

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования автобуса однопроводная, отрицательные клеммы источников тока соединены с корпусом ("массой") автобуса.

Номинальное напряжение 24 В. Питание катушки зажигания, датчика кислорода и датчика NO<sub>x</sub> – 12 В.

**Внимание!** Техническое обслуживание электрооборудования проводить в соответствии с "Перечнем работ планового ТО", в том числе, необходимо проверять наличие и состояние резиновых втулок, защищающих жгуты электропроводов по основанию кузова, состояние изоляции проводов, а также проверять крепление жгутов электропроводов, надежность крепления проводов к силовым предохранителям, к стартеру и генератору, крепление проводов "массы" потребителей.

**Внимание!** Запрещается вносить изменения в конструкцию электрооборудования, в том числе, устанавливать дополнительные электрические устройства без согласования с аккредитованной организацией и оформления соответствующего заключения.

### АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Автобус имеет две аккумуляторные батареи (сокр. АКБ) напряжением 12 В каждая и ёмкостью по 100 А·ч.

Отрицательный вывод "минус" АКБ соединен проводом через выключатель "массы" на корпус автобуса. Выключатель "массы" расположен на перегородке водителя и предназначен для отсоединения батареи от электрической системы автобуса. Отсоединение происходит поворотом ручки выключателя.

**Внимание!** При длительной стоянке автобуса (более 2 часов) необходимо выключать "- АКБ" механическим выключателем расположенным на перегородке водителя.

**Внимание!** Запрещается удерживать клавишу аварийного выключателя в крайнем (нефиксированном) положении более 2 секунд.

**Внимание!** Запрещается отключение аккумуляторных батарей при работающем двигателе и включенных потребителях тока, а также при включенном замке зажигания.

Обслуживание аккумуляторных батарей проводить согласно руководству по эксплуатации батарей.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причин неисправности	Метод устранения
<b>Стартер прокручивает двигатель с малой скоростью</b>	
Батарея разряжена ниже допустимого предела	Зарядить батарею. Проверить исправность генератора
Короткое замыкание в одном из элементов	Элемент с коротким замыканием заменить или отремонтировать
Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера	Очистить выводы на батарее, подтянуть крепление проводов на стартере
Повышенный саморазряд батареи	Очистить поверхность крышек элементов от загрязнения и электролита. Батарею зарядить
Разрушение решеток положительных пластин	Заменить батарею
<b>Быстрое выкипание электролита</b>	
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
<b>Выплескивания электролита через вентиляционное отверстие</b>	
Короткое замыкание в одном из элементов	Элемент с коротким замыканием заменить или отремонтировать
Чрезмерно высокий уровень электролита	Установить нормальный уровень
<b>Аккумуляторная батарея не дает напряжения</b>	
Обрыв внутри батареи	Элемент с обрывом подлежит замене

### ГЕНЕРАТОР

Для обеспечения надежной работы генератора рекомендуется выполнять следующие правила:

1. Запрещается пуск двигателя при отключенном плюсовом проводе генератора.

2. Отсоединение и присоединение проводов к генератору следует производить только при отключенной аккумуляторной батарее.

3. Исправная работа генератора обеспечивается только при условии надежного электрического соединения всех контактов, в том числе между корпусом генератора и двигателем.

4. Работа генератора при отключенной аккумуляторной батарее может вывести из строя регулятор напряжения, а также другие потребители бортовой сети.

5. Ремонт и техническое обслуживание генератора должны проводиться только в специализированных мастерских квалифицированными специалистами.

**Техническое обслуживание генератора** предусматривает выполнение следующих работ:

1. Ежедневно проверять работу генератора по показаниям контрольно-измерительных приборов.

2. Не реже одного раза в месяц контролировать степень заряженности аккумуляторной батареи, которая должна быть не ниже 75 %.

3. При плановом техническом обслуживании, не снимая генератора с двигателя, следует:

- проверить затяжку болтов крепления генератора к двигателю;
- проверить затяжку и чистоту всех мест присоединения проводов к генератору и АКБ;

4. Периодически проверять натяжение приводного ремня. Порядок проверки и регулировки натяжения ремня привода генератора и вентилятора см. в разделе "Двигатель и его системы".

Работоспособность генератора контролируется с помощью сигнализатора "Разряд АКБ", который расположен в комбинации приборов. Загорание сигнализатора предупреждает о неисправности генератора.

### СТАРТЕР

Техническое обслуживание стартера заключается в периодической проверке крепления стартера и его проводов, очистке стартера от грязи и продувке сухим сжатым воздухом для удаления пыли.

Для обеспечения надежной работы стартера рекомендуется выполнять следующие правила:

1. Продолжительность непрерывной работы стартера при пуске двигателя не должна превышать 15 секунд.
2. В случае неудачной первой попытки запуска двигателя, следующую попытку производить через 2 минуты. После (2...3) неудавшихся попыток пуска нужно проверить системы питания и зажигания двигателя и устранить неисправности.
3. После пуска двигателя следует немедленно отпустить ключ выключателя зажигания.
4. Запрещается включение стартера при работающем двигателе.
5. Запрещается перемещать автобус при помощи стартера.
6. Ремонт и техническое обслуживание генератора должны проводиться только в специализированных мастерских квалифицированными специалистами.

### СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

Система освещения автобуса состоит из наружного и внутреннего освещения.

К наружному освещению относятся фары ближнего и дальнего света, передние, задние и боковые габаритные фонари, противотуманный фонарь, фонари освещения номерного знака, задние световозвращатели, фонари освещения дверного проёма, противотуманные фары с дневным ходовым огнём (устанавливаются по заказу).

К внутреннему освещению относятся плафоны освещения салона, кабины водителя, подножки двери, лампы подсветки символов в выключателях и в приборах.

Дневной ходовой огонь совмещён с противотуманной фарой. Лампа противотуманной фары имеет две нити накаливания. Одна из нитей накаливания (более мощная) загорается при включении противотуманных фар, другая нить загорается при включении дневных ходовых огней, при этом первая нить гаснет.

Дневной ходовой огонь включается автоматически при запуске двигателя и выключается автоматически при включении габаритных огней (фар ближнего или дальнего света), либо после остановки двигателя.

Дневной ходовой огонь остаётся включённым при подаче кратковременных сигналов фарами дальнего света.

**Регулировка фар** производится при неработающем двигателе на специальном посту, оборудованном рабочей площадкой, плоским экраном с матовым покрытием, люксметром с фотоприемником и приспособлением, ориентирующим взаимное расположение автобуса и экрана. Регулировка выполняется по ГОСТ Р 51709.

Фары ближнего и дальнего света регулируются вращением винтов (рис. 4-36), которые поворачивают оптический элемент в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

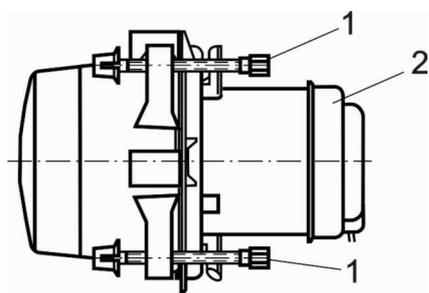


Рис. 4-36 Фара головного света  
1 – винты регулировки в горизонтальной и вертикальной плоскостях; 2 – чехол защитный

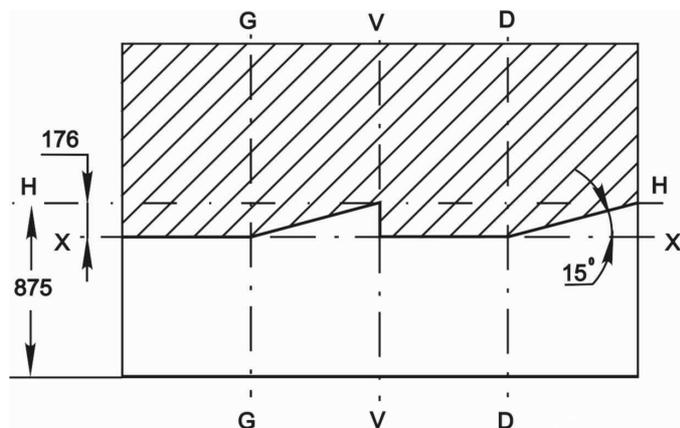


Рис. 4-37 Схема разметки экрана для регулировки фар с размещением на расстоянии 10 м  
GG и DD – вертикальные оси фар; XX – горизонтальная светотеневая граница; HH – горизонтальная высота центра фары

### Регулировка ближнего света фар:

1. Установить автобус в снаряженном состоянии (с нормальным давлением в шинах) на расстоянии 10 метров от экрана, на котором выполнена разметка в соответствии с рисунком.

2. Включить ближний свет и, закрыв одну из фар, отрегулировать другую регулировочными винтами так, чтобы светотеневая граница пучка ближнего света была расположена так, как показано на рисунке. Затем, таким же образом следует отрегулировать другую фару.

У отрегулированных фар верхняя граница световых пятен должна совместиться с линией X-X, а точки пересечения горизонтального и наклонного участков светотеневой границы – с линиями G-G и D-D.

**Регулировка фар дальнего света** производится так, чтобы центр светового пучка совпадал с точкой пересечения оптической оси фары с экраном (точки пересечения линий G-G и D-D с линией H-H на рис. 4-37).

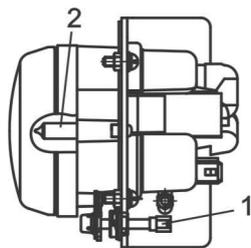


Рис. 4-38 Противотуманная фара

1 – винт регулировки в вертикальной плоскости; 2 – лампа

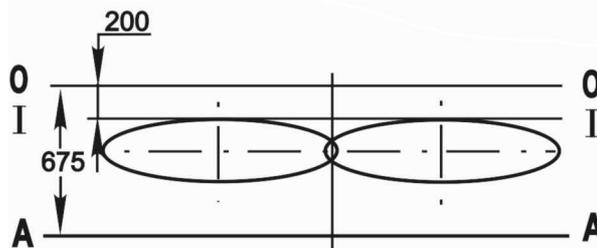


Рис. 4-39 Экран для регулировки противотуманных фар с размещением на расстоянии 10 м

A – уровень дороги; O- уровень центра фары; I- уровень верхней светотеневой границы фары

**Регулировка противотуманных фар** проводится путем совмещения верхней светотеневой границы светового пятна с линией разметки на экране (рис. 7-4) путем ее наклона в вертикальной плоскости. Для регулировки следует использовать винт показанный на рис 7-3. Противотуманные фары регулируются поочередно по аналогии с фарами головного света.

### Замена ламп фар

**Внимание!** Колбы ламп остаются горячими еще в течение около 20 минут после отключения осветительных приборов. Прежде чем приступить к работе следует убедиться, что детали окончательно остыли.

1. Отключить аккумуляторную батарею и снять облицовку фар.
2. Снять с корпуса фары резиновую защитную крышку.
3. Отсоединить колодку от цоколя лампы.
4. Отсоединить пружинный зажим лампы и заменить лампу на новую в соответствии с маркировкой.
5. Сборку фары произвести в обратной последовательности. При сборке обеспечить на защитной крышке верхнее положение маркировки "TOP".

