



**SA6**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



# Предисловие

Уважаемый пользователь!

Данное руководство по эксплуатации поможет вам лучше понять конструктивные характеристики и процедуры технической эксплуатации автобуса SA6. В этом руководстве описаны технические характеристики конструкции, особенности, правила безопасной эксплуатации, технического обслуживания данного автобуса и другая полезная информация.

Внимательно прочтите правила эксплуатации и технического обслуживания, приведенные в данном руководстве, с целью поддержания хорошего технического состояния вашего автобуса и обеспечения безопасности движения.

Наша компания не несет никакой ответственности за материальный ущерб и телесные повреждения, вызванные нарушением вами правил безопасной эксплуатации.

Для получения более подробной информации об основных характеристиках и конструктивных особенностях, технических параметрах, правилах эксплуатации и технического обслуживания двигателя обратитесь к прилагаемому в электронном виде руководству по эксплуатации двигателя.

Руководство по техническому обслуживанию и сопроводительные документы являются основанием для пользования услугами по гарантийному ремонту и обслуживанию, предоставляемыми нашей компанией.

В целях защиты своих прав и законных интересов, соблюдения указаний по гарантийному ремонту и обслуживанию, внимательно прочтите данное руководство и храните его в легкодоступном месте автобуса надлежащим образом. Не допускайте потери данного руководства, т.к. получение нового руководства невозможно.

Приведенные в данном руководстве описания, иллюстрации и параметры были обновлены до последней версии при его разработке.

Обновленные версии руководства не распространяются на уже проданную продукцию. Если содержание руководства отличается от реальной продукции, то все должно быть определено на основе фактической комплектации автобуса.

Поскольку технологии непрерывно развиваются и конструкция продукции постоянно совершенствуется, наша компания оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство. Его содержание может быть изменено без предварительного уведомления.

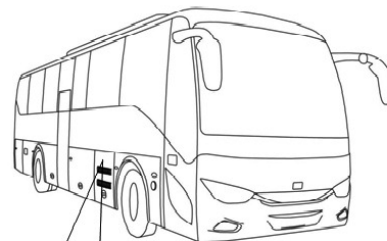
Надеемся на ваше понимание!

Желаем вам приятных поездок, благополучия и хорошего настроения!

## Введение

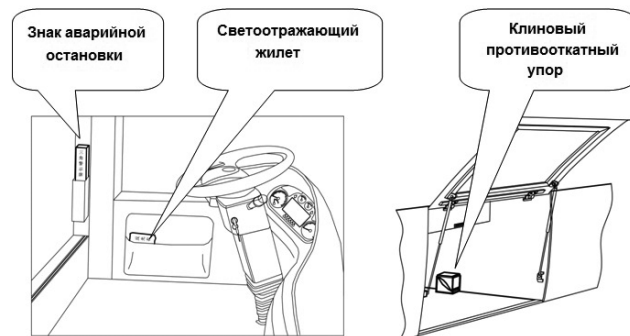
В целях облегчения эксплуатации и технического обслуживания автобуса, в следующих местах автобуса устанавливаются основные таблички с дополнительной информацией:

1. Логотип автобуса расположен на наружной поверхности передней части кузова;
2. Модель автобуса расположена на наружных поверхностях задней части кузова;
3. Заводская табличка автобуса расположена на вертикальной стенке подножки передней пассажирской двери;
4. Идентификационный номер ТС (VIN-код) расположен на раме правого переднего багажного отделения;
5. Паспортная табличка двигателя расположена в верхней части блока цилиндров (паспортные таблички двигателей разных производителей могут отличаться по местам расположения);
6. На рисунке ниже подробно показано расположение сопровождающих инструментов, таких как знак аварийной остановки, клиновой противооткатный упор (парковочный клин), светоотражающий жилет и т.д.



Каждый автобус оснащен знаком аварийной остановки, клиновым противооткатным упором (парковочным клином), светоотражающим жилетом и другими сопровождающими инструментами.

Знак аварийной остановки расположен на левой стенке за водительским сиденьем, клиновой противооткатный упор (парковочный клин) — в первом багажном отделении автобуса, светоотражающий жилет — в вещевом отсеке вспомогательной приборной панели.



С целью обеспечения безопасности себя и других лиц завод-изготовитель рекомендует водителям соблюдать следующие правила:

1. Не допускайте управления автобусом без водительского удостоверения и проезда на запрещающий сигнал светофора;
2. Не садитесь за руль в состоянии опьянения и в состоянии усталости;
3. Следуйте ограничениям скорости движения, избегайте превышения установленной скорости движения;
4. Следуйте ограничениям по пассажироместности, избегайте перегрузки во время движения;
5. Всегда предупреждайте пассажиров о порядке правильного использования предохранительных устройств автобуса;
6. При перепродаже автобуса передайте данное руководство по эксплуатации следующему владельцу автобуса для дальнейшего использования.

В данном руководстве приведены сведения, отмеченные заголовками «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ», «ПРИМЕЧАНИЕ», ниже приведены их значения:

**Предупреждение**



Указывает на ситуацию, которая, если ее не удастся избежать, может привести к телесным повреждениям и материальному ущербу.

**Внимание**



Указывает на ситуацию, которая, если ее не удастся избежать, может привести к повреждению автобуса или его оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указывает на ситуацию, которая, если ее не удастся избежать, может привести к ненадлежащей организации процесса эксплуатации и технического обслуживания.

# Оглавление

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Глава I. Основные технические параметры.....                                      | 9  |
| I. Технические параметры автобуса .....                                           | 9  |
| II. Параметры двигателя.....                                                      | 11 |
| III. Параметры шасси .....                                                        | 12 |
| IV. Компоненты, не касающиеся габаритных размеров ТС, и их расположение.....      | 14 |
| Глава II. Приборы и органы управления .....                                       | 15 |
| I. Органы управления вождением и переключатели .....                              | 15 |
| II. Комбинация приборов .....                                                     | 18 |
| III. Замок зажигания.....                                                         | 22 |
| IV. Комбинированный подрулевой переключатель .....                                | 22 |
| V. Ручка управления тормозом-замедлителем (ретардером).....                       | 23 |
| VI. Рулевое колесо.....                                                           | 24 |
| VII. Стояночный тормоз (ручной тормоз).....                                       | 24 |
| Глава III. Требования к эксплуатации автобуса.....                                | 26 |
| I. Контрольный осмотр перед выездом (очередной осмотр) .....                      | 26 |
| II. Запуск двигателя.....                                                         | 27 |
| III. Трогание с места и движение автобуса .....                                   | 29 |
| IV. Дополнительные меры предосторожности при движении автобуса .....              | 32 |
| V. Эксплуатация автобуса в особых условиях .....                                  | 33 |
| VI. Обкатка и техническое обслуживание нового автобуса .....                      | 38 |
| Глава IV. Основные правила безопасности и действия в чрезвычайных ситуациях ..... | 40 |
| I. Общие сведения .....                                                           | 40 |
| II. Общие меры безопасности и предосторожности.....                               | 40 |
| III. Предохранительные устройства.....                                            | 41 |
| IV. Действия в чрезвычайных ситуациях.....                                        | 47 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Глава V. Комплектующие системы автобуса .....                                | 52  |
| I. Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....                            | 52  |
| II. Тормоз-замедлитель .....                                                 | 53  |
| III. Техническая эксплуатация SCR EURO-V .....                               | 56  |
| IV. Электромагнитная муфта вентилятора радиатора охлаждения двигателя .....  | 59  |
| V. Парковочный монитор .....                                                 | 62  |
| VI. Кондиционер .....                                                        | 64  |
| VII. Система топливного подогревателя (дополнение к системе отопления) ..... | 70  |
| VIII. Устройства аварийной защиты при разрывах шин (опция) .....             | 71  |
| IX. Система ECAS (опция) .....                                               | 72  |
| Глава VI. Принадлежности кузова .....                                        | 74  |
| I. Общие сведения о кузове .....                                             | 74  |
| II. Пассажирская дверь .....                                                 | 75  |
| III. Сиденье .....                                                           | 78  |
| IV. Наружные зеркала заднего вида .....                                      | 82  |
| V. Панель управления в пассажирском отделении .....                          | 83  |
| Глава VII. Техническое обслуживание автобуса .....                           | 84  |
| I. Ежедневный осмотр, выполняемый водителем, и меры предосторожности .....   | 84  |
| II. Еженедельное техническое обслуживание, выполняемое водителем .....       | 88  |
| III. Техническое обслуживание кузова .....                                   | 93  |
| IV. Замена шин .....                                                         | 93  |
| V. Регулировка и техническое обслуживание пневмоподвески .....               | 95  |
| Глава VIII. Электрооборудование и электропроводка .....                      | 104 |
| I. Проводная система .....                                                   | 104 |
| II. АКБ .....                                                                | 104 |
| III. Жгуты проводов .....                                                    | 105 |
| IV. Центральная распределительная коробка .....                              | 105 |
| V. Электронная система управления .....                                      | 107 |
| VI. Принципиальные электрические схемы .....                                 | 108 |

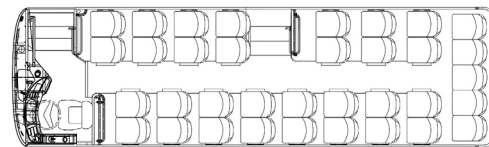
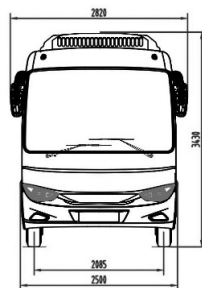
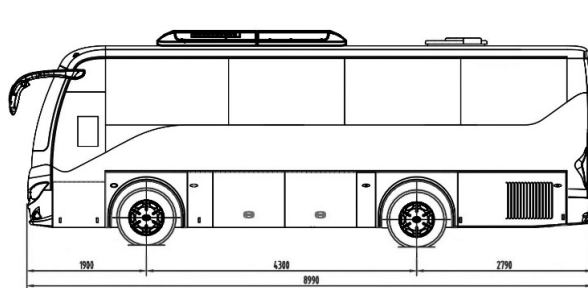
|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Глава IX. Смазочные материалы, охлаждающие жидкости и периодичность их замены .....                | 109 |
| Глава X. Анализ и устранение типичных неисправностей .....                                         | 110 |
| I. Типичные неисправности двигателя и методы их устранения .....                                   | 110 |
| II. Типичные неисправности сцепления и возможные причины.....                                      | 110 |
| III. Типичные неисправности КПП и методы их устранения .....                                       | 111 |
| IV. Типичные неисправности карданного вала и методы их устранения .....                            | 112 |
| V. Типичные неисправности передней оси и механизма рулевого управления и методы их устранения..... | 112 |
| VI. Типичные неисправности заднего моста и методы их устранения.....                               | 115 |
| VII. Типичные неисправности тормозной системы и методы их устранения .....                         | 118 |
| Глава XI. Моменты затяжки основных соединений.....                                                 | 119 |



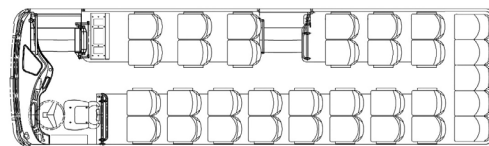
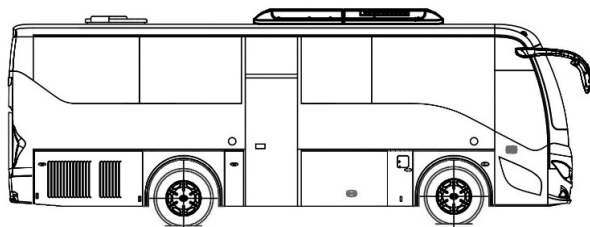
# Глава I. Основные технические параметры

## I. Технические параметры автобуса

(см. технические данные автобуса, указанные на паспортной табличке)



*Расположение сидений для 42CH1 (35+1)*



*Расположение сидений  
для 42CH2 (33+1+1) с холодильником*

*Автобус Соллерс SA6 модификации 42CH1/42CH2/52CH*

| Модификации                                                                                                                 | 42СН1                                                                            | 42СН2                                          | 52СН1                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Колесная формула / ведущие колеса                                                                                           | 4х2 / задние                                                                     |                                                |                                               |
| Схема компоновки транспортного средства                                                                                     | вагонная                                                                         |                                                |                                               |
| Расположение двигателя                                                                                                      | заднее продольное                                                                |                                                |                                               |
| Тип кузова / количество дверей                                                                                              | одноэтажный, цельнометаллический, несущий, с кабиной водителя открытого типа / 2 |                                                |                                               |
| Количество мест для сидения                                                                                                 | 36<br>(35 +1 (водитель))                                                         | 35 (33<br>+1 (водитель)<br>+ 1 (член экипажа)) | 53 (51 +1<br>(водитель) +1<br>(член экипажа)) |
| Пассажировместимость                                                                                                        | 35                                                                               | 33                                             | 51                                            |
| Общий объем багажных отделений, м³                                                                                          | 3,3                                                                              |                                                | 6,3                                           |
| Габаритные размеры, мм                                                                                                      |                                                                                  |                                                |                                               |
| – длина                                                                                                                     | 8 990                                                                            |                                                | 12 000                                        |
| – ширина                                                                                                                    | 2 500                                                                            |                                                | 2 500                                         |
| – высота                                                                                                                    | 3 430                                                                            |                                                | 3 460                                         |
| База, мм                                                                                                                    | 4 300                                                                            |                                                | 6 080                                         |
| Колея передних/задних колес, мм                                                                                             | 2 085/1 812                                                                      |                                                | 2 064/1 866                                   |
| Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, кг                                                                    | 9 400–9 700                                                                      |                                                | 12 300–12 600                                 |
| Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг                                                         | 13 400                                                                           |                                                | 17 800                                        |
| Технически допустимая максимальная масса, приходящаяся на каждую из осей транспортного средства, начиная с передней оси, кг |                                                                                  |                                                |                                               |
| – на переднюю ось                                                                                                           | 4 200                                                                            |                                                | 6 500                                         |
| – на заднюю ось                                                                                                             | 9 500                                                                            |                                                | 13 000                                        |
| Максимальная масса прицепа, кг                                                                                              | буксировка прицепа не предусмотрена                                              |                                                |                                               |

## II. Параметры двигателя

| Модификации                                                        | 42CH1, 42CH2          | 52CH1               |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Двигатель внутреннего сгорания (марка, тип)                        | Yuchai, YC6J245-50    | Yuchai, YC6L330-50  |
|                                                                    | четырехтактный дизель |                     |
| – количество и расположение цилиндров                              | 6, рядное             |                     |
| – рабочий объем цилиндров, см <sup>3</sup>                         | 6 494                 | 8 424               |
| – степень сжатия                                                   | 17,5                  |                     |
| – максимальная мощность, кВт (мин. <sup>-1</sup> ) по Правилам ООН | 180 (2 500)           | 243 (2 200)         |
| – максимальный крутящий момент, Н·м (мин. <sup>-1</sup> )          | 890 (1 200–1 700)     | 1 280 (1 200–1 700) |
| Топливо                                                            | дизельное топливо     |                     |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следует выбирать сорт дизельного топлива в зависимости от рабочей температуры окружающей среды. При температуре выше 4 °С следует выбирать сорт 0#, при температуре от 4 до –5 °С — сорт –10#, при температуре от –5 до –14 °С — сорт –20#, при температуре от –14 до –29 °С — сорт –35#, при температуре ниже –30 °С — сорт –50#.

### Внимание



Параметры двигателя основаны на соответствующих данных о двигателе.

### III. Параметры шасси

| Сцепление                                   |                                 |                                                            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Тип                                         |                                 | Одnodисковое, сухое, с мембранной пружиной                 |
| Тип управления                              |                                 | Управление с помощью гидропневмопривода                    |
| Свободный ход педали сцепления (мм)         |                                 | 8–30                                                       |
| Система рулевого управления                 |                                 |                                                            |
| Максимальный угол поворота переднего колеса | внутреннего                     | 43°                                                        |
|                                             | внешнего                        | 32°                                                        |
| Тип рулевого механизма                      |                                 | Рулевое управление с механическим приводом и усилителем    |
| Тип усилителя                               |                                 | Гидравлический привод                                      |
| Защита рулевого управления                  |                                 | Ограничение рулевого управления                            |
| Оси и шины                                  |                                 |                                                            |
| Установка передних колес                    | Угол развала колес              | 1°                                                         |
|                                             | Поперечный угол наклона шкворня | 7°                                                         |
|                                             | Продольный угол наклона шкворня | 2,5°                                                       |
|                                             | Схождение (мм)                  | 0–2                                                        |
| Размерность шин                             |                                 | 295/80R22.5                                                |
| Давление в шинах (кПа)                      |                                 | 900                                                        |
| Уровень динамической балансировки колес     |                                 | Количество противовесов: ≤2, максимальный дисбаланс: ≤50 г |
| Количество осей и расположение              |                                 | Двойная ось, передняя и задняя                             |
| Тип передней оси                            |                                 | Неразъемный управляемый мост                               |
| Тип задней оси                              |                                 | Неразъемный ведущий мост                                   |

| Подвесная система                                                                                         |                       |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Передняя подвеска                                                                                         | Тип подвески          | Подвеска с пневмоподушкой                                             |
|                                                                                                           | Размер                | с 2 пневмоподушками                                                   |
| Задняя подвеска                                                                                           | Тип подвески          | Подвеска с пневмоподушкой                                             |
|                                                                                                           | Размер                | с 4 пневмоподушками                                                   |
| Тип амортизатора                                                                                          |                       | Двусторонний телескопический гидравлический амортизатор               |
| Тип направляющего механизма                                                                               |                       | Направляющий стержень                                                 |
| Значение высоты передней/задней пневмоподушки при нормальном использовании подвески (мм)                  |                       | 265/274                                                               |
| Тормозные системы                                                                                         |                       |                                                                       |
| Передний тормоз                                                                                           | Тип                   | Дисковый                                                              |
|                                                                                                           | Размер                | 22,5"                                                                 |
| Задний тормоз                                                                                             | Спецификация: барабан | Барабанный/дисковый                                                   |
|                                                                                                           | Размер                | Ф410                                                                  |
| Рабочие тормоза                                                                                           | Тип                   | С пневматическим двухконтурным тормозным приводом                     |
| Тип стояночного (аварийного) тормоза                                                                      |                       | С краном управления тормозной системой, пружинным энергоаккумулятором |
| Тип вспомогательного тормоза                                                                              |                       | Опция — моторный тормоз-замедлитель с помощью выхлопных газов         |
| Стартовое давление воздуха (кПа)                                                                          |                       | 500                                                                   |
| Номинальное рабочее давление ресивера (кПа)                                                               |                       | 1 000                                                                 |
| Время реакции (А) тормозной камеры после нажатия на педаль тормоза при самой неблагоприятной ситуации (с) |                       | 0,6                                                                   |
| Допустимый диапазон свободного хода педали тормоза (мм)                                                   |                       | 15–20                                                                 |
| Минимальный установочный зазор передней и задней тормозных колодок (мм)                                   |                       | 0,25, 0,3 для дискового типа / 0,3 для барабанного типа               |

#### IV. Компоненты, не касающиеся габаритных размеров ТС, и их расположение

| № п/п | Компоненты, не касающихся габаритных размеров ТС                                      | Расположение               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | Стеклоочиститель и омыватель                                                          | Передняя часть ТС          |
| 2     | Устройства освещения и световой сигнализации                                          | Вокруг ТС                  |
| 3     | Посадочные подножки и поручни на входе и выходе                                       | Вход и выход               |
| 4     | Ступеньки и ручки на бампере                                                          | Бампер                     |
| 5     | Устройство непрямого обзора                                                           | Передняя часть ТС          |
| 6     | Хвостовая выхлопная труба                                                             | Задняя часть ТС            |
| 7     | Съемные навесные и тяговые устройства                                                 | Передняя и задняя части ТС |
| 8     | Некоторые водостоки                                                                   | Обе стороны кузова         |
| 9     | Вспомогательное устройство помощи при движении задним ходом                           | Задняя часть ТС            |
| 10    | Деформация стенки шины непосредственно над точкой сцепления шины с дорожным покрытием | Колесо                     |
| 11    | Гибкая выступающая часть брызгозащитной системы                                       | За колесом                 |
| 12    | Мягкая часть антенны                                                                  | Вокруг ТС                  |

## Глава II. Приборы и органы управления

Нижеприведенная информация может иметь определенные отличия в конкретных моделях в зависимости от различных потребностей клиентов, она предназначена только для справки!

### I. Органы управления вождением и переключатели



Условные обозначения переключателей приведены в таблице  
(расположение и виды переключателей имеют определенные отличия):

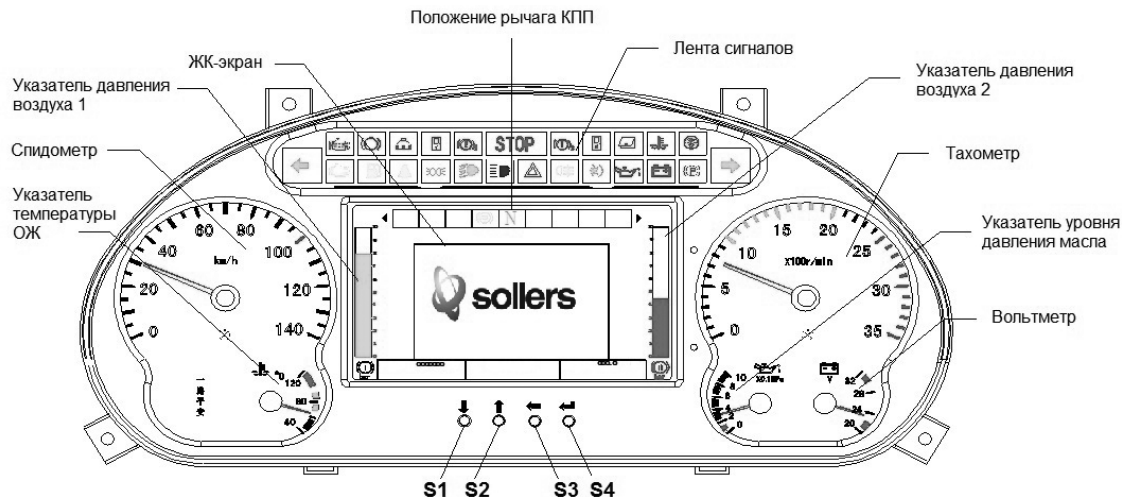
|   |                                                |                                                                                    |
|---|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Выключатель аварийной сигнализации             |   |
| 2 | Переключатель ABS                              | ABS                                                                                |
| 3 | Переключатель RET                              | RET                                                                                |
| 4 | Переключатель обогрева<br>водительского стекла |   |
| 5 | Переключатель обогрева зеркала<br>заднего вида |   |
| 6 | Переключатель диагностики двигателя            |   |
| 7 | Переключатель отопителя                        |   |
| 8 | Переключатель размораживания стекла            |   |
| 9 | Выключатель остановки двигателя                |  |

|    |                                                                      |                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Главный выключатель источника питания                                |  |
| 11 | Переключатель управления освещением                                  |  |
| 12 | Панель сигнализатора не пристегнутого<br>ремня безопасности водителя |  |
| 13 | Переключатель вентилятора                                            |  |
| 14 | Переключатель передних<br>противотуманных фар                        |  |
| 15 | Переключатель задних противотуманных<br>фонарей                      |  |
| 16 | Выключатель потолочного освещения<br>для водителя                    |  |
| 17 | Переключатель внутреннего освещения<br>белым светом                  |  |
| 18 | Переключатель телевизора                                             | TV                                                                                  |

|    |                                                                   |                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Переключатель звуковых сигналов                                   |    |
| 20 | Переключатель читальной лампы                                     |   |
| 21 | Переключатель пассажирской двери (1)                              |   |
| 22 | Переключатель пассажирской двери (2)                              |   |
| 23 | Переключатель горного тормоза (без возврата в исходное положение) |   |
| 24 | Переключатель электромагнитного клапана теплой воды               |   |
| 25 | Переключатель вентиляции                                          |   |
| 26 | Переключатель ночного освещения                                   |   |
| 27 | Переключатель освещения багажного отделения                       |   |
| 28 | Переключатель отопителя                                           |  |

|    |                                                   |                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Переключатель внутреннего освещения желтым светом |   |
| 30 | Переключатель обогрева топливопровода             |  |
| 31 | Переключатель вентилятора                         |  |
| 32 | Переключатель открывания монитора телевизора      |  |
| 33 | Переключатель принудительной регенерации          | Regen<br>Needed                                                                     |
| 34 | Переключатель USB-порта для зарядки               | USB                                                                                 |
| 35 | Переключатель обогрева водительского стекла       |  |
| 36 | Переключатель запроса на включение кондиционера   | A/C                                                                                 |
| 37 | Переключатель AEBS                                | AEBS                                                                                |
| 38 | Переключатель ASR                                 | ATC                                                                                 |

## II. Комбинация приборов



### Приборы

**Тахометр:** показывает мгновенную частоту вращения двигателя. Тахометр помогает выбирать оптимальный режим езды для экономии топлива.

