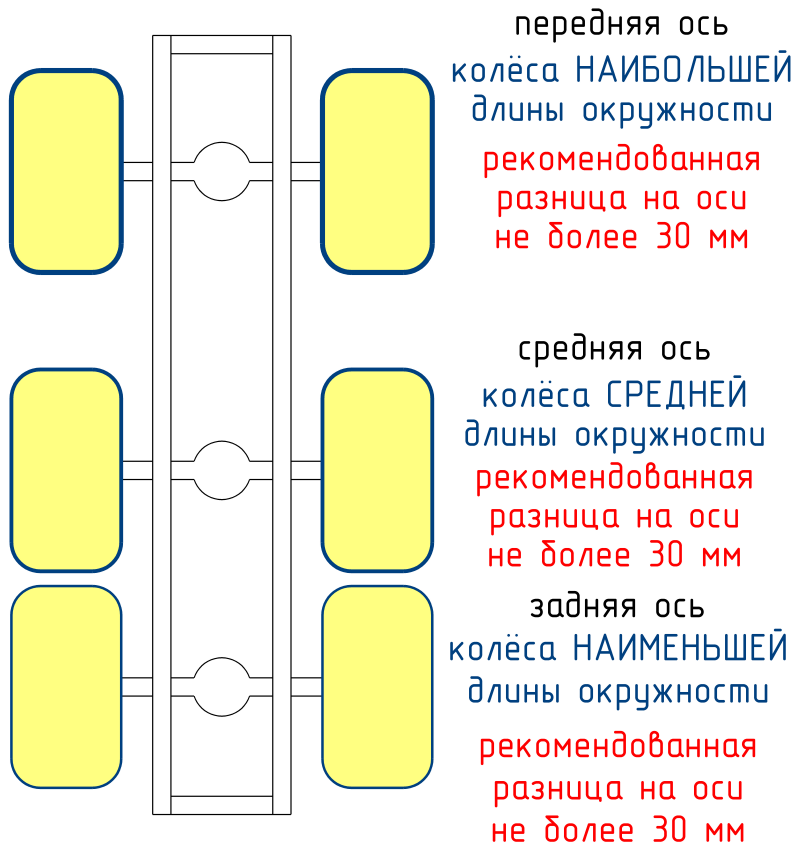




РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ТРЭКОЛ
ХАСКИ, ХАСКИ ПИКАП



1.	Введение	5
2.	Вашему вниманию	6
3.	Требования безопасности	9
4.	Маркировка ВТС	10
5.	Техническое описание.....	13
5.1	Габаритные размеры ВТС.....	13
5.2	Органы управления и контрольно-измерительные приборы.....	15
5.3	Техническая характеристика ВТС	23
6.	Характеристика основных узлов и агрегатов.....	24
6.1.	Двигатель.....	24
6.2.	Трансмиссия	27
6.3.	Ходовая часть.....	43
6.4.	Рулевое управление	44
6.5.	Тормозная система	51
6.6.	Электрооборудование	62
6.7.	Отопление и вентиляция	71
6.8.	Кузов.....	73
7.	Регулировочные данные	75
8.	Инструкция по эксплуатации	76
8.1	Подготовка ВТС к эксплуатации.....	76
8.2	Обкатка ВТС	77
8.3	Пуск и остановка двигателя	78
8.4	Общие случаи движения ВТС	80
8.5	Особенности движения ВТС в сложных дорожных условиях	81
8.6	Буксировка ВТС.....	87
9.	Инструкция по техническому обслуживанию	88
10.	Правила эксплуатации шин	107
11.	Химмотологическая карта	117

12.	Инструменты и принадлежности	121
13.	Комплектность.....	124
14.	Транспортирование ВТС	125
15.	Хранение ВТС	126
16.	Утилизация ВТС.....	127
17.	Гарантии изготовителя и порядок предъявления рекламаций	128
18.	Извещение на рекламацию. Акт осмотра ремонта.....	132
19.	Дополнительное оборудование и снаряжение.....	135
19.1	Система регулирования давления воздуха в шинах.....	135
19.2	Лебёдка электрическая.....	137
19.3	Предпусковой подогреватель и автономный отопитель.....	143
19.4	Система жидкостного подогрева топливной магистрали.....	193
19.5	Система кондиционирования воздуха.....	195
19.6	Прочее дополнительное оборудование	196
19.7	Масса дополнительного оборудования	201

1. Введение

Настоящее руководство содержит техническую информацию, правила эксплуатации и техобслуживания для внедорожных транспортных средств ТРЭКОЛ ХАСКИ и ХАСКИ Пикап и их модификаций (далее – ВТС), предназначенных для круглогодичной перевозки пассажиров и грузов по бездорожью, равно как по дорогам общей сети, так и вне дорог общей сети.

ВТС представляет собой снегоболотоход с колёсной формулой 6х6 на шинах сверхнизкого давления. ВТС состоит из шасси, включающего в себя раму с установленными на ней узлами и агрегатами, и установленного на нём дюралюминиевого кузова и рассчитано на эксплуатацию по назначению при температурах окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С.

В настоящем руководстве содержатся основные сведения, необходимые для технически правильной эксплуатации ВТС и поддержания их в постоянной готовности. Перед началом эксплуатации ВТС просим Вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством и сервисной книжкой.

Ваши неправильные действия могут привести к травмам, выходу из строя ВТС и его узлов, прекращению гарантийных обязательств завода-изготовителя. Для безопасной и безотказной работы ВТС необходимо выполнять все указания по эксплуатации и техническому обслуживанию, изложенные в настоящем руководстве и сервисной книжке.

Настоящее руководство состоит из: технического описания, инструкции по эксплуатации и инструкции по техническому обслуживанию ВТС.

В техническом описании приведены основные технические данные ВТС, особенности устройства, принципы действия и способы регулировок узлов и агрегатов. Инструкция по эксплуатации содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации ВТС в различных условиях. В инструкции по техническому обслуживанию изложены порядок и правила технического обслуживания, выполнение которых обеспечивает постоянную готовность ВТС к эксплуатации.

2. Вашему вниманию

1. К управлению ВТС могут быть допущены водители, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории "АПП".

2. Помните, что на начальном периоде эксплуатации нового ВТС установлен обкаточный пробег 1500 км (из которых 250-600 км – заводские испытания), во время которого необходимо соблюдать требования, указанные в разделе "Обкатка ВТС".

3. Применяемые горюче-смазочные материалы и специальные жидкости должны быть только тех марок, которые указаны в руководстве.

4. Предельная допустимая температура надежного пуска двигателя - минус 40 °С (с применением средств облегчения запуска). Движение ВТС следует начинать после предварительного прогрева двигателя.

5. Изменение полярности при подключении наконечников проводов к выводным клеммам аккумуляторной батареи приводит к выходу из строя генератора.

6. Продолжительность непрерывной работы стартера не более 10 с. Повторный пуск двигателя можно производить после одно-двухминутного перерыва. Если после трех-четырех попыток двигатель не начнет работать, найдите неисправность и устраните ее.

7. При появлении в работающем двигателе выделяющихся шумов и стуков следует выяснить причину их возникновения и до устранения неисправности ВТС не эксплуатировать.

8. Перед началом движения проверьте положение рычагов переключения передач раздаточной коробки, блокировки межосевого дифференциала, включения заднего моста.

9. Давление воздуха в шинах должно соответствовать дорожным условиям согласно разделу «Правила эксплуатации шин».

10. При буксировке ВТС с неработающим двигателем рычаги переключения передач раздаточной коробки и коробки передач должны быть в нейтральном положении, привод заднего моста - отключен, межосевой дифференциал - разблокирован. Скорость буксировки не должна превышать 20 км/ч.

11. Включать задний ход в коробке передач и переключать передачи в раздаточной коробке можно только после полной остановки ВТС.

12. Не допускается эксплуатация ВТС с неработающей системой гидроусилителя руля, это приводит к поломке гидроусилителя. Во избежание перегрева масла и выхода из строя насоса гидроусилителя не рекомендуется удерживать рулевое колесо в крайнем положении более 5 сек.

13. Во избежание чрезмерных нагрузок на детали рулевого управления, перегрева масла и выхода из строя системы гидроусилителя руля, не допускается поворот управляемых колёс на стоящем ВТС. Поворот колёс осуществляйте только при движении ВТС.

14. В процессе управления ВТС на крутых поворотах и при маневрировании возврат передних колес в положение, соответствующее движению по прямой, осуществляется принудительным поворотом рулевого колеса. Поэтому все маневры, связанные с поворотом, нужно выполнять на скорости, обеспечивающей безопасность движения.

15. В связи с установкой на ВТС широких шин большого диаметра передний ведущий мост, рулевое управление и другие агрегаты требуют тщательного ухода и строгого соблюдения сроков и объёма регламентных работ по техническому обслуживанию. Несоблюдение этих требований приводит, как правило, к появлению зазоров в шарнирных соединениях, ослаблению крепежных деталей и нарушению регулировок.

16. Ударные нагрузки на ходовую часть не допускаются. При сильных ударах передними колесами необходимо внимательно осмотреть все детали переднего моста, рулевых тяг, рулевого механизма и устранить обнаруженные дефекты.

17. Во избежание чрезмерных нагрузок на дифференциалы ведущих мостов не допускается длительное буксование колес. Запрещается блокировать межосевой

дифференциал в раздаточной коробке в момент буксования колес.

18. В случае выхода из строя одного из контуров тормозной системы увеличивается ход педали тормоза и снижается эффективность торможения.

19. Необходимо следить за равномерным распределением пассажиров и груза в салоне, не допуская перегрузки по бортам или по осям.

20. В случае появления в дорожных условиях неисправностей, связанных с утечкой охлаждающей жидкости, допускается кратковременное использование воды в системе охлаждения, но только на время следования до места, где могут быть устранены неисправности. После работы ВТС в холодное время года обязательно слить воду.

21. При отрицательной температуре окружающего воздуха для обеспечения нормального теплового режима двигателя рекомендуется применение утеплительного чехла облицовки радиатора.

22. Во время стоянки ВТС свыше 12 часов при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С аккумуляторную батарею следует хранить в теплом помещении.

23. Не допускайте попадания на окрашенную поверхность кузова и резиновые детали кислот, тормозной жидкости, антифриза и топлива. Уборку салона производить влажной тряпкой, не допуская попадания воды на приборы электрооборудования и термоизоляцию.

24. Установка различного оборудования и механизмов на ВТС допускается только после согласования с ООО НПФ ТРЭКОЛ. В противном случае потребитель лишается прав гарантийного обслуживания.

25. При запуске автомобиля при температуре воздуха ниже минус 20 °С запрещается осуществлять вращение рулевого колеса, пока двигатель не прогреет до рабочей температуры, так как это может привести к выходу из строя сальников гидроусилителя.

26. ООО НПФ "ТРЭКОЛ" постоянно совершенствует конструкцию ВТС, в связи с чем последние конструктивные изменения, не влияющие на эксплуатацию, могут быть не отражены в данном издании руководства.

27. Для получения навыков по эксплуатации (управлению и обслуживанию) Техниккой Покупателю рекомендуется пройти стажировку у Поставщика.

28. ВНИМАНИЕ! В целях безопасности категорически запрещается устанавливать на ВТС колёса и шины, изготовленные не в ООО НПФ «ТРЭКОЛ». При нарушении данного запрета потребитель лишается прав гарантийного обслуживания и несёт ответственность за последствия, возникшие при эксплуатации.

3. Требования безопасности

В процессе эксплуатации ВТС строго выполняйте правила техники безопасности и противопожарные требования.

1. Запрещается работа на неисправном ВТС. Перед началом движения необходимо внимательно осмотреть ВТС и убедиться в его исправности.

2. При передаче ВТС другому водителю необходимо предупредить его о всех обнаруженных неисправностях.

3. Перед пуском двигателя рычаг переключения передач коробки передач должен находиться в нейтральном положении. Запрещается прогревать двигатель в закрытом помещении с плохой вентиляцией.

