателя выдвигается наружу и загорается сигнальная лампа на щитке приборов.

Внимание! Эксплуатация автобуса с неисправной системой сигнализации запрещена!

Стояночная тормозная система

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания автобуса на стоянках и удержания его на уклонах. Тормозной механизм стояночного тормоза колодочный барабанного типа, установлен на раздаточной коробке. Привод стояночного тормоза механический. Затормаживание автобуса производится вытягиванием рукоятки тормозного привода вверх. Отсутствие или слабое торможение свидетельствует о необходимости регулировки стояночного тормоза.

Техническое обслуживание тормозной системы

Очистка и контроль состояния тормозных механизмов

При обслуживании следует снимать тормозные барабаны для очистки деталей и проверки их состояния.

Для снятия тормозного барабана нужно предварительно снять со ступицы колеса и отвернуть три винта крепления барабана к ступице.

При установке тормозного барабана на место, прежде чем завернуть винты, следует гайками крепления колес плотно прижать тормозной барабан к ступице, а затем, сняв колесо, завернуть винты. Это необходимо делать потому, что винтам невозможно прижать барабан к ступице достаточно плотно.

Не следует нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один барабан, так как давление в системе выжмет из колесного цилиндра поршни и жидкость вытечет наружу.

Максимальный диаметр тормозного барабана, при котором допускается эксплуатация автобуса составляет для тормозов переднего моста – 381,75 мм; для тормозов заднего моста - 383 мм.

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью

1. Отвернуть крышку заливного бачка и залить бачок тормозной жидкостью до 2/3 его высоты.

2. На заднем правом колесном цилиндре снять колпачок с перепускного клапана и надеть специальный резиновый шланг на перепускной клапан. Открытый конец шланга опустить в тормозную жидкость, налитую в прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 л. Тормозную жидкость наливать до половины его высоты.

3. Отвернуть на (1/2...3/4) оборота перепускной клапан, после чего нажать несколько раз на тормозную педаль. Нажимать нужно быстро, а отпускать медленно; при этом жидкость будет заполнять полости колесного цилиндра и вытеснять из него воздух. Прокачку производить до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с жидкостью. Во время прокачки необходимо доливать рабочую жидкость в бачок главного тормозного цилиндра, не допуская "сухого дна" в бачке.

4. После прекращения выделения пузырьков воздуха при нажатой педали нужно плотно завернуть перепускной клапан и снять шланг.

5. Далее производить прокачку в следующем порядке: задний левый колесный цилиндр, передний правый колесный цилиндр, передний левый колесный цилиндр.

6. После прокачки всей системы надеть колпачки на все перепускные клапаны.

7. Долить жидкость в бачок до уровня (5...10) мм выше пояса крепления бачка.

Использованную для прокачки тормозную жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться до удаления пузырьков воздуха. При сборке колесных цилиндров нужно обязательно смазать алюминиевые поршни и внутреннюю поверхность цилиндров касторовым маслом для предотвращения коррозии колесных цилиндров.

Замена тормозной жидкости производится один раз в год при осеннем сезонном обслуживании.

Регулировка стояночного тормоза

Для регулировки следует переместить рукоятку 2 (рис. 6-6) тормоза в крайнее нижнее положение, отсоединить вилку тяги 7 от промежуточного рычага и при выбранных зазорах в приводе, изменить длину тяги 7 вращением вилки тяги до совпадения отверстия в вилке с отверстием в промежуточном рычаге 9. Затем увеличить длину тяги 7, отвернув регулировочную вилку на (1...2) оборота, установить палец, зашплинтовать его, затянуть контргайку вилки моментом (16...35) Н·м.

Тяги должны быть ввернуты в регулировочные вилки не менее чем на 9 оборотов.

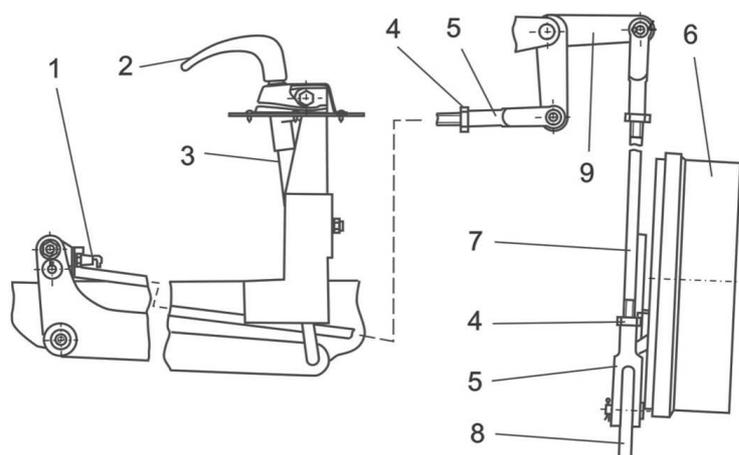


Рис. 6-6 Стояночный тормоз

- 1- выключатель сигнализатора;
- 2- рукоятка тормоза;
- 3- зубчатый стержень;
- 4- контргайка;
- 5- вилка регулировочная;
- 6- барабан;
- 7- тяга рычага тормоза;
- 8- рычаг тормоза;
- 9- промежуточный рычаг