Желательно давать двигателю работать на оптимальных оборотах 900–2 000 об/мин во время езды с целью обеспечения устойчивости его работы.

Если частота вращения холостого хода двигателя составляет 0–900 об/мин, то при длительной работе существует вероятность скопления нагара в цилиндрах двигателя. Это может негативно повлиять на срок службы двигателя.

### Предупреждение



Не допускайте нахождения стрелки тахометра в красной зоне (более 2 500 об/мин). В противном случае существует вероятность серьезного повреждения двигателя.

- 1 Спидометр: показывает мгновенную скорость движения и суммарный пробег автобуса.
- 2 Вольтметр: показывает уровень заряда/разряда АКБ.  
При неработающем двигателе стрелка указывает на значение напряжения АКБ, при работающем генераторе стрелка указывает на значение выходного напряжения генератора.
- 3 Указатель давления масла: показывает давление масла в двигателе. Номинальное давление масла должно составлять 220–550 кПа.
- 4 Указатель температуры охлаждающей жидкости показывает рабочую температуру охлаждающей жидкости двигателя. Постоянно наблюдайте за температурой охлаждающей жидкости (80–95 °С) во время движения.

#### Предупреждение



Если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости переходит в красную зону во время движения, то это свидетельствует о том, что температура охлаждающей жидкости в двигателе слишком высокая. Остановите двигатель и дайте ему остыть, выявите причины неисправности.

Если температура охлаждающей жидкости слишком высокая, нельзя сразу глушить двигатель, дайте двигателю поработать на холостом ходу. Допускается остановка двигателя и проведения осмотра только после снижения температуры охлаждающей жидкости до нормы.

- 5 Указатель уровня топлива показывает уровень топлива в топливном баке. Избегайте движения до истощения топлива в топливном баке, в противном случае существует вероятность попадания воздуха в топливопроводы и создания в них воздушного сопротивления.
- 6 Манометр указывает давление воздуха в ресивере тормозной системы. Если давление воздуха падает до 4,8–5,2×100 кПа, то зуммер издает звуковой сигнал. Если сигнализатор аварийного давления воздуха мигает, то следует немедленно остановить автобус. Если доведение давления воздуха до нормы невозможно, то следует доставить автобус в ближайший сервисный центр для проведения ремонта.

#### Внимание



Когда давление воздуха ниже нижнего предела, управление автобусом становится очень опасным. Если давление воздуха ниже предельно допустимого давления, примите меры к остановке автобуса.

Условные обозначения индикаторов на приборной панели показаны на рисунке и в таблице.



|  |                                                   |
|--|---------------------------------------------------|
|  | Открытая дверь (1)                                |
|  | Открытая дверь (2)                                |
|  | Предупреждение о работающей пневмоподушке         |
|  | Сигнализация об аварийной температуре в отделении |
|  | Сигнализация об аварийном уровне воды в туалете   |
|  | Выхлопной (горный) тормоз                         |
|  | Передняя противотуманная фара                     |
|  | Задний противотуманный фонарь                     |
|  | Сигнализация об аварийной температуре масла       |

|  |                                                       |
|--|-------------------------------------------------------|
|  | Неисправность стоп-сигнала                            |
|  | Открытый аварийный выход                              |
|  | Наклон автобуса в сторону высадки/посадки пассажиров  |
|  | Влагоотделитель                                       |
|  | Сигнализация об аварийном уровне охлаждающей жидкости |
|  | Централизованная смазка                               |
|  | Сигнализация о засорении масляного фильтра            |
|  | Сигнализация о засорении топливного фильтра           |
|  | Сигнализация о засорении воздушного фильтра           |

|                                                                                   |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|   | Сигнализация о высокой температуре замедлителя (ретардера) |
|  | Индикация открытой двери (люка) отделения                  |
|  | Сигнализация об износе правой тормозной колодки            |

|                                                                                   |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|   | Сигнализация об износе левой тормозной колодки |
|  | Сигнализатор лебедки                           |
|  | Осушитель воздуха                              |

## Индикаторы

### 1 Индикатор указателей левого/правого поворота

Индикатор указателей поворота на приборной панели показывает направление поворота стрелкой. Если он не мигает, то это свидетельствует о наличии неисправности в системе.

### 2 Индикатор предпускового подогрева

Индикатор предпускового подогрева горит при включении предпускового подогревателя двигателя для облегчения запуска холодного двигателя в холодное время года.

### 3 Индикатор зарядки

После включения зажигания индикатор зарядки загорается, он гаснет при работе двигателя. Если данный индикатор горит во время движения, то следует остановить автобус и выключить двигатель, проверить генератор и натяжение ремней генератора.

### 4 Сигнализатор аварийного давления масла

Сигнализатор аварийного давления горит при недостаточном давлении масла или засорении масляного фильтра. В этом случае следует остановить двигатель и провести его осмотр.

### 5 Сигнализатор аварийного разрежения

Индикатор загорается при недостаточном разрежении в вакуумной системе тормозов.

### 6 Индикатор контроля ABS

Если индикатор загорается, то это свидетельствует об активации системы ABS, примерно через 3 секунды индикатор гаснет. Если индикатор горит постоянно, то это свидетельствует о наличии неисправности в системе ABS.

### 7 Индикатор крышки люка моторного отсека

Горящий индикатор свидетельствует об открытой крышке люка моторного отсека. В данный момент нельзя запустить двигатель.

### III. Замок зажигания

Замок зажигания имеет 5 положений, как показано на рисунке:

Положение «OFF»: зажигание выключено;

Положение «ACC» (Вспомогательное оборудование): в этом положении возможно функционирование вспомогательных потребителей электроэнергии, например, аудиотехники и т.д.;

Положение «ON» (ВКЛ): зажигание включено, в этом положении работает двигатель во время движения;

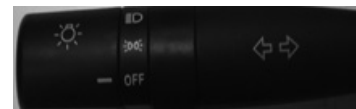
Положение «РН» (положение «Предпусковой подогрев»): предпусковой подогрев двигателя;

Положение «ST» (Запуск): в этом положении осуществляется запуск двигателя стартером. После успешного запуска двигателя следует сразу отпустить ключ, он автоматически вернется в положение «ON».



### IV. Комбинированный подрулевой переключатель

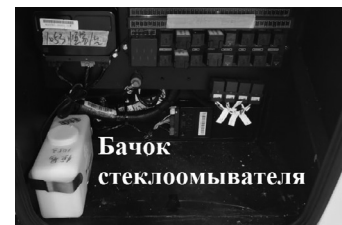
1. Переключатель освещения: положение «I» — фары; положение «II» — фары.
2. Переключатель указателей поворота: управление указателями поворотов осуществляется перемещением рычага управления в нужное положение.
3. Переключатель ближнего и дальнего света фар: переключение ближнего и дальнего света фар осуществляется перемещением рычага управления вверх.
4. Переключатель стеклоочистителя ветрового стекла.  
Переключатель стеклоочистителя ветрового стекла имеет три режима работы: INT — прерывистый режим; LO — медленный режим; HI — быстрый режим.



## 5. Переключатель стеклоомывателя ветрового стекла

Подача омывающей жидкости из бачка стеклоомывателя на лобовое стекло через форсунки осуществляется нажатием кнопки управления стеклоомывателем на конце правого рычага комбинированного подрулевого переключателя.

Бачок стеклоомывателя расположен в отсеке предохранителей, под водителем с левой стороны автобуса. При необходимости добавляйте омывающую жидкость до нормы.



### Внимание



Допускается очистка ветрового стекла снаружи только при выключенном стеклоочистителе. Не допускайте работы стеклоочистителя по сухому стеклу, сначала следует нажать на кнопку управления стеклоомывателем, затем включить стеклоочиститель.

## V. Ручка управления тормозом-замедлителем (ретардером)

Ручка управления тормозом-замедлителем расположена на рукоятке с правой стороны рулевой колонки и имеет 5 положений:

- 0 — выключение;
- 1 — действие на 1/4 хода;
- 2 — действие на 1/2 хода;
- 3 — действие на 3/4 хода;
- 4 — действие на максимальном ходу.

При работе тормоза-замедлителя загорается индикатор на приборной панели.



### Внимание



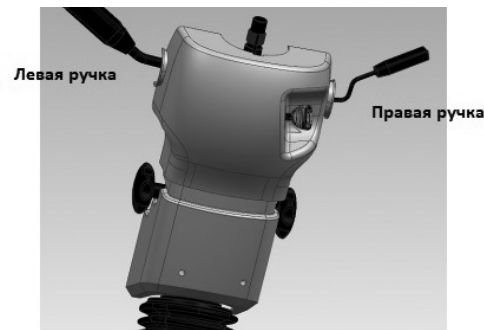
При остановке автобуса или при отсутствии необходимости использования тормоза-замедлителя следует переключить рычаг управления в положение «0».

Если индикатор горит при выключенном тормозе-замедлителе, то это свидетельствует о наличии неисправности тормоза-замедлителя. Следует немедленно обратиться в службу послепродажного обслуживания.

## VI. Рулевое колесо

Возможна регулировка рулевого колеса вверх и вниз, по углу наклона вперед и назад:

1. Поверните ручку с левой стороны под рулевым колесом, отрегулируйте рулевое колесо вверх и вниз, допускается регулировка в пределах  $\pm 25$  мм;
2. Поверните ручку с правой стороны под рулевым колесом, отрегулируйте угол наклона рулевого колеса вперед и назад, допускается регулировка в пределах  $\pm 3^\circ$ ;
3. После завершения регулировки затяните соответствующую ручку.



### Предупреждение



Перед началом движения следует проверить, зафиксировано ли рулевое колесо в нужном положении. Не допускайте регулировки рулевого колеса во время движения во избежание несчастных случаев.

## VII. Стояночный тормоз (ручной тормоз)

### 1. Управление стояночным тормозом

Рычаг управления стояночным тормозом расположен на вспомогательной приборной панели рядом с водителем сиденьем. После полной остановки автобуса потяните рычаг управления вверх до упора. Будет слышно, как при этом уходит воздух из тормозной системы с пружинным энергоаккумулятором под действием уравновешивающего крана управления стояночным тормозом. Под действием силы пружины осуществляются остановка и удержание автобуса на месте.

Растормаживание может осуществляться только при давлении в пневмомагистрали более 700 кПа.

Допускается трогание автобуса с места только после погашения индикатора стояночного тормоза.

## 2. Порядок управления стояночным тормозом:

### 2.1. Положение «Растормаживание» → положение «Затормаживание»

Сначала потяните рычаг управления стояночным тормозом по оси, затем переместите рычаг управления назад в положение «Затормаживание». Индикатор стояночного тормоза загорится.

### 2.2. Положение «Затормаживание» → положение «Растормаживание»

Сначала потяните рычаг управления стояночным тормозом по оси, затем переместите рычаг управления вперед в положение «Растормаживание». Индикатор стояночного тормоза погаснет.



#### Предупреждение



Перед запуском двигателя следует переключить рукоятку управления стояночным тормозом в положение «Затормаживание».

В противном случае существует вероятность потери контроля над автобусом вследствие движения накатом. Это может стать причиной повреждения автобуса, травматизма или даже гибели.

Постоянно проверяйте, зафиксирован ли кран управления стояночным тормозом в нужном положении.

## **Глава III. Требования к эксплуатации автобуса**

### **I. Контрольный осмотр перед выездом (очередной осмотр)**

Перед выездом следует выполнить следующие работы по очередному осмотру автобуса с целью обеспечения безопасности движения:

#### **1. Осмотр перед посадкой в автобус**

- 1.1 Проверьте сохранность и степень чистоты осветительных приборов, дверей и окон, стекол.
- 1.2 Проверьте уровень масла, уровень тормозной жидкости в бачке сцепления, уровень омывающей жидкости лобового стекла и т.д.
- 1.3 Проверьте надежность соединения и фиксации составных частей, в частности обратите особое внимание на систему рулевого управления, трансмиссионную систему, подвесную систему и т.д.
- 1.4 Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке радиатора и наличие/отсутствие утечек жидкости из системы охлаждения и т.д.
- 1.5 Проверьте надежность соединения и фиксации составных частей, состояние поперечных и продольных рулевых тяг, трансмиссионной системы, подвесной системы и т.д.
- 1.6 Проверьте уровень масла в двигателе, КПП, картере заднего моста, бачке рулевого механизма и состояние точек смазки.
- 1.7 Проверьте наличие/отсутствие утечки топлива из топливной системы.
- 1.8 Проверьте рабочее состояние тормозов, наличие/отсутствие утечки через штуцеры трубопроводов.
- 1.9 Проверьте натяжение и сохранность приводных ремней, при необходимости натяните ослабленные ремни и замените поврежденные ремни.
- 1.10 Проверьте уровень электролита в АКБ и его плотность.
- 1.11 Проверьте механизм рулевого управления на наличие ослабления (люфты) и заклинивания.
- 1.12 Проверьте давление в шинах и надежность фиксации колесных гаек.
- 1.13 Проверьте комплектность возимого комплекта инструментов и ЗИП.

## **2. Осмотр после посадки в автобус**

- 2.1 Включите основной переключатель питания автобуса, включите зажигание, следите за показаниями указателя уровня топлива.
- 2.2 Проверьте рабочее состояние всех осветительных приборов при нахождении выключателя зажигания в положении «ON».
- 2.3 Проверьте рабочее состояние приборов, электрооборудования, индикаторов, звуковых сигналов, применяемых во время движения.
- 2.4 Проверьте расположение и угол наклона внутреннего и наружных зеркал заднего вида; проверьте соответствие положения водительского сиденья комфортным условиям для вождения.
- 2.5 Проверьте комплектность и сохранность огнетушителя и аварийного молотка, состояние ремня безопасности, аварийного выключателя и других предохранительных устройств.
- 2.6 Переключите стояночный тормоз в положение «Затормаживание».

## **II. Запуск двигателя**

### **1. Обычный запуск двигателя**

- 1.1 Поверните ключ в замке зажигания в положение «START», чтобы запустить двигатель. После успешного запуска двигателя своевременно отпустите педаль акселератора. Перед троганием с места дайте двигателю поработать на средних оборотах в течение 5 минут. После запуска двигателя нельзя сразу давать ему работать с полной нагрузкой. Двигатель имеет турбонаддув.
- 1.2 Если двигатель не запускается, нажмите на педаль сцепления, переключите КПП в нейтральное положение. Снова поверните ключ в замке зажигания в нужное положение, в то же время умеренно нажмите на педаль акселератора до момента запуска двигателя.
- 1.3 Во избежание повреждения стартера продолжительность запуска должна быть не более 15 секунд. Интервал времени между двумя попытками запуска должен быть 3 минут.
- 1.4 После успешного запуска не допускайте длительной работы двигателя на холостом ходу. При низких температурах следует соответственно увеличить частоту вращения двигателя. Дайте ему прогреться, чтобы обеспечить надлежащее смазывание маслом.

## Внимание



- До прогрева двигателя после его запуска не допускайте работы двигателя на высоких оборотах или движения с высокой скоростью.
- После успешного запуска двигателя следует сразу отпустить ключ во избежание повреждения стартера.
- Интервал времени между двумя попытками запуска должен быть не менее 3 минут, в противном случае это может негативно влиять на АКБ.
- Запуск двигателя при включенной передаче (КПП не находится в нейтральном положении) может привести к угрозе безопасности!

## 2. Запуск холодного двигателя

При температурах окружающей среды ниже 0 °С следует использовать предпусковой подогреватель для облегчения запуска холодного двигателя.

- 2.1 Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», нажмите на переключатель предпускового подогревателя, при этом индикатор предпускового подогрева будет мигать. В момент, когда индикатор погаснет, следует одновременно нажать на педаль сцепления до упора, повернуть ключ в замке зажигания в положение «START» и запустить двигатель. Некоторые двигатели не оборудованы переключателем предпускового подогревателя. В этом случае подогрев производится автоматически под контролем ECU, в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- 2.2 После успешного запуска двигателя дайте двигателю поработать на низких оборотах некоторое время. Увеличьте частоту вращения после повышения температуры охлаждающей жидкости во избежание повреждения двигателя.
- 2.3 Если пройденное суммарное расстояние не доходит до 2 500 км (в период обкатки нового автобуса), то частота вращения дизельного двигателя не должна превышать 90% от максимальной мощности.

## 3. Запуск двигателя из моторного отсека

Для того чтобы обеспечить безопасность при осмотре или ремонте, автобус обладает функцией самоблокировки при запуске спереди и сзади. Когда люк моторного отсека открыт, задний выключатель в моторном отсеке замкнут. Пусковое реле разомкнуто, водитель не может запустить двигатель с помощью

ключа зажигания, расположенного в управляющей зоне. Водитель может запустить двигатель только с помощью заднего пускового выключателя, установленного в моторном отсеке.

- 3.1 Перед запуском двигателя включите стояночный тормоз, автобус должен находиться в неподвижном состоянии. Кроме того, переключите КПП в нейтральное положение.
- 3.2 Когда КПП находится в нейтральном положении, поверните ключ в положение «ON». Для запуска двигателя нажмите кнопку запуска, для выключения двигателя нажмите кнопку остановки.
- 3.3 После завершения осмотра или ремонта следует закрыть дверцу моторного отсека, чтобы обеспечить безопасность движения автобуса.

#### **Внимание**



Очень опасно открывать крышку заднего моторного отсека при работающем двигателе!

### **III. Трогание с места и движение автобуса**

Правильное вождение дает возможность продлить срок службы автобуса, повысить экономическую эффективность, а также значительно влияет на безопасность движения. Следует соблюдать следующие правила во время движения автобуса.

#### **1. Трогание автобуса с места**

Когда стартовое давление воздуха достигает нормы (700 кПа) во время нормальной работы, нажмите на педаль сцепления, включите первую передачу, выключите стояночный тормоз, нажмите на кнопку звукового сигнала, убедитесь в безопасности движения. Затем медленно отпустите педаль сцепления, в то же время умеренно нажмите на педаль акселератора, дайте автобусу медленно тронуться с места.

После трогания автобуса с места следует убрать ногу с педали сцепления, нельзя держать ногу на педали сцепления во время движения.

Резкое отпускание педали сцепления или недостаточное нажатие на педаль акселератора может привести к остановке двигателя.

## 2. Управление сцеплением

Перед переключением передач следует нажать на педаль сцепления. При использовании сцепления требуется быстрое и полное выключение, неполное выключение сцепления может привести к повреждению сцепления. Это может стать причиной ускоренного износа диска сцепления.

### Внимание



Во время нормального движения нельзя держать ногу на педали сцепления, в противном случае это может привести к полувывключению сцепления и ускоренному износу диска сцепления.

## 3. Управление переключением передач

КПП имеет 5 или 6 передач переднего хода (в зависимости от модели автобуса) и одну передачу заднего хода. Вторая и более высокие передачи переднего хода оснащены синхронизаторами. Водитель должен строго соблюдать принцип трогания с места на первой передаче и не допускать трогания с места на второй передаче.

Во время движения автобуса следует выбирать подходящую передачу в зависимости от дорожной обстановки и рельефа местности. Постарайтесь выбирать экономичный режим движения, постоянно следите за показаниями приборов, избегайте превышения допустимой скорости движения. После переключения передач при движении на спуске существует большая вероятность разноса двигателя. Будьте внимательны, используйте моторный тормоз-замедлитель и рабочие тормоза, чтобы предотвратить превышение допустимой частоты вращения двигателя.

### Предупреждение



Запрещается движение накатом с выключенным двигателем во время движения!

## 4. Остановка автобуса

- 4.1 Перед остановкой двигателя после поездки дайте ему поработать на низких оборотах более 3 минут, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости двигателя до нормы. Только после этого можно выключить двигатель. Дизельный двигатель с турбонаддувом работает с использованием энергии выхлопных газов.

Поскольку ротор нагнетателя представляет собой высокоскоростной вращающийся элемент, резкая остановка может привести к разрушению подшипника ротора вследствие недостаточного охлаждения из-за кратковременного недостатка масла.

- 4.2 При подготовке к остановке автобуса уменьшите скорость движения, включите указатели поворота, после полной остановки автобуса включите стояночный тормоз. Следует остановить автобус на ровном безопасном месте. Если существует необходимость остановки автобуса на склоне, включите стояночный тормоз, переключите на низшую передачу, подложите клинья или камни под колеса во избежание случайного перемещения автобуса. При необходимости включите аварийную световую сигнализацию.
- 4.3 Если автобус не используется в течение длительного времени, выключите главный выключатель источника питания в аккумуляторном отсеке. Включенное и выключенное состояния главного выключателя источника питания показаны на рисунке.

*Главный выключатель  
источника питания*



*Включенное  
состояние*



*Выключенное  
состояние*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** поворот красной ручки по часовой стрелке включает главный выключатель источника питания.

**Предупреждение**



Если необходимо остановить автобус по какой-либо причине, следует расположить его ближе к краю проезжей части. Не допускается остановка автобуса на полосе движения. Если автобус сломался на дороге, следует включить передние и задние фонари аварийной сигнализации, разместить предупреждающий треугольник в соответствии с правилами дорожного движения и одновременно эвакуировать пассажиров в безопасное место.

#### **IV. Дополнительные меры предосторожности при движении автобуса**

- Во время движения постоянно следите за показаниями приборов на панели. Наблюдайте за наличием/отсутствием посторонних звуков, запахов. В случае обнаружения проблем следует своевременно остановить автобус и провести осмотр. При необходимости следует доставить автобус в местный сервисный центр для проведения ремонта.
- Во время движения не допускайте поворота и извлечения ключа из замка зажигания во избежание случайной блокировки рулевого колеса.
- Запрещается движение накатом с выключенным двигателем. Поскольку воздушный компрессор и масляный насос ГУР не работают при выключенном двигателе, не допускайте движения по схеме «ускорение — включение двигателя — движение накатом» с целью обеспечения безопасности.
- Не допускайте выключения двигателя при длительном движении автобуса на спуске. При движении на крутом спуске следует включить низшую передачу и прерывисто нажать на педаль тормоза во избежание повреждения двигателя.
- При движении автобуса по мокрой и скользкой дороге либо снежно-ледовой дороге требуется стабильное движение с низкой и средней скоростью. Избегайте резкого торможения и резких поворотов рулевого колеса, чтобы предотвратить занос автобуса. Соблюдайте безопасную дистанцию до впереди движущегося транспортного средства.
- При езде по лужам избегайте попадания воды в задний мост, тормоз-замедлитель и КПП, чтобы предотвратить снижение тормозной эффективности вследствие увлажнения тормозов. После проезда брода не допускайте движения с высокой скоростью. Следует прерывисто нажать на педаль тормоза, чтобы как можно скорее восстановить тормозную эффективность.
- Проверьте шины. Удалите щебень и посторонние предметы из протектора и между сдвоенными шинами, проверьте давление и температуру воздуха в шинах. В случае обнаружения проблем следует своевременно накачать шины или остановить автобус для снижения температуры шин. Проверьте степень износа и повреждения разных частей шин. Наблюдайте за наличием/отсутствием чрезмерного износа протектора и боковых стенок покрышки, повреждений ободов колес.