4. Запрещается эксплуатация ВТС, шины которого имеют: не отремонтированные местные повреждения (пробои, порезы), застрявшие на беговой дорожке и боковинах гвозди, осколки стекла и т.п. Запрещается снижать давление в шинах ниже значений, установленных в разделе "Правила эксплуатации шин".

5. Во избежание ожогов необходимо соблюдать осторожность при сливе горячей охлаждающей жидкости из системы охлаждения и горячего масла из агрегатов ВТС, а также при снятии пробки радиатора системы охлаждения двигателя.

6. Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с этиленгликолевыми охлаждающими жидкостями, этилированным бензином и тормозной жидкостью, во избежание отравления при их попадании

внутрь организма. При попадании на кожу жидкость сразу же смыть теплой водой с мылом.

7. Необходимо содержать в чистоте и исправности двигатель (отопитель и подогреватель, если они установлены на ВТС). Замасливание картера двигателя и подтекание топлива могут явиться причиной возникновения пожара.

8. При работе с буксирным тросом необходимо надевать плотные брезентовые рукавицы.

9. Запрещается эксплуатация ВТС с неисправной системой выпуска отработавших газов, необходимо проверять крепление приемных и выпускных труб. Не допускать вылета искр из выхлопной трубы, вызванных неисправностью двигателя.

10. Запрещается подогревать агрегаты ВТС открытым пламенем.

11. Во время заправки ВТС топливом или определения уровня его в баке, а также при осмотре топливного бака запрещается пользоваться открытым пламенем, разводить огонь или курить вблизи места заправки ВТС.

12. Запрещается оставлять незаторможенный ВТС без водителя.

13. Запрещается находиться под ВТС, если он поднят домкратом, без использования дополнительных страховочных приспособлений.

14. Категорически не допускается перевозка людей сидящими (лежащими) на разложенных боковых сиденьях.

4. Маркировка ВТС



Рис. 4.1 Подкапотное пространство:

1-идентификационная табличка ВТС; 2-бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления (расположен симметрично справа в случае комплектации ВТС двигателем 3М3-40905); 3-воздушный фильтр двигателя; 4-аккумуляторная батарея; 5-воздушный фильтр системы вентиляции салона; 6-бачок жидкости гидропривода тормозов (на ВТС с двигателями 3М3-40905 общий расширительный бачок жидкости гидропривода тормозов и сцепления); 7-бачок жидкости гидропривода сцепления; 8-расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 9-бачок жидкости омывателя ветрового стекла; 10-фильтр тонкой очистки топлива с ручным насосом подкачки топлива (для ВТС с двигателями HYUNDAI D4BH); 11-пробка залива охлаждающей жидкости в радиатор

Идентификационная табличка ВТС (рис.4.2) установлена под капотом на верхней панели правого переднего крыла (см. рис. 4.1).

○	000 НПФ ТРЭКОЛ	○	- 1
МОДЕЛЬ	ТРЭКОЛ	ХАСКИ - ВН	- 2
№	00004570		- 3
ДВИГАТЕЛЬ	D4BH		- 4
ЕАС	МЕСЯЦ, ГОД	12.2019	- 5
○	СДЕЛАНО В РОССИИ	○	- 6

7 -

Рис. 4.2 Идентификационная табличка ВТС:

- 1 - наименование предприятия-изготовителя;
- 2 - модель ВТС;
- 3 - заводской номер;
- 4 - модель двигателя;
- 5 - месяц и год выпуска;
- 6 - страна происхождения;
- 7 - знак «ЕАС».

Заводской номер, указанный в паспорте самоходной машины, наносится ударным методом на передней наружной части правого лонжерона рамы (рис.4.3). Например: «00004570».



Заводской
номер ВТС

Рис. 4.3 Место обозначения заводского номера ВТС

Номер дизельного двигателя HYUNDAI D4BH выбит на правой стороне блока цилиндров между термостатом и защитным кожухом выпускного коллектора (рекомендуется воспользоваться зеркалом) в две строки. Например: «*D4BH* K004695».

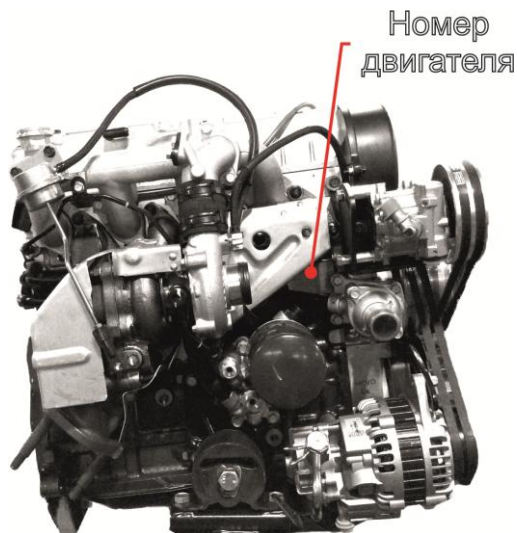


Рис. 4.4

Модель и номер бензинового двигателя ЗМЗ 40905 выбиты с левой стороны на отливке блока цилиндров в районе боковой опоры двигателя. Например: «*409050*K3001234*» или «ХТТ0409050K3001234».

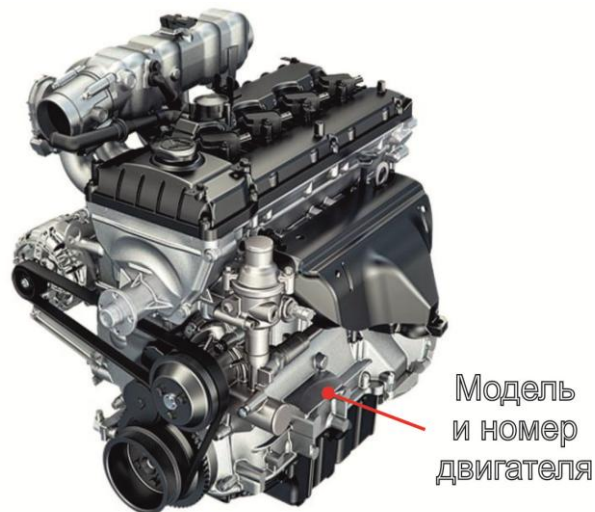


Рис. 4.5

5. Техническое описание

5.1. Габаритные размеры ВТС

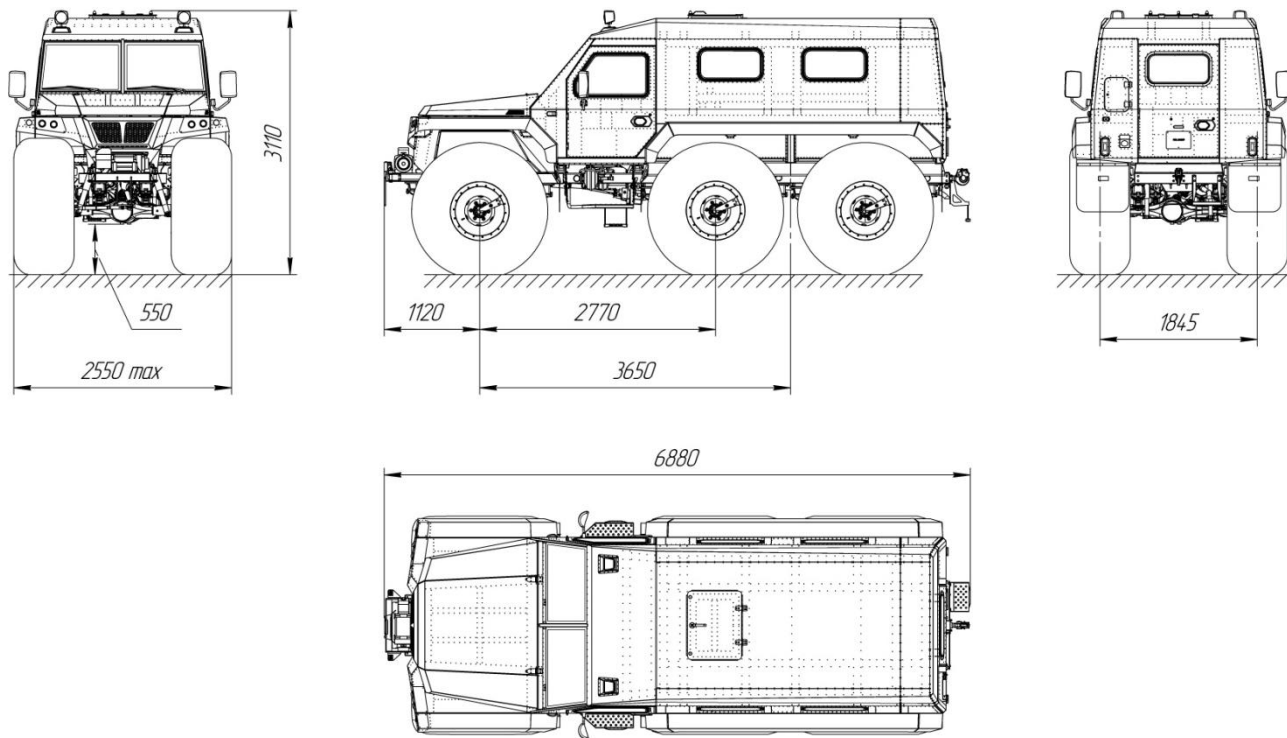


Рис. 5.1 Основные размеры ВТС ТРЭКОЛ ХАСКИ

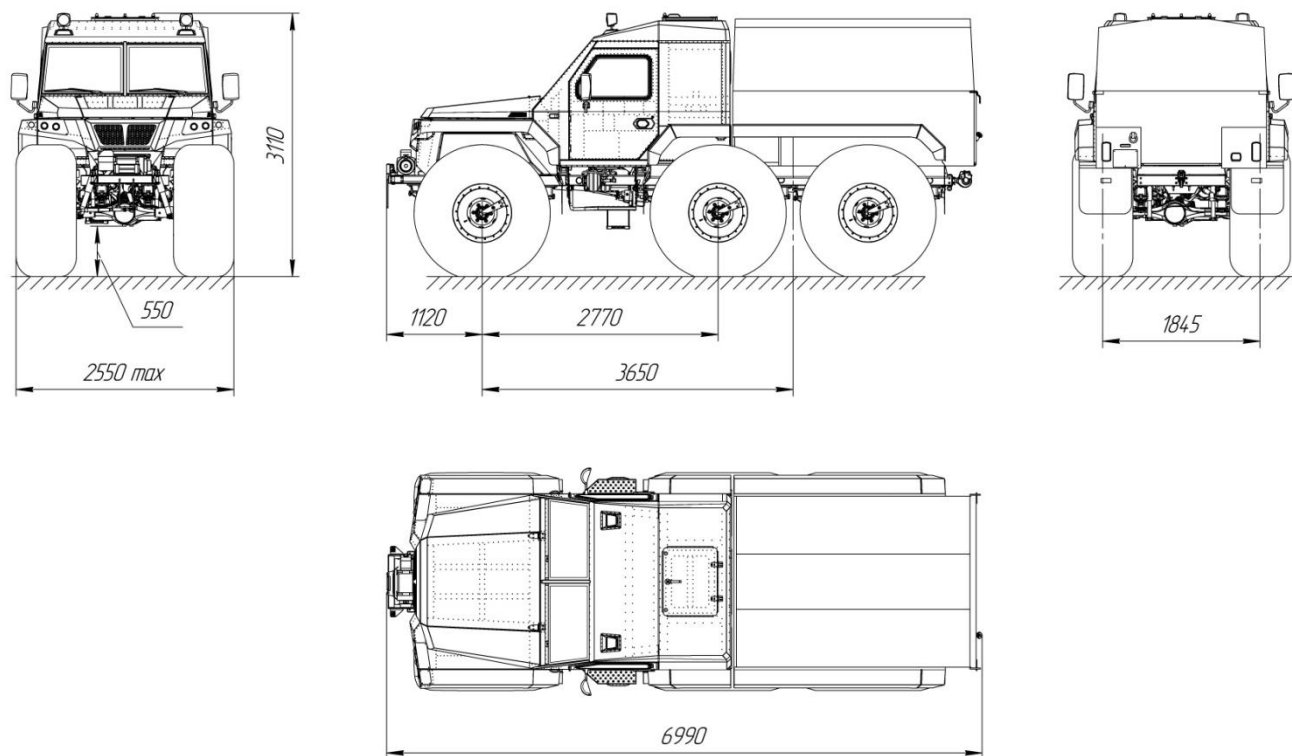


Рис. 5.2 Основные размеры ВТС ТРЭКОЛ ХАСКИ Пикап

5.2. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

В салоне ВТС на рабочем месте водителя размещены органы управления и контрольно-измерительные приборы, изображённые на рис. 5.3.