При правильно отрегулированном стояночном тормозе рукоятка 2 (рис. 6-6) при усилии 590 Н не должна вытягиваться вверх более чем на 20 щелчков стопорного механизма.

В случае предельного износа фрикционных накладок или их замасливания, неустраняемого промывкой в бензине и зачисткой шкуркой, накладки следует заменить на новые.

Обслуживание пневмогидроусилителя и рабочего тормозного цилиндра

Для обеспечения надежной работы тормозов рекомендуется периодически заменять в главных тормозных цилиндрах - манжеты и уплотнительное кольцо (1 раз в год осенью), в рабочих цилиндрах - уплотнительные кольца (2 раза в год весной и осенью), а также проверять состояние деталей на предмет отсутствия предельного износа, задиров, ржавчины, загрязнения, трещин, усадки и т.п.

Номинальные и предельные размеры деталей приведены в таблице.

Деталь или узел	Размер	Диаметр, мм			
		цилиндр	поршень	Манжета	
				Рабочая кромка	Основание
Главный тормозной цилиндр	Номинал	32,000...32,025	31,950...31,975	32,8...33,6	30,88...31,12
	Предел	32,08	31,85	32,6	31,9
Пружина возвратная главного цилиндра	102...109	Без нагрузки			
	77	Под нагрузкой 100 Н			

При установке поршня в корпусе главного тормозного цилиндра следует обеспечить диаметральный зазор между ними не более 0,2 мм для гарантии надежной работы уплотнительных деталей.

При сборке рабочего тормозного цилиндра с автоматической регулировкой зазоров пропитывать касторовым маслом поролоновые прокладки.

Проверка сигнализации о неисправности тормозной системы

Для проверки исправности сигнализации тормозной системы необходимо включить зажигание и выдвинуть шток выключателя 11 (рис.6-5) при помощи отвертки на одном пневматическом усилителе тормозов. При этом на щитке приборов должна загореться контрольная лампа неисправности рабочих тормозов. Проверку следует выполнять на каждом пневмоусилителе.

Если при выдвинутом штоке выключателя контрольная лампа не загорается, то следует замкнуть контакты выключателя 13 (рис.6-5) проводом между собой: а) если контрольная лампа загорится, то неисправен выключатель 13; б) если лампа не загорится, то неисправны лампа или провода.

Возможные причины загорания лампы сигнализации о неисправности тормозной системы

Неисправность	Способ устранения
Наличие воздуха в системе.	Удалить воздух из системы гидропривода.
Утечка жидкости из системы.	Определить место утечки и устранить.
Увеличение зазора между толкателем пневмокамеры и поршнем главного цилиндра.	Отрегулировать зазор.
Протекание жидкости через манжету поршня главного тормозного цилиндра.	Заменить манжету. При необходимости заменить корпус или поршень цилиндра.
Заедание или замедленное возвращение поршня в исходное положение.	Заменить манжету. При необходимости заменить возвратную пружину. Очистить от грязи.
Засорение пространства между поршнем и головкой поршня	Заменить тормозную жидкость. Промыть систему.
Закипание тормозной жидкости	Заменить тормозную жидкость.
Падение давления воздуха в пневмосистеме тормозов	Проверить герметичность пневмосистемы, работоспособность компрессора и пневмоаппаратов

Внимание! Эксплуатация автобуса с неисправной системой сигнализации запрещена!

После устранения неисправности необходимо вернуть в исходное положение шток 11 (рис. 6-5), нажав на его головку. Сигнальная лампа на щитке приборов погаснет.

Внимание! При установке штока выключателя обеспечивать его последующую подвижность. В случае загрязнения цилиндрической части штока её нужно очистить и смазать. Нельзя устанавливать шток на место удара молотка.

7. АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (АБС)

Схема тормозной системы с деталями АБС показана на рис. 6-3. На автобусе установлено три модулятора АБС. Модуляторы управляют давлением воздуха в соответствующей пневмокамере ПГУ.

При включении переднего моста АБС отключается от сигнала датчика, размещенного на раздаточной коробке.

Внимание! При включении переднего моста АБС отключается автоматически.