## **V. Эксплуатация автобуса в особых условиях**

### **1. Воздействие высоких температур и защитные меры**

#### **1.1 Повышение вероятности перегрева охлаждающей жидкости двигателя**

Если температура атмосферного воздуха высокая, температура горючей смеси в цилиндрах и температура рабочей среды двигателя тоже высокие.

Если коэффициент теплоотдачи радиатора низкий, то двигатель находится в перегретом состоянии. Это может привести к перегреву охлаждающей жидкости.

Проверьте герметичность системы охлаждения, натяжение ремней вентилятора охлаждения двигателя, рабочее состояние термостата, убедитесь в том, что в системе достаточно охлаждающей жидкости. Своевременно удалите накипь из системы охлаждения (радиатора, водяной рубашки). В случае обнаружения перегрева двигателя и закипания радиатора следует своевременно остановить автобус и снизить температуру. Не допускайте остановку двигателя во избежание задира втулки цилиндра вследствие перегрева внутренней части двигателя.

#### **1.2 Повышение вероятности взрыва шины автобуса**

Если во время движения температура наружного воздуха высокая, а скорость теплоотдачи низкая, существует вероятность взрыва шины вследствие превышения допустимого давления воздуха из-за перегрева. Чем выше скорость движения, тем больше количество теплоты, образующейся от шин. Существует большая вероятность взрыва шины.

Во время продолжительного движения при высоких температурах следует проверить температуру воздуха в шинах во избежание перегрева. При необходимости остановите автобус в прохладном месте, чтобы снизить температуру. Допускается продолжение движения лишь после снижения температуры воздуха в шинах до нормы. Не допускается снижение температуры способом полива холодной водой или способом снижения давления путем выпуска воздуха. Во время движения строго контролируйте скорость движения, проводите периодическую перестановку (ротацию) шин и уход за ними. Накачивайте шины в соответствии с установленными требованиями, чтобы поддерживать в них нормальное давление воздуха.

### 1.3 Снижение эффективности торможения автобуса

Если автобус оснащен пневматической тормозной системой, проверьте сохранность тормозных шлангов и манжеты колесного цилиндра. В случае обнаружения проблем своевременно замените поврежденные детали. В случае обнаружения снижения эффективности торможения во время движения, следует остановить автобус и провести осмотр, снизить температуру.

### 1.4 Ухудшение свойств масла

В жаркое летнее время существует вероятность ухудшения качества трансмиссионного масла вследствие продолжительного движения автобуса под нагрузкой. Кроме того, существует вероятность потери консистентной смазки и снижения смазочной способности под воздействием высоких температур, в результате чего даже существует вероятность прогорания шестерен и подшипников.

В двигателе должно использоваться масло с высокой степенью вязкости. В КПП и дифференциалах автобуса должно использоваться густое трансмиссионное масло.

В ступичных подшипниках должна использоваться консистентная смазка с высокой точкой каплепадения. Необходимо периодически проводить осмотр.

## 2. Воздействие низких температур и защитные меры

### 2.1 Затрудненный запуск двигателя

Как правило, затрудненный запуск холодного двигателя автобуса происходит при температурах от  $-10$  до  $-15$  °С. При температуре окружающей среды ниже  $-40$  °С невозможен запуск двигателя без подогрева. При низких температурах моторное масло загустевает, стартовая частота вращения снижается, в результате чего происходит затрудненный запуск двигателя.

Примите необходимые меры по теплозащите, чтобы обеспечить успешный запуск двигателя, снизить степень износа элементов и обеспечить удобство выезда. Меры по теплозащите включают в себя метод поддержания температуры в закрытом помещении, где хранится автобус, т.е. следует плотно закрыть ворота гаража, установить печь, нагреватель и другие тепловые источники.

### 2.2 Серьезный механический износ

Во время движения при низких температурах окружающей среды происходит повышенный износ ряда агрегатов автобуса, в частности двигателя. В процессе использования двигателя износ цилиндров в 50%

случаев вызван процессом запуска и начальным периодом работы двигателя. Доля износа в процессе запуска при низких температурах в зимнее время составляет 60–70% от общего.

Целесообразно применять топливо и масло. При наступлении холодного времени года следует заменить масло в двигателе, ряде сборочных единиц трансмиссионной системы и рулевом механизме на зимние сорта. В ступичных подшипниках должна использоваться консистентная смазка с низкой точкой каплепадения, кроме того, следует использовать зимнюю тормозную жидкость и амортизаторную жидкость. Для выбора подходящих масел обратитесь к руководству по эксплуатации двигателя.

### 2.3 Повышение расхода топлива

Во время движения при низких температурах рабочая температура двигателя низкая, продолжительность повышения температуры большая, внутреннее трение большое, выходная мощность двигателя снижается, расход топлива повышается.

### 2.4 Постепенный износ резины покрышек

Существует вероятность повреждения при столкновении с препятствием, в частности, острыми предметами и т.д. После успешного запуска холодного двигателя дайте автобусу проехать с низкой скоростью несколько километров. Допускается движение с нормальной скоростью только после повышения температуры воздуха в шинах до требуемой нормы.

### 2.5 Применение соответствующей охлаждающей жидкости

Во время движения при достижении температуры ниже точки замерзания существует вероятность замерзания охлаждающей жидкости в двигателе и радиаторе. В связи с этим при наступлении холодной погоды следует проверить уровень и концентрацию антифриза. При использовании антифриза точка замерзания должна быть на 5 °С ниже, чем минимальная температура окружающей среды. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации двигателя.

### 2.6 Стояночный тормоз

При температуре атмосферного воздуха ниже точки замерзания следует переместить рычаг переключения передач на первую передачу или передачу заднего хода. Не требуется включение стояночного тормоза. Когда стояночный тормоз включен, если имеется конденсат на фрикционных накладках тормозных колодок, то существует вероятность примерзания тормозных колодок к тормозному барабану, в результате чего выключение стояночного тормоза становится невозможным. Если существует необходимость остановки

автобуса на склоне, то следует повернуть передние колеса в одну сторону и подложить противооткатные упоры (клинья) под колеса во избежание случайного перемещения колес.

- 2.7 При низких температурах происходит уменьшение емкости АКБ в результате физико-химических реакций. При низких температурах АКБ (в частности, при недостаточном заряде) выдает слабый пусковой ток. При наступлении холодного периода рекомендуется проверить АКБ, при необходимости провести зарядку, это дает возможность обеспечить надежный запуск и значительно продлить срок службы АКБ.

## 2.8 Стеклоочиститель

Перед использованием стеклоочистителя убедитесь в отсутствии обледенения щеток стеклоочистителя ветрового стекла. В случае обнаружения обледенения не допускается управление стеклоочистителем до момента таяния льда и появления возможности свободного движения скребков стеклоочистителя. При низких температурах следует добавлять подходящий антифриз в бачок стеклоомывателя.

## 3. Влияние условий холмистой или горной местности и защитные меры

### 3.1 Влияние на работоспособность двигателя

Атмосферное давление постепенно снижается, плотность воздуха постепенно уменьшается вслед за увеличением высоты над уровнем моря. Это вызывает снижение мощностных характеристик двигателя, снижение динамичности. Снижение плотности воздуха вызывает загустение масла, в результате чего происходит повышение расхода топлива. Температура кипения воды также уменьшается вслед за увеличением высоты над уровнем моря и снижением атмосферного давления, в связи с чем повышается вероятность кипения охлаждающей жидкости, а паропроизводительность увеличивается. В то же время повышается вероятность образования накипи в системе охлаждения и необходимости частого добавления охлаждающей жидкости, в результате чего происходит снижение теплоотводящей способности.

### 3.2 Влияние на тормозные системы

Во время движения с частыми торможениями в горной местности происходит перегрев фрикционных накладок тормозных колодок и тормозных барабанов. В частности, при движении на длинном спуске температура фрикционных накладок тормозных колодок очень высокая, при этом коэффициент трения фрикционных накладок тормозных колодок резко снижается. Это может привести к выходу из строя тормозов. Кроме того, когда воздействие высокой температуры фрикционных накладок тормозных колодок

продолжается, усиливается износ, нередко происходит повреждение. Если автобус оснащен пневматической тормозной системой, то существует вероятность невозможности обеспечения безопасности торможения автобуса вследствие недостаточного давления подаваемого воздушным компрессором воздуха из-за разреженного воздуха в холмистой и горной местности и повышения расхода воздуха из-за частых торможений.

### **3.3 Меры защиты автобуса от негативного влияния условий холмистой или горной местности**

Используйте вспомогательный тормоз, например, вихре-токовый тормоз-замедлитель (ретардер), моторный тормоз-замедлитель и т.д. Следует использовать высококачественные фрикционные накладки, чтобы обеспечить достаточную стойкость к высоким температурам.

После движения на длинном спуске дайте тормозным барабанам остыть путем поливки водой по наружной окружности с целью предотвращения перегрева тормозов. Это дает возможность предотвратить прогорание фрикционных накладок.

Проводите осмотр и техническое обслуживание тормозных систем в соответствии с установленными требованиями. Чтобы поддерживать хорошее техническое состояние тормозных систем, не допускается движение накатом с выключенным двигателем на спуске. Поскольку при неблагоприятных дорожных условиях в холмистой и горной местности значительно увеличивается число торможений, поворотов и переключений передач, износ шин ускоряется. В связи с этим следует соответственно сократить периодичность технического обслуживания.

## **4. Влияние условий пыльной или песчаной местности с сильными ветрами и защитные меры**

В условиях сухого климата в пыльной или песчаной местности с сильными ветрами повышается вероятность ускорения износа цилиндропоршневой группы двигателя из-за попадания летучих песков в автобус. В связи с этим следует соответственно сократить периодичность замены масел в разных агрегатах автобуса с учетом их реального состояния.

В условиях пыльной или песчаной местности с сильными ветрами обратите особое внимание на рабочее состояние воздушного фильтра. Следует соответственно сократить периодичность замены фильтрующего элемента воздушного фильтра во избежание преждевременного износа двигателя.

## **VI. Обкатка и техническое обслуживание нового автобуса**

Продолжительность обкатки составляет 5 000–6 000 км пробега. Правильная обкатка нового автобуса играет важную роль в увеличении надежности работы и экономичности, продлении срока службы автобуса. После первых 5 000–6 000 км пробега следует провести обязательное техническое обслуживание после обкатки автобуса в специализированном автосервисе СОЛЛЕРС. Нарушение установленных требований приведет к отказу в гарантийном обслуживании автобуса.

Будьте внимательны и осторожны во время вождения в период обкатки нового автобуса, следуйте нижеследующим указаниям:

### **1. При подготовке к обкатке**

- 1 Проведите мойку автобуса, тщательно проверьте надежность соединений и фиксации составных частей;
- 2 Проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе и в других элементах системы охлаждения на наличие утечек жидкости;
- 3 Проверьте уровень масла в картере двигателя, системе управления сцеплением, КПП, картере заднего моста, бачке системы рулевого управления. При необходимости долейте до нормы. Проверьте разные части на наличие утечек масел;
- 4 Проверьте рабочее состояние тормозной системы, наличие/отсутствие утечек воздуха через клапаны и штуцеры;
- 5 Проверьте разные части системы рулевого управления на наличие ослабления и заклинивания;
- 6 Проверьте рабочее состояние электрооборудования, системы освещения и приборов, проверьте уровень электролита в АКБ;
- 7 Проверьте давление в шинах, при необходимости накачайте до нормы;
- 8 Проверьте корректность включения передач в КПП;
- 9 Проверьте клапаны топливной (газовой) системы и разные соединения трубопроводов на наличие утечек масла. Убедитесь, что утечки отсутствуют и все нормально.

В случае обнаружения проблем при проведении вышеуказанного осмотра немедленно устраните проблемы.

## **2. Рекомендации при обкатке**

- 1 Ограничение скорости: дайте автобусу двигаться со средней скоростью на ровной дороге. Не допускается движение со сверхвысокой скоростью;
- 2 Ограничение веса: в период обкатки соответственно уменьшите грузоподъемность, избегайте перегрузки;
- 3 Обеспечьте аккуратное вождение, плавное включение сцепления, своевременное переключение передач. Не допускайте переключения передач с задержкой и резких стартов, избегайте резкого ускорения и резкого торможения;
- 4 Постоянно следите за температурой КПП, заднего моста, ступиц с тормозными барабанами. В случае обнаружения серьезного перегрева следует выявить причины и своевременно устранить проблемы;
- 5 Следите за давлением масла и температурой охлаждающей жидкости двигателя;
- 6 Следите за состоянием рулевого механизма, тормозов и сцепления. Проверьте соответствие люфта рулевого колеса, рабочего хода и свободного хода педали тормоза, педали сцепления.

## **3. Техническое обслуживание после обкатки**

Обратитесь в ближайший специализированный сервисный центр нашей компании для проведения технического обслуживания после обкатки нового автобуса.

# **Глава IV. Основные правила безопасности и действия в чрезвычайных ситуациях**

## **I. Общие сведения**

В целях обеспечения личной безопасности и безопасности автобуса внимательно прочтите данную главу и ознакомьтесь с рекомендациями, методами использования предохранительных устройств и порядком действий в чрезвычайных ситуациях. Приведенные в данной главе сведения играют важную роль в обеспечении безопасной эксплуатации и продлении срока службы автобуса. Игнорирование этих указаний может в значительной степени негативно повлиять на безопасность пассажиров и работоспособность автобуса, а также может привести к ограничению некоторых ваших прав.

## **II. Общие меры безопасности и предосторожности**

- Для управления автобусом требуется водительское удостоверение на право управления транспортными средствами соответствующей категории, выданное Госавтоинспекцией.
- Следует садиться за руль только в оптимальном состоянии — при нормальном состоянии здоровья и в хорошем настроении.
- Нельзя садиться за руль в состоянии опьянения и после принятия лекарств, в противном случае повышается вероятность возникновения несчастных случаев.
- Не оставляйте автобус с ключом в замке зажигания, не оставляйте детей в автобусе без присмотра во избежание несчастных случаев вследствие случайного срабатывания органов управления.
- Проверьте состояние шин и давление в шинах.  
Чрезмерный износ и разрушение шин, недостаточное или избыточное давление в шинах могут привести к неожиданному взрыву шины, телесным повреждениям или повреждению автобуса. Проверяйте давление в шинах не реже двух раз в месяц или перед началом движения, а также в случае необходимости увеличения нагрузки на автобус. При необходимости доведите давление в шинах до нормы. Это позволяет значительно продлить срок службы шин и держать ваш автобус в безопасном техническом состоянии. При накачке шин не забудьте провести калибровку давления в запасном колесе.

- Рабочие жидкости и смазочные материалы.  
Используйте подходящие рабочие жидкости и смазочные материалы в соответствии с требованиями по периодичности и нормам. Несоблюдение требований по периодичности и нормам расхода рабочих жидкостей и смазочных материалов может привести к повреждению автобуса, даже травмам.
- Замена масла по необходимости.  
Применяйте качественное масло по наработке (времени или пробегу). Это позволяет продлить срок службы двигателя. Правильно применяйте подходящее масло в соответствии с рабочей температурой окружающей среды, в противном случае это может привести к серьезному повреждению двигателя. Такое повреждение не подлежит гарантийному обслуживанию.
- Проверка уровня охлаждающей жидкости.  
Следует ежедневно проверять уровень охлаждающей жидкости двигателя, чтобы не оказаться в сложной ситуации во время движения.
- Соблюдайте действующие местные правила дорожного движения при эксплуатации данного автобуса.

### **III. Предохранительные устройства**

#### **1. Ремень безопасности**

Перед началом движения следует пристегиваться ремнями безопасности надлежащим образом. Это позволяет обеспечить максимально эффективную защиту водителя и пассажиров при возникновении чрезвычайных ситуаций.

- 1.1 Перед пристегиванием ремнем безопасности отрегулируйте положение водительского сиденья в соответствии с расположением на сиденье.
- 1.2 Правильно используйте ремень безопасности, расправьте его и не допускайте перекручивания.
- 1.3 Для обеспечения надлежащей защиты, одним ремнем безопасности всегда должен быть пристегнут только один человек. Нельзя накладывать твердые или хрупкие предметы на ремень безопасности. Не допускайте его соприкосновения с острыми предметами во избежание повреждения. Не допускайте чрезмерного наклона спинки сиденья, в противном случае это может негативно повлиять на надлежащее выдвижение и втягивание ремня безопасности.

- 1.4 При пристегивании ремня безопасности вставьте до щелчка язычок пряжки в замок с красной кнопкой. При отстегивании ремня безопасности нажмите и удерживайте нажатой красную кнопку в указанном стрелкой направлении. Когда язычок пряжки выскочит из замка, дайте ремню безопасности втянуться.
- 1.5 Регулярно проверяйте ремень безопасности на наличие повреждений. Затяните болты крепления ремня безопасности на сиденье, нанесите слой герметика по окружности болтов с целью обеспечения более надежной фиксации.
- 1.6 В случае обнаружения повреждений ремня безопасности или обрыва в случае аварии следует заменить его новым. Не допускается самостоятельный ремонт. Осмотр и ремонт ремня безопасности должны производиться в местном сервисном центре.

## 2. Аварийный выключатель пассажирской двери

Внутри и снаружи пассажирских дверей устанавливаются аварийные выключатели. В случае чрезвычайной ситуации откройте крышку отсека, поверните красный аварийный выключатель по часовой стрелке (чтобы выпустить газ высокого давления из дверного насоса). Откройте соответствующую дверь вручную и эвакуируйте людей из автобуса. Перед повторным использованием следует установить красный аварийный выключатель двери в исходное состояние (подробно см. в разд. «Управление пассажирской дверью при аварийном выходе»).



### Предупреждение



Не допускайте использования аварийного выключателя пассажирской двери за исключением чрезвычайных ситуаций. В противном случае это может привести к телесным повреждениям и материальному ущербу, негативно повлиять на нормальное использование пассажирской двери.

### 3. Аварийный молоток

В случае возникновения чрезвычайной ситуации можно разбить боковое стекло аварийным молотком, находящимся на стойке бокового окна, чтобы эвакуировать пассажиров из бокового окна автобуса.

Сильно ударьте острой головкой аварийного молотка по 4 углам и краям стекла, затем выньте стекло целиком из окна. При ударе посередине степень разрушения стекла относительно низкая. Такой способ не подходит для быстрой эвакуации пассажиров в чрезвычайной ситуации. Как правило, стекло бокового окна, заднее стекло, стекло пассажирской двери представляют собой закаленные стекла (стеклопакет из сталинита), их можно разбить аварийным молотком. Однако лобовое стекло представляет собой многослойное ламинированное стекло (триплекс), его можно сильно повредить, но разбить нелегко.



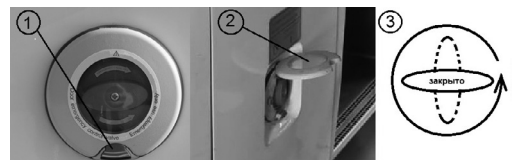
#### Внимание



- Перед началом движения проверьте аварийный молоток. Убедитесь в надлежащем расположении аварийного молотка на посадочном месте.
- Аварийный молоток снабжен антивандальным устройством. При снятии аварийного молотка с посадочного места раздается громкий сигнал зуммера. Если этого не происходит, замените встроенную батарейку.

### 4. Управление пассажирской дверью при аварийном выходе

Устройство аварийного открытия двери снаружи автобуса расположено с левой стороны от выхода. Нажмите кнопку «ON» на устройстве и откройте прозрачную защитную крышку. Поверните красную ручку до момента разблокировки аварийного выхода. Затем потяните за дверь до момента полного открытия.



Устройство аварийного открытия двери внутри автобуса расположено в верхней части выхода и тоже оснащено прозрачной защитной крышкой. Для его использования необходимо нажать кнопку «ON» на устройстве и открыть прозрачную защитную крышку. Поверните красную ручку до момента разблокировки аварийного выхода. Затем толкните дверь до момента полного открытия.

1. нажмите кнопку;
2. откройте крышку;
3. поверните ручку.

## Внимание



В случае проверки работоспособности аварийного крана придерживайте открывающуюся дверь во избежание удара при резком открытии.

Аварийное устройство также оснащено звуковой сигнализацией, предназначенной для напоминания водителю о неполном закрытии аварийного устройства.

## Предупреждение



Не допускается управление устройством открытия аварийного выхода за исключением чрезвычайных и аварийных ситуаций, в противном случае это может привести к телесным повреждениям и материальному ущербу, а также повлиять на нормальное использование аварийного выхода.

Не допускается движение автобуса с разблокированным или открытым аварийным устройством!

## 5. Аварийный люк в крыше

В верхней части кузова расположен аварийный выход (люк для безопасного выхода в крыше). В чрезвычайных и аварийных ситуациях можно открыть его с помощью устройств открытия внутри и снаружи автобуса для эвакуации пассажиров.

В случае аварии откройте люк в крыше вперед и назад в обоих направлениях. Снимите прозрачный защитный колпачок на красной ручке эвакуации. Поверните красную ручку влево или вправо (примерно на 45°), устройство на данном выходе выдвинется и откроется. Затем откиньте крышку люка наружу автобуса для образования эвакуационного прохода. В то же время можно повернуть красную ручку снаружи автобуса и открыть люк наружу для осуществления безопасной эвакуации.

В обычных случаях не используйте аварийный люк в крыше во избежание повреждения, потери, травм или материального ущерба вследствие выпадения аварийного люка.



## Внимание



Не допускается поворот красной ручки открытия аварийного люка в крыше за исключением чрезвычайных ситуаций, чтобы предотвратить повреждение и негативное влияние на нормальное функционирование, иначе это может привести к материальному ущербу.

## 6. Переносной огнетушитель

**Расположение:** рядом с водителем и в среднезадней части салона.

**Метод использования:** при использовании огнетушителя следует располагаться с наветренной стороны. Лево́й рукой держите середину огнетушителя, правой рукой выньте предохранительное кольцо в коренной части нажимного рычага, с другого конца выпадет пломба предохранительного кольца. Направьте насадку огнетушителя на очаг пожара (очаг возгорания, основание пламени), нажмите на рычаг, огнегасящее вещество выбросится на пламя. Необходимо направлять насадку огнетушителя на основание пламени, быстро подать огнетушитель вперед до полной ликвидации пожара.

**Процедура использования состоит из трех шагов:**

- 1 Сорвать пломбу;
- 2 Вынуть предохранительную чеку;
- 3 Рукой нажать на нажимной рычаг, направить порошок на очаг возгорания.

## Внимание



- Обратите внимание на срок годности огнетушителя;
- Перед началом движения проверьте и убедитесь в правильном расположении огнетушителя;
- При тушении пожара не допускается приближение кожи оператора к струе порошка, в противном случае это может привести к обморожению;
- Держите огнетушитель в вертикальном положении, дайте порошку выбрасываться на основание возгорания. При использовании на открытом воздухе будьте внимательны, тушение должно производиться с наветренной стороны. Постепенно продвигайтесь к зоне возгорания вслед за сокращением дальности действия огнетушителя, чтобы увеличить эффективность тушения пожара.