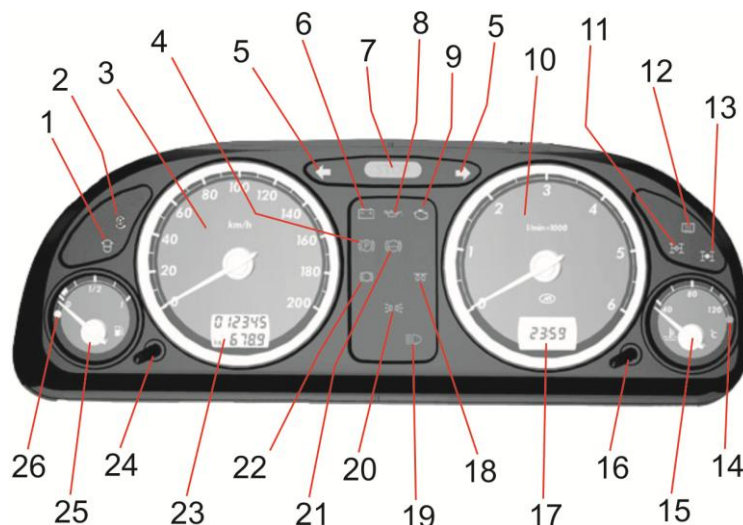


Рис. 5.3 Приборы:

- | | |
|---|---|
| 1 - индикатор наличия воды в топливном фильтре (ВТС с дизельным двигателем); | 5 - индикатор (зелёный) указателей поворота; |
| 2 - индикатор включения насоса жидкостного подогрева топливной магистрали (в случае наличия); | 6 - индикатор разряда аккумуляторной батареи (красный). Горение при работающем двигателе говорит об отсутствии зарядки аккумуляторной батареи. Горение на холостом ходу может быть вызвано чрезмерной нагрузкой на бортовую сеть. В этом случае необходимо ограничить электропотребление; |
| 3 - спидометр; | |
| 4 - индикатор включения стояночного (ручного) тормоза; | |

7 - STOP. Загорается одновременно с одним из индикаторов 3, 7, 13, 20;

8 – индикатор недостаточного давления масла в системе смазки двигателя;

9 - индикатор неисправности системы управления двигателем (BTC с двигателем 3МЗ-40905);

10 - тахометр;

11 - индикатор включения блокировки межосевого дифференциала в раздаточной коробке;

12 - индикатор включения подогрева ветрового стекла (в случае наличия);

13 - индикатор включения понижающей передачи в раздаточной коробке;

14 - индикатор перегрева охлаждающей жидкости;

15 - указатель температуры охлаждающей жидкости;

16 - "Режим" - переключатель режимов индикатора 16 и корректор текущего времени. Кратковременным нажатием на кнопку производится последовательное переключение режимов индикации. Коррекция показания времени должна производиться только в режиме индикации текущего времени. Поворотом кнопки по часовой стрелке увеличиваются показания минут, против часовой стрелки - часов. При повороте и нажатии кнопки происходит автоматическое увеличение значений. Выход из режима коррекции и начало отсчета времени происходит после

однократного нажатия на кнопку или автоматически через 10 с;

17 - указатель текущего времени или напряжения бортовой сети или давления масла в системе смазки двигателя (на BTC с дизельным двигателем давление масла в системе смазки двигателя не отображается);

18 - индикатор включения свечей накаливания (BTC с дизельным двигателем);

19 - индикатор (синего цвета) включения дальнего света фар;

20 - индикатор (зелёного цвета) включения габаритных огней;

21 - индикатор аварийного падения уровня тормозной жидкости;

22 - индикатор включения заднего ведущего моста;

23 - указатель пробега. Верхняя строка указателя отображает суммарный пробег BTC, нижняя - суточный пробег;

24 - кнопка сброса суточного счётчика пройденного пути. Сброс показаний производится нажатием на кнопку и при снятии клеммы с аккумулятора;

25 - указатель уровня топлива в баке;

26 - индикатор (оранжевого цвета) резервного остатка топлива в баке.

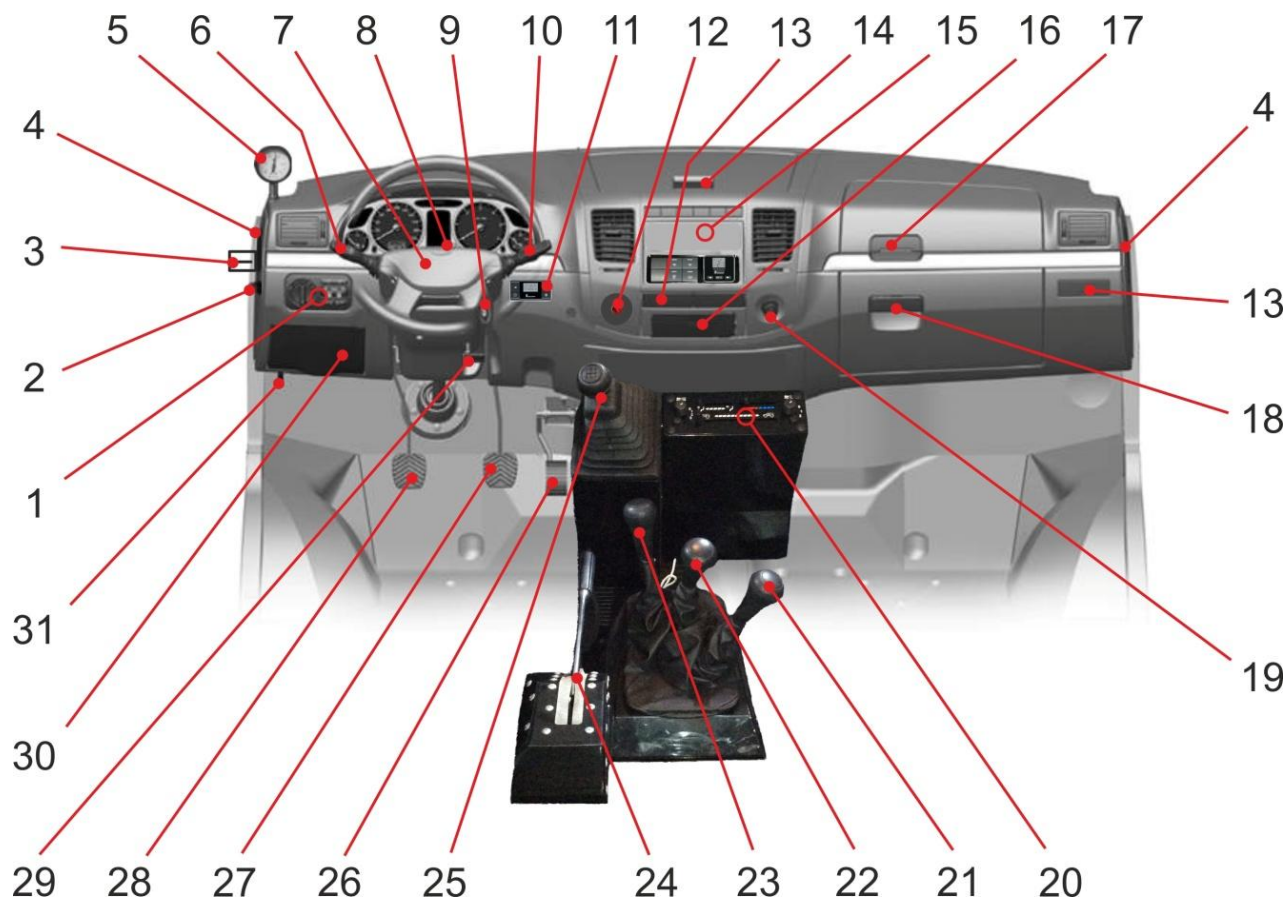


Рис. 5.4 Органы управления:

1 – модуль управления светотехникой (рис. 5.5)

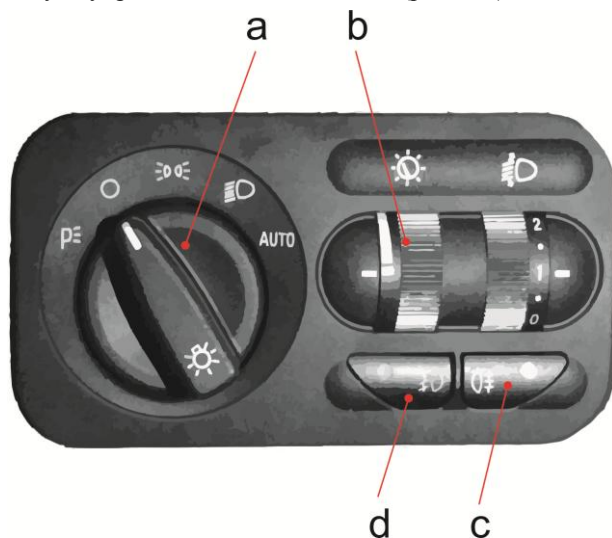


Рис. 5.5 Модуль управления светотехникой

a – выключатель наружного освещения. Имеет пять положений:

- **P** – парковка, при выключенном зажигании включены габаритные огни и освещение номерного знака;
- **O** – освещение выключено;
- **☰** – включены габаритные огни, освещение номерного знака и подсветка комбинации приборов;

- **☰** – включены габаритные огни, освещение номерного знака, подсветка комбинации приборов, головные фары;
- **AUTO** – автомат, при включении зажигания автоматически включаются ближний свет фар, габаритные огни, освещение номерного знака и подсветка приборов.

b – регулятор освещения комбинации приборов. Интенсивность освещения изменяется вращением регулятора.

c – выключатель противотуманных задних огней;

d – выключатель противотуманных фар.

2 – выключатель массы;

3 – счётчик времени наработки (в случае наличия);

4 – дефлекторы обдува стёкол боковых дверей;

5 – указатель давления воздуха в шинах (в случае наличия);

6 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар.



Рис. 5.6 Положение рычага указателей поворота и света фар

Для включения указателей поворота: правых – рычаг вверх, левых – рычаг вниз.

Положения рычага:

Положения 1 кратковременного включения указателей поворота. Переместите рычаг вверх или вниз на величину собственного свободного хода (до ощущения лёгкого упругого сопротивления рычага). Сигнализация будет работать пока вы держите рычаг. При этом должен мигать соответствующий сигнализатор на комбинации приборов.

Положения 2 (фиксированные) указателей поворота. По завершении поворота рычаг автоматически вернётся в исходное положение. Мигание сигнализатора на комбинации приборов с удвоенной частотой указывает на неисправность лампы указателя поворота.

Положение 3 ближнего света. Среднее фиксированное положение рычага, если выключатель а (рис.5.5) наружного освещения находится в положении .

Положение 4 дальнего света. Переместите рычаг вперёд в фиксированное положение. Ближний свет в данном положении остается включенным.

Положение 5 кратковременной сигнализации дальним светом фар. Потяните рычаг к рулевому колесу. После отпущения рычаг вернётся в среднее положение.

7 – накладка выключателя звукового сигнала;

8 – выключатель аварийной сигнализации расположен в окне верхнего кожуха рулевой колонки. При включенном положении одновременно горят в мигающем режиме все шесть ламп указателей поворота и сигнализатор (красный) внутри кнопки выключателя аварийной сигнализации.