После включения переднего моста эффективность торможения автобуса сохраняется, но возникает опасность блокирования колес при торможении, что усложняет управление автобусом на скользкой дороге.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОБУСА

Периодичность выполнения работ ТО для автобуса ПАЗ-3206-110 такая же, как для ПАЗ-32053.

В процессе эксплуатации, дополнительно к обслуживанию автобуса ПАЗ-32053, выполнить следующие работы технического обслуживания, касающиеся специальных узлов ПАЗ-3206-110.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО).

Проверить уровень тормозной жидкости в бачке тормозной системы.

Проверить исправность привода и действие стояночной тормозной системы. Рычаг привода должен перемещаться от приложения максимального усилия 600 Н (60 кгс) не более чем на 20 щелчков стопорного механизма.

Техническое обслуживание (ТО-1000) после окончания периода обкатки (первая 1000 км пробега)

1. Проверить регулировку подшипников ступиц передних и задних колес.
2. Проверить регулировку подшипников шкворней поворотных кулаков. В случае необходимости отрегулировать.
3. Проверить крепление раздаточной коробки и фланцев карданных валов.
4. Проверить крепление ведущих фланцев и картера редуктора главной передачи переднего моста.
5. Заменить масло в раздаточной коробке и переднем мосту.

Первое техническое обслуживание (ТО-1, через 4000 км для I категории условий эксплуатации).

1. Проверить плотность посадки фланцев раздаточной коробки.
2. Проверить крепление болтов фланцев карданных валов.
3. Проверить крепление ведущих фланцев переднего моста.
4. Проверить уровень масла в раздаточной коробке и, при необходимости, долить до нормы.
5. Проверить уровень масла в картере переднего моста, при необходимости, долить до нормы.
6. Проверить исправность сигнализации о неисправности тормозной системы путем выдвижения штока выключателя на корпусе каждой пневмокамеры ПГУ.
7. Очистить фильтр пневмогидроусилителей и сливное отверстие в корпусах пневмокамер.

Второе техническое обслуживание (ТО-2, через 16000 км для I категории условий эксплуатации).

1. Проверить карданные валы на отсутствие осевого и углового зазоров в шарнирах. Проверить зазоры и затяжку обойм сальников в шлицевых соединениях. Проверить крепление фланцев карданных валов.
2. Проверить затяжку гаек крепления шаровой опоры переднего моста к кожуху полуоси. Проверку и подтяжку производить при поднятом мосте.
3. Вывернуть сапуны раздаточной коробки и переднего моста. Очистить сапуны от грязи и продукты.
4. Подтянуть гайки болтов по линии разъёма картера переднего и заднего мостов с редукторами и болты крепления муфты подшипников ведущей шестерни.

5. Сменить масло в раздаточной коробке (через одно ТО-2).
6. Сменить смазку в картере переднего моста (через два ТО-2).
7. Проверить покачиванием колес наличие зазора в подшипниках шкворней поворотных кулаков и, при необходимости, отрегулировать.
8. Снять ступицы передних колес (через одно ТО-2). Промыть подшипники ступиц и сальники в керосине, проверить состояние подшипников, ступиц, сальников, шеек цапф в местах установки подшипников и сальников. Смазать рабочие поверхности подшипников и заложить свежую смазку в полость ступиц.
9. Смазать подшипники шкворней и шарниры поворотных кулаков переднего моста после промывки (через одно ТО-2).
10. Проверить затяжку гайки фланца ведущей шестерни переднего моста (через одно ТО-2).
11. Проверить затяжку подшипников шкворней, при необходимости, отрегулировать
12. Проверить крепление пневмогидроусилителей тормозов.
13. Проверить зазор между штоком пневмокамеры и поршнем главного тормозного цилиндра.
14. Очистить сливное отверстие в корпусе пневмокамеры.
15. Очистить полости главных тормозных цилиндров и пневмокамер (через одно ТО-2).
16. Проверить крепление гаек стабилизатора, а также состояние и крепление подушек стоек и торсиона стабилизаторов передней и задней подвески.

Сезонное техническое обслуживание (ТО-2).

1. Проверить состояние деталей пневмогидроусилителей: манжет, колец, поршней, пружин, втулок пневмокамер, диафрагм, датчиков сигнализаторов. Заменить манжеты и уплотнительные кольца в главных тормозных цилиндрах (весна).
2. Заменить уплотнительные кольца в рабочих тормозных цилиндрах (весной и осенью).
3. Снять барабан стояночного тормоза. Очистить тормозной механизм от масла и грязи (осень).