## **Проверка состояния годности автомобильного огнетушителя**

Недостатком порошкового огнетушителя является комкование порошка. В связи с этим через 6 месяцев следует регулярно проверять наличие/отсутствие комкования порошка и утечки углекислого газа из баллона. Ниже приведен порядок действий:

- 1 Автомобильный огнетушитель, как и бытовой огнетушитель, имеет срок годности. В случае превышения срока годности его следует своевременно заменить.
- 2 Как правило, указатель давления в огнетушителе разделен на три зоны — зеленую, желтую и красную. Если стрелка находится в зеленой зоне, то это свидетельствует о нормальном состоянии огнетушителя. Если стрелка находится в желтой зоне, то это свидетельствует о том, что приближается окончание срока годности огнетушителя. Если стрелка находится в красной зоне, то это свидетельствует о невозможности использования из-за сброса давления и необходимости замены.

## **7. Автоматический огнетушитель в моторном отсеке**

В моторном отсеке расположен ряд автоматических огнетушителей. Автоматическое срабатывание огнетушителей основывается на термохимических реакциях. В случае возникновения возгорания в отсеке или повышения температуры окружающей среды отсека до температуры срабатывания, установленной на огнетушителе, сухое порошковое огнетушащее средство автоматически распыляется с высокой скоростью для тушения пожара.

## **8. Зарезервированное гнездо источника питания**

Для того чтобы удовлетворить потребности в электропитании, в нижней части приборной панели имеется зарезервированное гнездо резервного источника питания. Оно представляет собой стандартное гнездо прикуривателя. Данный источник питания подключен к цепи питания выключателя зажигания, при повороте выключателя зажигания в положение «АСС» подключается данное зарезервированное гнездо питания. Резервный источник питания подключен к предохранителю 7,5 А. Обратите внимание на то, что нагрузка не должна превышать 120 Вт, а подключение гнезда должно быть крепким и надежным, иначе существует вероятность возгорания.

## **9. Использование плавких предохранителей**

Плавкие предохранители предназначены для защиты электрических цепей от токов перегрузки. Они играют важную роль в обеспечении надежности и безопасности работы электрической системы автобуса. Качество,

надежность плавких предохранителей и репутация производителя очень важны. Ниже приведены рекомендации по использованию плавких предохранителей:

**Предупреждение**



В случае перегорания плавкого предохранителя и повреждения реле, при замене необходимо использовать предохранитель и реле тех же типов и номиналов. Не допускается произвольное добавление нагрузки в электроцепь!

## 10. Видеорегистратор

Видеорегистратор играет вспомогательную роль в контроле состояния автобуса, например, в сравнении результатов наблюдения за показаниями приборов автобуса;

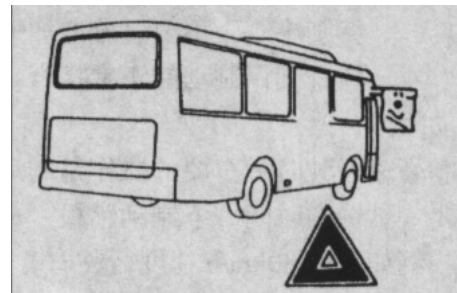
Записи могут использоваться в качестве объективного основания технического анализа причин аварий. Если автобус оснащен видеорегистратором, то это дает возможность эффективно снижать и предотвращать несчастные случаи, уменьшить или избежать экономических потерь вследствие тенденций развития транспорта и логистики.

Для получения более подробной информации о порядке управления обратитесь к руководству по эксплуатации автомобильного видеорегистратора.

## IV. Действия в чрезвычайных ситуациях

### 1. Действия при возникновении неисправностей во время движения

- В случае возникновения любых неисправностей во время движения следует сохранять спокойствие, постепенно уменьшить скорость движения, обратить внимание на движущееся сзади транспортное средство, остановить автобус как можно ближе к краю дороги. Включите передние и задние фонари аварийной сигнализации автобуса, разместите предупреждающий треугольник в соответствии с требованиями правил дорожного движения. Эвакуируйте пассажиров в безопасное место, чтобы предотвратить возможную опасность со стороны других транспортных средств.



- В случае обнаружения неисправности карданного вала или задней оси подложите противооткатные клинья под колеса надлежащим образом, поскольку при этом стояночный тормоз не может приводиться в действие.
- Проверьте возможные места возникновения неисправностей. Если вы имеете возможность самостоятельного проведения осмотра и ремонта, то в первую очередь убедитесь в отсутствии угрозы безопасности для вас и окружающих. Если вы не имеете возможности самостоятельного проведения осмотра и ремонта, обратитесь в ближайший сервисный центр.

## **2. Действия при перегреве двигателя**

Движение при нахождении стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости в красной зоне может привести к серьезному повреждению двигателя. Брызги пара и жидкости из перегретого двигателя могут вызвать серьезный ожог. В случае разбрызгивания пара изнутри наружу не допускайте открытия крышки капота моторного отсека.

В случае обнаружения перегрева двигателя следуйте нижеследующему порядку действий:

- 1 Остановите автобус ближе к краю дороги надлежащим образом, переключите КПП в нейтральное положение, потяните рычаг управления стояночным тормозом вверх до упора, отключите все потребители электроэнергии, включите аварийную световую сигнализацию.
- 2 В случае разбрызгивания пара и/или жидкости из-под капота следует выключить двигатель. Допускается открытие крышки капота лишь после прекращения разбрызгивания пара и жидкости.
- 3 Если не обнаружено разбрызгивания пара и жидкости, дайте двигателю продолжать работать и наблюдайте за указателем температуры охлаждающей жидкости. Если перегрев вызван перегрузкой, то остывание двигателя видно сразу. При этом допускается продолжение движения лишь после перехода стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости в среднюю зону.
- 4 Проверьте наличие/отсутствие обрыва ремней привода водяного насоса, проверьте натяжение ремней вентилятора охлаждения радиатора двигателя. Если состояние ремней привода нормальное, проверьте наличие/отсутствие утечки охлаждающей жидкости из шлангов радиатора или днища автобуса (при включенном кондиционере под автобусом виден конденсат, это нормальное явление).
- 5 Проверьте наличие/отсутствие очевидных утечек охлаждающей жидкости, например, утечки вследствие разрыва охлаждающего шланга. При этом компоненты находятся в горячем состоянии, будьте особенно

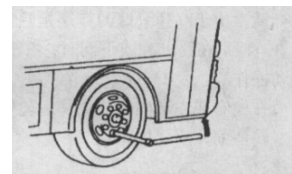
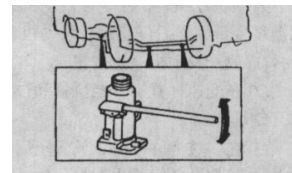
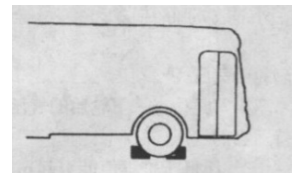
осторожны в случае обнаружения утечек. Продолжение движения допускается лишь после устранения проблемы.

- 6 Если не обнаружены очевидные утечки, проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если уровень жидкости находится ниже нижней метки, долейте охлаждающую жидкость до нормы.
- 7 Если отсутствует охлаждающая жидкость в расширительном бачке, следует добавить охлаждающую жидкость в расширительный бачок. Резкое добавление большого количества охлаждающей жидкости в перегретый двигатель может привести к появлению трещин в картере и т.д. Следует медленно добавлять охлаждающую жидкость при работающем двигателе.
- 8 Запустите двигатель и доведите температуру до максимальной (включите автоматический режим циркуляции воздуха в салоне «AUTO» (АВТО), «HI»). Добавьте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до верхней метки на прозрачном указателе уровня жидкости расширительного бачка. Если отсутствует подходящая охлаждающая жидкость, можно добавить чистую воду. Но следует отметить, что в этом случае жидкость с водой потом нужно будет полностью слить из системы охлаждения и снова добавить подходящую охлаждающую жидкость в правильных пропорциях.
- 9 Установите верхнюю крышку расширительного бачка и затяните надлежащим образом. Дайте двигателю поработать и наблюдайте за указателем температуры охлаждающей жидкости. Если стрелка снова переходит в красную зону, то это свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.
- 10 Если температура нормальная, проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке радиатора. Если уровень жидкости падает, добавьте охлаждающую жидкость до верхней метки, затем установите верхнюю крышку расширительного бачка обратно и затяните надлежащим образом.
- 11 Если все вышеперечисленные меры окажутся неэффективными, своевременно обратитесь в местный сервисный центр за помощью.

### 3. Действия при повреждении шин

Если существует необходимость замены шины на запасное колесо при разрыве шины или возникновении других чрезвычайных ситуаций, следуйте нижеследующему порядку действий.

- 1 Сначала отвинтите контргайки запасного колеса, затем откройте крышки ниши рукоятки запасного колеса у подножки передней двери, вставьте рукоятку в отверстие. Для извлечения запасного колеса поверните ее против часовой стрелки.
- 2 Держите автобус в неподвижном состоянии во избежание случайного перемещения; выключите двигатель.
- 3 Подоприте скаты предохранительными распорками.
- 4 Поднимите автобус с помощью специальной системы подъема и опускания.
- 5 Разместите домкрат на подходящем месте во избежание случайного перемещения.
- 6 Поднимите автобус домкратом.
- 7 Постепенно в диагональной последовательности отвинтите гайки при помощи гаечного ключа.
- 8 Достаньте запасное колесо из кронштейна запасного колеса.
- 9 При замене шины убедитесь в соответствии давления, удалите ржавчину и пыль с сопрягаемых поверхностей ободов колес.
- 10 Для получения более подробной информации обратитесь к п. «Замена шины» в разделе «Техническое обслуживание автобуса».



#### Предупреждение



Обеспечьте безопасность установки запасного колеса. Перед заменой запасного колеса убедитесь в нормальном давлении в запасном колесе.

### 4. Буксировка

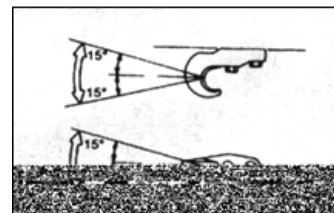
Буксировочное устройство расположено на левой (либо правой) продольной балке подрамника. Максимальная горизонтальная сила тяги буксировочного устройства составляет 100 кН.

Перед буксировкой проверьте тормозные системы, систему рулевого управления, электрическую систему, системы двигателя и убедитесь в отсутствии проблем.

Расстояние между буксирующим и буксируемым транспортными средствами должно быть более 5 м.

При буксировке следуйте нижеследующему порядку действий:

- 1 В случае возникновения неисправности двигателя буксируемого транспортного средства буксировка должна производиться с помощью специального буксира.
- 2 Переключите КПП буксируемого транспортного средства в нейтральное положение.
- 3 Убедитесь в нормальном рабочем состоянии двигателя буксируемого транспортного средства. Если двигатель не может нормально работать, то тормозная система и ГУР не могут приводиться в действие.
- 4 Убедитесь в нахождении ключа зажигания буксируемого транспортного средства в положении «ON».
- 5 Постарайтесь проводить буксировку на жесткой сцепке. Не допускается буксировка транспортного средства из глубокой ямы с помощью буксировочного крюка.
- 6 При буксировке с помощью неспециализированной машины максимальная скорость движения должна быть не более 30 км/ч.
- 7 При отсоединенном карданном вале невозможно использование электрического тормоза-замедлителя и выхлопного тормоза. При буксировке будьте осторожны.
- 8 В случае обнаружения неисправностей КПП, дифференциала заднего моста и т.д. не допускайте самостоятельную буксировку автобуса. В первую очередь следует обратиться в официальный дилерский центр за консультацией.
- 9 При буксировке вашего автобуса с помощью однотипного автобуса следуйте ограничениям угла, указанным на схеме.



#### Внимание



Если перед буксировкой транспортного средства не отключены приводные валы и карданные валы или задние колеса не подняты над землей, это может привести к серьезному повреждению КПП. Не допускается буксировка на передаче заднего хода, в противном случае это может привести к повреждению КПП.

# Глава V. Комплектующие системы автобуса

## I. Антиблокировочная система тормозов (ABS)

### 1. Принцип работы и назначение ABS

ABS (Anti-lock braking system) — электронная система для наблюдения и контроля скорости движения транспортного средства при торможении. Она предназначена для предотвращения блокировки колес транспортного средства из-за ритмичных тормозных усилий при торможении (в частности на скользкой дороге), поддержания надлежащей силы поперечного сцепления шины с дорогой даже при полном торможении, обеспечения технической устойчивости и оптимальной эффективности управления поворотом автобуса. В то же время осуществляется оптимизация полезной силы трения шин с дорогой при торможении, уменьшение скорости автобуса и тормозного пути. ABS приводится в действие при помощи основной тормозной системы и позволяет увеличить уровень активной безопасности автобуса.

### 2. Определение рабочего состояния ABS

Как правило, определение рабочего состояния системы ABS осуществляется путем наблюдения за индикатором ABS и экстренным торможением при скорости движения более 40 км/ч.

### 3. Наблюдение за индикатором ABS

Индикатор ABS поможет водителю разобраться в состоянии системы ABS, также он отображает диагностические мигающие коды.

Если при включении зажигания загорается индикатор ABS (около 3 секунд), а затем гаснет, то это свидетельствует о нормальном состоянии системы ABS.

Если после поворота ключа зажигания индикатор ABS горит постоянно, но гаснет при скорости движения более 7 км/ч, это свидетельствует о нормальном состоянии системы ABS.

Если индикатор не гаснет при скорости движения более 7 км/ч, то это свидетельствует о наличии неисправности в системе ABS.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после первого успешного запуска двигателя или после диагностирования систем, индикатор ABS погаснет при скорости движения более 7 км/ч (при отсутствии неисправностей в системе). Состояние после второго включения зажигания такое же, как выше.

#### 4. Экстренное торможение

Нажмите на сцепление при движении по широкой ровной дороге со скоростью более 40 км/ч, сильно нажмите на педаль тормоза, чтобы совершить экстренное торможение, затем наблюдайте за следами торможения:

Отсутствие следов торможения свидетельствует об активации ABS;

Наличие следов торможения всех колес или следа торможения одного из колес свидетельствует о бездействии ABS или функциональном отказе ABS для определенного колеса. В этом случае следует провести диагностику и ремонт системы ABS автобуса или функции ABS, действующей на определенное колесо.

#### 5. Определение состояния срабатывания ABS

Включите зажигание, подождите, когда индикатор ABS погаснет. Должны быть слышны шесть звуков срабатывания электромагнитных клапанов ABS по последовательности:

1 — 2 — 3 — 4 — 1 и 2 — 3 и 4, всего 6 звуков.

1 — *правое переднее колесо;*

2 — *левое заднее колесо;*

3 — *левое переднее колесо;*

4 — *правое заднее колесо.*

В случае обнаружения неисправности ABS своевременно проведите ремонт.

## II. Тормоз-замедлитель

### 1. Преимущества использования

Вихретоковый тормоз-замедлитель является вспомогательным тормозом автобуса. Ниже приведены основные преимущества:

- Значительное улучшение эффективности торможения автобуса, продление срока службы тормозных колодок и тормозных барабанов. Снижение эксплуатационных затрат на автобус;
- Снижение температуры ступиц колес, предотвращение взрывов шин, значительное увеличение уровня безопасности автобуса;

- Уменьшение вредного действия пыли на тормозные колодки, снижение уровня шума при торможении автобуса, обеспечение отличной экологичности;
- Эффективное уменьшение вероятности увода автобуса в сторону при торможении вследствие ненадлежащей регулировки тормозов и неравномерного износа, увеличение уровня безопасности движения.

## **2. Меры предосторожности при использовании тормоза-замедлителя**

Правильное использование вихретокового тормоза-замедлителя увеличивает безопасность и эффективность использования автобуса, а также играет важную роль в обеспечении постоянной устойчивости работы тормоза-замедлителя.

- Тормоз-замедлитель является дополнительной тормозной системой и не служит для полной остановки автобуса. Использование тормоза-замедлителя не дает возможность водителю игнорировать уровень безопасности. Также можно контролировать скорость движения путем попеременного использования основных тормозов и тормоза-замедлителя в соответствии с дорожной обстановкой (особенно на поворотах).
- В рядовом случае постарайтесь выбрать ручное управление или слегка нажать на педаль тормоза, чтобы значительно уменьшить нагрузку на рабочие тормоза. Это позволит предотвратить преждевременный износ или перегрев тормозов, держать их в хорошем рабочем состоянии, повысить уровень безопасности при возникновении чрезвычайной ситуации во время движения.
- Тормоз-замедлитель должен срабатывать раньше, чем основная тормозная система. При ножном управлении тормозом-замедлителем постарайтесь слегка нажать на педаль тормоза, чтобы использовать тормоз-замедлитель максимально эффективно.
- Для совершения предсказуемого торможения, например, при въезде на станцию, пункт оплаты проезда на автомагистрали и т.д., следует заранее уменьшить скорость движения с помощью тормоза-замедлителя, остановить автобус под действием тормозных колодок. Поскольку торможение быстро движущегося автобуса может вызвать самый серьезный износ тормозной системы, соблюдение указаний позволяет эффективно предотвратить ускоренный износ колодок.
- Сила сцепления колес с дорогой небольшая при движении в ненагруженном состоянии или по снежно-ледовой дороге и грязи. При использовании тормоза-замедлителя не допускается резкое переключение

ручки управления, чтобы предотвратить пробуксовку задних колес под действием чрезмерных активных сил тормоза-замедлителя.

- При движении в горной местности, в частности при движении на длинном спуске, не допускайте последовательного переключения ручки управления тормозом-замедлителем в положение «Действие на максимальному ходу», чтобы предотвратить перегорание катушки вследствие длительного перегрева тормоза-замедлителя. Нельзя сразу останавливать автобус после длительной работы тормоза-замедлителя, чтобы предотвратить негативное влияние на теплоотдачу и перегорание катушки ретардера. Желательно продолжить движение примерно еще 1 км.
- В случае длительного неиспользования тормоза-замедлителя следует отключить главный выключатель источника питания тормоза-замедлителя. Несмотря на то, что тормоз-замедлитель отключается под действием блока управления при остановке автобуса, желательно переключить ручку управления в нейтральное положение во избежание ненужных потерь электроэнергии во время движения.
- При выключении тормоза-замедлителя индикатор рабочего состояния тормоза-замедлителя на приборной панели должен быть погашен. Если данный индикатор горит постоянно, то следует провести осмотр и устранить неисправность.
- При остановке автобуса может быть слышен звенящий звук в момент включения-выключения реле (например, в момент нажатия на педаль тормоза) в зависимости от функции реле, технологии электропроводки и других факторов. При этом существует вероятность мигания индикатора рабочего состояния тормоза-замедлителя, но фактически в этот момент тормоз-замедлитель не работает. Это явление является нормальным, не обращайтесь на это внимание.
- Перед очисткой следует отключить главный выключатель источника питания тормоза-замедлителя. Очистка должна производиться после остывания тормоза-замедлителя, не допускается очистка с помощью летучих, агрессивных растворителей.
- Если существует необходимость выполнения сварочных работ на автобусе, то перед проведением сварочных работ следует отсоединить положительный и отрицательный провода АКБ. В противном случае существует вероятность разрушения штатного электрооборудования, платы и других электронных элементов контроллера привода вихретокового тормоза-замедлителя.

### 3. Техническое обслуживание тормоза-замедлителя

#### Очистка и уход

- После езды по пыльной дороге или грязи, либо по зимней дороге, покрытой технической солью, следует регулярно удалять осадок с ротора ретардера с помощью насадки мойки высокого давления.
- Очистка позволяет осуществлять эффективный отвод тепла от тормоза-замедлителя. Очистка статора (в частности, клеммы статора) производится только с помощью насадки мойки низкого давления.

#### Внимание



Перед очисткой следует отключить главный выключатель источника питания тормоза-замедлителя. Очистка должна производиться после снижения температуры тормоза-замедлителя до нормальной, не допускается очистка с помощью летучих, агрессивных растворителей.

Если скопление масляной грязи на поверхности тормоза-замедлителя вызвано утечкой масла из КПП или заднего моста, то следует своевременно удалить масляную грязь с поверхности и немедленно устранить неисправности КПП или заднего моста.

#### Периодический осмотр

Через каждые 5 000 км пробега следует проводить очередной осмотр тормоза-замедлителя; через каждые 20 000 км пробега следует проводить всесторонний осмотр тормоза-замедлителя. Требуется осмотр двух частей — механической и электрической.

### III. Техническая эксплуатация SCR EURO-V

Автобус, соответствующий стандартам EURO-V и выше, оборудован двигателем с электронным впрыском топлива, который оснащен электронным блоком управления (ECU) и системой диагностики двигателя (OBD). Основное различие заключается в системе нейтрализации отработавших газов. Двигатель, соответствующий стандарту EURO-V, нуждается в дальнейшей нейтрализации отработавших газов. В настоящее время существуют две основные технологии для достижения норм экологической безопасности EURO-V: рециркуляция отработавших газов (EGR) и селективное каталитическое восстановление (SCR). В то же время соответственно увеличивается номенклатура моторного масла и топлива.

## 1. Принцип действия SCR — восстановление

Содержащиеся в отработавших газах оксиды азота ( $\text{NO}_x$ ) в катализаторе восстановления превращаются в азот ( $\text{N}_2$ ), эффективность превращения достигает 65% и соответствует государственному стандарту EURO-IV. Если эффективность превращения достигает 80%, то это соответствует государственному стандарту EURO-V.

В качестве восстановителя используется водный раствор мочевины. Расход раствора мочевины составляет около 5% от расхода топлива. Система оснащена баком для реагента мочевины.

### Внимание



При заправке топливом следует добавлять умеренное количество раствора мочевины.

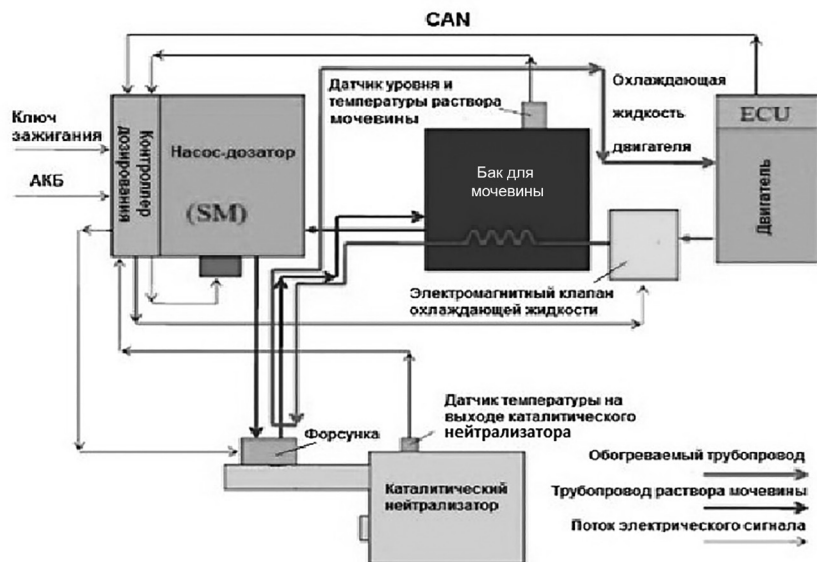


Схема системы SCR

## **2. Система диагностики двигателя OBD**

OBD — система бортовой диагностики для контроля качества выхлопа. Она должна иметь функцию опознавания возможных рабочих зон и сохранять данную информацию в памяти ЭБУ в форме кода неисправности.