Аварийную световую сигнализацию необходимо включать при вынужденной остановке ВТС на проезжей части дороги с целью оповещения водителей других транспортных

средств и информировании технических служб о нахождении на дороге неподвижного ВТС;



Рис. 5.7 Выключатель аварийной сигнализации

9 – выключатель зажигания, стартера и противоугонного устройства.

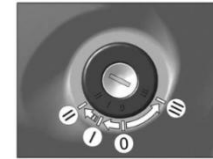


Рис. 5.8 Положения ключа выключателя зажигания, стартера и противоугонного устройства

При положении ключа: 0 – все выключено, ключ не вынимается, противоугонное устройство не включено; I – включено зажигание, ключ не вынимается; II – включено зажигание и стартер, ключ не вынимается; III – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка покачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение 0. Запрещается выключать зажигание и вынимать ключ из выключателя зажигания при движении ВТС. Остановка двигателя приведет к потере эффективности тормозов, а при вынутом ключе зажигания

вал рулевого управления блокируется противоугонным устройством и ВТС становится неуправляемым;

10 – рычаг переключателя стеклоочистителя.

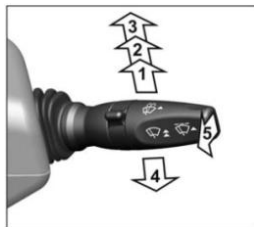


Рис. 5.9 Положения рычага переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя

Положения рычага:

Положение 1. Прерывистая работа стеклоочистителя. Щётки стеклоочистителя совершают один полный рабочий ход в интервале от 2с до 12с в зависимости от положения регулятора паузы.

Положение 2. Малая скорость стеклоочистителя.

Положение 3. Большая скорость стеклоочистителя.

Положение 4. Очистка ветрового стекла полным рабочим ходом щёток. Переместите рычаг вниз. Стеклоочиститель будет работать пока вы держите рычаг. Рекомендуется пользоваться при слабом дожде или забрызгивании ветрового стекла встречным автомобилем.

Положение 5. Включается стеклоомыватель перемещением рычага вперёд, вдоль рулевой колонки из любого положения, положение не фиксируемое.

11 - таймер предпускового подогревателя двигателя (в случае наличия);

12 - контрольная лампа перегрева раздаточной коробки. Горение лампы говорит о нагреве масла в раздаточной коробке до 85°C. **Внимание!** При загорании контрольной лампы необходимо незамедлительно остановиться и, убедившись в отсутствии разгерметизации системы охлаждения раздаточной коробки, проследовать до ближайшей ремонтной базы. При горящей контрольной лампе движение ВТС допускается со скоростью не более 50 км/ч.

13 - подстаканники;

14 - ручка замка крышки отсека для документов;

15 - центральная панель:

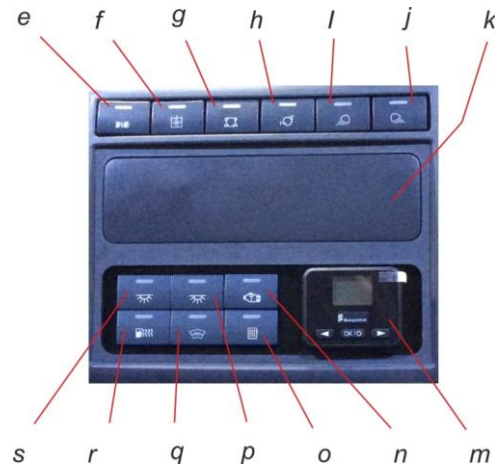


Рис. 5.10 Центральная панель

е - кнопка управления дистанционным выключателем лебёдки (в случае наличия);

ф - кнопка принудительного включения вентиляторов системы охлаждения двигателя;

g - кнопка включения компрессора накачки шин (в случае наличия);

h - кнопка включения дополнительного насоса системы отопления;

i - выключатель фары-искателя левой;

j - выключатель фары-искателя правой;

k - место установки радиооборудования (магнитолы);

m - мини-регулятор независимого воздушного отопителя салона (в случае наличия);

n - кнопка включения турботаймера (в случае наличия);

o - кнопка включения подогрева зеркал (в случае наличия);

p - кнопка включения освещения правой части салона;

q - кнопка включения подогрева ветрового стекла (в случае наличия);

r - кнопка включения подогрева топливной системы (в случае наличия);

s - кнопка включения освещения левой части салона.

Возможно другое расположение кнопок в случае установки неполного комплекта дополнительного оборудования.

16 - пепельница со встроенным прикуривателем. Для использования прикуривателем нажмите на его ручку и отпустите. Отдача ручки назад со щелчком означает, что спираль прикуривателя накалилась. Повторное включение прикуривателя допускается не ранее, чем через 30 секунд после его выключения;

17 - ручка замка верхнего вещевого ящика;

18 - ручка замка нижнего вещевого ящика;

19 - розетка для подключения внешних потребителей;

20 - блок управления отопителем:

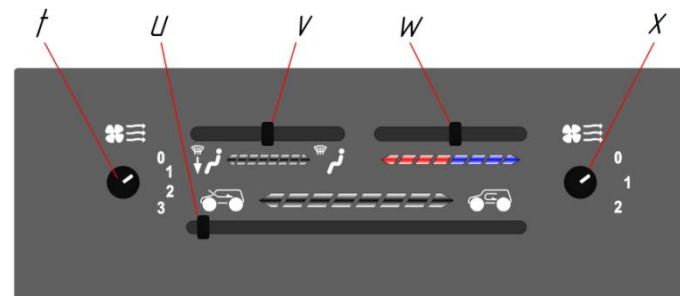


Рис. 5.11 Блок управления отопителем

t - переключатель вентилятора переднего основного отопителя, имеет четыре положения: выключено, малая скорость, средняя скорость и максимальная скорость вращения вентилятора;

u - ручка управления заслонкой притока воздуха в отопитель. При крайнем правом положении ручки -

режим рециркуляции (воздух забирается из салона), а при крайнем левом - забор воздуха снаружи;

v – ручка распределительной заслонки воздушных потоков отопителя. В крайнем правом положении - обдув ветровых стёкол и стёкол дверей, в крайнем левом положении - обдув ветровых стёкол, стёкол дверей, ног водителя и пассажира;

w – ручка управления краником салонных отопителей. При крайнем левом положении ручки краник открыт и охлаждающая жидкость из системы охлаждения двигателя поступает в радиаторы отопителей кабины, а при крайнем правом - краник закрыт. Краник управления отопителями расположен справа внизу под панелью приборов;

x – переключатель вентилятора заднего дополнительного отопителя имеет три положения: выключено, малая скорость и максимальная скорость вращения вентилятора;

В ВТС с бензиновым двигателем регулятор отопителя расположен в нижней части панели по центру.

21 - рычаг включения заднего моста или водомёта (в случае наличия);

22 - рычаг переключения передач раздаточной коробки;

23 - рычаг включения блокировки межосевого дифференциала передней раздаточной коробки;

24 - рычаг стояночного тормоза. Для затормаживания ВТС потяните рычаг вверх; при этом, если включено зажигание,

на комбинации приборов загорается прерывистым светом сигнализатор. Для возвращения рычага в исходное положение нажмите кнопку на торце рукоятки рычага; при растормаживании сигнализатор гаснет;

25 - рычаг коробки передач. Заднюю передачу необходимо включать только после полной остановки ВТС.

26 – педаль акселератора;

27 – педаль рабочих тормозов;

28 – педаль сцепления;

29 – рукоятка механизма фиксации колонки рулевого управления. При перемещении рукоятки на себя и вверх (в пределах 80°) происходит расфиксирование колонки, после чего рулевое колесо можно установить в удобное для водителя положение и зафиксировать в этом положении, установив рукоятку в исходное положение;

30 – блок предохранителей;

31 – ручка замка капота. Для открывания капота нужно потянуть ручку на себя.

Регуляторы управления подогревом сидений (в случае наличия) расположены на подставках сидений под правой рукой водителя и левой рукой пассажира.



Рис. 5.12 Регулятор управления подогревом сидений

5.3. Техническая характеристика ВТС

Таблица 5.1

<i>Модель и модификация ВТС</i>	ХАСКИ -ВН	ХАСКИ Пикап-ВН
	ХАСКИ -409	ХАСКИ Пикап-409
<i>Колесная формула</i>	6 х 6	
<i>Пассажировместимость (число мест в салоне с учетом водителя)</i>	8	4
<i>Собственная масса ВТС (в базовой комплектации, с учетом массы комплекта ЗИП, заправки эксплуатационными жидкостями, в т.ч. топливом, в полном объеме, без учета массы дополнительного оборудования), кг</i>	4000	
<i>Максимальная конструктивная масса ВТС (сумма собственной массы ВТС, массы водителя, равной 75 кг, массы перевозимых пассажиров, грузов и дополнительного оборудования), кг</i> - при движении по дорогам с твердым покрытием и плотным грунтам - при движении по слабонесущим грунтам и на плаву	6000 5500	
<i>Допустимая максимальная масса, приходящаяся на каждую из осей ВТС (с учетом равномерного распределения пассажиров и груза в ВТС), кг</i>	2000 (каждая ось)	
<i>Допустимая максимальная масса буксируемого прицепа, кг</i>	1200	
<i>Допустимая статическая вертикальная нагрузка в точке сцепки тягово-сцепного устройства, кг</i>	50	
<i>Категория ТС</i>	АIII	
<i>Допустимая максимальная скорость движения ВТС при максимальной конструктивной массе, км/час, не более</i>	50	
<i>Ёмкость топливного бака, л</i>	210	

6. Характеристика основных узлов и агрегатов

6.1. Двигатель

Характеристика двигателя ВТС

Таблица 6.1

Модель двигателя	HYUNDAI D4BH	ЗМЗ-40905
Тип двигателя	Внутреннего сгорания, четырехтактный	
	Дизельный, с наддувом	Бензиновый, с распределенным впрыском топлива и воспламенением от искры
Расположение двигателя	Переднее продольное	
Число и расположение цилиндров	Четыре в ряд (P4), вертикальное	
Направление вращения коленчатого вала по ГОСТ 22836	Правое	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Диаметр цилиндра, мм	91,1	95,5
Ход поршня, мм	95	94
Рабочий объем, см ³	2476	2693
Степень сжатия	21	9,1
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	73,5 (100,0)	94,1 (128,0)
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин ⁻¹	3800	4600
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	225 (23,0)	209,7 (21,4)
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹	2000	2500

Продолжение таблицы 6.1

<i>Модель двигателя</i>	HYUNDAI D4BH	3M3-40905
<i>Минимальная частота вращения коленчатого вала, мин⁻¹</i>	750	850
<i>Система смазки</i>	С радиатором охлаждения	Без радиатора охлаждения
	Комбинированная (под давлением и разбрызгиванием); сменный масляный фильтр полнопоточный, закрытого типа, неразборный	
<i>Класс вязкости заправляемого на заводе - изготовителе моторного масла*</i>	SAE 5W-40	
<i>Температурный диапазон применения моторного масла</i>	-30°C...+20°C	25°C...+35°C
<i>Система охлаждения</i>	Жидкостная, открытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Оборудована радиатором с двумя вентиляторами, термостатом и расширительным баком. Привод вентиляторов – электрический (возможно исполнение с охлаждением радиатора одним вентилятором с приводом через гидромфуту)	
<i>Система питания воздухом</i>	Газотурбинная, с одним турбокомпрессором и промежуточным охладителем надувочного воздуха	Без турбокомпрессора (потоком воздуха под атмосферным давлением)
	Воздушный фильтр – с сухим сменным фильтрующим элементом	

*Если эксплуатация нового ВТС предстоит, в том числе вне этого температурного диапазона, то необходимо сменить масло на рекомендованное в химмотологической карте, не дожидаясь срока смены масла в соответствии с сервисной книжкой.