**Внимание!** Запрещается прикасаться к колбам галогенных ламп голыми руками, так как оставленные на колбе жирные пятна могут стать причиной разрушения стекла при нагреве лампы. В случае загрязнения протереть лампу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

При нарушении положения корпуса лампы произвести регулировку света фары.

При ежедневном обслуживании системы освещения нужно проверять наружным осмотром состояние рассеивателей фар, габаритных фонарей, задних фонарей, указателей поворотов, фонарей освещения номерного знака и проверить работоспособность системы при различных положениях центрального и подрулевого переключателей.

Все приборы должны находиться в работоспособном состоянии. Повреждений рассеивателей не допускается.

При техническом обслуживании выполнять следующие работы:

1. Проверить и, в случае необходимости, подтянуть крепление фар, габаритных фонарей, задних фонарей, указателей поворотов, выключателя аккумуляторной батареи, плафонов кузова.
2. Проверить состояние изоляции проводов фар и габаритных фонарей, крепление проводов к кузову.
3. При необходимости, очистить от пыли и грязи стекла всех плафонов внутреннего освещения.

Обслуживание звуковых сигналов заключается в ежедневной проверке их работоспособности. При обслуживании автобуса следует очищать сигналы от пыли и грязи, проверять надежность их крепления.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>При нажатии на кнопку сигнал не звучит (реле срабатывает)</b>	
Обрыв провода или плохой контакт в цепи от реле до звукового сигнала. Нет контакта клеммы «-» звуковых сигналов с корпусом автобуса	Проверить надежность электрических соединений и устранить неисправность
<b>При нажатии на кнопку сигнал не звучит (реле не срабатывает)</b>	
Неисправность предохранителя	Заменить предохранитель
<b>При неработающем двигателе сигнал звучит тихо и хрипло или совсем не звучит, а при работающем двигателе звучит нормально</b>	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить аккумуляторную батарею
<b>Сигналы имеют дребезжащий звук</b>	
Ослаблено крепление сигналов, крышки или катушки сигналов	Подтянуть крепление

**Внутренняя сигнализация** состоит из контрольных ламп щитка приборов и шумового сигнализатора (зуммера). Зуммер установлен на боковой стороне кожуха привода передней двери и предназначен для подачи сигнала пассажиром из салона автобуса водителю о необходимости остановки, а также в случае аварийного открывания дверей. Кнопки подачи сигнала расположены на кожухе привода пассажирской двери. Дополнительно, кнопки могут устанавливаться в вертикальные поручни около выходов. Для информирования пассажиров о нажатой кнопке подачи сигнала водителю в кожухе привода двери также может устанавливаться информационное табло.

При нажатии пассажиром кнопки "Остановка по требованию" возникает прерывистый (4...5 звуковых импульсов) сигнал зуммера и загорается контрольная лампа в мигающем режиме и табло STOP (при наличии) до момента остановки автобуса и открытия двери.

**Центральный электрощит** расположен в перегородке салона за водителем сиденьем. На центральном электрощите установлены блоки управления системами и предохранители.

**Предохранители.** Все цепи потребителей защищены плавкими предохранителями. Предохранители расположены в центральном электрощите. Назначение предохранителей центрального электрощита указано на табличке перегородки. В отсеке аккумуляторных батарей расположен блок предохранителей БПП-5 и предохранитель цепи стартера на 300 А.

**Внимание!** Запрещается замена неисправных предохранителей на предохранители с большим номиналом.

В случае повреждения предохранителя нужно обратиться в сервисную службу для определения причины возникновения неисправности.

Причиной оплавления предохранителя может быть ослабление крепежа или ослабление контактов электрических соединений в жгутах.

### Стеклоочиститель

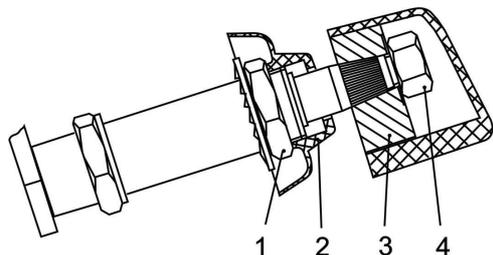
Привод электрического стеклоочистителя осуществляется электродвигателем постоянного тока, имеющим две скорости вращения для обеспечения быстрого и медленного хода щеток по лобовому стеклу.

Включение электродвигателя производится подрулевым переключателем, обеспечивающим быстрый, медленный и прерывистый режимы работы стеклоочистителя.

Для обеспечения исправной работы стеклоочистителя рекомендуется:

- не допускать работы щеток по сухому стеклу во избежание перегрева электродвигателя и появления царапин на стекле;
- не допускать попадания бензина или масла на резиновые ленты щеток во избежание их коробления.
- в зимний период эксплуатации освобождать щетки ото льда, исключая примерзание их к стеклу.

**Внимание!** В целях предупреждения разрушения проушины рычага стеклоочистителя запрещается крепить гайку рычага 4 (рис. 4-40) моментом затяжки превышающим  $25 \pm 2$  Н·м ( $2,5 \pm 0,2$  кгс).



**Рис. 4-40 Крепление рычага стеклоочистителя**

- 1- гайка крепления привода (момент затяжки  $65 \pm 3$  Н·м);
- 2- пыльник (момент затяжки  $5 \pm 2$  Н·м);
- 3- рычаг стеклоочистителя;
- 4- гайка крепления рычага (момент затяжки  $25 \pm 2$  Н·м)

## КУЗОВ И ЕГО ОБОРУДОВАНИЕ

**Запасные (аварийные) выходы.** Для экстренной эвакуации пассажиров в автобусе имеются запасные выходы: два окна левой боковины, окно в задней стенке кузова, люки в крыше, служебные двери. Факультативно, аварийным выходом также может быть выполнено первое окно правой боковины. Выходы обозначены надписью «ЗАПАСНЫЙ ВЫХОД» и имеют краткие инструкции о способе организации аварийного выхода.

Если стёкла установлены в резиновый профиль, то для открывания бокового аварийного окна изнутри и снаружи следует выдернуть за кольцо шнур из уплотнителя. После удаления шнура окно может быть легко выдавлено из проема. Если стёкла окон вклеены в проём, то для их удаления следует использовать специальный молоток для разбивания стёкол.

Аварийное окно в задней стенке кузова имеет легко разбиваемые стекла. Рядом с окном изнутри установлен молоток для разбивания стекол. Снаружи стекло разбивается подручными средствами.

Аварийно-вентиляционные люки в крыше кузова изнутри и снаружи открываются путем перемещения ручки более чем на четверть оборота в любую сторону, после чего люк может быть открыт. Полностью от кузова люк не отделяется.

В аварийной ситуации пассажирская(ие) дверь(и) открывается путем нажатия на одну из кнопок, расположенных изнутри и снаружи рядом с дверью. В случае падения давления в пневмосистеме, имеется возможность легко открыть дверь вручную, при этом подается звуковой сигнал. Закрыть дверь можно только клавишей, расположенной на щитке приборов. Дополнительно, может устанавливаться устройство, блокирующее кнопки открывания дверей при движении автобуса, а также препятствующее движению автобуса при открытых или не полностью закрытых пассажирских дверях.

**Привод двери.** Управление дверями осуществляется с помощью электрических выключателей щитка приборов. При открытой двери на щитке приборов в выключателе управления дверью загорается контрольная лампа.

В случае попадания препятствия перед створкой двери при её закрывании должно сработать устройство защиты от защемления (УЗЗА) и подать управляющий импульс напряжения на открывание двери.

Особенности эксплуатации привода изложены в паспорте, который прикладывается к каждому автобусу. Паспорт на привод может находиться в комплекте документации на автобус, либо под кожухом привода двери.

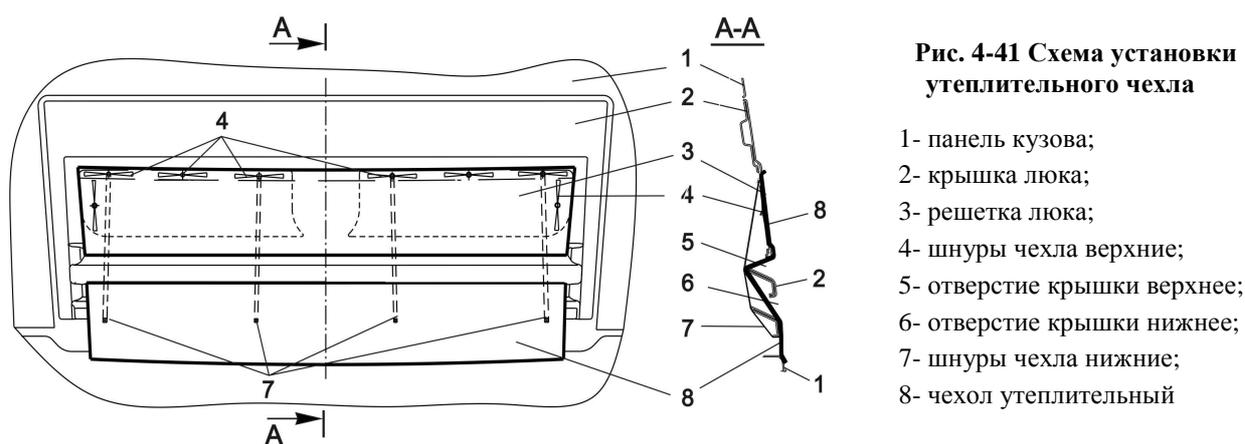
### Ремни безопасности

Ремни безопасности не нуждаются в регулировке и обслуживании. Рекомендуется периодически осматривать ремни для обнаружения наличия износов или повреждений любого характера. В случае загрязнения лямок следует очистить их мягким мыльным раствором.

**Внимание!** Ремни подлежат обязательной замене новыми, если они подверглись критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии или имеют потертости, разрывы и другие повреждения.

### Утеплительный чехол

Для обеспечения нормального теплового режима работы двигателя в зимний период эксплуатации, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха ниже плюс 5 °С, следует установить на люк моторного отсека утеплительный чехол.



**Рис. 4-41** Схема установки утеплительного чехла

- 1- панель кузова;
- 2- крышка люка;
- 3- решетка люка;
- 4- шнуры чехла верхние;
- 5- отверстие крышки верхнее;
- 6- отверстие крышки нижнее;
- 7- шнуры чехла нижние;
- 8- чехол утеплительный

### Порядок установки утеплительного чехла

1. Поднять крышку люка моторного отсека в горизонтальное положение, расправить на ней утеплительный чехол, совместив верхний край чехла с верхним краем решетки люка.
2. Продеть концы шнуров крепления верхнего и боковых участков чехла в соответствующие ближайшие по расположению отверстия решетки люка и попарно завязать, обеспечивая натяжку.
3. Продеть нижний свободный конец утеплительного чехла в верхнее горизонтальное отверстие крышки люка под крышку, а затем продеть в нижнее отверстие и вывести наружу.

4. Завести концы нижних шнуров крепления чехла за петли, образованные после завязки верхних шнуров и завязать узел, обеспечивая натяжку.

При ежедневном обслуживании (ЕО) проводить проверку надежности крепления чехла внешним осмотром.