- Диагностический разъем OBD двигателя расположен в распределительной коробке под приборной панелью с левой (либо правой) стороны.
- Когда индикатор неисправности двигателя загорается, присоедините диагностический разъем OBD к внешнему прибору для диагностики неисправностей двигателя. В то же время поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» или запустите двигатель, чтобы провести диагностику и контроль двигателя.
- Подключите переключатель диагностики двигателя на приборной панели, в то же время поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», чтобы провести ручную диагностику мигающих кодов неисправностей двигателя.

### **Общее описание выключателя диагностики и индикаторов**

- В случае возникновения неисправности в системе впрыска топлива с электронным управлением индикатор неисправности загорается. Если данная неисправность может вызвать увеличение выбросов, то MIL-индикатор загорается;
- В случае возникновения неисправности в системе нейтрализации отработавших газов индикатор SCR, MIL-индикатор, индикатор неисправности загораются;
- Включите зажигание (поверните ключ в замке зажигания в положение «ON»), при этом система осуществляет самоконтроль цепей системы, индикатор неисправности загорается. Если отсутствует неисправность, то индикатор неисправности будет погашен через 2 секунды;
- Индикатор неисправности погаснет после исчезновения неисправности в системе впрыска топлива с электронным управлением или в следующем цикле работы (это относится к серьезной неисправности).

### **Считывание мигающих кодов неисправностей с помощью индикатора неисправности**

- Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON»;
- Считывание может производиться в режиме ожидания или в рабочем состоянии;
- Нажатием-отпуская выключателя запроса диагностики осуществляется активация мигающего кода;
- При каждом нажатии осуществляется мигание одного кода неисправности. Для считывания всех кодов неисправностей повторите вышеуказанную процедуру.

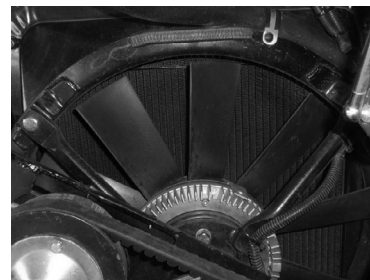
## IV. Электромагнитная муфта вентилятора радиатора охлаждения двигателя

### 1. Преимущества использования

Применение привода охлаждающего вентилятора с электромагнитной муфтой дает возможность приблизительно довести рабочую температуру двигателя до желаемой, поддерживать оптимальное рабочее состояние двигателя, снизить расход топлива, необходимый для охлаждения, уменьшить выбросы отработавших газов, обеспечить экономию энергии и защиту окружающей среды, а также снизить степень износа двигателя, сократить затраты на техническое обслуживание и продлить срок службы двигателя.

### 2. Конструкция и принцип

- 2.1 На основании механической конструкции привода вентилятора располагается электромагнитная муфта, предназначенная для подключения и отключения привода и вентилятора.
- 2.2 Когда температура не достигает нормы, питание отключено, электромагнитная муфта выключена, при этом частота вращения вентилятора составляет 5–15% от частоты вращения привода.
- 2.3 Когда температура повышается до 82 °С, переключатель одноступенчатого термостата подключается, вентилятор работает, при этом частота вращения вентилятора составляет 60–70% от выходной частоты вращения двигателя.
- 2.4 Когда температура продолжает повышаться до 88 °С, переключатель двухступенчатого термостата подключается, при этом вентилятор и двигатель работают на одинаковых оборотах, что позволяет эффективно решить проблему с перегревом двигателя.
- 2.5 Электромагнитная муфта оснащена переключателем термостата для управления подключением или отключением цепи. Электромагнит фиксируется на корпусе. После подключения переключателя термостата электромагнит притягивает фрикционную накладку к диску вектора магнитной индукции (ротору), после контакта двух компонентов вращающий момент через пластинчатую пружину подается на фланец вентилятора без какой-либо разницы по крутящему моменту. После отключения переключателя термостата пластинчатая пружина притягивает диск вектора магнитной индукции в исходное положение, ротор отсоединяется от фланца вентилятора.



### **3. Периодический осмотр и техническое обслуживание**

В целях обеспечения нормальной эксплуатации данной продукции рекомендуется регулярно проводить осмотр:

- 3.1 Не допускается наличие посторонних предметов между радиатором с электромагнитной муфтой и фланцем вентилятора. Очистите постоянный магнит от металлической стружки и опилок;
- 3.2 Проверьте наличие/отсутствие посторонних шумов в процессе работы;
- 3.3 Проверьте наличие/отсутствие перегрева электромагнитной муфты.

#### 4. Анализ и устранение неисправностей

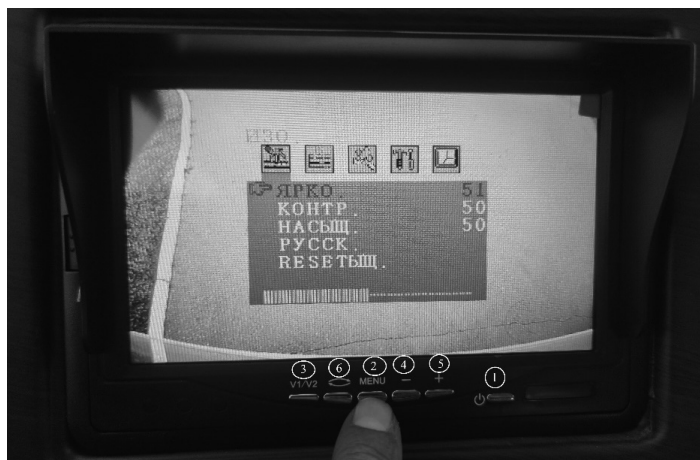
| Признак неисправности                                                                            | Определение неисправности                                                                        | Метод проверки и устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Невозможность включения и выключения электромагнитной муфты в допустимом температурном диапазоне | 1. Несоответствие источника питания требованиям $U = 24 \text{ В}$                               | Провести осмотр и ремонт соединения цепей, убедиться в соответствии требованиям подводимого питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                  | 2. Выход из строя переключателя термостата                                                       | <p>Отсоединить разъем переключателя термостата, непосредственно подключить провод к его концу, непосредственно подключить источник питания 24 В к электромагнитной муфте, затем проверить, включается ли электромагнитная муфта.</p> <p>А. Если электромагнитная муфта включается, то это свидетельствует о выходе из строя переключателя термостата. Необходимо его заменить.</p> <p>В. Если она не включается, то это свидетельствует о выходе из строя электромагнитной катушки или фрикционной накладки. Необходимо провести разборку, сборку, осмотр и ремонт.</p> |
|                                                                                                  | 3. Выход из строя электромагнитной катушки или выход из строя фрикционной накладки               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Шум<br>Посторонний шум                                                                           | 1. Повреждение подшипника                                                                        | Отдельно повернуть фланец вентилятора и диск вектора магнитной индукции, проверить наличие/отсутствие заклинивания или других проблем с подшипником приводного вала и фланцевым подшипником в процессе вращения. Заменить подшипник при необходимости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | 2. Наличие посторонних предметов между фрикционной накладкой и диском вектора магнитной индукции | Проверить с помощью щупа или проверить компоненты в разобранном виде, удалить посторонние предметы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                  | 3. Выход из строя постоянного магнита                                                            | Падение работоспособности вследствие выхода из строя постоянного магнита негативно влияет на нормальную работу. Следует своевременно заменить неисправный постоянный магнит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 5. Меры предосторожности

В случае выхода из строя электромагнитной муфты вследствие повреждения законтрите крепежную планку фланца и диск вектора магнитной индукции (ротатор) болтами с шестигранной головкой (пружинной шайбой) 4-М6х15. Можно дать вентилятору и приводу вращаться синхронно. Если именно переключатель термостата выходит из строя, то можно непосредственно присоединить провод к разъему переключателя термостата для временного использования.

Сделайте так, чтобы на полпути автобус не сломался и смог продолжить движение.

## V. Парковочный монитор



- 1 Включение
- 2 Меню
- 3 Выбор
- 4 Убавление значения
- 5 Прибавление значения
- 6 Зеркальное отображение

## Принцип работы

Парковочная система состоит из оборудования для видеозаписи, многоканального видеоконтроллера и видеодисплея. Оборудование для видеозаписи состоит из водонепроницаемой видеокамеры заднего вида и промежуточной видеокамеры. Система предназначена для видеозаписи, преобразования видеосигналов и передачи их на многоканальный видеоконтроллер.

## Проверка и устранение неисправностей

| Признак неисправности            | Метод проверки и устранения                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Отсутствие решетки               | Проверить надежность соединения провода питания и соответствие полярности.            |
|                                  | Проверить исправность источника питания автобуса.                                     |
| Отсутствие изображения           | Проверить надежность соединения кабеля видеокамеры.                                   |
|                                  | Проверить рабочее состояние источника видеоизображения (например, VCD-проигрывателя). |
| Ненадлежащая яркость изображения | Довести яркость изображения до желаемой путем регулировки ручки на панели.            |

## VI. Кондиционер

В данном разделе описан основной порядок использования и технического обслуживания системы кондиционирования воздуха «Автомобильные кондиционеры SONGZ».

Если автобус оснащен системой кондиционирования воздуха другого производителя, для получения более подробной информации обратитесь к прилагаемому руководству по использованию кондиционера.

### 1.1 Внешний вид панели



### 1.2 Указания по управлению

После переключения ключа зажигания автобуса в положение «ВКЛ» нажатием клавиши «» осуществляется включение, для выключения снова нажмите клавишу «».



## Загрузочный интерфейс

### Функциональный LED-индикатор

| LED-индикатор                                                                     | Функциональное отображение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Режим охлаждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Режим вентиляции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Режим нагрева                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| AUTO                                                                              | Верхняя часть: автоматический режим<br>Нижняя часть: автоматический режим подачи свежего воздуха                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Сигнализация о неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Активация подачи свежего воздуха                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| O <sub>3</sub>                                                                    | Активация стерилизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Отображение скорости вращения вентилятора<br> низкая скорость;  средняя скорость;  высокая скорость. |
| -000 °C                                                                           | Отображение температуры в салоне и кода неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Использование клавиш управления

- a. Легким нажатием клавиши «**MODE**» осуществляется последовательное переключение между режимами охлаждения, вентиляции, нагрева и автоматическим режимом;
- b. Легким нажатием клавиши «» осуществляется последовательное переключение между режимами подачи свежего воздуха, стерилизации и автоматическим режимом подачи свежего воздуха;
- c. Легким нажатием клавиши «» осуществляется переключение между положениями низкой скорости, средней скорости и высокой скорости;
- d. Легким нажатием клавиши «» осуществляется увеличение заданной температуры или перелистывание страницы вверх;
- e. Легким нажатием клавиши «» осуществляется уменьшение заданной температуры или перелистывание страницы вниз;

## Функциональная защита и отображение неисправностей

Если отображается значок «», это свидетельствует о наличии неисправности в системе, в это время кондиционер не может выполнять функцию охлаждения/нагрева (индикаторы «» и «» будут мигать), он переходит в режим вентиляции;

Нажатием и удержанием клавиши «» более 6 секунд и нажатием клавиши «» осуществляется последовательное отображение температуры размораживания (1), температуры размораживания (2), температуры конденсатора;

Нажатием и удержанием клавиши «» более 6 секунд и нажатием клавиши «» осуществляется последовательное отображение температуры конденсатора, температуры размораживания (2), температуры размораживания (1);

Одновременным нажатием и удержанием клавиш «» и «» более 6 секунд осуществляется активация принудительного охлаждения в любом режиме, через 10 минут происходит автоматический переход в режим, установленный до активации принудительного охлаждения. Нажатием клавиш режимов в течение 10 минут осуществляется возврат в режим, установленный до активации принудительного охлаждения. Данная процедура используется только для отладки и технического обслуживания кондиционера в весенний период;

Одновременным нажатием и удержанием клавиш «» или «» более 6 секунд осуществляется отображение времени использования кондиционера в цифровом окне, число состоит из 6 цифр. Нажатием и удержанием клавиши «» или «» осуществляется последовательное перелистывание страниц. Первые пять цифр указаны в часах, последняя цифра — в минутах, в общей сложности — 100 000 часов;

Если температура размораживания (1) или температура размораживания (2) ниже заданного значения, это свидетельствует о замораживании испарителя, в это время мигает символ «°C», кондиционер переходит в режим вентиляции. Когда температура размораживания (1) и температура размораживания (2) одновременно превышают заданное значение, символ «°C» светится постоянно, кондиционер переходит в режим охлаждения;



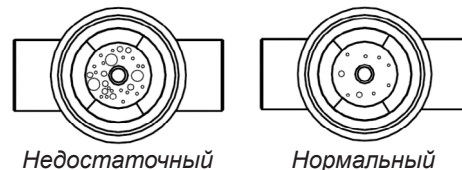
Легким нажатием клавиши «» или «» осуществляется перелистывание страницы вверх и вниз, в цифровом окне последовательно отображаются коды неисправностей;

### 1.3 Код неисправности

| Код неисправности | Категория неисправности                                                              | Механизм управления<br>Отображаемый код |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                 | Защита от повышенного и пониженного давления в системе кондиционирования воздуха (1) | EP1                                     |
| 2                 | Защита от повышенного и пониженного давления в системе кондиционирования воздуха (2) | EP2                                     |
| 3                 | Неисправность датчика температуры обратного воздуха                                  | E»1                                     |
| 4                 | Неисправность датчика температуры размораживания (1)                                 | E»2                                     |
| 5                 | Неисправность датчика температуры размораживания (2)                                 | E»3                                     |
| 6                 | Неисправность датчика температуры наружного воздуха                                  | E»4                                     |
| 7                 | Неисправность датчика температуры змеевика конденсатора                              | E»5                                     |
| 8                 | Проблема связи между верхнерасположенным контроллером и панелью                      | EC1                                     |
| 9                 | Предупреждение о пониженном напряжении контроллера                                   | EU1                                     |
| 10                | Размыкание датчиков                                                                  | LO                                      |
| 11                | Превышение предельно допустимой температуры датчиков                                 | HI                                      |

## Ежедневное техническое обслуживание системы кондиционирования воздуха

1. При парковке автобуса в летний период постарайтесь избегать прямого воздействия солнечных лучей на поверхность автобуса с кондиционером: под воздействием солнечных лучей резко увеличивается тепловая нагрузка на ТС, что может вызвать увеличение рабочей нагрузки на кондиционер, снижение охлаждающего эффекта и скорости охлаждения.
2. Проверьте степень чистоты фильтровальной сетки обратной воздушной заслонки и фильтровальной сетки испарителя и вовремя очистите фильтровальные сетки (на каждой обратной воздушной заслонке устанавливаются три фильтровальные сетки). Как правило, в городском маршрутном автобусе необходимо очищать сетки один или два раза в неделю, в автобусе для дальних туристических поездок — раз в неделю. При эксплуатации в районе с высокой запыленностью время очистки может быть сокращено в зависимости от конкретной ситуации; в сезоны неиспользования кондиционера следует очищать фильтровальные сетки не реже одного раза в месяц.
3. Проверьте верхнерасположенный корпус кондиционера: крепежные болты исправны, а установка надежна.
4. Проверьте обратную воздушную заслонку на наличие протечки и застоя воды.
5. Проверьте уровень хладагента и состояние осушителя в режиме охлаждения. Отсутствие пузырьков воздуха или наличие небольшого количества пузырьков воздуха является нормальным явлением, наличие большого количества пузырьков воздуха свидетельствует о недостаточном уровне хладагента (не допускается наличие пузырьков воздуха в режиме нагрева).
6. Проверка степени чистоты теплообменных ребер сердцевин испарителя и конденсатора:  
Следует очищать сердцевины этих двух устройств не реже одного раза в год, при очистке можно использовать следующие два способа:
  - 6.1 Очистка внешних поверхностей сердцевин конденсатора и испарителя с помощью водяного пистолета высокого давления и моющего средства.
  - 6.2 Продувка внешних поверхностей сердцевин испарителя и конденсатора воздухом высокого давления.



## Внимание



Перед продувкой необходимо довести давление в водяном пистолете высокого давления или пневматическом пистолете высокого давления до требуемой нормы, не допускается продувка ребер в перевернутом состоянии. Если сердцевина чрезмерно загрязнена, особенно когда сердцевина испарителя с загрязненной фильтровальной сеткой и ребра покрыты большим количеством пыли и грязи из-за невыполнения очистки в течение длительного времени, следует промыть их водой со специальным средством для очистки ребер кондиционера.

### 7. Проверка состояния жгута проводов

- a. проверьте надежность присоединения высоковольтных и низковольтных кабельных разъемов, наличие/отсутствие прожогов, точечной коррозии, окисления и деформации;
- b. проверьте разъем высоковольтного источника питания, если скапливается пыль, следует очистить его сжатым воздухом и сухой тканью, нельзя промывать водой;
- c. изоляторы высоковольтных кабелей должны быть комплектными, прочно и надежно закрепленными, без каких-либо признаков ослабления;
- d. проверьте болты крепления предохранителей в сборе, болты верхнерасположенного источника питания, болты высоковольтных клеммников, болты заземления верхнерасположенной обратной заслонки, стойку заземления генератора и стойку питания. В этих местах не должно быть ослабления, потемнения, выцветания.

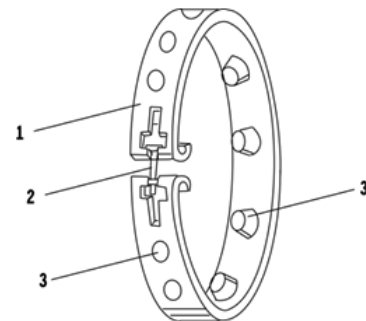
## VII. Система топливного подогревателя (дополнение к системе отопления)

Для получения более подробной информации об эксплуатации агрегата, технических данных, техническом обслуживании и ремонте агрегата, анализе неисправностей и т.д., обратитесь к прилагаемому руководству по эксплуатации жидкостного подогревателя (предоставляется в электронном виде).

## VIII. Устройства аварийной защиты при разрывах шин (опция)

Данная модель может быть оснащена устройствами аварийной защиты при разрывах шин, предназначенными для эффективного контроля поворота и торможения ТС при разрывах шин передних колес, увеличения безопасности движения. Они устанавливаются в передних колесах и фиксируются к присоединительным отверстиям дисков.

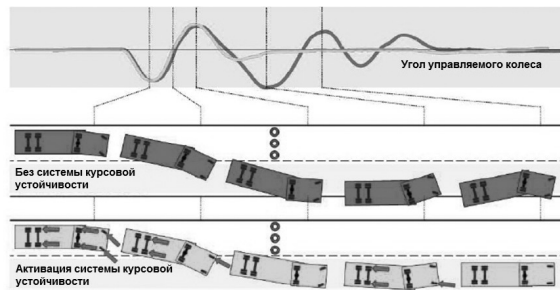
**ПРИМЕЧАНИЕ:** если левое и правое передние колеса оснащены устройствами аварийной защиты при разрывах шин, будьте внимательны при перестановке шин. Сначала снимите устройства аварийной защиты при разрывах шин с передних колес, затем установите их в заменяемые передние колеса. Убедитесь в надлежащей установке устройств аварийной защиты при разрывах шин в левом и правом передних колесах.



Для получения более подробной информации о снятии, установке и ремонте обратитесь к руководству по использованию устройства аварийной защиты при разрыве шины.

## Электронная система контроля устойчивости ESC (опция)

ESC (Electronic Stability Control) позволяет повысить устойчивость автобуса при резких поворотах. Она состоит из двух основных функций: контроля рыскания и контроля опрокидывания. Контроль рыскания активируется при нестабильном рулевом управлении, а функция предотвращения опрокидывания активируется при избыточной поворачиваемости автобуса. В некоторых особых случаях эти две функции могут работать одновременно. При нестабильности эти две функции сначала ограничивают крутящий момент двигателя, поддерживают или снижают скорость движения. Если управление крутящим моментом двигателя недостаточно при критическом опрокидывании, ESC будет совершать дополнительное частичное торможение при движении. При контроле рыскания ESC подтормаживает некоторые колеса, чтобы предотвратить избыточную или недостаточную поворачиваемость.



## **IX. Система ECAS (опция)**

### **Функция подъема и опускания ТС (опция, для модели с пневмоподвеской и системой ECAS)**

На приборной панели устанавливается кнопка регулирования высоты. Кнопка «Подъем/опускание» служит для управления подъемом или опусканием кузова. Кнопка «Возврат в исходное состояние» предназначена для восстановления высоты кузова до откалиброванной высоты. Кнопка «Стоп» используется для прекращения подъема или опускания кузова.

Подъем кузова: если высота кузова ниже расчетной высоты, после нажатия на верхнюю часть кнопки «Подъем/опускание» активируется функция подъема, кузов медленно поднимается на установленную предельную высоту. Высота подъема кузова не превышает 50 мм (за исключением особых случаев).

Опускание кузова: если высота кузова ниже расчетной высоты, после нажатия на нижнюю часть кнопки «Подъем/опускание» активируется функция опускания, кузов медленно опускается на установленную предельную высоту. Высота опускания кузова не превышает 50 мм (за исключением особых случаев).

Возврат кузова в исходное состояние: при увеличении или уменьшении высоты кузова нажмите кнопку «Сброс». Активируется функция самовосстановления высоты кузова, высота кузова восстанавливается до откалиброванного значения.

Прекращение регулировки: нажатием кнопки «Стоп» в процессе увеличения или уменьшения высоты кузова осуществляется активация функции изменения высоты кузова, высота кузова перестанет изменяться.

### **Функция бокового наклона автобуса в сторону посадки/высадки (опция, для модели с пневмоподвеской и системой ECAS)**

На приборной панели устанавливается кнопка управления боковым наклоном. Кнопка «Kneeling» служит для управления наклоном кузова.

Наклон кузова: когда высота кузова равна откалиброванной высоте, нажатием кнопки «Kneeling» осуществляется активация функции бокового наклона кузова. Высота кузова со стороны пассажирской двери уменьшается, что позволяет осуществить уменьшение высоты пассажирской двери, облегчить посадку и высадку пассажиров.

#### Внимание



1. Допускается проведение вышеприведенной операции в том случае, когда автобус находится в неподвижном состоянии, выключатель питания подключен и давление в ресивере превышает 0,6 МПа.
2. Когда высота кузова увеличивается или уменьшается, скорость движения автобуса не должна превышать 15 км/ч; если скорость движения превышает 15 км/ч, высота кузова автоматически возвращается к откалиброванной высоте.
3. Когда автобус наклоняется, скорость движения не должна превышать 5 км/ч; если скорость движения превышает 5 км/ч, высота кузова автоматически возвращается к откалиброванной высоте.

#### Типичные неисправности:

1. Разгерметизация системы трубопроводов может вызвать перекос автобуса через определенное время после его остановки.
2. Выпадение продольной тяги датчика высоты может вызвать внезапный полный выпуск воздуха из пневмоподушки с одной стороны в процессе движения ТС.

## Глава VI. Принадлежности кузова

### I. Общие сведения о кузове

Кузов и все остальные элементы конструкции сделаны из профильных труб, обработанных путем обезжиривания и фосфатирования методом погружения перед нанесением лакокрасочных покрытий, и высококачественной коррозионностойкой листовой стали. Это позволяет эффективно обеспечить коррозионную стойкость металлов труб и облицовки, увеличить коррозионную устойчивость корпуса автобуса. Корпус автобуса представляет собой каркасную конструкцию из профильных труб, целостная облицовка выполняется способом гидравлического вытягивания. Это дает возможность обеспечить плоскостность облицовочных панелей благодаря использованию технологии одноточечной односторонней сварки (сварки по токопроводящему грунту).

Дизайн интерьера автобуса выполнен в современном и универсальном стиле из огнестойких композиционных материалов с высокой плотностью. Пол изготовлен из водостойкой бамбуковой фанеры, покрыт линолеумом. В салоне имеются багажные полки, вентиляционные решетки кондиционера, светильники, видео-аудиотехника и т.д.