Продолжение таблицы 6.1

<i>Модель двигателя</i>	HYUNDAI D4BH	3M3-40905
<i>Система питания топливом</i>	Топливный насос высокого давления (ТНВД) распределительного типа	Распределенный впрыск
	Топливный фильтр – проточного типа, сменный	
	Топливный фильтр оборудован электронагревателем топлива, работающим в автоматическом режиме, для облегчения пуска холодного двигателя при низких температурах	
	Топливный бак – один, размещён в задней части рамы между лонжеронами. Крышка заливной горловины топливного бака расположена на корме кузова слева от задней двери	
<i>Система выпуска отработавших газов</i>	Состоит из приемной трубы, глушителя и выпускной трубы, размещенных вдоль правого лонжерона рамы	Состоит из приемной трубы, глушителя, резонатора и выпускной трубы, размещенных вдоль правого лонжерона рамы
<i>Модель агрегируемой коробки передач</i>	Hyundai DYMOS M5ZR1	Hyundai DYMOS T032S5

Для облегчения пуска холодного двигателя ВТС по заказу может быть укомплектовано предпусковым подогревателем.

Совместно с предпусковым подогревателем ВТС с дизельными двигателями по заказу может быть оборудовано системой жидкостного подогрева топливной магистрали на всех её участках от топливного бака до двигателя.

6.2. Трансмиссия

6.2.1. Общие положения

Агрегаты трансмиссии заправлены на заводе-изготовителе маслом класса вязкости SAE 75W-90, рассчитанным на применение в условиях температуры окружающей среды от минус 40°C до плюс 45°C.

6.2.2. Сцепление

Сцепление – однодисковое, сухое, постоянно замкнутого типа с диафрагменной нажимной пружиной. Привод сцепления гидравлический.

6.2.3. Коробка передач

Для двигателя 3М3-40905 используется коробка передач HYUNDAI DYMOS T032S5 механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах переднего хода.

Для двигателей HYUNDAI D4BH используется коробка передач HYUNDAI DYMOS M5ZR1 механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах переднего хода.

Передаточные числа коробок передач
HYUNDAI DYMOS

Таблица 6.2

Передаточные числа	I	II	III	IV	V	Задний ход
T032S5	4,155	2,265	1,428	1,0	0,88	3,83
M5ZR1	4,31	2,331	1,529	1,0	0,88	4,124

Управление коробками передач – ручное.

Привод коробок передач HYUNDAI DYMOS:

T032S5 - качающимся рычагом;

M5ZR1 – тросовый, с кулисой.

Схема управления коробками передач показана на рис. 6.1.

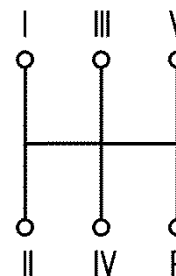


Рис. 6.1 Схема управления коробками передач

6.2.4. Раздаточные коробки

6.2.4.1. Описание конструкции

На БТС устанавливаются доработанные раздаточные коробки от автомобиля ГАЗ 33027.

Раздаточная коробка (передняя) (рис.6.2) – механическая, двухступенчатая, трёхвальная, с шестерёнчатым дифференциалом, имеющим принудительную блокировку, обеспечивает постоянный привод переднего и среднего ведущих мостов с межосевой дифференциальной связью. Управление – ручное, с рычагами и тягами.

Передаточные числа:

- высшая передача = 1,07;
- низшая передача = 1,86.

Повышающая (высшая) передача в передней раздаточной коробке включается при движении по дорогам с твёрдым покрытием и хорошим сцеплением, а пониженная – для преодоления крутых подъёмов, при движении по мягким грунтам.

Внимание! Задний мост включать только при включенной понижающей (низшей) передаче в передней раздаточной коробке.

Коробка привода заднего ведущего моста (рис.6.3) – механическая, трёхвальная, без дифференциала, обеспечивает подключение привода заднего ведущего моста или водомётного движителя. Коробка привода заднего ведущего моста с приводом водомётного движителя (рис. 6.4) устанавливается по заказу. Управление – ручное, с рычагами и тягами.

Передаточные числа:

- передачи заднего ведущего моста = 1,86;
- передачи водомётного движителя = 0,65.

Картеры раздаточных коробок, для обеспечения необходимой соосности опор валов и отверстий под штоки механизма переключения, центрируются по установочным втулкам, запрессованным в задний картер, и соединяются друг с другом четырнадцатью болтами. Все шестерни раздаточных коробок - косозубые. На ведущем валу свободно вращаются на втулках шестерни высшей и понижающей передач, находящиеся в постоянном зацеплении с шестернями промежуточного вала, который выполнен в виде блока шестерён. На ведущем валу на шлицах установлена скользящая муфта, при помощи которой ведущий вал соединяется с одной из шестерён. Один из венцов блока шестерён промежуточного вала находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней, прикреплённой болтами к корпусу дифференциала, который установлен в подшипниках.

На валу привода переднего моста на шлицах установлена муфта блокировки дифференциала. На задней раздаточной коробке муфта блокировки заварена.

Внутри корпуса дифференциала установлена ось с двумя сателлитами, находящимися в постоянном зацеплении с полуосевыми шестернями привода переднего и среднего мостов.

Сливная пробка - магнитная - улавливает продукты износа деталей раздаточной коробки.

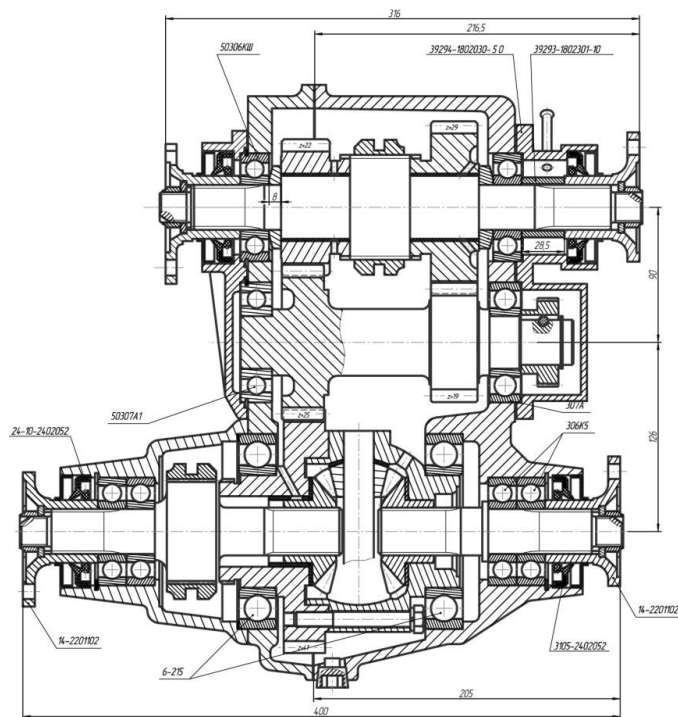


Рис.6.2 Коробка раздаточная (передняя)

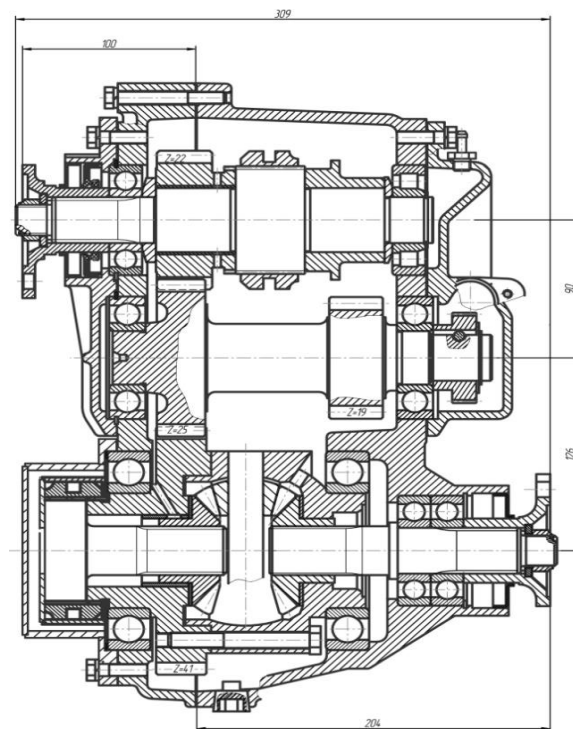


Рис.6.3 Коробка привода заднего ведущего моста

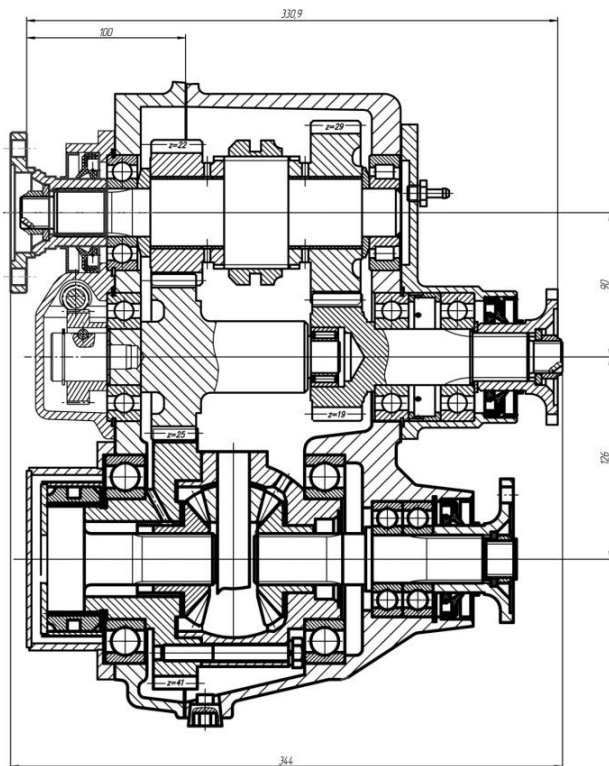


Рис.6.4 Коробка привода заднего ведущего моста с приводом водометного движителя

Схема управления раздаточными коробками показана на рис. 6.5.



Рис. 6.5 Схема управления раздаточными коробками

Предупреждения:

1. Подключение заднего моста допускается только при включённой пониженной передаче в раздаточной коробке.
2. При движении по сухим грунтовым дорогам, дорогам с твёрдым покрытием:
 - блокировка межосевого дифференциала не допускается;
 - задний мост должен быть отключён.

6.2.4.2. Особенности обслуживания.

Уход за раздаточной коробкой заключается в периодическом наружном осмотре, проверке крепления переднего и заднего картеров раздаточной коробки, доливке и смене масла в соответствии с химмотологической картой, проверке и очистке трубопровода сообщения с атмосферой.

Сливать масло следует после поездки, пока оно горячее. Свежее масло следует заливать до уровня контрольного отверстия.

Уровень масла проверяется через контрольное отверстие на ВТС, стоящем на горизонтальной площадке, через некоторое время после поездки, чтобы дать возможность маслу стечь со стенок.

В процессе эксплуатации следует обращать особое внимание на состояние трубки, расположенной в задней крышке первичного вала. Трубка служит для сообщения внутренней полости раздаточной коробки с атмосферой, и её загрязнение приводит к повышению давления и возникновению течи масла.