## Инструкция по ремонту повреждений защитного покрытия кузова

### Ремонт лакокрасочного покрытия

1. Защитить неповрежденные панели кузова маскирующими материалами (бумага, липкая лента).
2. Очистить поврежденную панель от грязи.
3. Отшлифовать абразивными материалами зернистостью (P-120...P-180).
4. Обезжирить. Рекомендуется обезжириватель BT 800 DEGR 8011-001 Sikkens.
5. Зашпатлевать поврежденный участок при необходимости выравнивания поверхности. Рекомендуется использовать шпатлевку Polykit IV Sikkens. Сушить при температуре 20 °С в течении 20 минут.
6. Отшлифовать зашпатлеванный участок абразивными материалами зернистостью (P-220...P-320).
7. Обезжирить. Рекомендуется обезжириватель BT 800 DEGR 8011-001 Sikkens.
8. Загрунтовать обработанный участок. Рекомендуется использовать грунтовку Autocoat BT LV 350 Primer EP 3505-002 Sikkens, смешенную с отвердителем Autocoat BT LV 350 Primer Hardener 3505-105 Sikkens и разбавителем Autocoat BT LV 350 Primer EP Reduser 3505-204 Sikkens в пропорции 4:1:1.
9. Высушить загрунтованную панель. Для рекомендуемой грунтовки: сушить при температуре 20 °С в течении 60 минут.
10. Отшлифовать загрунтованный участок абразивными материалами зернистостью (P-320...P-400).
11. Обезжирить. Рекомендуется обезжириватель BT 800 DEGR 8011-001 Sikkens.
12. Окрасить обработанную панель. Рекомендуется использовать эмаль BT RM Sikkens в смеси с отвердителем BT 300 Topcoat Hard Med 3009-104 Sikkens и разбавителем 800 Antistatik Reduser Fast 8099-201 Sikkens в пропорции 100:25:35.
13. Высушить окрашенную панель. Для рекомендуемой эмали: сушить при температуре 20 °С в течении 12 часов.

### Ремонт антигравийного покрытия

Примечание: антигравийное покрытие наносится на основание кузова, на внутренние панели нижней части кузова и на антигравийную полосу снаружи кузова.

1. Защитить неповрежденные панели кузова маскирующими материалами (бумага, липкая лента).
2. Очистить поврежденные поверхности от грязи.
3. Удалить отслоившееся покрытие с помощью шпателя.
4. Отшлифовать абразивными материалами зернистостью (P-120...P-180).
5. Обезжирить. Рекомендуется обезжириватель BT 800 DEGR 8011-001 Sikkens.
6. Загрунтовать обработанный участок. Рекомендуется использовать грунтовку Autocoat BT LV 350 Primer EP 3505-002 Sikkens, в смеси с отвердителем Autocoat BT LV 350 Primer Hardener 3505-105 Sikkens и разбавителем Autocoat BT LV 350 Primer EP Reduser 3505-204 Sikkens в пропорции 4:1:1.
7. Высушить загрунтованный участок. Для рекомендуемой грунтовки: сушить при температуре 20 °С в течении 60 минут.
8. Нанести антигравийное покрытие с помощью пневматического пистолета. Рекомендуется использовать материал Dinitrol 440.
9. Высушить антигравийное покрытие. Для рекомендуемого материала: сушить при температуре 23 °С в течение 90 минут.

### Восстановление антикоррозийного покрытия скрытых полостей кузова

Ежегодно производить обработку скрытых полости кузова антикоррозийным составом Dinitrol 3641-A80 в сервисном центре сертифицированном компанией DINOL.

## Инструкция по замене вклеенных стекол

### Удаление стекла

1. Соблюдая меры безопасности удалить с наружной стороны уплотняющий слой полиуретана. С внутренней стороны удалить декоративные накладки. С наружной стороны стекла зафиксировать присоски на равном расстоянии от края стекла. Шилом проколоть клеевой слой для продевания режущей струны. При удалении заднего стекла следует надеть защитные очки и перчатки во избежание возможного повреждения осколками стекла глаз и рук (рис. 1).

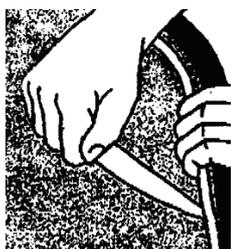


Рис. 1

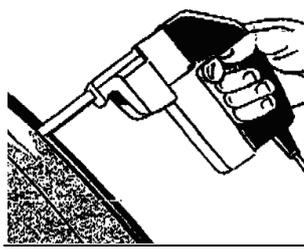


Рис. 2

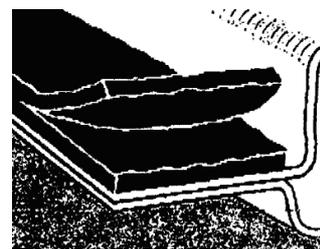


Рис. 3

2. Следя за тем, чтобы не поцарапать покрытую лаком поверхность, вырезать стекло с помощью струны или специального инструмента. Затем удалить стекло с помощью заранее установленных присосок. (рис. 2)

3. Оставшийся на поверхности кузова слой герметика удалить острым ножом, оставляя на поверхности слой в 1 мм, так как он послужит идеальным грунтом для вновь наносимого герметика. (рис. 3)

4. Если лак кузова частично повреждён - нанести на эти места праймер (продукт Terostat -8521), чтобы защитить кузов от коррозии. (рис. 4)

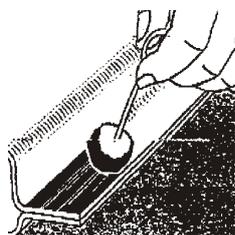


Рис. 4

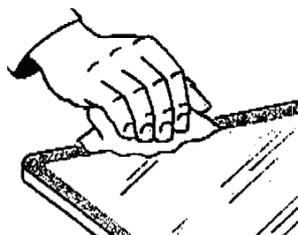


Рис. 5

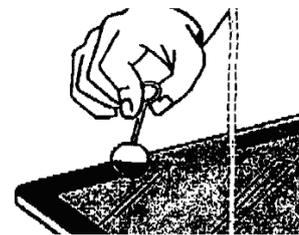


Рис. 6

#### Подготовка нового стекла

5. С наружной стороны стекла, не отступая от края, по всему периметру наложить липкую ленту. Перевернув стекло внутренней стороной вверх, отступив от края стекла 25 мм, наложить липкую ленту по всему периметру стекла. Край стекла шириной 15 мм, очистить тщательно с помощью очистителя FL, чистой тканью. Другой тканью удалить оставшийся на поверхности очиститель. Стараясь **не прикасаться** к обработанной поверхности, дать очистителю выветриться в течение 15 минут. (рис. 5)

6. Через 15 минут после высыхания можно наносить на подготовленную поверхность праймер Terostat - 8510 (8511). Перед нанесением бутылку с продуктом следует тщательно встряхнуть до появления стука шариков внутри. Продукт наносится аппликатором равномерным тонким слоем на край стекла шириной 15-20 мм, но не на металл кузова. Праймер должен сохнуть не менее 15 минут. Если плёнка неравномерная, нанести второй слой, после полного высыхания первого. К поверхности с нанесённым праймером **не прикасаться** (рис. 6).

#### Нанесение клея

7. Прилагаемый наконечник вырезать треугольником по полученной высоте необходимого валика. Высота валика рассчитывается следующим образом: замеряется высота отбортовки кузова и к полученному размеру прибавляется 2 мм. Открыть крышку картуша и удалить находящееся в нём вещество для осушки. Проткнуть защитную плёнку на конце винтовой головки (рис. 7).

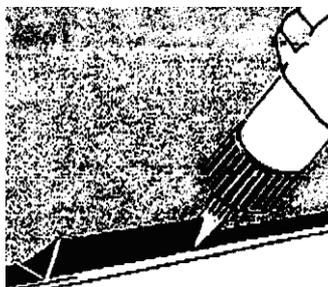


Рис. 7

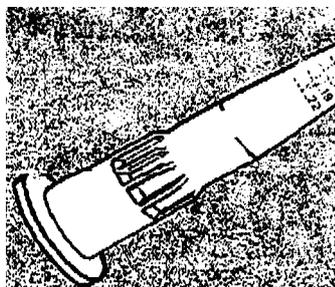


Рис. 8

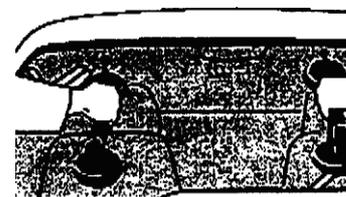


Рис. 9

8. Привинтив подготовленный наконечник вставьте картуш в пистолет, предназначенный для работы с полиуретанами. Держа пистолет перпендикулярно стеклу, не отступая от кромки, нанесите клей на подготовленную поверхность ровным без разрывов треугольным валиком. По периметру стекла установите резиновые вставки толщиной 5 мм. Так же положите резиновые вставки толщиной 5 мм на нижнюю часть проёма кузова (рис. 9).

#### Инструкция по ремонту пластиковых деталей

Для ремонта пластиковых деталей рекомендуется применять набор для ремонта Арт. 13411С. В состав набора входит: клей для пластмасс Terokal-9225; праймер Terokal -150; очиститель Reiniger + Verdunner FL; насадки-смесители; армирующие пластины; стеклоткань.

Технология ремонта и восстановления пластиковых деталей применяется для таких деталей автобусов как передняя и задняя маски, пластиковые бампера и т.д.

1. Детали, предназначенные к склеиванию, должны быть очищены от масла, жира, влаги, грязи и смазки. Для этого рекомендуется использовать моечный аппарат с высоким давлением воды.

При необходимости, с целью предотвращения дальнейшего развития трещин и снятия напряжения засверливаются края трещин. Сильно деформированные детали вычищаются при помощи нагрева горячим воздухом.

Для абсолютного удаления жировых и прочих загрязнений необходимо обработать поверхности в районе повреждения с обеих сторон очистителем Reiniger + Verdunner FL

2. Трещина обрабатывается по краям абразивным инструментом для создания скосов шириной (15...20) мм с наружной (лицевой) стороны детали.

3. Обрабатываемая деталь шлифуется с двух сторон в районе повреждения на (150...200) мм шлифовочной шкуркой с зерном 120. Производится очистка сжатым воздухом. Так как сжатый воздух содержит масла и прочие нежелательные вещества, необходимо провести повторную очистку с обеих сторон очистителем Reiniger + Verdunner FL. Дать выветриться в течение 5 минут.

4. Распылить праймер Terokal-150 из баллончика-распылителя тонким слоем на обе стороны детали. Подождать (10...15) минут. Закрутить защитный колпачок ручного пистолета Teromix-Handpistole, надавить сверху на поршневой шток и потянуть назад. Двойной картуш привести в готовность, колпачок отвинтить с картуша и навинтить носик-смеситель. Носик-смеситель обрезать. При нажатии на пистолет компоненты клея выдавливаются через дозатор, причем оба компонента автоматически смешиваются. Система смешения обеспечивает высококачественное смешение без образования пузрырьков.

5. Для фиксации трещин и дополнительного армирования предварительно на край трещины или проема с внутренней стороны устанавливается на клей Terokal-9225 и фиксируется при помощи скобки или пружинных струбцин оцинкованная стальная полоска. Наносится клей Terokal-9225 на внутреннюю поверхность детали. Высокая вязкость клея позволяет наносить его даже на вертикальные поверхности. Поверх клея накладывается кусок стеклоткани, предварительно подобранного размера, и разравнивается шпателем. Клей должен пропитать стеклоткань. Это видно по потемнению стеклоткани. Наносится клей Terokal -9225 на стеклоткань и равномерно распределяется по поверхности. Живучесть клея составляет от 4 до 10 минут с момента смешивания компонентов клея. Если содержимое картуша использовано не до конца, смешивающий дозатор снимается, и картуш снова закрывается предохранительным колпачком. В дальнейшем используется новый смешивающий дозатор.