#### Остекление

Используется гиперболоидное многослойное безопасное лобовое стекло со склеенной структурой. Заднее стекло представляет собой однослойное закаленное безопасное стекло со склеенной структурой. Боковое стекло представляет собой полностью склеенное однослойное закаленное стекло или двухслойное полое стекло.

В стенках кузова имеется ряд аварийных выходов, в крыше автобуса имеется аварийный люк, наклейка с информацией об аварийном открытии приклеена на аварийном люке. С правой и левой стороны пассажирского салона имеются аварийные выходы, применяются закаленные стекла с возможностью легкого разбивания либо раздвижные окна. Между соседними стойками окон устанавливается аварийный молоток для разбивания стекла. У аварийных окон имеются знаки аварийных выходов.

Размещение средств пожаротушения: рядом с водителем размещается не менее 1 переносного огнетушителя, который может использоваться для пожаротушения при возникновении возгорания. В заднем моторном отсеке размещаются 3 автоматических огнетушителя. Когда возникает возгорание в заднем моторном отсеке или температура окружающей среды превышает установленную рабочую температуру термочувствительной



колбы огнетушителя, огнетушитель автоматически срабатывает. В этот момент порошковое огнетушащее вещество распыляется с очень высокой скоростью.

## II. Пассажирская дверь

Пассажирская дверь с пневматическим приводом, открывающаяся наружу. Пассажирская дверь с внутренней и внешней сторон оборудована аварийными выключателями, и к ним прилагаются указания по использованию. Имеются следующие способы управления пассажирской дверью: в обычных условиях открытие и закрытие двери осуществляются с помощью кнопки на панели приборов, пульта дистанционного управления дверным замком (опция) и перекидного выключателя на пассажирской двери. Кроме того, также можно открывать и закрывать переднюю дверь с помощью электронного ключа. В случае чрезвычайной ситуации можно открыть пассажирскую дверь с помощью аварийного выключателя внутри и снаружи пассажирской двери.

### 1. Ручное управление открытием и закрытием двери с помощью механического ключа

Дверной механический замок устанавливается на наружной панели двери, как показано на рисунке.

Ниже приведен порядок отпирания и запираания дверного механического замка:

Вставьте ключ в замок, поверните его вправо под углом 90°;

Поверните ручку (и ключ) под углом 90°, отпустите ручку. Ручка и ключ автоматически вернутся в исходное положение, при этом пассажирская дверь будет разблокирована;

Поверните ключ влево под углом 90°, при этом пассажирская дверь будет заблокирована, затем извлеките ключ.

**Внимание**



Если пассажирская дверь заблокирована с помощью механического привода, не допускайте управления открытием и закрытием пассажирской двери с помощью электропривода и пневмопривода. В противном случае это может привести к повреждению электропривода и пневмопривода.



## 2. Пульт дистанционного управления дверным замком

- Нажатием клавиши разблокировки на пульте дистанционного управления замками дверей осуществляется открытие пассажирской двери; нажатием клавиши блокировки на пульте дистанционного управления замками дверей осуществляется закрытие пассажирской двери;
- В случае обнаружения уменьшения дальности действия ПДУ или снижения яркости подсветки ПДУ в процессе использования, следует своевременно заменить батарейку в пульте дистанционного управления;
- Две верхние клавиши предназначены для управления передней пассажирской дверью, две нижние клавиши предназначены для управления средней пассажирской дверью;
- Каждый пульт дистанционного управления замками дверей был закодирован во избежание случайного отпирания замков дверей вашего автобуса с использованием другого передатчика. В случае утери или кражи вашего пульта дистанционного управления замками дверей для приобретения обратитесь в специализированную службу послепродажного обслуживания нашей компании.



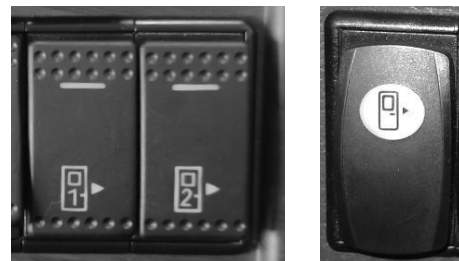
### Внимание



- Допускается использование пульта дистанционного управления только при неподвижном состоянии автобуса;
- Пульт дистанционного управления не работает в том случае, если давление в ресиверах автобуса ниже заданного давления насоса двери;
- Не допускайте ударения или увлажнения пульта дистанционного управления;
- Храните один ключ в безопасном месте для дальнейшего использования.

### 3. Перекидные переключатели пассажирских дверей (используемые во время работы водителя)

- Перекидные переключатели пассажирских дверей работают при нахождении ключа в замке зажигания в положении «ON»;
- Перекидные переключатели пассажирских дверей расположены на приборной панели. Перекидной переключатель (1) предназначен для управления открытием и закрытием передней двери, перекидной переключатель (2) предназначен для управления открытием и закрытием средней двери;
- Нажатием верхней части перекидного переключателя пассажирской двери (1) осуществляется открытие передней двери, нажатием нижней части перекидного переключателя осуществляется закрытие передней двери;
- Нажатием верхней части перекидного переключателя пассажирской двери (2) осуществляется открытие средней двери, нажатием нижней части перекидного переключателя осуществляется закрытие средней двери.



#### Предупреждение



Во время движения запрещается открывать пассажирскую дверь во избежание телесных повреждений или материального ущерба.

Перед открытием и закрытием пассажирской двери водитель должен убедиться в отсутствии препятствий в радиусе действия пассажирской двери.

В случае защемления пассажира или попадания предметов между дверным полотном и краем дверного проема при закрытии передней двери или средней двери, пассажирская дверь будет открыта автоматически.

Запрещается трогание автобуса с места при незакрытой пассажирской двери.

### III. Сиденье

#### 1. Водительское сиденье

##### Регулировка по высоте

Регулировка высоты производится способом бесступенчатой регулировки.

Последовательно нажмите на верхнюю/нижнюю часть ручки, впуск/выпуск, воздушный клапан откроется. Это позволяет осуществлять регулировку высоты подъема/опускания сиденья. После достижения идеальной высоты отпустите ручку управления, сиденье будет зафиксировано на нужной высоте для работы.

##### Поясничная опора с пневмоподушкой:

Регулировка поясничной опоры с двойной пневмоподушкой: накачка поясничной опоры осуществляется последовательным нажатием кнопки «+».

##### Регулировка спинки

Потяните ручку вверх, фиксатор спинки будет разблокирован. Выберите угол наклона спинки по желанию, после достижения нужного угла отпустите ручку регулировки, фиксатор сработает для фиксации угла наклона. При каждой регулировке необходимо перемещать ручку, после выбора идеального угла отпустите ручку.

##### Регулировка глубины подушки

Потяните ручку вверх, чтобы осуществить регулировку глубины передней и задней части подушки. После достижения требуемой глубины отпустите ручку, фиксатор сработает для фиксации нужной глубины. Имеются 6 положений регулировки, допускается регулировка глубины до 60 мм.



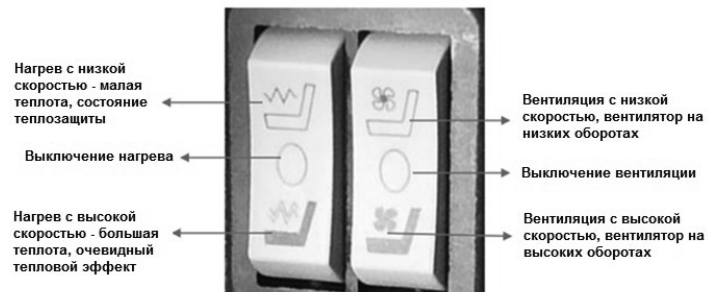
## Регулировка угла наклона

Потяните ручку вверх, пусть тело естественным образом перемещается назад или вперед. Чтобы осуществить регулировку угла наклона с центром в точке «R», после достижения желаемого угла отпустите ручку, фиксатор сработает для фиксации нужного угла. Допускается регулировка угла в пределах от  $-6^{\circ}$  до  $+10^{\circ}$ .

## Регулировка вперед и назад

Потяните ручку вверх, направляющая будет разблокирована. Чтобы осуществить бесступенчатую регулировку вперед и назад, после достижения идеального положения отпустите ручку, направляющая будет заблокирована. При каждой регулировке необходимо перемещать ручку для осуществления функции. Диапазон регулировки составляет 200 мм, имеются 10 положений регулировки.

## Регулировка отопления и вентиляции



### Внимание



Регулировка водительского сиденья должна производиться только в неподвижном состоянии автобуса. Запрещается регулировка водительского сиденья во время движения автобуса.

## 2. Пассажирское сиденье

### 1 Регулировка подлокотника пассажирского сиденья



- 2 Регулировка угла наклона спинки пассажирского сиденья: потяните ручку регулировки вверх (или нажмите на кнопку), отрегулируйте угол наклона спинки до желаемого, отпустите ручку (или кнопку). Для возврата спинки в исходное положение потяните ручку регулировки вверх (или нажмите на кнопку), дайте спине оторваться от спинки сиденья, чтобы дать спинке возвратиться в исходное положение.



- 3 Регулировка сиденья влево/вправо (при наличии): потяните ручку регулировки наружу (при наличии) для перемещения сиденья со стороны прохода влево/вправо примерно на 0–50 мм.



## Внимание



- При отсутствии пассажира и неиспользовании подлокотника установите подлокотник в исходное положение, т.е. в нейтральное положение;
- Пассажиру запрещается сидеть или опираться на подлокотник во избежание повреждения или несчастных случаев;
- Не допускайте контакта и трения поверхности сиденья с зажженными сигаретами, тупыми предметами. Не позволяйте царапать сиденья твердыми острыми предметами, ножом и т.д.

### 3. Сиденье экскурсовода

Опустите подушку сиденья вручную до рабочего положения подушки.  
После вставания сиденье экскурсовода автоматически сложится.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** подушка и спинка сиденья экскурсовода не регулируются, имеется одно рабочее положение.

## IV. Наружные зеркала заднего вида

### 1. Конструкция наружного зеркала заднего вида

Наружное зеркало заднего вида имеет функцию электроуправления поворота основного стекла зеркала заднего вида, также имеется функция электрического размораживания (опция) основного стекла и вспомогательного стекла зеркала заднего вида.



### 2. Кнопка регулировки наружного зеркала заднего вида

Кнопка регулировки работает при нахождении выключателя зажигания в положении «ON». Поверните данную ручку до момента совмещения белой метки на ней с буквой «L», при этом можно регулировать левое зеркало заднего вида; когда белая метка совмещается с буквой «R», можно регулировать правое зеркало заднего вида. При регулировке перемещайте эту кнопку влево и вправо для регулировки задней обзорности слева и справа; перемещайте эту ручку вверх и вниз для регулировки задней обзорности сверху вниз.



### 3. Переключатель размораживания зеркала заднего вида

Переключатель работает в положении «ON». Нажатием на часть с символом данного перекидного переключателя осуществляется активация функции размораживания зеркала заднего вида. Для деактивации функции размораживания зеркала заднего вида отпустите данный перекидной переключатель.



Внимание



- Перед началом движения проверьте и отрегулируйте положение наружных зеркал заднего вида, чтобы обеспечить безопасность движения.
- После очистки стекла зеркала от инея немедленно отпустите переключатель размораживания зеркала заднего вида, чтобы избежать разрушения цепи.

## V. Панель управления в пассажирском отделении

### 1. Управление лампой для чтения

После включения главного выключателя лампы для чтения пассажир может включить соответствующую лампу для чтения с помощью переключателя.



### 2. Управление вентиляционной решеткой

После начала работы системы кондиционирования воздуха пассажир может регулировать направление и объем потока охлажденного воздуха путем поворота жалюзи.



## Глава VII. Техническое обслуживание автобуса

В целях продления срока службы автобуса и предотвращения преждевременного износа автобуса следует рационально и целесообразно проводить техническое обслуживание. Порядок технического обслуживания шасси автобуса разработан в соответствии с конструктивными характеристиками автобуса и эксплуатационными потребностями. Он играет важную роль в обеспечении надлежащего технического состояния автобуса.

### I. Ежедневный осмотр, выполняемый водителем, и меры предосторожности

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Контрольный осмотр перед запуском двигателя | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Проверьте уровень охлаждающей жидкости и наличие/отсутствие утечки охлаждающей жидкости.</li><li>2 Проверьте уровень масла, уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками на маслящупе.</li><li>3 Проверьте и заправьте топливный бак топливом.</li><li>4 Проверьте давление в шинах и наличие/отсутствие их повреждений.</li><li>5 Проверьте тормозные трубопроводы на наличие ослабления и повреждений.</li><li>6 Проверьте уровень рабочей жидкости сцепления в бачке системы управления, при необходимости долийте до нормы.</li><li>7 Проверьте надежность фиксации болтов и гаек системы рулевого управления.</li><li>8 Проверьте смазочный маслошланг нагнетателя двигателя на наличие повреждений и утечки масла.</li><li>9 Проверьте натяжение ремней.</li><li>10 Проверьте момент затяжки колесных гаек.</li></ol> |
| 2. Осмотр после успешного запуска двигателя    | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Проверьте рабочее состояние приборов, звуковых сигналов, системы освещения, стеклоочистителя.</li><li>2 Проверьте давление масла, температуру охлаждающей жидкости.</li><li>3 Проверьте состояние передних и задних осветительных приборов.</li><li>4 Проверьте наличие/отсутствие посторонних шумов в двигателе.</li><li>5 Проверьте расположение зеркал заднего вида.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Осмотр в начале движения                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте эффективность тормозов.</li> <li>2 Проверьте рулевое колесо на наличие раскачивания и рыскания.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. Меры предосторожности при движении                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Если сигнализатор неисправности загорается, то следует остановить автобус.</li> <li>2 Избегайте резких торможений.</li> <li>3 Проверьте наличие/отсутствие посторонних шумов во время движения. В случае обнаружения проблем следует немедленно остановить автобус и провести осмотр.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Остановка автобуса                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выключите двигатель, затормозите автобус до полной его остановки стояночным тормозом.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. Запуск холодного двигателя                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Не допускайте работы на высоких оборотах или резкого нажатия на педаль акселератора.</li> <li>2 После постепенной стабилизации оборотов двигателя отпустите педаль сцепления, переключите КПП в нейтральное положение, дайте двигателю поработать на низких и средних оборотах некоторое время для достаточного прогрева.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7. Запрет запуска двигателя с неисправным компонентом | <p>В рядовом случае могут появляться признаки, сопутствующие неисправностям компонентов. Обратите внимание на изменение работоспособности двигателя, посторонние шумы и повреждения наружной части, которые свидетельствуют о необходимости проведения технического обслуживания или ремонта двигателя. Ниже приведены типичные признаки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Самовыключение или серьезная тряска двигателя;</li> <li>2 Резкое снижение динамичности;</li> <li>3 Посторонние шумы в двигателе;</li> <li>4 Утечки топлива, масла и охлаждающей жидкости;</li> <li>5 Резкое изменение рабочей температуры двигателя;</li> <li>6 Слишком большая дымность;</li> <li>7 Слишком низкое давление масла и т.д.</li> </ol> |

## 1. Очередной осмотр электрической части двигателя

Перед отсоединением жгута проводов от датчика/привода в первую очередь следует выключить зажигание и главный выключатель АКБ. Только после этого можно проводить очередной осмотр электрической части двигателя.

Регулярно стирайте следы топлива и накопившуюся пыль чистой мягкой тканью со жгута проводов двигателя. Держите соединитель жгута проводов и датчиков в сухом, чистом состоянии.

После замены узлов и деталей двигателя протрите сухой тканью масляные пятна, накопившиеся вокруг жгута проводов.

В случае попадания воды в электрическую часть, например, увлажнение или погружение контроллера или жгута проводов в воду, в первую очередь следует отключить главный выключатель АКБ. Своевременно обратитесь в сервисный центр для проведения ремонта.

Держите электроуправляемые элементы двигателя в сухом состоянии, защищайте их от воды, масла и пыли.

## 2. Индикатор неисправности двигателя

Описание расположения, яркости и интенсивности индикатора:

Индикатор неисправности двигателя расположен на панели управления перед водителем. При отсутствии неисправности индикатор неисправности горит слабым светом (или не горит), при возникновении неисправности двигателя индикатор неисправности горит интенсивным светом.

Действия при интенсивном горении индикатора неисправности

Если индикатор неисправности горит интенсивным светом, то водитель должен немедленно доставить автобус в специализированный сервисный центр для проведения осмотра. Не допускайте работы с неисправными компонентами.



#### Внимание



Неисправности двигателя с системой впрыска топлива с электронным управлением необязательно касаются проблем с электронной частью или электрическими цепями. В большинстве случаев неисправности все-таки касаются проблем с механической частью и топливопроводами. В случае если индикатор неисправности не переходит в режим горения интенсивным светом, то это свидетельствует о наличии неисправности электронной или электрической части. При этом непрофессионалу запрещается самостоятельный ремонт, следует немедленно обратиться в сервисный центр для проведения ремонта.

### 3. Очередной осмотр АКБ

Если напряжение АКБ (два аккумулятора) находится в пределах 22–26 В, система впрыска топлива с моноблочным насосом с электронным управлением может нормально работать, но постарайтесь держать напряжение АКБ на уровне 24 В. Запрещен запуск двигателя при напряжении АКБ ниже 22 В.

Требования к подключению/отключению АКБ и выключателю зажигания: перед отключением главного выключателя АКБ водитель в первую очередь должен отключить ключ зажигания. Поскольку электронный блок управления (контроллер) должен сохранить параметры работы двигателя (например, код неисправности) в течение определенного времени после отключения выключателя зажигания, рекомендуется отключать главный выключатель АКБ через 10 секунд после отключения ключа зажигания. В противном случае существует вероятность потери данных.

При подключении АКБ и выключателя зажигания в первую очередь водитель должен подключить выключатель АКБ, затем подключить ключ зажигания.

### 4. Очередной осмотр топливной системы

Существуют жесткие требования к степени чистоты топлива и влагосодержания для системы впрыска топлива моноблочным насосом с электронным управлением. Следует регулярно сливать накопившуюся воду из влагоотделителя, менять топливные фильтры и водоотделитель согласно сроку службы. Запрещается приобретать некачественные топливные фильтры и влагоотделитель. Кроме того, нельзя использовать некачественное топливо.

## **II. Еженедельное техническое обслуживание, выполняемое водителем**

Проверьте и добавьте электролит в АКБ. Уровень электролита в АКБ должен быть выше пластин на 10–15 мм. Очистите наружную часть АКБ.

Проверьте и добавьте масло в бачок ГУР. Уровень масла в бачке ГУР должен быть выше контрольного отверстия. Очистите наружную часть бачка ГУР.

Проверьте момент затяжки колесных гаек.

Проверьте и очистите воздушный фильтр. При эксплуатации в пыльных условиях соответственно сократите периодичность очистки или замены фильтра.

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Техническое обслуживание через каждые 4 000 км пробега (выполняется эксплуатантом)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте состояние ускорения и замедления (ножной тормоз, ретардер).</li> <li>2 Проверьте состояние выхлопа двигателя.</li> <li>3 Проверьте наличие/отсутствие утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости.</li> <li>4 Проверьте степень чистоты и остаток масла.</li> <li>5 Проверьте наличие/отсутствие ослабления или повреждения ремней привода, проверьте натяжение и надежность фиксации шкива.</li> <li>6 Проверьте рабочее состояние сцепления.</li> <li>7 Проверьте свободный ход педали сцепления и педали тормоза.</li> <li>8 Проверьте КПП, главный редуктор заднего моста на наличие утечек масел.</li> <li>9 Очистите передний и задний мосты с рамой в сборе.</li> <li>10 Проверьте надежность фиксации болтов и гаек системы рулевого управления.</li> <li>11 Проверьте состояние вращения, наличие/отсутствие ослабления или вибрации рулевого колеса.</li> <li>12 Проверьте надежность фиксации рулевого механизма.</li> <li>13 Проверьте эффективность тормозных механизмов и пружинного стояночного тормоза.</li> <li>14 Проверьте тормозные гибкие и жесткие трубопроводы на наличие утечек, повреждений или ослабления соединений фиксации.</li> <li>15 Проверьте надежность фиксации соединительной гайки фланца крестовин карданного вала.</li> <li>16 Проверьте надежность фиксации болтов крепления полуоси.</li> <li>17 Проверьте шины на наличие повышенного износа.</li> <li>18 Заполните смазываемые точки автобуса смазкой в соответствии с таблицей смазывания.</li> <li>19 Проверьте надежность фиксации разных соединителей АКБ и добавьте дистиллированную воду при необходимости.</li> <li>20 Проверьте топливные трубопроводы на наличие повреждений, утечек и т.д.</li> </ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Техническое обслуживание через каждые 20 000 км пробега | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте и очистите фильтрующий элемент воздушного фильтра.</li> <li>2 Замените моторное масло.</li> <li>3 Замените масляный фильтр.</li> <li>4 Замените масло в редукторе заднего моста.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Техническое обслуживание через каждые 40 000 км пробега | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте, смажьте и отрегулируйте ступичные подшипники, проведите перестановку шин.</li> <li>2 Проверьте состояние зацепления шлиц рулевого привода.</li> <li>3 Проверьте надежность установки и фиксации соединительной части рулевого механизма.</li> <li>4 Проверьте наличие/отсутствие ослабления подшипников крестовин карданного вала, проверьте надежность фиксации фланцевой гайки.</li> <li>5 Проверьте и отрегулируйте сходжение.</li> <li>6 Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра.</li> </ol> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при необходимости соответственно сократите срок замены.</p>                                                                                                                                   |
| 4. Техническое обслуживание через каждые 60 000 км пробега | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Замените масло в КПП.</li> <li>2 Замените гидравлическое масло в масляном бачке ГУР и фильтрующий элемент масляного бачка.</li> <li>3 Проверьте надежность фиксации соединительной части механизма управления КПП, соединительных частей шаровых шарниров рулевых тяг.</li> <li>4 Проверьте степень износа тормозных барабанов и фрикционных накладок тормозных колодок.</li> </ol> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> минимальная остаточная толщина фрикционной накладки должна быть более 2 мм. Если она равна или меньше 2 мм, следует немедленно ее заменить.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 Проверьте рабочее состояние воздушного компрессора.</li> <li>6 Проверьте рабочее состояние телескопического амортизатора.</li> </ol> |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Техническое обслуживание через каждые 80 000 км пробега</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте и затяните головку блока цилиндров и ряд болтов.</li> <li>2 Проверьте рабочее состояние подающего насоса, крышки радиатора.</li> <li>3 Проверьте функциональность работы термостата.</li> <li>4 Проверьте рабочее состояние подшипников КПП, подшипников рулевого механизма, подшипников главного редуктора заднего моста.</li> <li>5 Проверьте зазор между зубьями шестерен рулевого механизма и наличие/отсутствие внутренней утечки.</li> <li>6 Проверьте наличие/отсутствие трещин на поперечных и продольных тягах, рычагах поворотных кулачков и соединительных частях между ними.</li> <li>7 Проверьте наличие/отсутствие трещин на поворотных кулаках, рычагах поворотных кулаков и соединительных частях между ними.</li> <li>8 Проверьте зазор между поворотным кулаком и передней осью.</li> <li>9 Проверьте состояние установки передних колес и угол поворота.</li> <li>10 Проверьте карданные валы.</li> <li>11 Проверьте рабочее состояние гидронасоса.</li> <li>12 Проверьте герметичность тормозного крана и других клапанов.</li> <li>13 Проверьте состояние тормозных камер передних и задних колес.</li> <li>14 Проверьте рабочую среду влагоосушителя.</li> <li>15 Проверьте степень износа передних и задних пневморессор, при необходимости замените соответствующие детали.</li> <li>16 Проверьте наличие/отсутствие трещин в сварных соединениях и конструктивных элементах между рамой и кузовом, ослабление соединительных болтов и заклепок.</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6. Техническое обслуживание примерно через каждые 100 000 км пробега</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проведите демонтаж, осмотр, регулировку КПП в сборе, главного редуктора заднего моста в сборе, проверьте кожух полуосей методом магнитной дефектоскопии.</li> <li>2 Проведите демонтаж, осмотр, очистку главного цилиндра сцепления, усилителя и трубопроводов.</li> <li>3 Проведите демонтаж, осмотр ряда шарниров поперечных и продольных рулевых тяг, замените ряд шаровых пальцев системы рулевого управления, проверьте поворотные кулаки методом магнитной дефектоскопии.</li> <li>4 Проверьте работоспособность амортизаторов, замените непригодные амортизаторы.</li> <li>5 Проведите демонтаж, осмотр передних и задних рессор, замените втулки пальцев передних и задних рессор.</li> <li>6 Поскольку износ двигателя в сборе в значительной степени касается правильности действий водителя, в связи с этим необходимость разборки двигателя зависит от рабочего состояния двигателя. Если рабочее состояние и работоспособность двигателя соответствуют требованиям, не обнаружено сгорание масла вместе с рабочей смесью, то можно соответственно продлить срок разборки и осмотра по потребности.</li> <li>7 Проведите демонтаж и осмотр стояночного тормоза и рабочих тормозов.</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПРИМЕЧАНИЕ:** вышеуказанные виды работ по техническому обслуживанию, касающиеся двигателя, должны быть определены в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

### III. Техническое обслуживание кузова

Кузов должен быть всегда чистым, каждый день после езды следует своевременно удалять грязь. Не допускайте удаления высохшей грязи жестким шпателем во избежание коррозии каркасной облицовки вследствие разрушения лакокрасочного покрытия.