6.2.4.3. Возможные неисправности раздаточной коробки и способы их устранения

Таблица 6.3

Причина неисправности	Способ устранения
1. Шум при работе раздаточной коробки	
Износ зубьев шестерен	Заменить изношенные шестерни
Износ подшипников	Заменить изношенные подшипники
2. Трудное переключение передач	
Заедание в приводе управления раздаточной коробкой, которое может быть следствием погнутости или износа деталей привода	Проверить состояние привода и заменить непригодные детали
Износ зубьев шестерен	Заменить шестерни
Туго затянуты гайки сальников штоков переключения передач	Ослабить гайки сальников штоков, не допуская течи масла через них

Продолжение таблицы 6.3

Самовыключение передач	
Износ зубьев шестерен	Заменить шестерни
Износ вилок и штоков	Заменить изношенные детали
Износ подшипников	Заменить подшипники
Износ отверстий вилок, тяг, пальцев и отверстий рычагов	Заменить изношенные детали
Погнуты вилки	Заменить вилки
3. Течь масла из раздаточной коробки	
Повреждены или изношены сальники	Заменить сальники
Ослабло крепление крышек переднего и заднего картеров	Подтянуть крепление
Завышен уровень масла в картере	Слить излишек масла
Засорение трубопровода сообщения с атмосферой	Прочистить трубопровод сообщения с атмосферой
Повреждение прокладок	Заменить прокладки
Не затянуты гайки штоков	Затянуть гайки
Неисправность системы охлаждения передней раздаточной коробки	Проверить состояние системы и заменить непригодные детали

6.2.4.4. Ремонт раздаточной коробки

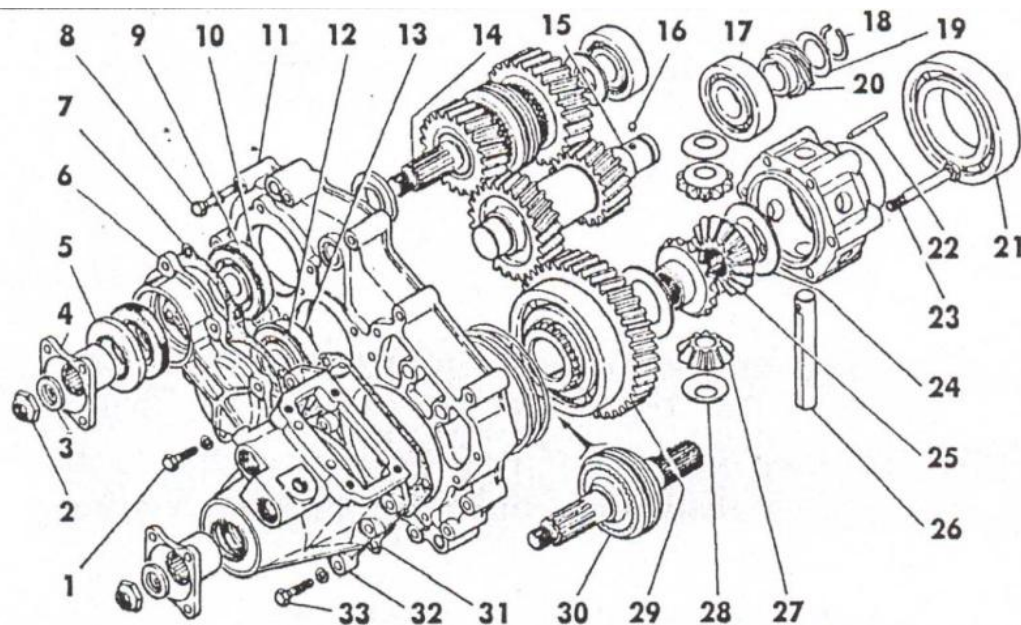


Рис.6.6 Детали переднего картера раздаточной коробки:

1, 8, 23 и 33 - болты; 2 - гайка крепления фланца; 3 - шайба; 4 - фланец; 5 - защитное кольцо; 6 - передняя крышка; 7 - прокладка; 9, 12, 18 и 19 - стопорные кольца; 10 - передний подшипник первичного вала; 11 - передний картер; 13 - передний подшипник промежуточного вала; 14 - первичный вал; 15 - промежуточный вал; 16 - шарик фиксирующий; 17 - задний подшипник промежуточного вала; 20 - ведущая шестерня спидометра; 21 - подшипник коробки дифференциала; 22 - стопор оси; 24 и 28 - опорные шайбы; 25 - полуосевая шестерня; 26 - ось сателлитов; 27 - сателлит; 29 - шестерня дифференциала; 30 - муфта; 31 - прокладка; 32 - крышка управления.

6.2.4.4.1. Снятие раздаточной коробки

Снятие раздаточной коробки необходимо проводить в следующем порядке:

- установить ВТС на эстакаду, подъёмник, или смотровую яму, отсоединить от раздаточной коробки карданные валы;
- отсоединить тяги управления переключением передач и блокировки дифференциала;
- слить масло из раздаточной коробки;
- отсоединить шланги системы охлаждения передней раздаточной коробки;
- отсоединить электрический разъем привода спидометра (от коробки привода заднего ведущего моста);
- отвернуть гайки шпилек крепления раздаточной коробки к поперечине и снять раздаточную коробку.

6.2.4.4.2. Разборка раздаточной коробки

- раскернить и отвернуть гайки 2 (рис. 6.6) фланцев, снять шайбы 3 и фланцы 4;
- вывернуть болты и снять лючок крышки управления;
- вынуть пружину и шарик фиксирующего устройства;
- отвернуть болт крепления вилки включения блокировки дифференциала;
- вынуть шток и вилку включения блокировки дифференциала;
- отвернуть болты 33 и снять крышку управления за специальные приливы;
- снять паронитовую прокладку 31 крышки управления;

- вынуть металлические регулировочные кольца из крышки управления;
- отвернуть болты, снять переднюю крышку 6 подшипника первичного вала;
- снять прокладку 7 передней крышки подшипника первичного вала;
- снять стопорные кольца 9 и 12 подшипников первичного и промежуточного валов;
- отвернуть болты 8 крепления переднего и заднего картеров;
- разъединить передний и задний картеры за специальные приливы заднего картера (см. рис. 6.7);

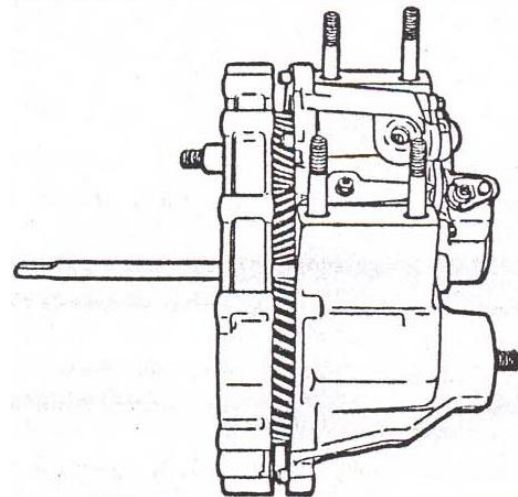


Рис.6.7 Разъединение переднего и заднего картеров

- снять паронитовую прокладку между передним и задним картерами;
- вынуть шплинт промежуточного рычага, отвернуть гайку, вынуть ось, промежуточный рычаг и пластмассовые шайбы;
- вынуть промежуточный шток в сборе;
- вывернуть из заднего картера пробку фиксатора штока переключения передач;
- вынуть пружину и шарик фиксатора, снять прокладку пробки;
- вывернуть стопорные болты крепления вилки переключения передач;
- вынуть шток переключения передач и вилку переключения передач;
- вынуть первичный вал в сборе;
- вынуть промежуточный вал в сборе;
- вынуть дифференциал в сборе;
- отвернуть болты 11 (рис. 6.8) крепления задней крышки 6 подшипника первичного вала и снять заднюю крышку;
- вынуть вал 1 привода среднего моста.

Выпрессовку - запрессовку подшипников и запрессовку сальников осуществлять при помощи съёмников и оправок (см. рис. 6.9, 6.10).

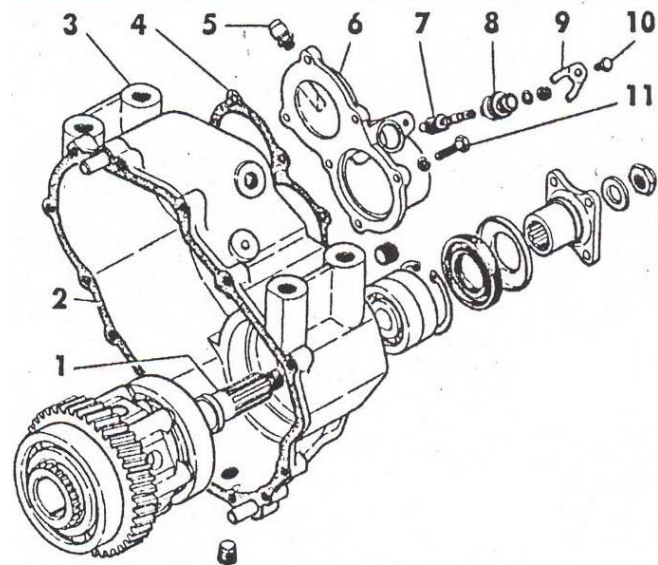


Рис.6.8 Детали заднего картера раздаточной коробки:
1 - вал привода заднего моста; 2 - прокладка; 3 - задний картер; 4 - прокладка; 5 - сапун; 6 - задняя крышка; 7 - ведомая шестерня привода спидометра; 8 - штуцер; 9 - стопор; 10 и 11 - болты

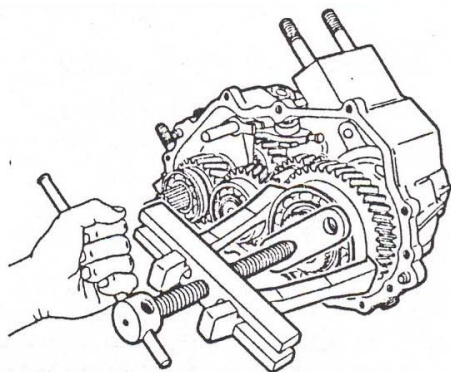


Рис.6.9 Спрессовка подшипника с шестерней дифференциала

После разборки раздаточной коробки детали следует тщательно промыть и осмотреть.

Не допускаются:

- разрыв прокладок;
- забоины и риски на привалочных плоскостях;
- смятия и выработка в гнездах под подшипники;
- погнутость штоков;
- износ опорных шайб сателлитов и полуосевых шестерён;
- трещины в картерах и крышках;
- повреждение элементов подшипников;
- повреждение рабочих кромок сальников;
- сколы на боковых поверхностях и торцах зубьев шестерён;
- задиры на упорных шайбах шестерён;

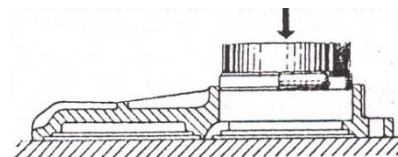


Рис.6.10 Запрессовка манжеты

При разборке задней крышки коробки привода заднего ведущего моста (при исполнении с водомётом - передней крышки) необходимо отвернуть болт 10 (рис. 6.8) и снять стопор 9, после этого извлечь из крышки штуцер 8 и ведомую шестерню 7 привода спидометра.

6.2.4.4.3. Осмотр и контроль деталей

- проворачивание внутренних втулок шестерён и их износ;
- погнутость вилок и износ их лапок;
- задиры и заусенцы на штоках.

Повреждённые детали необходимо заменить.

6.2.4.4.4. Сборка раздаточной коробки

Сборку раздаточной коробки осуществляют в последовательности, обратной разборке.

При сборке необходимо учитывать следующее:

- все пары шестерён подобраны по шуму и приработаны на заводе-изготовителе, их замена может вызвать некоторое увеличение шума раздаточной коробки;

- осевые зазоры шестерён первичного вала обеспечиваются конструктивно и не требуют регулировки;
- шариковые подшипники следует напрессовывать на валы прикладывая усилие только к внутреннему кольцу подшипника;
- все детали раздаточной коробки должны быть смазаны тонким слоем трансмиссионного масла, торцы головок вилки и промежуточного штока - графитовой смазкой или солидолом, новые подшипники следует устанавливать в заводской консервационной смазке;
- рабочие кромки манжет смазать солидолом, на прокладки и резьбу крепёжных болтов картеров нанести тонкий слой герметика
- повреждённые прокладки следует заменить новыми.

При сборке раздаточной коробки следует учитывать размеры, допуски и посадки указанные в приведённой ниже табл. 6.4.

6.2.4.4.1. Сборка крышки управления:

1. установить шариковый подшипник в крышку;
2. установить в паз крышки с помощью щипцов стопорное кольцо;
3. запрессовать манжету и защитное кольцо в крышку;
4. установить вал привода переднего моста;
5. установить муфту на вал.