6. Хотя отверждение может происходить и при комнатной температуре, все же для сокращения времени отверждения рекомендуется нагревание. Для этой цели детали, обработанные Terokal -9225, нагревают в течение 15 минут до (60...70) °С с помощью сушильной печи, инфракрасного излучателя или термовоздуходувки. Время сушки должно точно выдерживаться.

7. Наносится достаточное количество клея на наружную (лицевую) поверхность детали с учетом того, что слой клея должен иметь избыточную толщину в расчёте на последующую шлифовку. Клей разравнивается шпателем. Произвести сушку нанесенного клея в течение 15 минут при температуре (60...70) °С с помощью сушильной печи, инфракрасного излучателя или термовоздуходувки. Время сушки должно точно выдерживаться.

8. Перед окончательной шлифовкой ремонтируемый участок должен быть охлаждён до комнатной температуры. Для этого можно использовать холодную воду. Сразу после охлаждения можно приступать к окончательной шлифовке. Первоначальная шлифовка производится шлифмашинкой с шлифовочной шкуркой с зерном 120. Окончательная доводка производится мелкозернистой наждачной бумагой.

9. После шлифовки поверхности детали обдувается сжатым воздухом и очищается с обеих сторон очистителем Reiniger + Verdunner FL. Дать выветриться в течение 15 минут. Для предварительной грунтовки на отремонтированный участок распыляется с лицевой стороны праймер Terokal-150 из баллончика тонким слоем. Дать просохнуть в течение (10...15) минут.

Восстановленные таким образом пластмассовые детали готовы к окрашиванию стандартными 2-х компонентными автокрасками.

#### **Структурное (текстурное) окрашивание**

Оригинальная структура деталей из полимера восстанавливается нанесением Terotex-Super 3000 hell. При этом получают различные структуры путем варьирования давления распыления и степени открытия форсунки пистолета. Terotex-Super 3000 hell можно смешивать со стандартными автокрасками (добавка смеси краска плюс отвердитель максимум 30 % объема) для получения необходимого цвета.

## **СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ**

Обогрев салона автобуса и рабочего места водителя осуществляется жидкостной системой отопления, использующей тепло системы охлаждения двигателя и жидкостного подогревателя.

Отопитель фронтальный радиаторного типа предназначен для обогрева рабочего места водителя и для обдува ветровых стекол с целью предотвращения их запотевания и обмерзания.

Для обогрева салона автобуса устанавливаются два отопителя радиаторного типа с принудительной подачей воздуха электровентиляторами через радиаторы. Отопители соединены параллельно между собой, с жидкостным подогревателем и системой охлаждения двигателя.

Система отопления имеет краны для отключения системы охлаждения двигателя от системы отопления и удаления воздуха.

**Жидкостный подогреватель модели GBW 300 (Webasto)** представляет собой автономную отопительную систему, работающую на газовом топливе независимо от двигателя. Отопитель предназначен для поддержания температуры жидкости (антифриза) в пределах, достаточных для обогрева салона, размораживания ветровых стекол, предварительного разогрева двигателя.

Система подачи газа к подогревателю подключена к общей газовой системе автобуса.

Расход топлива подогревателем GBW 300 – 3,8 м<sup>3</sup>/ч (3,15 кг/ч).

Пороговые температуры термостатов: выключение – выше (75±3) °С; включение – выше (68±3) °С.

Газ высокого давления поступает из газовой топливной системы к трехступенчатому редуктору 8 (рис. 4-42), который понижает давление газа от (20,0...0,8) МПа до атмосферного. Редуктор имеет два электромагнитных клапана в линиях высокого и низкого давления. На линии входа установлен электромагнитный клапан 3 с задержкой. Клапаны управляются электронным блоком, который получает сигналы от термостата и датчика разрежения.

Электромагнитный клапан 3 с задержкой включается через одну секунду после включения других клапанов и предназначен для исключения преждевременной и чрезмерной подачи газа в камеру сгорания.

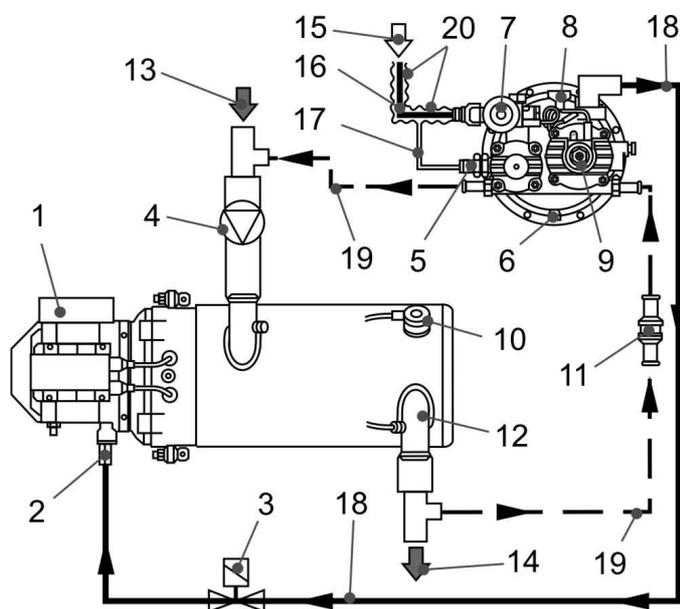
На входе в подогреватель в штуцере с калибровочным отверстием имеется регулировочный винт, которым можно регулировать подачу газа и, следовательно, содержание  $\text{CO}_2$  в выхлопных газах.

Предохранительный клапан 5 защищает редуктор от чрезмерного давления, при этом излишки газа отводятся по шлангу в гофрированный шланг дренажной системы. В этом случае срабатывает сигнализатор утечки газа.

При истечении газа редуктор охлаждается. Для подогрева редуктора через него пропускают нагретую жидкость. Расход жидкости регулируется термостатом 11.

**Внимание!** Перед включением отопителя следует убедиться в наличии достаточного количества жидкости в системе отопления, в отсутствии завоздушивания трубопроводов системы отопления, в отсутствии засорения выпускной трубы, а также убедиться в том, что краны системы отопления находятся в открытом положении, обеспечивая циркуляцию нагреваемой жидкости, вентиль на подогреватель открыт.

**Рис. 4-42** Схема установки подогревателя



1- подогреватель жидкостный; 2- штуцер с калиброванным отверстием; 3- электромагнитный клапан с задержкой; 4- насос циркуляционный; 5- клапан предохранительный; 6- пробка слива масла и конденсата из редуктора; 7- электромагнитный клапан высокого давления; 8- редуктор; 9- клапан электромагнитный низкого давления; 10- ограничитель температуры; 11- термостат подогрева редуктора; 12- термостат жидкостного подогревателя; 13- вход охлаждающей жидкости; 14- выход охлаждающей жидкости; 15- вход газа; 16- трубопровод высокого давления газа; 17- трубопровод сброса газа от предохранительного клапана; 18- трубопровод разрежения (всасывания) газа; 19- трубопровод подогрева редуктора; 20- шланг дренажный

При нажатии на щитке приборов клавиши включения подогревателя включаются вентилятор подогревателя, циркуляционный насос, и загорается лампа сигнализатора.

При достижении необходимого разрежения во всасывающем шланге датчик разрежения выдаёт сигнал блоку управления. Примерно через 15 секунд включается высоковольтный источник напряжения. Через одну секунду после этого открываются электромагнитные клапаны редуктора. Ещё через одну секунду открывается электромагнитный клапан с задержкой, и газ подаётся в камеру сгорания, где воспламеняется от искры между электродами зажигания. С начала горения высоковольтный источник напряжения выключается.

Когда температура жидкости превысит верхний предел термостата, электромагнитные клапаны по команде блока управления перекрывают подачу газа, и подогреватель переходит в режим продувки. Пламя гаснет, а вентилятор продолжает работать. Примерно через 125 секунд вентилятор выключается. Циркуляционный насос продолжит работу, лампа сигнализатора будет гореть.

Когда температура жидкости понизится до нижнего предела термостата, подогреватель автоматически включится, и цикл работы повторится.

При выключении подогревателя клавишей электромагнитные клапаны редуктора закрываются, горение прекращается. Начинается режим продувки. Вентилятор и циркуляционный насос будут работать ещё примерно 125 секунд.

Повторное включение подогревателя во время продувки допустимо, но активная фаза работы начнется только после окончания продувки.

Возникновение неисправностей во время включения и во время работы могут стать причиной автоматического отключения подогревателя. В зависимости от серьезности неисправности подогреватель может через некоторое время снова включиться (например, после кратковременного повышения или

понижения напряжения). В других случаях подогреватель можно попытаться снова запустить (после устранения причины неисправности) ручным выключением и повторным включением клавиши на щитке приборов. При серьезных неисправностях (например, коротком замыкании в цепи электромагнитных клапанов) подогреватель будет заблокирован. В этом случае после устранения причины повреждения нужно снять блокировку.

Блокировку можно снять следующим образом: включить подогреватель, не позднее чем через 5 секунд отключить напряжение (извлечь предохранитель), снова подать напряжение (установить предохранитель). Подогреватель начнет работать.

#### **Указания по эксплуатации подогревателя**

**Внимание!** Обслуживание и ремонт подогревателя должны проводить квалифицированные специалисты, прошедшие фирменное обучение в компании – изготовителе подогревателя (ф. Webasto).

Перед открыванием подогревателя его следует отсоединить от бортовой сети автобуса.

**Внимание!** Подогреватель всегда следует отсоединять от бортовой сети автобуса до отсоединения штекера датчика температуры. Выполнение отсоединения в обратной последовательности приводит к АВТОМАТИЧЕСКОЙ БЛОКИРОВКЕ подогревателя. Перед отсоединением горелки от теплообменника следует отсоединить штекер датчика температуры.

В области подогревателя температура не должна превышать 85 °С (максимальная рабочая температура). Превышение температуры может стать причиной неполадок в работе подогревателя и необратимых повреждений электронного оборудования.

Электрические кабели не должны иметь повреждений изоляции (например, в результате зажатия, теплового воздействия, перегибов, истирания и т.п.). Кабель датчика температуры не должен подвергаться механическим нагрузкам (не тянуть за кабель и т.п.).

Запрещается использовать подогреватель без вытяжки выхлопных газов в закрытых помещениях (гаражах или мастерских) даже при предварительном задании времени из-за опасности отравления и удушья. Это касается также работы в режиме горения во время настройки показателя CO<sub>2</sub> в выхлопных газах.

Запрещается эксплуатировать подогреватель вблизи горючих материалов (лишья, сухой травы, бумаги, картона и т.п.).

При эксплуатации без охлаждающей жидкости (перегрев!) кожух подогревателя может достичь температуры воспламенения дизельного топлива! Капающее или испаряющееся топливо не должно собираться и воспламеняться на горячих частях или электрических устройствах.

Отверстия воздухозаборного и выхлопного трубопроводов нужно регулярно проверять и, при необходимости, прочищать.