Обеспечьте надлежащую сохранность уплотнительных резинок дверей и окон. В случае обнаружения повреждений своевременно замените поврежденные детали.

Не допускайте очистки лакокрасочного покрытия кузова слишком горячей водой (особенно в холодное время на улице или в неотапливаемых помещениях), щелочной водой, керосином и другими жидкостями, которые вредны для лакокрасочного покрытия.

Регулярно проверяйте крепежные элементы интерьерных элементов, своевременно проводите затяжку.

Регулярно проверяйте состояние пассажирской двери. В случае обнаружения ослабления своевременно проведите регулировку.

Регулярно проверяйте осветительные приборы автобуса. В случае обнаружения повреждений своевременно проведите замену.

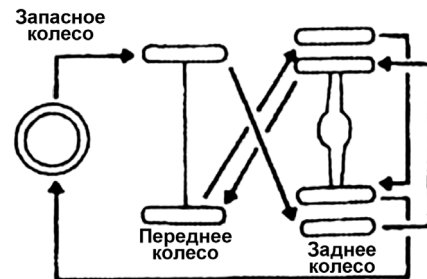
### IV. Замена шин

#### 1. Перестановка (ротация) шин

Уровни износа шин автобуса отличаются в зависимости от расположения. Через каждые 8 000 км пробега проводите перестановку шин по порядку, указанному на рисунке, чтобы обеспечить равномерный износ шин и продлить их срок службы. В процессе движения по неровным дорогам следует проводить перестановку шин через каждые 3 000 км пробега.

Анализ типичных причин аномального износа шин и влияние особенностей вождения на них:

- Параметры установки колес автобуса и параметры динамической балансировки шин не соответствуют нормам. Проверьте и отрегулируйте в соответствии с требованиями!



- Недостаточное давление в шинах. Своевременно проверьте и отрегулируйте в соответствии с требованиями!
- Интенсивное экстренное торможение, чрезмерно высокая скорость при поворотах также оказывают большое влияние на аномальный износ шин. Рекомендуется как можно реже совершать экстренное торможение при движении автобуса, ограничивать скорость движения до 30 км/ч при поворотах. Правильные навыки вождения дают возможность продлить срок службы шин.

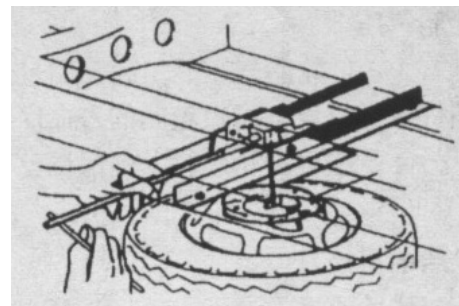
## 2. Запасное колесо

При снятии запасного колеса вставьте рукоятку кронштейна запасного колеса в отверстие кронштейна запасного колеса. Поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы снять запасное колесо.

При монтаже запасного колеса зацепите крюк кронштейна запасного колеса за диск колеса, поверните рукоятку крюка по часовой стрелке, чтобы поднять запасное колесо. В момент контакта шины с ограничителем продолжайте крутить рукоятку до надежной фиксации шины. Снимите рукоятку при отсутствии обратного вращения.

После установки запасного колеса подвиньте его вручную или слегка покачайте, чтобы проверить наличие/отсутствие ослабления. Если обнаружено ослабление шины, то это свидетельствует о вероятности деформации кронштейна. Несвоевременная корректировка может привести к выпадению шины вследствие вибраций во время движения.

Водители часто игнорируют осмотр крепления запасного колеса, это недопустимо! Следует наблюдать за давлением в шинах, наличием/отсутствием разрушений покрышек, проверять степень их износа.

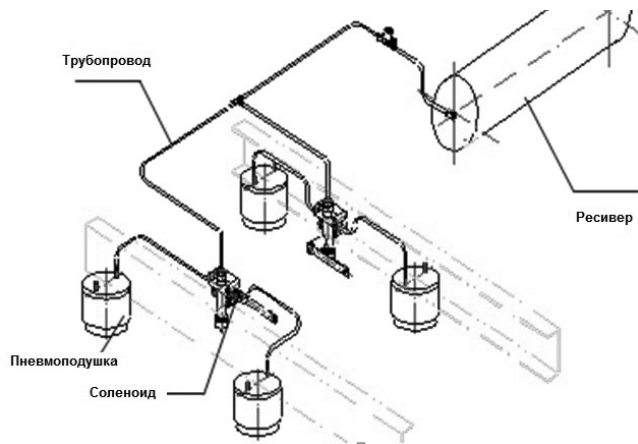


## V. Регулировка и техническое обслуживание пневмоподвески

### 1. Краткое описание состава и функции системы пневмоподвески

- 1.1 Пневмопружина — упругий элемент, служит для передачи вертикальной нагрузки;
- 1.2 V-образная распорная штанга, продольная распорная штанга служат для передачи продольных и поперечных сил, действующих на систему подвески;
- 1.3 Стабилизатор поперечной устойчивости — устройство поперечной устойчивости, служит для увеличения устойчивости автобуса к опрокидыванию;
- 1.4 Амортизатор — демпфирующее устройство, служит для уменьшения вертикальной вибрационной нагрузки;
- 1.5 Элементы стальной конструкции — конструктивные элементы для соединения соответствующих компонентов системы пневмоподвески.
- 1.6 Клапан регулирования высоты в сборе и система трубопроводов — интеллектуальное устройство управления пневмоподвеской, служит для регулировки высоты подвески.

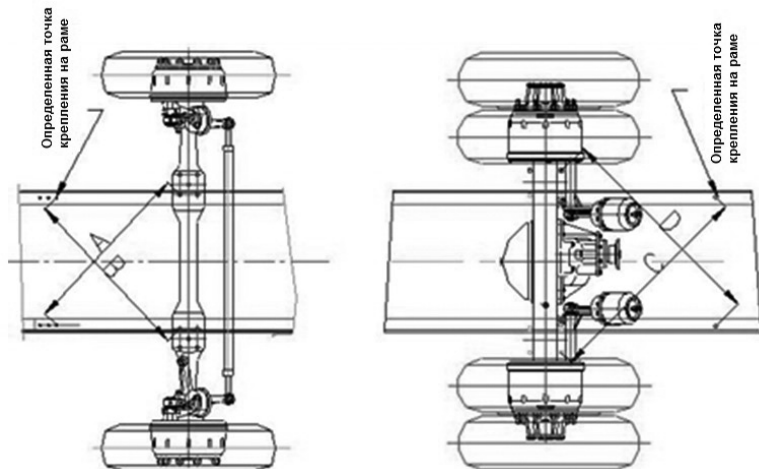
### 2. Схема передней/задней подвески и трубопроводов



### 3. Требования к установке и регулированию системы пневмоподвески

Регулировка и тестирование производятся при накачке пневмопружины до расчетного значения:

#### 3.1 Отклонение центральной линии передней оси: смещена (вид сверху) не более чем на 5/1 000 мм;



**Смещение между центром передней оси и центральной линией рамы (в левом и правом направлениях): не более 5 мм.**

- 1 Метод регулировки: регулировка производится путем добавления или удаления прокладок между вилками шаровых пальцев на обоих концах поперечной распорной штанги системы передней подвески и кронштейном, или путем добавления или удаления прокладок в месте соединения кронштейна передней пневморессоры.
- 2 Метод определения: в качестве исходных точек возьмите два отверстия под болты в пластинчатой опоре передней оси. Одновременно с этим найдите два симметричных отверстия в левой и правой продольных

балках рамы. Измерьте диагональную погрешность между двумя отверстиями под болты в пластинчатой опоре и двумя симметричными отверстиями в левой и правой продольных балках рамы.

Диагональная погрешность на каждые 1 000 мм должна быть не более 5 мм.

### **3.2 Диагональная погрешность базы: не более 10 мм.**

### **3.3 Отклонение центральной линии задней оси (вид сверху): не более 5 мм на 1 000 мм.**

**Смещение между центром задней оси и центральной линией рамы (в левом и правом направлениях): не более 5 мм.**

- 1 Метод регулировки: регулировка производится путем добавления или удаления прокладок между продольной распорной штангой (нижней) системы задней подвески и кронштейнами на обоих концах, или путем добавления или удаления прокладок в месте соединения между V-образной распорной штангой (верхней) и V-образной накладкой.
- 2 Метод определения: в качестве исходных точек возьмите два отверстия под болты в пластинчатой опоре задней оси, одновременно найдите два симметричных отверстия в левой и правой продольных балках рамы, измерьте диагональную погрешность между двумя отверстиями под болты в пластинчатой опоре и двумя симметричными отверстиями в левой и правой продольных балках рамы.

Диагональная погрешность на каждые 1 000 мм должна быть не более 5 мм.

### **Метод определения:**

Остановите автобус на ровном твердом участке. По центру ступиц колес передней и задней осей повесьте нити вертикально к поверхности земли и сделайте метки;

Переставьте автобус на другое место. Измерьте диагональную погрешность между двумя метками, значение должно быть не более 10 мм.

### **3.4 Метод регулирования высоты установки передней и задней пневмоподушек**

- 1 Метод регулировки: регулировка рычагов переднего и заднего клапанов регулирования высоты системы подвески.

- 2 Метод определения: в качестве исходной точки возьмите нижнюю поверхность поршня пневмоподушки, измерьте расстояние (Н) между нижней поверхностью поршня и верхней плоскостью пневмоподушки. Погрешность должна быть не более  $\pm 5$  мм, согласно требованиям к высоте пневмоподушки.

#### **4. Метод и последовательность регулировки клапана регулирования высоты**

- 4.1 Разберите наконечник на нижнем конце вертикальной тяги клапана регулирования высоты (если мост оснащен двойным клапаном, одновременно отрегулируйте два клапана), установите рычаг управления клапаном в положение «Вверх». Если давление подаваемого воздуха достаточное, пневмоподушка более полно накачена, и автобус поднимется.
- 4.2 Поместите под раму несущую подставку (по одной с каждой стороны) подходящей высоты (определяется с учетом нормальной высоты подвески). Затем переместите горизонтальную тягу в положение «Вниз». Выпустите воздух из пневмопружины, чтобы рама медленно опустилась на подставку.
- 4.3 Продолжайте опускать горизонтальную тягу вниз, сделайте паузу на 10–15 секунд. Горизонтальная тяга будет медленно возвращаться в среднее положение, в это время измерьте высоту подвески. Значение должно соответствовать норме  $H \pm 5$  мм. Повторите вышеуказанную процедуру, доведите высоту подвески до требуемой нормы путем регулировки высоты несущей подставки или добавления прокладки под подставку.
- 4.4 Отрегулируйте длину вертикальной тяги, совместите присоединительное отверстие в нижнем конце вертикальной тяги с отверстием в кронштейне тяги и присоедините должным образом. Затяните гайку до достижения момента 9–14 Н·м.
- 4.5 Убедитесь в надлежащей подаче воздуха в систему под давлением более 6,0 бар. Уберите подставки из-под рамы, затем проверьте и убедитесь в надлежащем наполнении всех пневмопружины до достижения требуемой высоты подвески и отсутствии утечки воздуха из системы.

#### **5. Таблица моментов затяжки болтов системы передней/задней подвески**

Значения и регулировка установки передней и задней осей и рамы. Затяните болты до достижения требуемого момента (см. табл. ниже), кроме того, нанесите краску на головки затянутых болтов или гаек для маркировки требуемого момента.

**Таблица моментов затяжки передней подвески**

| № п/п | Используемый компонент                                | Количество мест | Размер           | Момент затяжки |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| 1     | Продольная (V-образная) штанга                        | 20              | Q151B18**TF2     | 397–507 Н·м    |
| 2     | Нижний держатель пневмоподушки                        | 8               | Q151B20130TF2    | 475–598 Н·м    |
| 3     | Поршень пневмоподушки                                 | 2               | Q151B1860TF2     | 200–300 Н·м    |
| 4     | Верхняя крышка пневмоподушки                          | 4               | Q33012           | 70–90 Н·м      |
| 5     | Амортизатор                                           | 4               | M16              | 90–140 Н·м     |
| 6     | Подвесная тяга стабилизатора поперечной устойчивости  | 2               | Q350B16T15F2     | 90–140 Н·м     |
| 7     | Зажимная планка стабилизатора поперечной устойчивости | 8               | Q151B1245TF2     | 120–160 Н·м    |
| 8     | Палец стабилизатора поперечной устойчивости           | 2               | Q35120T15F2      | 260–300 Н·м    |
| 9     | Горизонтальная тяга клапана регулирования высоты      | 1               | M6               | 4–6 Н·м        |
| 10    | Клапан регулирования высоты и вертикальная тяга       | 4+2             | Q150B08**+Q34008 | 9–14 Н·м       |

**Таблица моментов затяжки задней подвески**

| № п/п | Используемый компонент                                | Количество мест | Размер           | Момент затяжки |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| 1     | Держатель V-образной распорной штанги                 | 36              | Q150B1445TF2     | 170 Н·м        |
| 2     | Соединение балансирной балки                          | 8               | M24              | 800 Н·м        |
| 3     | Вертикальная и горизонтальная распорные штанги        | 16              | Q151B18**TF2     | 460 Н·м        |
| 4     | V-образная подкладка                                  | 6               | Q151B20130TF2    | 560 Н·м        |
| 5     | Поршень пневмоподушки                                 | 4               | M18              | 200 Н·м        |
| 6     | Верхняя крышка пневмоподушки                          | 4               | 33012            | 70–90 Н·м      |
| 7     | Амортизатор                                           | 4               | M16              | 90 Н·м         |
| 8     | Подвесная тяга стабилизатора поперечной устойчивости  | 2               | Q350B16T15F2     | 90 Н·м         |
| 9     | Зажимная планка стабилизатора поперечной устойчивости | 8               | Q150B1230        | 120–160 Н·м    |
| 10    | Палец стабилизатора поперечной устойчивости           | 2               | Q35120T15F2      | 250–300 Н·м    |
| 11    | Горизонтальная тяга клапана регулирования высоты      | 1               | M6               | 4–6 Н·м        |
| 12    | Клапан регулирования высоты и вертикальная тяга       | 4+2             | Q150B08**+Q34008 | 9–14 Н·м       |

## **6. Техническое обслуживание**

### **6.1. Ежедневный контрольный осмотр и техническое обслуживание**

6.1.1 Ежедневно или каждый раз перед поездкой следует проводить ежедневный контрольный осмотр.

6.1.2 Работы по ежедневному контрольному осмотру:

1. Визуально проверьте пневмопружину, убедитесь в достаточной и равномерной ее накачке.
2. Убедитесь в нормальной высоте подвески и отсутствии утечки воздуха из системы.

Метод упрощенного контроля: вскоре после приобретения автобуса остановите автобус, находящийся в хорошем техническом состоянии, на ровном участке. Измерьте расстояния между центрами 4 колес и находящимися над ними определенными точками крепления на кузове. Запишите 4 значения для дальнейшего использования. При каждом контрольном осмотре нужно остановить автобус на ровном участке, измерить и убедиться в отсутствии относительно большого изменения этих 4 значений. Именно это свидетельствует о нормальной высоте подвески и отсутствии утечки воздуха из системы.

6.1.3 Если результаты проверки не соответствуют требованиям, необходимо выяснить причины, устранить неисправности, провести техническое обслуживание в сервисном центре по мере необходимости.

### **6.2. Периодический контроль безопасности**

6.2.1 Периодический контроль безопасности может производиться при проведении первого технического обслуживания, т. е. через 1 500–2 000 км пробега или в соответствии с установленной периодичностью контроля безопасности.

6.2.2 При проверке следует остановить автобус на чистом ровном участке. Желательно поставить автобус на осмотровую канаву, включить стояночный тормоз, зафиксировать автобус в неподвижном состоянии (эти сведения могут быть опущены в следующем описании разных видов осмотра и технического обслуживания).

6.2.3 Работы по контролю безопасности:

1. Убедитесь в надежной фиксации всех крепежных деталей, отсутствии грязи, нагара или металлических стружек вокруг головок болтов и гаек вследствие ослабления фиксации.
2. Убедитесь в надлежащей накачке пневмопружины при подаче воздуха под давлением более 6,0 бар,

одинаковой жесткости пневмоподушек по обеим сторонам первого моста, проверьте пневмопружину на наличие износа, повреждения и ненадлежащего выпучивания. Убедитесь в наличии зазора более 25 мм вокруг нее.

3. Убедитесь в отсутствии утечки масла и повреждения амортизатора, его нормальном рабочем состоянии.

Метод упрощенного определения нормального рабочего состояния амортизатора: если амортизатор греется во время движения, то это свидетельствует о нормальном рабочем состоянии.

#### Внимание



При прикосновении к амортизатору можно получить ожог.

- 4 Убедитесь в отсутствии трещин на всех узлах, деталях и сварных швах.

### 6.3. Второе техническое обслуживание

- 6.3.1 После первых 20 000 км пробега проведите осмотр, уход и техническое обслуживание в соответствии с установленной периодичностью проведения технического обслуживания автобуса.
- 6.3.2 Работы по второму техническому обслуживанию:
  1. Проверьте моменты затяжки пневмоподвески и ее крепежных элементов, обратитесь к таблице моментов затяжки крепежных элементов. При необходимости замените отработанные самоконтращиеся гайки или стопорные шайбы.
  2. Проверка пневмопружины производится согласно требованиям, указанным в п. 2 разд. 6.2.3.
  3. Проверка амортизатора производится согласно требованиям, указанным в п. 3 разд. 6.2.3.
  4. Удалите водный конденсат из ресиверов.
  5. Проведите осмотр и уход за клапаном регулировки высоты.
  6. Измерьте высоту подвески. Значение должно быть доведено до расчетного значения (Н). Погрешность должна быть не более  $\pm 5$  мм. При необходимости отрегулируйте высоту подвески путем регулировки клапана регулирования высоты.

#### **6.4. Третье техническое обслуживание**

- 6.4.1 Проведите уход и техническое обслуживание пневмоподвесной системы через 80 000 км пробега или 12 месяцев работы, либо при проведении третьего технического обслуживания автобуса.
- 6.4.2 Третье техническое обслуживание включает в себя комплекс операций второго технического обслуживания (см. подпункты 1, 2, 3, 4, 5, 6 пункта 6.3.2), кроме того, следует проверить все (узлы) детали подвесной системы на наличие ослабления, износа, трещин и повреждений. Отремонтируйте или замените поврежденные детали.

## Глава VIII. Электрооборудование и электропроводка

Электрическая система автобуса — совокупность объединенных для параллельной работы источника питания, пусковой системы, генерирующей системы, системы освещения, приборов, стеклообогревателя, кондиционера и отопителя, вспомогательного оборудования и т.д., которые объединены с использованием выключателей, проводов, предохранителей в соответствии с их эксплуатационными характеристиками и взаимной связью между собой.

### I. Проводная система

Однопроводная система, отрицательный полюс источников питания соединен с массой.  
Номинальное напряжение — 24 В.

### II. АКБ

Система оборудована двумя аккумуляторами, управление положительным плюсом источника питания осуществляется выключателем АКБ.

Зарядка и разрядка АКБ могут производиться во время движения автобуса. При зарядке не требуется снятие АКБ. Если заряженная АКБ не может удовлетворить потребность в энергии, то проведите демонтаж, очистку, заправку и подзарядку.

В процессе использования регулярно проверяйте степени зарядки и разрядки АКБ, обеспечьте надлежащую степень чистоты поверхности, не допускайте утечек кислоты и жидкости.

Если срок хранения автобуса превышает 30 дней, следует отсоединить провода от клемм АКБ с целью предотвращения потери электроэнергии АКБ и поддержания АКБ в надлежащем заряженном состоянии. Плотность электролита должна быть  $1,28 \pm 0,01$ ; заряжайте АКБ через каждые 20–40 дней.

#### Внимание

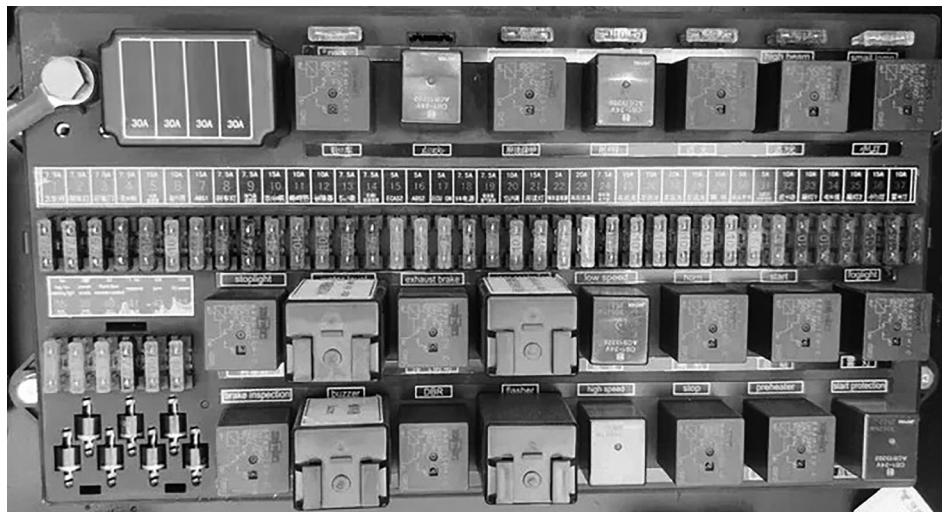


- АКБ соединяется с рядом электропотребителей. Будьте внимательны, убедитесь в правильном соединении электропотребителя с положительным и отрицательным полюсами АКБ, чтобы предотвратить разрушение электропотребителя или АКБ.
- Не кладите токоведущие предметы на АКБ во избежание короткого замыкания.

### III. Жгуты проводов

Жгуты проводов автобуса состоят из основного жгута проводов, жгута проводов шасси, жгута проводов задних фонарей, жгута проводов крыши и т.д. Соединители жгутов проводов в основном расположены под приборной панелью. На концах разных соединителей отмечены номера проводов, это облегчает обслуживающему персоналу процесс проверки электропроводки.