6.2.4.4.2. Сборка промежуточного штока:

1. одеть головку на шток;
2. завернуть болт в головку.

6.2.4.4.3. Сборка заднего картера:

1. установить шариковые подшипники в картер;
2. установить в паз крышки с помощью щипцов стопорное кольцо;
3. запрессовать манжету и защитное кольцо в картер;
4. установить вал привода заднего моста в картер;
5. установить наружную обойму роликового подшипника первичного вала в картер.

6.2.4.4.4. Сборка раздаточной коробки:

1. установить прокладку между задней крышкой и картером;
2. установить на картер подсобранную заднюю крышку и завернуть болты её крепления;
3. установить дифференциал в сборе в задний картер;
4. установить вал привода заднего моста в задний картер;
5. установить промежуточный и первичный валы в сборе в картер;
6. установить вилку переключения передач на муфту и шток переключения передач;
7. завернуть стопорный болт крепления вилки;
8. установить шарик и пружину фиксатора в картер;
9. установить прокладку пробки фиксатора и завернуть пробку;

10. установить промежуточный шток в сборе в картер;
11. одеть на ось промежуточного рычага пластмассовую шайбу, промежуточный рычаг, пластмассовую шайбу с отбортовкой и установить ось в картер;
12. завернуть и зашплинтовать гайку на оси промежуточного рычага;
13. установить паронитовую прокладку между передним и задним картером, соединить их и завернуть болты крепления картеров;
14. установить в картеры стопорные кольца подшипников первичного и промежуточного валов;
15. установить паронитовую прокладку, переднюю крышку и завернуть болты её крепления;
16. установить металлические регулировочные прокладки в крышку управления;
17. установить паронитовую прокладку, крышку управления в сборе и завернуть болты её крепления;
18. установить вилку и шток блокировки дифференциала в крышку управления, завернуть болт крепления вилки;
19. установить шарик и пружинку фиксирующего устройства в крышку управления;
20. установить паронитовую прокладку, крышку люка и завернуть болты её крепления;
21. установить в крышку управления манжеты, сальники, шайбы, уплотнительные кольца штоков и завернуть гайки штоков;
22. установить на валы фланцы, шайбы, завернуть и раскернить гайки крепления фланцев;
23. завернуть сапун в заднюю крышку;
24. завернуть маслосливную пробку, залить масло и завернуть контрольную пробку в картер.

6.2.4.5. Размеры сопрягаемых деталей раздаточной коробки

Таблица 6.4

Сопрягаемые детали	Отверстие	Вал	Посадка
Передний картер - подшипник первичного вала	Ø72 +0,03	Ø72 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Задний картер - подшипник первичного вала	Ø72 +0,03	Ø72 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Передний картер - подшипник промежуточного вала	Ø80 +0,03	Ø80 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Задний картер - подшипник промежуточного вала	Ø80 +0,03	Ø80 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Передний картер - подшипник шестерни дифференциала	Ø130 +0,04	Ø130 -0,015	Зазор 0,043 0,000
Крышка управления - сдвоенные подшипники вала привода переднего моста	Ø72 +0,03	Ø72 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Задний картер - сдвоенные подшипники вала привода заднего моста	Ø72 +0,03	Ø72 -0,013	Зазор 0,043 0,000
Подшипник передний первичного вала - первичный вал	Ø30 -0,01	Ø30±0,08	Зазор 0,008 Натяг 0,018
Подшипник задний первичного вала - первичный вал	Ø30 -0,01	Ø30 +0,025 +0,009	Натяг 0,035 0,009
Подшипник передний промежуточного вала - промежуточный вал	Ø35 -0,01	Ø35 +0,025 +0,009	Натяг 0,037 0,002
Подшипник задний промежуточного вала - промежуточный вал	Ø35 -0,012	Ø35 +0,025 +0,009	Натяг 0,03 0,009
Подшипник - шестерня дифференциала	Ø75 -0,012	Ø75 +0,03 +0,011	Натяг 0,042 0,011
Подшипник - коробка сателлитов	Ø75 -0,012	Ø75 +0,03 +0,011	Натяг 0,042 0,011
Сдвоенный подшипник - вал привода переднего моста	Ø30 -0,01	Ø30±0,08	Зазор 0,008 Натяг 0,018
Сдвоенный подшипник - вал привода заднего моста	Ø30 -0,01	Ø30±0,08	Зазор 0,008 Натяг 0,018

Продолжение таблицы 6.4

Шестерня низшей передачи первичного вала - первичный вал	Ø42	+0,025	Ø42	-0,025 -0,050	Зазор	0,075 0,025
Шестерня высшей передачи первичного вала - первичный вал	Ø42	+0,025	Ø42	-0,025 -0,050	Зазор	0,075 0,025
Шестерня дифференциала - полуосевая шестерня дифференциала	Ø42	+0,025	Ø42	-0,025 -0,050	Зазор	0,075 0,025
Коробка сателлитов - полуосевая шестерня дифференциала	Ø42	+0,039	Ø42	-0,050 -0,085	Зазор	0,05 0,124
Сателлит - ось сателлитов	Ø20	+0,145 +0,100	Ø20±0,087		Зазор	0,232 0,013
Коробка сателлитов - ось сателлитов	Ø20	+0,033	Ø20±0,087		Зазор Натяг	0,033 0,087
Муфта включения передач - валы (шлицевые соединения)	3,262	+0,1	3,262	-0,02 -0,07	Зазор	0,17 0,02
Полуосевые шестерни - валы (шлицевые соединения)	2,14	+0,09 +0,03	2,147	-0,08 -0,12	Зазор	0,203 0,103
Фланцы - валы (шлицевые соединения)	4,5±0,045		4,5	-0,011 -0,045	Зазор	0,090 0,011
Отверстия в картерах под шток переключения передач и промежуточный шток - штоки	Ø16	+0,105 +0,045	Ø16	-0,018	Зазор	0,123 0,045
Отверстия в картерах под шток блокировки дифференциала - штоки	Ø17	+0,07	Ø16	-0,018	Зазор	1,088 1,000
Отверстия в крышке управления под шток промежуточный - шток	Ø17	+0,07	Ø16	-0,018	Зазор	1,088 1,000
Отверстия в крышке управления под шток блокировки дифференциала - шток	Ø16	+0,105 +0,045	Ø16	-0,018	Зазор	0,123 0,045
Шестерня ведущая привода спидометра - промежуточный вал	Ø30	+0,021	Ø30	-0,020 -0,041	Зазор	0,062 0,020
Шестерня дифференциала - подшипник	Ø75	-0,012	Ø75	+0,030 +0,011	Зазор Натяг	0,011 0,042
Коробка сателлитов - подшипник	Ø75	-0,012	Ø75	+0,030 +0,011	Зазор Натяг	0,011 0,042
Пазы в муфтах переключения - лапки вилок переключения передач	7,6	+0,09	7,5	-0,08 -0,23	Зазор	0,42 0,18

6.2.5. Карданные передачи

Карданные передачи открытого типа.

Карданные валы - трубчатые с телескопическими (шлицевыми) соединениями за исключением вала привода раздаточной коробки, который имеет скользящую вилку. Карданные шарниры - с игольчатыми подшипниками.

6.2.6. Ведущие мосты

Передний ведущий мост – с управляемыми колёсами, привод управляемых колёс осуществляется через шарниры равных угловых скоростей.

Передний и средний ведущие мосты – с дифференциальной связью, задний ведущий мост – подключаемый, без дифференциальной связи.

Главная передача – разнесённая двойная:

первая ступень – с коническими шестернями со спиральным зубом, гипоидная

вторая ступень (бортовая передача) – планетарный колесный редуктор. Схема колесного редуктора представлена на рис. 6.11.

Межколесный дифференциал – конический, с четырьмя сателлитами. Картер ведущего моста – неразъемный, штамповочно-сварной (типа банджо), полуоси – полностью разгруженного типа.

Передаточные числа:

- первой ступени главной передачи 4,3;
- второй ступени главной передачи (бортовой передачи) 3,6.
- Общее передаточное число моста 15,48.

Параметры установки управляемых колес для ВТС полной массы:

- схождения колес (по краям обода) 1,5 - 3 мм;
- угол развала колес $1^{\circ}30' \pm 0^{\circ}15'$;
- угол продольного наклона шкворня $4^{\circ} \pm 30'$;
- угол поперечного наклона шкворня $9^{\circ} \pm 30'$.

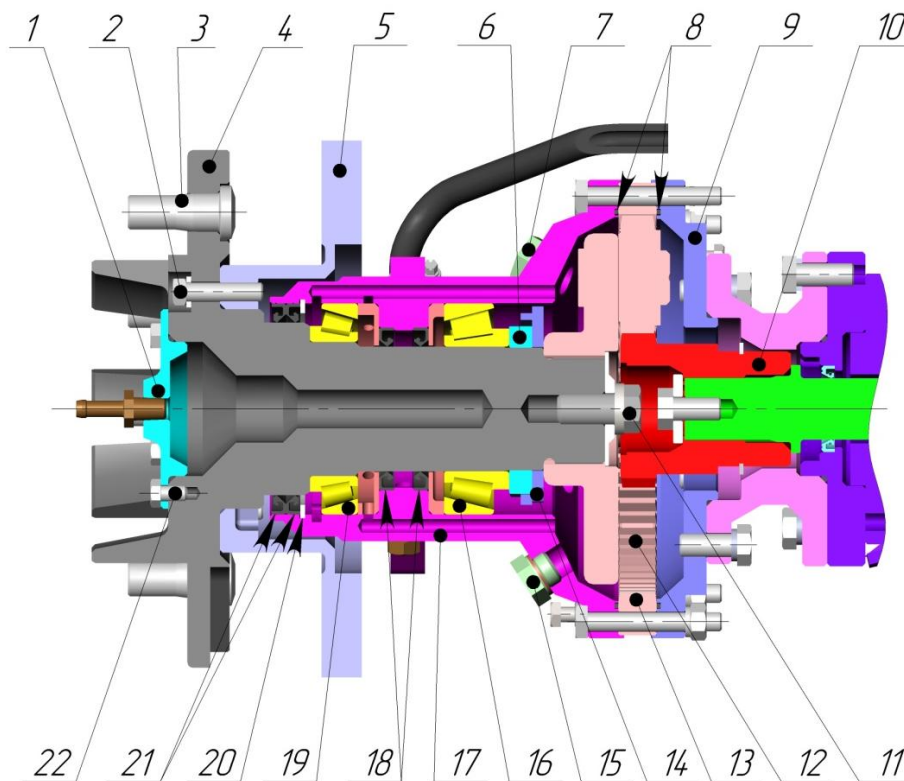


Рис. 6.11 Колесный редуктор

- 1 – крышка ступицы колесного редуктора 1600-2407190;
- 2 – болт M10-6g×40;
- 3 – болт колеса M18×1,5×46;
- 4 – ступица колесного редуктора 1600-2407015-50;
- 5 – диск переднего тормоза;
- 6 – гайка M64×1,5 1600-2407097-20;
- 7 – пробка заливного (контрольного) отверстия M18×1,5;
- 8 – кольцо уплотнительное O-ring 200×2,65;
- 9 – крышка корпуса колесного редуктора 1600-2407017;
- 10 – ведущая шестерня колесного редуктора 1600-2407090;
- 11 – болт M16×1,5-6g×35;
- 12 – водило;
- 13 – эпицикл;
- 14 – стопорная шайба 1600.3-2407040;
- 15 – пробка сливного отверстия M18×1,5;
- 16 – подшипник 65×110×34;
- 17 – корпус колесного редуктора 1600-2407104-30;
- 18 – манжета 65×85×8;
- 19 – подшипник 70×110×24;
- 20 – кольцо стопорное ГОСТ 13943-86 d110мм;
- 21 – манжета 90×110×7,5;
- 22 – болт M8×14.