На заправочных станциях подогреватель следует выключать из-за опасности взрыва.

В местах возможного образования горючих паров или пыли (например, вблизи топлива, угольной и древесной пыли, зернохранилищ и т.п.), подогреватель следует выключать из-за опасности взрыва.

Охлаждающая жидкость в отопительном контуре должна содержать не менее 20 % антифриза.

При проведении электросварочных работ в автобусе для защиты блока управления подогревателя необходимо отсоединить от аккумулятора главный электрический кабель (плюс) и заземлить его на корпус.

В случае возникновения отклонений от нормальной работы подогреватель автоматически блокируется.

Различают два вида блокировки подогревателя - аварийную блокировку при неполадках и блокировку.

Блокировки предназначены для защиты подогревателя от поломок, в первую очередь из-за недопустимых термических нагрузок. Термические нагрузки могут возникнуть по следующим причинам: а) слишком низкая скорость циркуляции охлаждающей жидкости; б) недостаточное количество охлаждающей жидкости (сухой перегрев); в) отказ в работе циркуляционного насоса.

#### **Указания по обслуживанию**

Для обеспечения работоспособности жидкостного подогревателя необходимо проводить следующие работы:

- периодически проверять и, при необходимости, очищать отверстия решеток – на входе воздуха и на выхлопе;
- в неотопительный период примерно 1 раз в месяц проверять работу подогревателя, включая его на 10 минут при холодном двигателе;

- один раз в 3 месяца открывать сливную пробку редуктора и сливать накопившееся масло и конденсат. После слива завернуть пробку моментом (7...9) Н·м. Если скоплений много, то следует сократить интервал слива. Если в слитой жидкости имеются твердые частицы, то редуктор следует заменить.

- при замене охлаждающей жидкости в системе охлаждения для удаления воздуха из подогревателя включить циркуляционный насос примерно на 5 секунд. При необходимости, операцию повторять.

- через 4 года редуктор заменить, так как из-за старения уплотнений соединения могут быть не герметичными. Замену должны проводить специалисты фирмы Webasto или лица, обученные работе с оборудованием Webasto.

Один раз в 3 месяца слить конденсат, отвернув сливную пробку редуктора. Если конденсата много, то сократить периодичность слива. Если в слитом конденсате имеются твердые частицы, то редуктор следует заменить.

При обслуживании проверять состояние электродов. Изоляция электродов в держателе не должна иметь видимых трещин и других повреждений. Зазор между запальными электродами – (4,5...5,5) мм.

## Раздел 5 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Установлены следующие виды и периодичность работ технического обслуживания:

- **ежедневное техническое обслуживание (ЕО)** – проводится ежедневно в два этапа: перед выездом и по возвращении с линии. На стоянках после длительного движения необходимо также проверять техническое состояние автобуса в объеме контрольных работ ЕО.

- **техническое обслуживание после первых 3000 км пробега (ТО-3000)** - после обкатки автобуса.

- **техническое обслуживание (ТО)** – через каждые 10000 км пробега.

- **техническое освидетельствование газовых баллонов.** Освидетельствование газовых баллонов производится на специализированных пунктах в соответствии с утвержденными правилами.

- **сезонное обслуживание** - совмещается с очередным обслуживанием и выполняется 2 раза в год.

Перед выполнением работ ТО выполнить работы ЕО в полном объеме.

### ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ЕЖЕДНЕВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

#### Перед выездом из парка.

Проверить:

-комплектность и осмотром выявить наружные повреждения;

-состояние зеркал заднего вида, противосолнечной шторки, номерных знаков, пола, подножек, поручней, сидений, стекол окон и дверей салона, уплотнителей дверей и люков, замков люков кузова, замков и петель дверей;

-работу механизмов открывания дверей и работу устройства защиты от защемления дверью;

-действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации;

-действие стеклоочистителей и омывателя ветровых стёкол;

-в холодное время года действие системы отопления и обогрева стёкол;

-свободный ход рулевого колеса;

-осмотром крепление колес и состояние дисков;

-состояние шин. При необходимости, проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы.

-состояние и натяжение приводных ремней;

-давление воздуха в системе пневмопривода тормозов;

-исправность привода и действие стояночной тормозной системы;

-осмотром состояние гидроусилителя рулевого управления и состояние ограничителей максимальных углов поворота управляемых колес;

-осмотром герметичность гидропривода усилителя рулевого управления, пневмопривода тормозов и гидропривода выключения сцепления, а также систем питания двигателя топливом и воздухом, смазки, охлаждения двигателя и отопления салона, уплотнений заднего моста и коробки передач.

-работу агрегатов, узлов, систем автобуса на ходу. В том числе: действие рабочей и стояночной тормозных систем, работу рулевого управления.

-работу спидометра и других контрольно-измерительных приборов автобуса на ходу.

Проверить и, при необходимости, довести до нормы:

-уровень масла в картере двигателя;

-уровень жидкости в системе охлаждения двигателя;

-уровень жидкости в бачке гидропривода выключения сцепления;

-уровень жидкости в бачке гидропривода усилителя руля (один раз в неделю);

-уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.

Проверить наличие топлива в баке и, при необходимости, долить.

Проверить наличие конденсата в воздушных баллонах и, при наличии, слить.

#### По возвращении в парк.

Выполнить уборочно-моечные работы, слить конденсат из воздушных баллонов пневмопривода тормозов, выключить аккумуляторную батарею механическим выключателем.

При безгаражном хранении в холодное время года слить воду из системы охлаждения двигателя.

Произвести уборку салона и рабочего места водителя.

Вымыть кузов автобуса снаружи. Протереть стекла кузова, приборы освещения и сигнализации, зеркала, номерные знаки.

Вымыть пол рабочего места водителя и салона. Протереть обивку спинок и подушек сидений.

**При техническом обслуживании газобаллонных автобусов,** помимо плановых воздействий, выполняемых для базовых моделей, возникает ряд работ, связанных с наличием и спецификой газового оборудования.

1. Перечень работ, относящийся к обслуживанию газового оборудования и выполняемый дополнительно к перечню работ ежедневного обслуживания автобуса:

1.1. Перед выездом на линию:

- проверить состояние газовой аппаратуры и герметичность соединений газовой системы питания по сигнализатору утечки газа и по запаху;
- проверить легкость пуска двигателя на газовом топливе, работу на холостом ходу и при различных частотах вращения коленчатого вала.

1.2. По возвращении в парк в конце смены:

- проверить состояние газовой аппаратуры и герметичность соединений газовой системы питания по сигнализатору утечки газа и по запаху;
- очистить арматуру газовых баллонов (магистральные и баллонные вентили) от пыли и грязи, при необходимости, вымыть.
- закрыть магистральные вентили основной системы и маневрового баллона и выработать газ из системы питания запуском двигателя.

1.3. Слить масло из топливного фильтра низкого давления (каждые 5000 км).

Полный перечень работ ЕО содержится в руководстве по эксплуатации базовой модели автобуса, которое входит в комплект поставки автобуса с ГБО.

2. Перечень работ планового обслуживания газового оборудования.

Наименование работ ТО ГБО	Пробег, в тыс. км											
	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	СО
<b>Газовое оборудование</b>												
Проверить состояние газовой аппаратуры внешним осмотром и герметичность соединений газовой системы питания по сигнализатору утечки газа и по запаху (ЕО)												
Проверить состояние жестких и гибких трубопроводов топливной системы	через каждые 12 месяцев											
Проверить состояние и крепление газовых баллонов и кронштейнов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние и крепление аппаратуры газовой системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Разобрать и очистить сжатым воздухом топливный фильтр высокого давления		+	+		+	+		+	+		+	
Заменить фильтр-патрон топливного фильтра высокого давления				+			+			+		
Слить масло из топливного фильтра низкого давления	При ЕО через 5000 км											
Заменить топливный фильтр патронного типа низкого давления		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Выполнить калибровку сигнализатора утечки газа и индикатора давления газа		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Слить отстой из газового редуктора (к жидкостному подогревателю)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить вентили баллонные	1 раз в 3 года или через 120000 км, что раньше											
Проверить редуктор высокого давления		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Прочистить, отрегулировать редуктор высокого давления		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Заменить электромагнитный и предохранительный клапаны редуктора высокого давления	1 раз в 3 года или через 120000 км, что раньше											
Проверить вентиль ручной магистральный				+			+				+	
Проверить манометр высокого давления газовой системы, опломбировать и поставить клеймо со сроком следующей проверки												+
Проверить заправочное устройство												+
Переосвидетельствовать газовые баллоны	1 раз в 5 лет (от даты выпуска баллона (см. паспорт))											
Заменить газовые баллоны	1 раз в 15 лет (от даты выпуска баллона (см. паспорт))											

**Внимание!** После выполнения работ по обслуживанию или ремонту, связанных с разгерметизацией газовой системы, следует произвести опрессовку системы и убедиться в отсутствии утечек газа.

**Перечень работ планового технического обслуживания  
автобусов ПАЗ 320302-11 и ПАЗ-32053-11**

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км											
	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	СО
<b>Двигатель и его системы</b>												
Очистить двигатель		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление подрамника двигателя	+		+		+		+		+		+	
Проверить состояние и крепление подушек опор двигателя		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить зазоры между клапанами и коромыслами					+				+			
Проверить состояние и натяжение ремней		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Заменить свечи зажигания												+
Очистить воздушный фильтрующий элемент		+	+	+		+	+	+		+	+	
Заменить воздушный фильтрующий элемент					+				+			
Проверить состояние и крепление выпускных труб, моторного тормоза и их соединений			+		+		+		+		+	
Проверить состояние системы охлаждения			+		+		+		+		+	
Проверить состояние трубопроводов подачи воздуха от фильтра к двигателю				+			+			+		
Проверить работу двигателя		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах												+
Проверить крепление радиатора и вентилятора				+			+			+		
Очистить и проверить состояние радиатора системы охлаждения двигателя (весна)												+
Проверить состояние и работу привода шторки радиатора, сливных кранов (осень)												+
Заменить масло в двигателе и элемент масляного фильтра (или 1 раз в 6 месяцев, что раньше)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Заменить охлаждающую жидкость												1 раз в 2 года
<b>Сцепление</b>												
Проверить свободный ход и полный ход педали сцепления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Заменить жидкость в гидроприводе сцепления												1 раз в год
<b>Коробка перемены передач</b>												
Проверить крепление коробки передач					+				+			
Проверить регулировку привода			+		+		+		+		+	
Проверить уровень масла в коробке передач		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Заменить масло (или 1 раз в 2 года, что раньше)					+				+			
<b>Карданная передача</b>												
Проверить состояние шарниров карданных валов, шлицевого соединения и обоймы сальника шлицевого соединения				+			+			+		
Проверить крепление фланцев карданных валов		+		+			+			+		
Смазать шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать шлицевое соединение карданных валов							+					
Смазать подшипник промежуточной опоры		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Задний мост</b>												
Проверить крепление редуктора заднего моста							+					
Проверить крепление фланца ведущей шестерни главной передачи				+			+			+		
Прочистить сапун		+					+					
Проверить уровень масла в картере заднего моста			+	+	+	+		+	+	+	+	
Заменить масло в картере заднего моста		+					+					
<b>Подвеска</b>												
Осмотреть и, при необходимости заменить подушки чашек рессор							+					
Проверить крепление хомутов рессор				+			+			+		