КАРТА СМАЗКИ*

Наименование узла, агрегата	Кол-во смазки	Наименование смазки	Периодичность			Указания по смаке
			ТО-1	ТО-2	СО	
Шарниры поворотных кулаков	1000г	Основная: Литол-24 Дублирующая: смесь 70% Литол-24 (Солидол) и 30 % масла для КПП		++	+	Промыть кулаки и заложить в полость каждого шарнира по 500 г смазки
Подшипники шкворней	100г	Основная: Литол-24 Дублирующая: смесь 70% Литол-24 (солидол) и 30 % масла для КПП		++		Смазать через пресс-масленку
Подшипники ступицы	500г	Основная: Литол-24 Дублирующая: Солидол С		++		После промывки заложить по 25г в каждый подшипник и по 200 г в полость каждой ступицы
Картер переднего моста	7,7л	Основная: "Супер Т-3 ТМ 5" SAE 85W-90, или ТСп-15К; при t ниже "- 25 °С" – ТСз-9гип Дублирующая: "Уфалюб Уни-транс", "Девон Супер Т", при t ниже "- 25 °С" – ТСп-10, ТСзп-8		+++		Заменить масло через два ТО-2. Первая замена масла после первой 1000 км пробега.
Картер раздаточной коробки	1,5л	Масло для коробки передач		+	+++	Проверить и долить до уровня отверстия контрольной пробки Сменить масло Первая замена масла после первой 1000 км пробега
Шаровая опора разжимной вилки стояночного тормоза	1,5г	Основная: Литол-24 Дублирующая: Солидол С			+	Смазать из пресс-масленки до появления свежей смазки из шаровой опоры
Гидропривод тормозной системы	1,1л	Жидкость для тормозов "Росдот 4"			+	Заменять один раз в год
Шток и толкатель пневмоусилителя	15г	Основная: Литол-24 Дублирующая: Солидол С		+		Разобрать и смазать
Фильтр пневмоусилителя		Масло моторное		+		Промыть в керосине и окунуть в чистое моторное масло

*- недостающие данные смотреть в "Руководстве по эксплуатации автобуса ПА3-32053".

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Картер раздаточной коробки, л	1,5
Картер переднего моста, л	7,7
Гидропривод системы тормозов, л	1,1

2. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Наименование соединений	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления крышек раздаточной коробки	28...36
Болты крепления вилок включения передач раздаточной коробки	28...36
Болты и гайки крепления карданных валов	49...69
Гайки крепления ведущего фланца привода переднего моста	118...137
Гайки крепления фланца опоры шаровой поворотного кулака	59...98
Гайки крепления фланца первичного вала раздаточной коробки	314...353
Гайки крепления фланца вторичного вала раздаточной коробки	314...353

3. ПОДШИПНИКИ

Тип	№ подшипника	Место установки	Кол-во на автобус
Трансмиссия			
Шариковый радиальный однорядный	208А	Задний вторичного вала раздаточной коробки	1
Роликовый однорядный	12304М	Задний первичного вала раздаточной коробки	1
Роликовый радиальный	12309КМ	Передний вторичного вала раздаточной коробки	1
Роликовый однорядный конический	6У-7307А	Промежуточного вала раздаточной коробки и вала привода переднего моста	4
Шариковый радиальный однорядный	50407	Передний первичного вала раздаточной коробки	1
Радиальный игольчатый без внутреннего кольца	804704К3С10	Карданная передача	24
Роликовый радиально упорный однорядный конический	804805К1	Передний ведущий мост	1
Роликовый однорядный конический	27709У4Ш2	Ведущая шестерня переднего ведущего моста	1
Роликовый однорядный конический	27308АК-У	Ведущая шестерня переднего ведущего моста	1
Роликовый однорядный конический	У-807813А	Дифференциал переднего ведущего моста	2
Роликовый радиальный	20-102605М	Ведущая шестерня переднего ведущего моста	1
Роликовый радиально упорный однорядный конический	27307	Поворотные кулаки переднего ведущего моста	4
Роликовый радиально упорный однорядный конический	6-7515А	Ступицы передних колес	2
Роликовый радиально упорный однорядный конический	У-807813А	Ступицы передних колес	2

Содержание

Введение	2
1. Общие сведения	
Паспортные данные автобуса	3
Техническая характеристика автобуса	3
2. Органы управления и эксплуатация автобуса	
Органы управления и контрольно-измерительные приборы	5
Эксплуатация автобуса	5
3. Карданные валы	6
4. Раздаточная коробка	6
5. Передний мост	7
6. Тормозная система	9
7. Антиблокировочная система тормозов	13
8. Техническое обслуживание автобуса	13
Карта смазки	14
Приложения	
Приложение 1. Заправочные объёмы	15
Приложение 2. Моменты затяжки резьбовых соединений	15
Приложение 3. Подшипники	15
Содержание	16