### IV. Центральная распределительная коробка



На центральной распределительной коробке приклеена наклейка с указанием назначения электрических элементов. В случае возникновения неисправности электрооборудования в большинстве случаев можно определить неисправность путем осмотра и ремонта данной распределительной коробки. Если индикатор определенного предохранителя загорается, то это свидетельствует о перегорании данного предохранителя. В этом случае следует заменить перегоревший предохранитель на такой же по номиналу.

Схема расположения электрических компонентов в распределительной коробке



## V. Электронная система управления

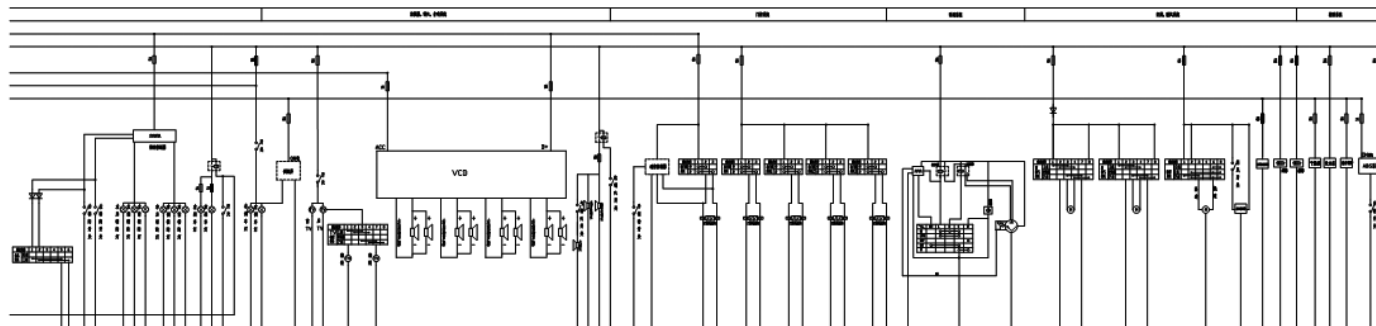
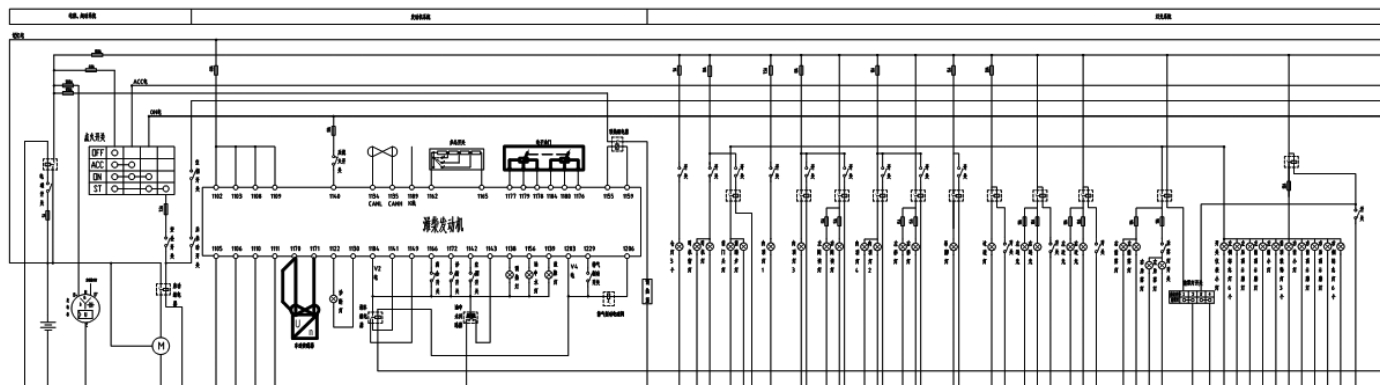
Электронная система управления двигателем в основном состоит из переключателя питания, сигнального датчика, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика абсолютного давления и компьютерного блока управления зажиганием ECU (Electronic Control Unit), жгута проводов, высоковольтной обмотки, высоковольтного провода и т.д.

Внимание



- При выполнении сварочных работ на автобусе следует снять ECU, чтобы предотвратить разрушение ECU при сварке.
- В процессе эксплуатации автобуса держите катушку зажигания и высоковольтного провода зажигания в чистом состоянии. Обратите внимание на их защиту от масла и воды, избегайте попадания воды и масла на катушку зажигания и высоковольтный провод зажигания, чтобы предотвратить повреждения катушки зажигания и высоковольтного провода зажигания.
- Не допускается наличие масляной грязи вблизи отверстия свечи зажигания на головке блока цилиндров, избегайте попадания воды и масла в отверстие погружения свечи зажигания.

## VI. Принципиальные электрические схемы



## Глава IX. Смазочные материалы, охлаждающие жидкости и периодичность их замены

### 1. Типы моторных масел и периодичность замены

| Наименование<br>сборочной<br>единицы | Периодичность<br>замены (км) | Рекомендуемый<br>сорт/класс масла                | Вязкость | Рабочая<br>температура<br>окружающей среды | Примечание |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|------------|
| Двигатель                            | 20 000                       | Моторное масло<br>класса CJ-4<br>(EURO-V) и выше | 15W-40   | –18~+40 °C                                 |            |
|                                      |                              |                                                  | 5W-40    | –35~+40 °C                                 |            |

### 2. Типы смазочных материалов, охлаждающих жидкостей и периодичность замены для основных сборочных единиц

| № п/п | Наименование<br>сборочной единицы | Периодичность<br>замены (км) | Рекомендуемый<br>смазочный материал<br>(охлаждающая жидкость) | Примечание |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | КПП                               | 60 000                       | 85W/90 GL-5                                                   |            |
| 2     | Задний мост                       | 20 000                       | 75W/90 GL-5                                                   |            |
| 3     | ГУР                               | 60 000                       | ATF3                                                          |            |
| 4     | Сцепление                         | По состоянию                 | DOT4                                                          |            |
| 5     | Охлаждающая жидкость              | По состоянию                 | FD—45C                                                        |            |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать ГСМ в соответствии с требованиями к типам и периодичности замены моторных масел, смазочных материалов и охлаждающих жидкостей для основных сборочных единиц, приведенным в этой главе. Для получения более подробной информации о конкретных требованиях обратитесь к руководствам или указаниям по использованию разных компонентов. Техническое обслуживание компонентов может производиться в соответствии с требованиями руководств по использованию компонентов или сервисных руководств. Пользователь должен выбирать различные сорта смазочных материалов и охлаждающих жидкостей в зависимости от температуры по месту эксплуатации.

## Глава X. Анализ и устранение типичных неисправностей

### I. Типичные неисправности двигателя и методы их устранения

Для получения более подробной информации обратитесь к прилагаемому в электронном виде руководству по эксплуатации двигателя.

### II. Типичные неисправности сцепления и возможные причины

| Признак неисправности            | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Пробуксовка сцепления         | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Ненадлежащий свободный ход педали</li><li>2 Повреждение подшипника выключения или ухудшение упругости из-за смягчения нажимной пружины</li><li>3 Засаливание, повреждение или чрезмерный износ фрикционной накладки сцепления</li></ol>                                              | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Регулировка свободного хода педали</li><li>2 Замена</li><li>3 Очистка бензином и сушка или замена фрикционной накладки</li></ol>                                                                      |
| 2. Неполное выключение сцепления | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Растрескивание или деформация фрикционной накладки сцепления</li><li>2 Неравномерная высота или повреждение отжимных рычагов</li><li>3 Попадание воздуха, утечка масла из гидравлического трубопровода механизма управления сцеплением</li></ol>                                     | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Замена фрикционной накладки</li><li>2 Замена нажимного диска в сборе</li><li>3 Удаление воздуха, затяжка</li></ol>                                                                                    |
| 3. Тряска и колебание сцепления  | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Засаливание, или неравномерная толщина диска сцепления и неравномерное давление пружины, или частичное ослабление</li><li>2 Повреждение подшипника выключения</li><li>3 Ослабление передней и задней опор двигателя</li><li>4 Заклинивание держателя подшипника выключения</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Очистка бензином и сушка или замена фрикционных накладок, регулировка или замена нажимной пружины</li><li>2 Замена</li><li>3 Проверка и затяжка</li><li>4 Осмотр и ремонт или замена детали</li></ol> |

| Признак неисправности          | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метод устранения                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Появление шелеста сцепления | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Чрезмерное ослабление или ослабление пружины нажимного диска и возвратной пружины</li> <li>2 Две опорные точки валика вилки выключения не расположены в одной плоскости, плоскость держателя подшипника выключения не перпендикулярна оси</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Осмотр и регулировка</li> <li>2 Осмотр и устранение проблем</li> </ol> |

### III. Типичные неисправности КПП и методы их устранения

| Признак неисправности                                  | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                     | Метод устранения                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Затрудненное переключение передач, появление шумов  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Неполное выключение сцепления</li> <li>2 Ненадлежащая регулировка длины троса привода КПП, ненадлежащая калибровка механизма переключения передач</li> <li>3 Повреждение или износ синхронизатора</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Устранение проблем методом устранения неполного выключения сцепления</li> <li>2 Регулировка</li> <li>3 Замена</li> </ol> |
| 2. Автоматическое переключение в нейтральное положение | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ослабление стопора синхронизатора или ослабление самого синхронизатора</li> <li>2 Ослабление фиксирующей пружины валика вилки переключения на верхней крышке КПП</li> </ol>                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Осмотр и устранение проблем</li> <li>2 Регулировка</li> </ol>                                                            |
| 3. Появление посторонних шумов                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ослабление или чрезмерное трение стопора синхронизатора</li> <li>2 Чрезмерное трение между шестерней и подшипником</li> </ol>                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка или замена</li> <li>2 Замена</li> </ol>                                                                      |

#### IV. Типичные неисправности карданного вала и методы их устранения

| Признак неисправности                      | Возможная причина                                                                                                                                                                     | Метод устранения                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Появление цокающего звука               | Дисбаланс карданного вала                                                                                                                                                             | Проверка динамической балансировки и устранение проблем                                                                             |
| 2. Появление заметного стука при ускорении | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Серьезный износ крестовины, подшипника, вилки фланца и т.д.</li> <li>2 Ослабление соединительных гаек переднего и заднего фланцев</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Демонтаж, осмотр, замена компонентов согласно степени износа</li> <li>2 Затяжка</li> </ol> |

#### V. Типичные неисправности передней оси и механизма рулевого управления и методы их устранения

| Признак неисправности                                               | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Большой люфт рулевого колеса, нестабильность рулевого управления | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Чрезмерный износ соединительной части рычажного механизма рулевого привода, слишком большой зазор</li> <li>2 Ослабление оси коромысел рулевого управления</li> <li>3 Увеличение зазора вследствие износа внутренней приводной пары рулевого механизма</li> <li>4 Ослабление болта крепления рулевого механизма</li> <li>5 Ослабление шаровых пальцев поперечных и продольных рулевых тяг, слишком большой зазор</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка зазора или замена рычажного механизма</li> <li>2 Устранение проблем</li> <li>3 Регулировка, устранение проблем</li> <li>4 Затяжка</li> <li>5 Устранение проблем, регулировка и затяжка</li> </ol> |
| 2. Недостаточный угол поворота колес                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ненадлежащая длина продольной тяги</li> <li>2 Ненадлежащие места установки сошки и шлицов оси коромысел</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка или замена</li> <li>2 Регулировка</li> </ol>                                                                                                                                                      |

| Признак неисправности | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Утяжеление руля    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ненадлежащее смазывание упорного подшипника шкворня поворотного кулака и подшипника рулевого винта или коррозия из-за попадания воды</li> <li>2 Прогорание или ненадлежащее смазывание шкворня поворотного кулака и втулки</li> <li>3 Перетягивание подшипника рулевого винта, шаровых наконечников поперечных и продольных тяг</li> <li>4 Неподходящее схождение и ненадлежащая установка передних колес</li> <li>5 Слишком низкое давление в шинах</li> <li>6 Недостаток масла в гидравлической системе рулевого управления с гидроусилителем или недостаточная эффективность и работоспособность ГУР из-за попадания воздуха</li> <li>7 Износ масляного насоса, недостаточное давление или расход из-за серьезной внутренней утечки масла</li> <li>8 Недостаточная подача масла масляным насосом вследствие засорения фильтра в масляном бачке</li> <li>9 Утечка масла через штуцер гидравлического трубопровода или засорение трубопровода</li> <li>10 Слишком малый зазор из-за перетягивания гайки шарового пальца рулевой тяги</li> <li>11 Коррозия поверхности или ненадлежащее смазывание шарового пальца рулевой тяги</li> <li>12 Недостаточное давление масляного насоса</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Демонтаж, осмотр, добавление масла</li> <li>2 Устранение проблем или замена</li> <li>3 Перерегулировка</li> <li>4 Регулировка</li> <li>5 Доведение давления в шинах до нормы</li> <li>6 Проверка уровня масла в масляном бачке, доведение уровня масла до нормы, удаление воздуха при добавлении масла, проверка и устранение утечки масла</li> <li>7 Замена или демонтаж, осмотр масляного насоса, устранение неисправности</li> <li>8 Очистка или замена фильтрующего элемента</li> <li>9 Замена, очистка трубопровода и штуцера</li> <li>10 Регулировка</li> <li>11 Устранение коррозии и добавление масла</li> <li>12 Замена или регулировка предохранительного клапана, расходного клапана, замена гидравлического масла</li> </ol> |

| Признак неисправности                                        | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Рыскание передних колес                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ослабление рулевого механизма, кронштейна рулевой колонки, кронштейна рессоры</li> <li>2 Неподходящее схождение и ненадлежащая установка шкворня</li> <li>3 Ослабление шаровых наконечников поперечных и продольных тяг</li> <li>4 Слишком большой зазор между шкворнем поворотного кулака и втулкой</li> <li>5 Ослабление или повреждение ступичного подшипника</li> <li>6 Чрезмерное биение ободов колес, дисбаланс колес</li> <li>7 Большой люфт рулевого колеса</li> <li>8 Недостаток масла или попадание воздуха в гидравлическую систему</li> <li>9 Разное давление воздуха в шинах передних колес или неравномерный износ</li> <li>10 Ослабление стремянки передней рессоры</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Затяжка кронштейнов</li> <li>2 Регулировка</li> <li>3 Регулировка</li> <li>4 Демонтаж, осмотр, устранение проблем или замена</li> <li>5 Затяжка или замена</li> <li>6 Проверка динамической балансировки</li> <li>7 Устранение проблем методом устранения большого люфта рулевого колеса</li> <li>8 Доведение уровня масла до нормы и удаление воздуха</li> <li>9 Измерение давления в шинах или замена шин</li> <li>10 Затяжка</li> </ol> |
| 5. Затрудненный возврат рулевого колеса в исходное положение | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Увеличение сопротивления повороту вследствие недостатка масла на соединительной части рычажного механизма рулевого привода</li> <li>2 Неподходящее схождение и ненадлежащая установка передних колес</li> <li>3 Заедание или заклинивание подшипника рулевой колонки</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Добавление масла</li> <li>2 Регулировка</li> <li>3 Замена подшипника, добавление масла</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Признак неисправности       | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Метод устранения                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Вибрация рулевого колеса | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Неполное удаление воздуха из гидравлического устройства</li> <li>2 Попадание воздуха в масляный насос вследствие недостатка масла в масляном бачке</li> <li>3 Попадание воздуха вследствие нарушения герметичности нагнетательного шланга масляного насоса</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Удаление воздуха</li> <li>2 Добавление масла и удаление воздуха</li> <li>3 Устранение проблем или замена уплотнительного элемента</li> </ol> |

## VI. Типичные неисправности заднего моста и методы их устранения

| Признак неисправности                                                                   | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Метод устранения                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Появление чрезмерных шумов при движении                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ненадлежащий зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен главного редуктора</li> <li>2 Слишком большой зазор между передним и задним подшипниками ведущей шестерни</li> <li>3 Повреждение подшипника</li> <li>4 Ослабление большой гайки ведущей конической шестерни</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка зазора</li> <li>2 Регулировка зазора</li> <li>3 Регулировка</li> <li>4 Увеличение момента затяжки, затяжка большой гайки</li> </ol> |
| 2. Появление посторонних шумов при работе с полной нагрузкой или при движении на спуске | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ослабление или износ левого и правого дифференциальных подшипников</li> <li>2 Ослабление гайки крепления ведомой шестерни</li> <li>3 Слишком большой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен</li> </ol>                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка или замена</li> <li>2 Затяжка</li> <li>3 Регулировка зазора</li> </ol>                                                              |

| Признак неисправности                                                          | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Серьезный износ и задиры поверхностей ведущих и ведомых конических шестерен | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Несоответствие сорта и качества масла для гипоидных передач требованиям</li> <li>2 Смешивание масел для гипоидных передач разных марок</li> <li>3 Попадание воды в масло для гипоидных передач</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Замена</li> <li>2 Замена, избегание смешивания масел для гипоидных передач разных марок</li> <li>3 Замена, избегание разложения и снижения смазочной способности из-за попадания воды</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Увод в сторону при торможении                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Разные зазоры между тормозными барабанами и тормозными колодками левого и правого колес</li> <li>2 Попадание масла в тормозной барабан с одной стороны или значительная овальность</li> <li>3 Засорение трубопровода, соединяющего определенную пневмокамеру переднего колеса</li> <li>4 Поломка возвратной пружины тормозной колодки в сборе</li> <li>5 Разная работоспособность и жесткость мембран левой и правой пневмокамер</li> <li>6 Разное давление в шинах левых и правых колес</li> <li>7 Смешанное использование фрикционных накладок тормозных колодок разных производителей, материалов и характеристик</li> <li>8 Ненадлежащая регулировка зазора между тормозными колодками и барабаном вследствие автоматического возврата рычага управления в исходное положение, ослабления или ненадлежащего блокирования стопорной втулки</li> <li>9 Слишком большая разница между углами поворота кулачков вследствие значительной разницы в износе тормозных колодок или барабанов левого и правого колес, негативное влияние на тормозную жидкость и увод в сторону при торможении</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Перерегулировка</li> <li>2 Удаление масляной грязи и расшлифовывание наждачной бумагой или демонтаж, осмотр и ремонт</li> <li>3 Устранение неисправности</li> <li>4 Замена</li> <li>5 Замена</li> <li>6 Выявление причины, регулировка, доведение давления до нормы</li> <li>7 Замена, использование унифицированных фрикционных накладок</li> <li>8 Проверка расположения стопорной втулки, правильная посадка ее на гнездо</li> <li>9 Увеличение размера ролика или замена колодки и барабана</li> </ol> |

| Признак неисправности                          | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Метод устранения                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Перегрев тормозного барабана                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Слишком малый зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном</li> <li>2 Разрушение тормозных фрикционных накладок</li> <li>3 Ненадлежащая регулировка тормозного крана</li> <li>4 Поломка возвратной пружины колодки</li> <li>5 Слишком малый зазор ступичного подшипника, заклинивание</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка</li> <li>2 Замена</li> <li>3 Перерегулировка</li> <li>4 Замена</li> <li>5 Регулировка зазора согласно требованиям</li> </ol>               |
| 6. Невозможность повышения давления            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проблема с передачей мощности в воздушный компрессор</li> <li>2 Ослабление гнезда клапана воздушного компрессора, заедание или повреждение золотника</li> <li>3 Утечка воздуха из трубопровода и ресивера</li> <li>4 Заклинивание или невозможность открытия обратного клапана ресивера</li> </ol>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Осмотр и устранение проблем</li> <li>2 Демонтаж, осмотр или замена</li> <li>3 Устранение утечки воздуха</li> <li>4 Демонтаж, осмотр, замена</li> </ol> |
| 7. Дрожание задних колес или движение зигзагом | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ослабление колесных гаек</li> <li>2 Осевое смещение или изгиб полуоси</li> <li>3 Неравномерный износ шин или недостаточное давление</li> </ol>                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Затяжка</li> <li>2 Демонтаж, осмотр или замена</li> <li>3 Замена шин или доведение давления до нормы</li> </ol>                                        |

## VII. Типичные неисправности тормозной системы и методы их устранения

| Признак неисправности                                                 | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Метод устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Недостаточное тормозное усилие                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ненадлежащая регулировка или неисправность тормозного крана</li> <li>2 Утечка воздуха из тормозного трубопровода или разрыв тормозного шланга</li> <li>3 Разрушение мембраны тормозной пневмокамеры или утечка воздуха</li> <li>4 Наличие масляной грязи на тормозной камере</li> <li>5 Овальность тормозного барабана</li> <li>6 Налипание резины на тормозной кран из-за масляной грязи или засорение клапанной пружины масляной грязью</li> <li>7 Недостаточное выходное давление тормозного крана</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Регулировка или устранение неисправности</li> <li>2 Устранение утечки воздуха или замена шланга</li> <li>3 Замена мембраны или устранение утечки воздуха</li> <li>4 Удаление масляной грязи</li> <li>5 Демонтаж, осмотр, устранение проблем</li> <li>6 Замена компонента</li> <li>7 Регулировка давления согласно требованиям или замена</li> </ol> |
| 2. Невозможность кратковременного точечного нажатия на педаль тормоза | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ненадлежащая регулировка пружины тормозного крана или ухудшение упругости пружины</li> <li>2 Коррозия, тугое вращение тормозных колодок</li> <li>3 Выход из строя тормозного крана</li> <li>4 Слишком большой зазор в тормозных механизмах</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Перерегулировка или замена пружины</li> <li>2 Устранение коррозии, добавление масла</li> <li>3 Устранение проблем или замена</li> <li>4 Регулировка или замена</li> </ol>                                                                                                                                                                           |

## Глава XI. Моменты затяжки основных соединений

| Крепежный элемент                                                                     | Момент затяжки (Н·м) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Гайки крепления переднего колеса                                                      | 412–480              |
| Гайки крепления заднего колеса                                                        | 350–421              |
| Соединительные шпильки между верхним рычагом поворотного кулачка и поворотным кулаком | 214–216              |
| Гайки крепления нижнего рычага поворотного кулачка                                    | 274–343              |
| Зажимные гайки рулевой тяги                                                           | 90–110               |
| Гайки крепления шаровых пальцев на обоих концах продольной тяги                       | 240–300              |
| Болты и гайки крепления рулевого механизма                                            | 294–333              |
| Верхние болты и гайки крепления кронштейна рулевого механизма и рамы                  | 137–167              |
| Нижние болты и гайки крепления кронштейна рулевого механизма и рамы                   | 274–314              |
| Контргайка рулевого управления                                                        | 196–245              |
| Гайки крепления щита переднего тормоза                                                | 160–205              |
| Гайки корпуса дифференциала                                                           | 216–275              |
| Болты крепления пневмокамеры переднего тормоза                                        | 40–59                |
| Болты крепления пневмокамеры заднего тормоза                                          | 128–157              |
| Болты крепления полуоси                                                               | 137–176              |
| Пробка отверстия контроля уровня масла в картере заднего моста                        | 127–147              |
| Гайки крепления амортизатора и верхнего кронштейна                                    | 88–118               |
| Контргайки пальца рессоры                                                             | 54–69                |
| Болты крепления сцепления и маховика                                                  | 90–100               |
| Болты крепления сцепления и корпуса КПП                                               | 142–186              |
| Болт крепления приводного вала                                                        | 215–240              |





Компания Sollers постоянно совершенствует все модели и модификации и оставляет за собой право вносить изменения в руководство по эксплуатации автомобилей. За информацией об изменениях и особенностях автомобилей обращайтесь к официальным дилерам Sollers. Все данные приведены на момент издания и не могут служить основанием для претензий.