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км											
	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	СО
Проверить крепление стремянок рессор	+			+			+			+		
Проверить крепление стремянок пружин задней подвески	+			+			+			+		
<b>Ось передняя</b>												
Проверить шплинтовку и крепление гаек рычагов поворотных кулаков				+			+			+		
Проверить крепление клиньев шкворней				+			+			+		
Проверить и, при необходимости, отрегулировать сходжение передних колёс							+					
Проверить и, при необходимости, устранить люфт в шкворневых соединениях		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать втулки шкворней поворотных кулаков		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Колёса и ступицы</b>												
Проверить и, при необходимости отрегулировать подшипники ступиц передних и задних колёс (1).		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние сальников ступиц (1).				+			+			+		
Проверить состояние подшипников ступиц передних колёс, смазать (1).				+			+			+		
Проверить состояние подшипников ступиц задних колёс (1).				+			+			+		
Смазать подшипники ступиц передних колёс (1).				+			+			+		
Проверить крепление запасного колеса							+					
<b>Рулевое управление</b>												
Проверить крепление картера рулевого механизма	+		+		+		+		+		+	
Проверить крепление рулевого колеса, рулевой колонки и карданного вала, наличие шплинтовки клина карданного вала				+			+			+		
Проверить крепление кронштейна цилиндра усилителя руля	+			+			+			+		
Проверить состояние чехлов шаровых пальцев		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить отсутствие люфта шаровых пальцев		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать шарниры рулевых тяг и передний шарнир цилиндра ГУР		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать заднюю опору цилиндра ГУР						+					+	
Заменить фильтр в бачке ГУР		+						+				
Заменить масло в гидроприводе усилителя руля		1 раз в 3 года или через 200 тыс. км, что раньше										
Очистить сапун на крышке бачка ГУР							+					
Проверить уровень масла в бачке ГУР		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Тормозная система</b>												
Проверить крепление кронштейна пневмокомпрессора	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление тормозных камер, кронштейнов камер и пневмоаппаратов				+			+			+		
Проверить крепление кронштейнов разжимных кулаков				+			+			+		
Проверить крепление осей колодок		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить ход штоков тормозных камер (1)				+			+			+		
Проверить работу тормозного крана по диагностическим манометрам												+
Проверить крепление тормозных щитов			+		+		+		+		+	
Проверить крепление хомутов ресиверов			+		+		+		+		+	
Проверить работу сигнализации о неисправности тормозной системы (1)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить и отрегулировать величину свободного и полного хода педали тормоза			+		+		+		+		+	
Проверить состояние тормозных барабанов, накладок, колодок, пружин (1)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать оси тормозных колодок			+		+		+		+		+	
Смазать валы разжимных кулаков тормозных		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км											
	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	СО
механизмов (1)												
Смазать регулятор тормоза	1 раз в год											
Заменить фильтр-патрон осушителя воздуха	1 раз в год											
<b>Электрооборудование</b>												
Очистить наружную поверхность генератора, стартера, силовых предохранителей		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление проводов к генератору, стартеру и к силовым предохранителям и потребителям		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Очистить аккумуляторную батарею и вентиляционные отверстия		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление аккумуляторной батареи, состояние и крепление электрических проводов, соединяющих аккумуляторную батарею с "массой" и внешней цепью	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях (для обслуживаемых АКБ)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить плотность электролита в аккумуляторных батареях (для обслуживаемых АКБ)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить аккумуляторные батареи по напряжению элементов под нагрузкой				+			+			+		
Проверить направление светового потока фар			+		+		+		+		+	
Проверить целостность изоляции проводов и надежность их соединений (разъемов и соединителей)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить изоляцию жгутов электропроводов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние защитных втулок жгутов проводов, в том числе силовых проводов по основанию автобуса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Смазать клеммы аккумуляторных батарей							+					
<b>Кузов</b>												
Очистить сетчатый фильтр пневматического привода двери (осень)								+				
Проверить крепление хомутов трубопроводов отопителей салона и фронтального отопителя			+		+		+		+		+	
Очистить фильтр фронтального отопителя		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Очистить радиаторы отопителей салона и фронтального отопителя (осень)												+

**Условные обозначения:**

(1) - периодичность ТО сокращается в два раза, если автобус работает в тяжелых условиях эксплуатации (максимальное заполнение салона в течении длительного времени, городской маршрут с частыми остановками, холмистый рельеф местности, плохое состояние дорожного покрытия и т.п.).

### КАРТА СМАЗКИ

Наименование узла, агрегата	Кол-во смазки	Наименование смазки	Периодичность ТО	Указания по смазке
Картер масляный двигателя Isuzu мод. NV1	9,8 л	BESCO CNG ENGINE OIL (10W-30); MOBIL GEO, (15W40), Cummins CES 20074; Chevron RPM Gas ENGINE OIL, (15W-40), Cummins CES 20074.	ЕО 10000 км	Проверить уровень масла при ЕО, долить до нормы. Заменить масло и масляный фильтр.
Баллоны газовые	-	Газ природный топливный компримированный по ГОСТ 27577-2000	-	-
Система охлаждения двигателя с системой отопления	50 л	BESCO LLC SUPER TYPE E, AS; EXTENDED LIFE COOLANT; HAVOLINE XLC; DELO XLC; DELO ELC Nitrite Free	1 раз в 2 года	Заменять
Заливной бачок привода выключения сцепления	0,4 л	Жидкость для тормозов "РОСДОТ-4"	ЕО 1 раз в год	Проверить уровень жидкости. Заменить жидкость весной.
Направляющая гильза выжимного подшипника	9 г	Optional Olista Longtime 3 EP, или Longterm 2 plus		Производить смазку при ремонте или при необходимости
Коробка перемены передач Isuzu мод. МУУ 5Т	2,8 л	Isuzu Genuine BESCO GEAR OIL TRANSAXLE (5W-30), SG; Shell Rimula R3X (15W-40), CH-4/CG-4/CF-4/E5/E3/DH-1; Exxon Mobil Delvac MX (15W-40), CI-4; Caltex/Chevron Delo 400 Multigrade (15W-40), CI-4 Plus/E7/DH-1	через 10000 км через 40000 км	Проверить уровень масла  Заменить масло.
Шарниры карданных валов <sup>1)</sup>	50 г	Смазка № 158	через 10000 км	Смазать. <sup>1)</sup> При отсутствии масленок заменять смазку.
Подшипник опоры промежуточного карданного вала.	50 г	Литол-24	через 10000 км	Смазывать через пресс-масленку до появления свежей смазки из контрольного отверстия.
Шлицы карданного вала	100 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Через 60000 км	Смазать через пресс-масленку
Картер заднего моста и подшипники ступиц задних колёс	8,7 л	Масла трансмиссионные: ТСП-14 гип, или Омскойл Супер ТМ5-18, или Уфалюб унитранс, или Девон Супер Т	через 10000 км через 60000 км или 1 раз в год	Проверить уровень  Заменить масло (что раньше). Первая замена масла через 10000 км.
Подшипники ступиц передних колес	500 г	Основное: МС-1000 Дублирующее: Литол-24	через 30000 км	Закладывать смазку при снятой ступице между роликами и сепараторами равномерно по всей полости подшипников.
Втулки шкворней поворотных кулаков	90 г	Основное: МС-1000 Дублирующее: Литол-24	через 10000 км	Смазывать через пресс-масленку по 4 качка на каждую точку.
Шарниры рулевых тяг	60 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	через 10000 км	Смазывать до появления свежей смазки из контрольного отверстия.
Шарнир цилиндра ГУР	40 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	через 10000 км	Смазывать до появления свежей смазки из контрольного отверстия
Шарнир задней опоры цилиндра ГУР	10 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	через 60000 км	Разобрать, смазать

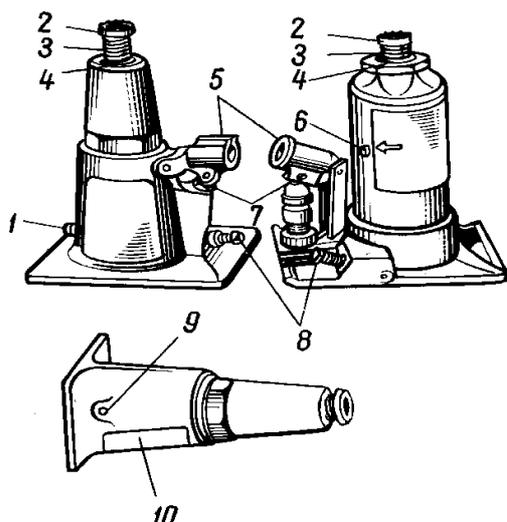
Система гидроусилителя руля	4,0 л	"Besco ATF II", или "Besco ATF III", или "Spirax S3 ATF MD3", "Texmatic 1888", "Autran DX III", "TQ D III" Жидкость для автоматических трансмиссий ATF по спецификации GM DEXRON III	через 10000 км через 200000 км	Проверить уровень Заменить масло <sup>2)</sup>
Валы разжимных кулаков: -передних; -задних	54 г 108 г	Литол-24	через 10000 км	Смазывать до появления свежей смазки из зазоров
Оси тормозных колодок	120 г	Основная: МС-1000 Дублирующая: Литол-24	через 20000 км	см. <sup>3)</sup>
Регулятор тормоза	50 г	ЖТ-72	1 раз в год	Смазать до появления смазки из контрольного отверстия
Клеммы аккумуляторной батареи	26 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	через 60000 км	Смазать тонким слоем
Ролики шторки радиатора	3 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазать оси роликов 1 раз в год осенью	
Кронштейн сферы рычага переключения передач	50 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазывать по необходимости	
Амортизаторы	1,9 л	АЖ-12Т	Заменить при ремонте амортизатора	
Листы рессор	500 г	Смазка графитная УСсА	Смазывать по необходимости	
Карданный шарнир рулевого привода	15 г	Смазка 158	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Подшипник рулевой колонки	10 г	Основное: Литол-24, Дублирующее: Солидол С	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Втулки оси педали тормоза	20 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Механизм подъема запасного колеса	5 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазать при ремонте ось барабана	
Опоры шаровые привода открывания дверей	150 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Петли двери водителя	35 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: Солидол С	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Замки и привод двери водителя	45 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: ЦИАТИМ-201	Смазывать по необходимости и при ремонте	
Замки и петли крышек люков кузова	45 г	Основное: Литол-24 Дублирующее: ЦИАТИМ-201	Смазывать по необходимости	
Ролики салазок и ролики направляющих отсека АКБ	20 г	Литол-24	Смазывать по необходимости	
Шарниры механизма поддрессоривания сиденья водителя	20 г	Литол-24	Смазывать по необходимости	

<sup>1)</sup> – в зависимости от конструкции карданной передачи смазка шарниров крестовин может производиться через пресс-масленки при каждом обслуживании, либо, при отсутствии масленок, путем замены смазки после разборки шарнира через каждые 60000 км пробега, но не реже 1 раза в 5 лет.

<sup>2)</sup> – заменять масло 1 раз в 3 года или через 200000 км. Менять фильтр в бачке 1 раз в год или через 60000 км. Первую замену фильтра (без замены масла) выполнить при обслуживании на 10000 км пробега.

<sup>3)</sup> Оси тормозных колодок смазать через масленки до появления смазки из зазоров. Попадание смазки на накладку не допускается.

## ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



**Рис. 5-1 Домкрат гидравлический**

1– пробка наливного отверстия; 2– наконечники; 3– винт; 4– плунжер рабочий; 5– рукоятка; 6– пробка; 7– плунжер нагнетательный; 8– игла запорная; 9– наливное отверстие; 10– инструкционная таблица.

Для удаления воздуха из рабочей полости домкрата отвернуть на (1,5...2) оборота запорную иглу и рукой за винт поднять рабочий плунжер на полную высоту, а затем опустить его до отказа. Подъем и опускание плунжера повторить (2...3) раза, а затем проверить работу домкрата.

Одной из причин отказа в работе и медленного подъема груза является наличие воздуха в рабочей полости. Для предупреждения попадания воздуха в рабочую полость домкрата не следует поднимать его за рабочий плунжер. Неполный подъем рабочего плунжера домкрата происходит из-за недостатка масла. Периодически проверять количество масла в домкрате и добавлять при необходимости.

Домкрат может отказать в работе из-за попадания в него грязи. Для очистки от грязи отвернуть головку корпуса, залить в основание корпуса чистый керосин и произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле. Затем удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло. При износе сальников заменить их.

Для домкрата следует применять масла: трансформаторное, приборное МВП или АМГ-10.

**Внимание!** Запрещается находиться под поднятым автобусом, если он не стоит на прочной подставке и не заторможен.

### Хранение, транспортирование и утилизация автобуса

#### Хранение автобуса

Хранение ГБА, работающих на КПГ, может осуществляться как на открытых стоянках, так и в закрытых помещениях с соблюдением требований РД-3112199-1069-98 "Требования пожарной безопасности для предприятий, эксплуатирующих автотранспортные средства на сжатом природном газе".

Перед консервацией следует выработать газ из топливной системы автобуса или стравить газ.

**Внимание!** Стравливать газ следует обязательно на специальном посту выпуска. Запрещается стравливать газ в закрытом помещении.

Для стравливания газа следует:

- убедиться, что вентиль заправочного устройства закрыт;
- извлечь заглушку из заправочного устройства;
- закрыть магистральный вентиль и вентиль маневрового баллона;
- открыть вентиль заправочного устройства;
- плавно открывая магистральный вентиль, стравить газ из баллонов до давления 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>), контролируемого по манометру (периодически закрывая вентиль заправочного устройства);
- плавно открывая вентиль маневрового баллона, стравить газ таким же образом до давления 0,5 МПа;
- закрыть все три магистральных вентиля газовой системы;
- установить заглушку.

Автобус снабжен комплектом инструмента, перечень которого приводится в товарно-сопроводительных документах.

Инструмент и принадлежности укладываются в инструментальный ящик.

Отверстия для крепления кронштейна огнетушителя находятся на полу справа от сиденья водителя и под правым задним пассажирским сиденьем около задней двери.

**Гидравлический домкрат**, применяемый на автобусе, имеет грузоподъемность 5 тонн (рис. 5-1).

При применении домкрата и его хранении необходимо выполнять следующие правила:

- заворачивать плотно запорную иглу перед поднятием автобуса;
- при опускании иглу отвертывать постепенно;
- хранить домкрат на боку, запорной иглой вниз для уменьшения возможности попадания воздуха в рабочую полость. Винт должен быть отвернут, рабочий и нагнетательный плунжеры опущены, а запорная игла отвернута;
- устранять своевременно неисправности домкрата;
- устранять просачивание масла в плунжерах и запорной игле подтягиванием гаек сальников, а в соединениях частей корпуса – подтягиванием головки корпуса.

Если автобус не эксплуатируется более двух месяцев, то он должен быть законсервирован. Под консервацией понимается содержание исправного автобуса в состоянии, обеспечивающем его длительное хранение.

#### **Подготовка автобуса к хранению**

При установке автобуса на длительное хранение выполнить следующие операции:

1. Провести очередное техническое обслуживание.
2. Вымыть автобус и его агрегаты. Затем протереть насухо. Удалить коррозию и подкрасить места, где повреждена краска.
3. Очистить и смазать защитной смазкой ПВК все незащищенные от коррозии (кроме выхлопной трубы и глушителя) металлические части.
4. Очистить и протереть насухо электропроводку.
5. Смазать рессоры графитной смазкой.
6. Снять колеса, очистить диски и ободья от ржавчины и, при необходимости, выправить и окрасить. Очистить шины от грязи, вымыть и насухо протереть. Разобрать шины, камеры и внутренние части покрышек протереть тальком. Собрать шины, подкачать до нормального давления и установить на место.
7. Ослабить натяжение приводных ремней.
8. Слить жидкость из системы охлаждения, отопления салона и бачка обмыва стекол ветровых окон.
9. Покрыть брезентом или промасленной бумагой двигатель для защиты от пыли и влаги.
10. Закрыть промасленной бумагой вход рычага управления в крышку коробки передач, а колпачки сапунов коробки передач и картера заднего моста заклеить изоляционной лентой.
11. Заклеить промасленной бумагой зазоры между тормозными барабанами и щитами.
12. Проверить, очистить, смазать и завернуть в промасленную бумагу инструмент, принадлежности и комплект запасных частей.
13. Заклеить светонепроницаемой бумагой или закрыть щитами все стекла кузова с наружной стороны.
14. Консервировать и хранить аккумуляторные батареи согласно инструкции, прилагаемой на аккумуляторные батареи.
15. Под мосты автобуса поставить металлические или деревянные подставки так, чтобы колеса были подняты от плоскости опоры и свободно вращались. Рессоры разгрузить, для чего между основанием и мостами поставить деревянные подставки. Предохранять от воздействия солнечных лучей шины и другие резиновые детали.

#### **Условия хранения автобусов**

Законсервированный автобус хранить в вентилируемом не отапливаемом помещении с относительной влажностью в пределах (40...70) %. Шины и другие резиновые детали необходимо предохранять от прямого действия солнечных лучей.

Аккумуляторную батарею следует хранить, по возможности, в прохладном помещении при температуре не выше 0 °С и не ниже минус 30 °С.

Совместное хранение автобуса и ядовитых химических веществ (кислот, щелочей и т.д.) запрещается.

#### **Обслуживание автобуса, находящегося на хранении**

Раз в шесть месяцев выполнить следующее:

1. Осмотреть автобус снаружи.
2. Очистить и закрасить места, поврежденные коррозией.
3. Провернуть передние колеса на несколько оборотов. Повернуть рулевое колесо в обе стороны (2...3) раза.
4. Проверить стояночный и рабочие тормоза, сцепление.
5. Проверить состояние всех приборов электрооборудования.
6. Проверить уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления и, при необходимости, долить.
7. Проверить, при необходимости, очистить от старой смазки и смазать вновь инструмент, принадлежности и комплект запасных частей.
8. Проверить состояние шин и других деталей.
9. Смазать все точки смазки автобуса.
10. Устранить неисправности, обнаруженные при осмотре.

Если автобус находится на длительной консервации, то не реже чем раз в три года производить замену всей смазки автобуса за исключением шарниров карданной передачи. Их смазку производить раз в пять лет.

#### **Расконсервация**

Удалить с деталей консервационную смазку, промыть их керосином или неэтилированным бензином. Тщательно удалить смазку с деталей, которые соприкасаются с резиновыми деталями. Проверить уровень масла в картере двигателя.

#### **Транспортирование автобуса**

Погрузка автобуса для транспортирования может производиться своим ходом или подъемными устройствами. При транспортировке автобусов на железнодорожных платформах должны соблюдаться следующие требования:

- платформа должна быть чистой;
- после установки автобуса на платформе включить стояночный тормоз, полностью слить топливо и охлаждающую жидкость из системы охлаждения, воду из бачка стеклоомывателя, отсоединить провод от плюсовой клеммы аккумулятора;

- автобус должен крепиться к платформе проволочными растяжками диаметром 6 мм, каждая в две нити, и заклиниванием колес упорными брусками;
- упорные бруски должны прибиваться к платформе гвоздями диаметром 6 мм, длиной 150 мм, гвозди располагать в шахматном порядке по четыре штуки на один брусок;
- передняя и задняя части автобуса должны крепиться к платформе за обод колеса проволокой, пропускаемой последовательно через два выема в ободе, соприкосновение проволоки с шиной не допускается;
- при расположении автобуса над сцеплением платформы ось передних колес автобуса должна находиться на расстоянии не менее 700 мм от края платформы;
- автобус, устанавливаемый над сцеплением платформы, крепится на одной платформе за задние колеса четырьмя проволочными растяжками, каждая из четырех нитей. Растяжки с каждой стороны должны быть направлены противоположно друг другу вдоль платформы.

Передние колеса автобуса не подклинивать, но с наружной стороны прибить параллельно направляющие бруски на расстоянии 25 мм от боковой поверхности колес. Этим обеспечивается свободное перемещение колес в продольном направлении.

#### **Утилизация автобуса**

При утилизации автобуса после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить масло: из системы смазки двигателя; из гидравлического привода сцепления; из коробки передач; из картера заднего моста; из рулевого механизма и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить из системы охлаждения антифриз и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- произвести полную разборку автобуса на детали, рассортировав их на стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, резины, пластмассы и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта автобуса подлежащие замене (при необходимости) детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по материалам.

#### **Гарантийные обязательства**

Полное описание гарантийных обязательств содержится в сервисной книжке. В случае расхождения условий гарантии в настоящем руководстве и в сервисной книжке применяются условия последней.

Гарантийные обязательства предусматривают безвозмездное устранение (замену или ремонт) заводом-изготовителем, гарантийной службой или дилером любых неисправностей, возникших в течение гарантийного периода эксплуатации в связи с дефектами материала или изготовления продукции.

Завод-изготовитель устанавливает на автобус и его комплектующие гарантийный срок в течение 24 месяцев или 100000 км пробега, в зависимости от того, какое из этих обстоятельств наступит первым.

Началом исчисления гарантийного срока считается:

1. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем непосредственно с завода-изготовителя автобуса – дата продажи (передачи) автобуса потребителю, указанная в паспорте транспортного средства.
2. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем у ООО "Русские Автобусы – Группа ГАЗ" (филиал Павлово) - дата продажи (передачи) автобуса конечному потребителю, указанная в паспорте транспортного средства, но не более чем 12 месяцев с даты оформления приёмо-сдаточной карты или накладной завода-изготовителя.
3. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем через торговую сеть официальных дилеров ООО "Русские Автобусы – Группа ГАЗ" - дата продажи (передачи) автобуса конечному потребителю, указанная в паспорте транспортного средства, но не более чем 6 месяцев с момента получения автобуса дилером.

**Полное описание гарантийных обязательств содержится в сервисной книжке.**

**Внимание!** Дополнительно к перечисленному в сервисной книжке **гарантия не распространяется** на такие детали, как шарниры деталей рулевого управления и их защитные чехлы; а также нейтрализатор отработавших газов двигателя (в результате нарушения правил эксплуатации), если в перечисленном не обнаружено брака материала или завода-изготовителя.

Адрес Центральной сервисной станции ООО "ПАЗ": Россия, 606108, Нижегородская обл., г. Павлово, ул. Суворова, д.1. Тел./факс. (83171) 3-12-25, 2-84-82, 3-32-74, e-mail: [pazgar@gaz.ru](mailto:pazgar@gaz.ru), [pazorpsk@gaz.ru](mailto:pazorpsk@gaz.ru).

Адреса региональных сервисных станций указаны в сервисной книжке.

**1. ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ**

Система охлаждения двигателя с системой отопления салона, л	50
Система смазки двигателя (с фильтром), л	9,5
Картер коробки передач (Isuzu мод. МУУ 5Т), л	2,8
Картер заднего моста, л	8,7
Гидроусилитель руля, л	4,0
Бачок заливной гидропривода выключения сцепления, л	0,4
Амортизатор, л	0,475
Бачок омывателя ветрового стекла, л	5

**2. ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВКИ**

Зазор между стержнем клапана и коромыслом на холодном двигателе, мм	0,4
Зазор между электродами свечей, мм	0,7...0,8
Температура открытия термостата, °С	82...85
Минимальные обороты коленчатого вала на режиме холостого хода, мин <sup>-1</sup>	650
Давление воздуха в тормозной системе, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	650...800 (6,5...8,0)
Прогиб ремней, на участке, мм:	
- между шкивом генератора и шкивом водяного насоса (под нагрузкой 98 Н)	10...14
- между шкивом компрессора и шкивом натяжителя (под нагрузкой 40 Н)	16...25
Свободный ход педали сцепления, мм	17...22
Свободный ход педали тормоза, мм	5...7
Ход штока тормозной камеры, мм	28...34
Схождение колес по внутренним краям шин, мм	2...4
Угол свободного хода рулевого колеса при работающем двигателе, не более, град	20
Угол развала колес,	1°
Поперечный наклон шкворня	8°
Продольный наклон шкворня	3°30'
Угол поворота внутреннего колеса	37°±1°
Давление воздуха в шинах передних и задних колес, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	600 (6,1)

**3. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ НЕКОТОРЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Наименование соединений	Момент затяжки Н·м (кгс·м)
<b>Трансмиссия</b>	
Гайка ведущей шестерни главной передачи	274...392 (28...40)
Болты крепления муфты подшипников главной передачи	98,0...107,8 (10...11)
Болты крепления фланцев карданной передачи	78,4...98,0 (8...10)
Гайки крепления фланцев полуосей заднего моста	117...137 (12...14)
Гайки крепления главной передачи к картеру заднего моста	59...108 (6...11)
Контргайка ступицы колеса	245...294 (25...30)
<b>Ходовая часть</b>	
Гайки крепления передних и задних колес	353...431 (36...44)
Гайки крепления тормозных щитов (суппортов) передней оси	85...96 (8,7...9,8)
Гайки крепления тормозных щитов (суппортов) заднего моста	48...76 (4,9...7,8)
Гайки рычагов поворотной цапфы	392...490 (40...50)
Гайки шаровых пальцев продольной и поперечной рулевых тяг	176...215 (18...22)
Болты наконечников поперечной рулевой тяги	49...60 (5,0...6,2)
Гайка клина шкворня	35...43 (3,6...4,4)
Гайки стремянок рессор передних	157...176 (16...18)
Гайки стремянок рессор задних	196...215 (20...22)
Болты крепления крышек кронштейнов рессор	78,4...98,0 (8...10)
Гайка резервуара амортизатора	176...196 (18...20)
Гайка стремянок кронштейна серьги	117...137 (12...14)
<b>Рулевое управление</b>	
Гайка крепления рулевого колеса	63,7...78,4 (6,5...8)
Гайка крепления сошки	313...353 (32...36)
Гайка шкива насоса гидроусилителя	49,0...78,4 (5,0...6,5)

Болт крепления крышки насоса гидроусилителя руля	20,6...27,4 (2,1...2,8)
Болты крепления бачка насоса гидроусилителя руля	59...78 (6,0...8,0)
<b>Тормозная система</b>	
Гайки крепления тормозных камер	176...215 (18...22)
Болты крепления кронштейнов тормозных камер	78,4...98,0 (8...10)

#### 4. МАССЫ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ

Наименование агрегатов и узлов	Вес, кг
Двигатель мод. 4HV1 (без сцепления)	360
Коробка передач мод МУУ 5Т	80
Карданные валы	26
Передняя ось без рессор и колес	260
Задний мост без рессор и колес	390
Колесо с шиной	60
Рессора задняя	52

#### 5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование топлива, масла, смазки, рабочей жидкости	ГОСТ или ТУ
Бензин "Нормаль-80", Регуляр-92	ГОСТ Р 51105-97
Масло ТСП-15К, ТСП-14гип, ТАп-15В, ТСП-10	ГОСТ 23652-79
Масло ТСз-9гип	ТУ 38.1011238-89
Масло ТМ-3-18, ТМ-5-18, ТМ-3-9, ТМ-5-9	ГОСТ 17479.2-85
Масло «Омскойл Супер Т ТМ5-18»	ТУ 38.301-19-62-95
Масло «Уфалюб Унитранс»	ТУ 0253-001-11493112-93
Масло «Девон Супер Т»	ТУ 0256-017-00219158-96
Смазка МС-1000	ТУ 0254-003-45540231-99
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150-87
Смазка Солидол С	ГОСТ 4366-76
Смазка Солидол Ж	ГОСТ 1033-79
Смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267-74
Смазка ЦИАТИМ-221	ГОСТ 9433-80
Смазка АЗМОЛ ЖТ-72	ТУ У 24.6-00152365-222:2006
Смазка графитная УСсА	ГОСТ 3333-80
Тормозная жидкость «РОСДОТ»	ТУ 2451-004-36732629-99
Амортизаторная жидкость АЖ-12Т	ГОСТ 23008-78

#### 6. ПОДШИПНИКИ

Тип	№ подшипника	Место установки	Кол-во на авт.
<b>Трансмиссия</b>			
Роликовый игольчатый	804805К2	Шарниры карданного вала	12
Шариковый радиальный одно-рядный	114	Опора промежуточного карданного вала	1
Роликовый радиальный	102307М	Ведущая шестерня подшипников направляющего конца	1
Роликовый радиально упорный однорядный конический	27709У4Ш2	Ведущей шестерни заднего моста задний	1
Роликовый радиально упорный однорядный конический	27308АК-У	Ведущей шестерни заднего моста передний	1
Роликовый радиально упорный однорядный конический	У-807813А	Дифференциал заднего моста	2
Роликовый радиальный	20-102605М	Ведущая шестерня заднего моста переднего конца	1
<b>Ходовая часть</b>			
Роликовый конический	У-807813-А	Ступица заднего колеса (наружный)	2
Роликовый конический	6-7515А	Ступица заднего колеса (внутренний)	2
Роликовый конический	7611А	Ступица переднего колеса (внутренний)	2
Роликовый конический	7608К	Ступица переднего колеса (наружный)	2
Роликовый упорный	29908К	Поворотный кулак передней оси	2

<b>Рулевое управление</b>			
Роликовый	6-ИК8-45x55x16	Вал сошки рулевого механизма	2
Роликовый конический	263706E	Вал рулевого механизма	2
Шариковый радиальноупорный	836906	Колонка рулевого управления	2
Роликовый игольчатый	704902K6УС10	Карданный шарнир рулевой колонки	4
Игольчатый	154901E	Вал насоса гидроусилителя	1
Шариковый радиальный	1180304С9	Вал насоса гидроусилителя	1
Шарнирный	ШС30	Силовой цилиндр гидроусилителя руля	1

#### 7. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование детали	Обозначение	Кол-во на автобус	Масса на изделии, г	Масса на автобусе, г	Драгоценный материал
Выключатель зажигания	24.3704	1	0,318330	0,318330	серебро
Переключатель отопителя	82.3709-24.09	2	0,345510	0,691020	серебро
Переключатель обдува стекол	82.3709-04.14	1	0,345510	0,345510	серебро
Выключатель диагностической проверки двигателя	771.3709-02.114	1	0,460677	0,460677	серебро
Переключатель газовых баллонов	82.3709-21.00	1	0,172755	0,172755	серебро
Переключатель вентиляции салона (уст. по заказу)	82.3709-28.22	2	0,460680	0,921360	серебро
Выключатель аварийной сигнализации	249.3710-01	1	0,138558	0,138558	серебро
Аварийный выключатель	П150-07.25	1	0,403095	0,403095	серебро
Выключатель сигнала водителю	2812.3710-03	3	0,0217	0,0651	серебро

#### 8. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Кол-во экз., шт.	Место нахождения
Руководство по эксплуатации автобуса	1	В сумке или ящике водителя
Сервисная книжка	1	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации жидкостного подогревателя	1	В сумке или ящике водителя
Гарантийный талон на жидкостный подогреватель	1	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации аккумуляторной батареи	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на газовый баллон	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на отопитель салона	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на пневмопривод дверей	-*	В сумке или ящике водителя или под кожухом привода
Паспорт на огнетушитель	-*	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации электронной комбинации приборов	1	В сумке или ящике водителя
Инструкция по эксплуатации электронного тахографа**	1	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации акустического комплекса** (магнитола, внешняя и внутренняя информационная система)	-*	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации навигационной системы**	1	В сумке или ящике водителя
Паспорт на преобразователь напряжения	-*	В сумке или ящике водителя

\* - на каждое изделие, установленное на автобус;

\*\* - прилагается в соответствии с договором (контрактом) на поставку

## Содержание

Введение .....	2
Раздел 1. Общие сведения	
Особо важные предупреждения и правила техники безопасности.....	3
Паспортные данные автобуса .....	10
Общая техническая характеристика автобуса.....	11
Раздел 2. Органы управления и эксплуатация автобуса	
Органы управления и контрольно-измерительные приборы .....	15
Эксплуатация автобуса .....	24
Раздел 3. Двигатель .....	28
Раздел 4. Техническое обслуживание	
Двигатель и его системы .....	34
Привод выключения сцепления .....	39
Коробка перемены передач .....	41
Карданная передача .....	42
Задний мост .....	43
Подвеска .....	47
Ось передняя .....	48
Колёса и шины .....	50
Рулевое управление .....	52
Тормозная система .....	55
Антиблокировочная система тормозов .....	65
Электрооборудование .....	69
Кузов и его оборудование .....	73
Система отопления .....	76
Раздел 5. Плановое техническое обслуживание	
Виды и периодичность технического обслуживания .....	79
Перечень работ ежедневного технического обслуживания .....	79
Перечень работ планового технического обслуживания .....	81
Карта смазки .....	83
Инструмент и принадлежности .....	86
Хранение, транспортирование и утилизация автобуса .....	86
Гарантийные обязательства завода .....	88
Приложения	
Приложение 1. Заправочные объёмы .....	89
Приложение 2. Данные для контроля и регулировки .....	89
Приложение 3. Моменты затяжки некоторых резьбовых соединений ...	89
Приложение 4. Массы некоторых агрегатов и узлов .....	90
Приложение 5. Эксплуатационные материалы .....	90
Приложение 6. Подшипники .....	90
Приложение 7. Сведения о содержании драгоценных металлов .....	91
Приложение 8. Ведомость эксплуатационных документов .....	91
Содержание .....	92