Затяжку гайки 6 колесного редуктора (рис. 6.11) выполнять в следующем порядке:

Затянуть моментом $250 \text{ Н} \times \text{м}$.

Вращать ступицу в одном направлении 10-15 оборотов.

Произвести подтяжку гайки моментом $400 \text{ Н} \times \text{м}$.

Предварительно проверить совпадение граней гайки 6 и стопорной шайбы 14.

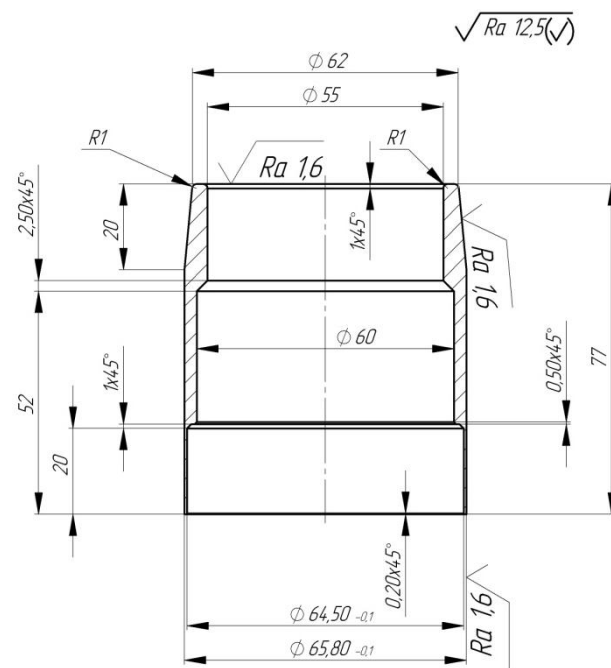
Выполнить дотяжку гайки до совпадения граней гайки 6 и стопорной шайбы 14. Момент затяжки при этом не должен превышать $550 \text{ Н} \times \text{м}$.

При превышении момента затяжки $550 \text{ Н} \times \text{м}$ использовать стопорную шайбу 14 с другим расположением граней.

Момент затяжки болтов поз. 2: $\text{Мкр.} = 40 \dots 50 \text{ Н} \times \text{м}$; поз. 11: $\text{Мкр.} = 120 \dots 130 \text{ Н} \times \text{м}$; поз. 22: $\text{Мкр.} = 15 \dots 17 \text{ Н} \times \text{м}$.

Болты поз. 22 установить на резьбовой клей-герметик средней/высокой прочности Loctite 262 или аналог.

Манжеты поз. 18 устанавливаются на ступицу поз. 4 через оправку (рис. 6.12), что исключает повреждение манжет о резьбу ступицы при установке.



1. *Размеры для справок.
2. Общие допуски по ГОСТ 30893.1 - в.
3. Покрытие: Ц9Хр.

Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

Рис. 6.12 Оправка для установки манжет на ступицу

6.3. Ходовая часть

Рама сварная, с лонжеронами прямоугольного сечения, соединенными поперечинами. В передней поперечине рамы установлена выдвижная подножка для доступа в подкапотное пространство. На силовых элементах рамы закреплены подножки для доступа к дверным проемам кузова.

С целью обеспечения самовытаскивания при застревании, на ВТС в передней части рамы может быть установлена лебёдка

ВТС оборудовано:

в передней части – двумя буксирными шкворнями;

в задней части – буксирной вилкой.

Для обеспечения эксплуатации ВТС с прицепами моделей «ТРЭКОЛ» вместо буксирной вилки на ВТС может быть установлено прицепное оборудование.

Подвеска зависимая на всех осях, с продольными полуэллиптическими листовыми рессорами и гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Колёса 570-635, дисковые, стальные, с герметичным сварным ободом и съёмными бортовыми кольцами (закраинами). Управляемые колёса оборудованы ограничителями максимальных углов поворота.

Шины 1600x700-635, сверхнизкого давления, бескамерные. Рекомендации по величине давления воздуха в шинах изложены в разделе «Правила эксплуатации шин».

6.4. Рулевое управление

6.4.1. Общие положения

Поворот внедорожного транспортного средства осуществляется за счет управляемых колёс переднего моста. Расположение рулевого колеса - левое. Рулевой механизм, интегрального типа со встроенным гидроусилителем и радиатором охлаждения рабочей жидкости. Рабочая пара механизма – винт – шариковая гайка.

Рулевой механизм имеет переменное передаточное отношение. Благодаря этому при движении по прямой требуется меньшая коррекция угла поворота рулевого колеса, а при больших поворотах рулевого колеса к секторному валу прикладывается более высокий гидравлический крутящий момент. Кроме этого рулевой механизм имеет систему гидравлического ограничения, которая срабатывает при повороте колёс до упора, тем самым защищая насос и рулевые тяги, а также предотвращая повышение температуры масла. При отказе гидроусиления всегда имеется механическая связь рулевого колеса с колёсами, которая обеспечивает управление с повышенным усилием на руле.

Насос гидроусилителя руля (ГУР) – пластинчатый, со встроенными клапанами расхода и максимального давления.

Бачок насоса усилителя рулевого управления предназначен для хранения и фильтрации рабочей жидкости системы. Внутри корпуса бачка расположен бумажный

фильтрующий элемент, обеспечивающий фильтрацию потока жидкости, возвращаемого в бачок из системы гидроусилителя руля.

В связи с тем, что гидроусилитель рулевого управления является высоконагруженным узлом, то при работе он подвергается нагреву. Для снижения температуры масла применён масляный радиатор, который установлен слева перед радиатором системы охлаждения двигателя.

Общая схема гидросистемы рулевого управления изображена на рисунке 6.13.

Рулевой привод ВТС состоит из рулевой колонки, рулевого вала, сошки рулевого механизма, тяги сошки, рычага поворотного кулака, рулевой трапеции. Рулевая колонка с двухшарнирным рулевым валом, оборудована противоугонным устройством механического типа. На тягу сошки и рулевую трапецию устанавливаются рулевые наконечники.

При эксплуатации ВТС с гидроусилителем необходимо внимательно следить за его работой, своевременно выявлять даже незначительные отклонения от его нормального функционирования и оперативно принимать меры по устранению выявленных неисправностей.

Особое внимание следует обращать на крепление шаровых пальцев рулевых тяг, сошки, рычага правого поворотного кулака, рулевого механизма к кронштейну рамы. Следить за уровнем масла в бачке гидроусилителя.

Использование рабочих масел, не рекомендованных химмотологической картой, категорически запрещается.

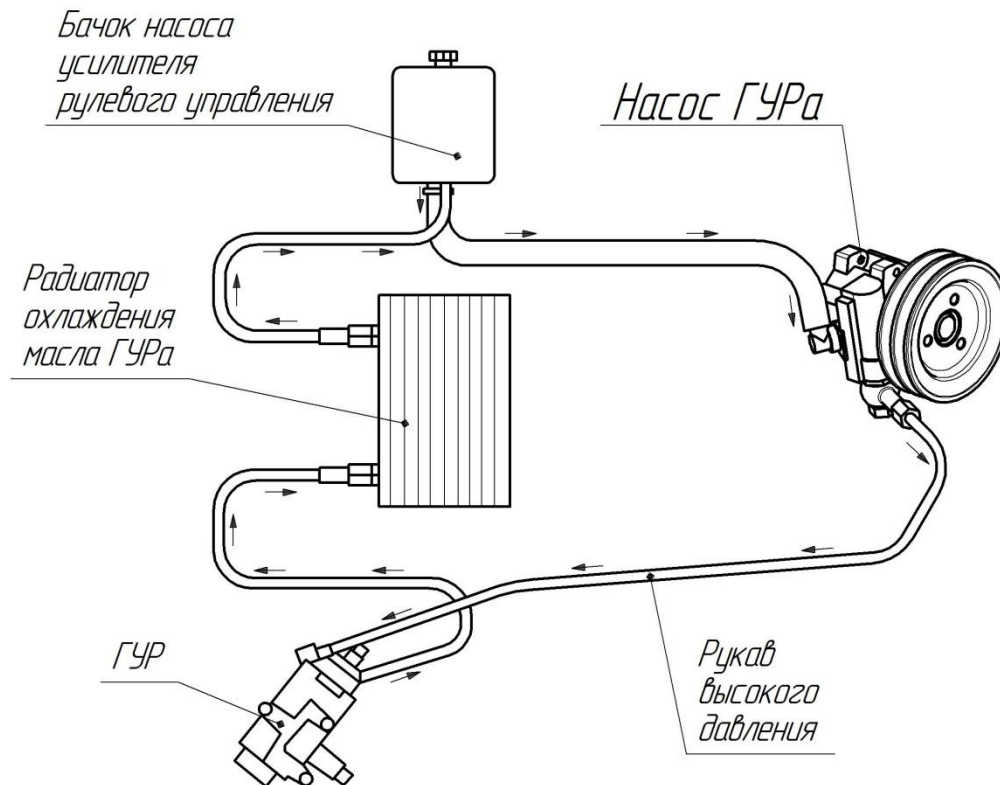


Рис. 6.13 Общая схема гидросистемы рулевого управления

Работа насоса при утечке масла из гидросистемы воспрещается, т.к. влечет за собой выход насоса из строя.

Передаточное число рулевого управления в среднем положении - 19,8.

Заправочный объем – 2 л.

Привод насоса гидроусилителя руля ременный. Марки ремней, применяемых в ВТС в зависимости от марки двигателя, приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Двигатель	Марка ремня
ЗМЗ 40905.10 – 30 (без компрессора кондиционера)	6PK1190
ЗМЗ 40905.10 – 40 (с компрессором кондиционера)	6PK2050
HYUNDAI D4BH	4PK1120

6.4.2. Бачок насоса гидроусилителя

Бачок насоса усилителя рулевого управления предназначен для хранения и фильтрации рабочей жидкости системы гидроусилителя руля. Внутри корпуса бачка расположен фильтрующий элемент, обеспечивающий фильтрацию потока жидкости, возвращаемого в бачок из системы гидроусилителя руля.



Рис. 6.14 Уровень масла в бачке насоса гидроусилителя

Уровень масла в бачке должен быть между метками, обозначающими допустимый максимальный и минимальный уровень масла, нанесенными на щупе крышки бачка. Проверка уровня масла в бачке производится на холодном двигателе.

6.4.3. Наконечники рулевых тяг

Установленные на ВТС наконечники рулевых тяг могут быть регулируемые (рис. 6.15) или нерегулируемые (рис. 6.16).

Смазка шарнира рулевой тяги

Замена смазки выполняется только на регулируемых рулевых наконечниках. Смазку проводить при ослабленной пробке 7 (рис.6.15) и сжатой пружине 5 до выдавливания свежей смазки из-под чехла. Смазка выполняется через пресс-масленку. Если в процессе пополнения смазочного материала чехол его не пропускает, то для предотвращения повреждения чехла смазывание следует прекратить после заполнения смазочным материалом полости чехла, которое определяется возрастанием его упругости.

После смазки следует выполнить регулировку шарнира рулевой тяги.

Проверка зазоров в шарнирах рулевых тяг

Проверка зазоров в шарнирах рулевых тяг производится на гладкой горизонтальной площадке. Колеса должны быть установлены прямо. Плавно поворачивая рулевое колесо влево и вправо, до полного выбора свободного хода рулевого колеса, проверяют отсутствие люфта в шарнирах. В случае обнаружения люфта, зазор в шарнире следует отрегулировать, если наконечник регулируемый, или заменить изношенные детали.

Регулировка шарнира рулевой тяги

Для регулировки шарнира рулевой тяги следует вынуть шплинт 8 (рис. 6.15) пробки и ввернуть пробку 7 в

наконечник до упора, а затем вывернуть до первого положения для шплинтовки, но не менее чем на 1/8 оборота. После чего нужно проверить зазор и, если зазор в пределах нормы, установить шплинт. Повторное применение шплинта не допускается. В том случае, если регулировкой не удастся установить допустимый зазор, следует заменить палец и вкладыши.

После сборки и регулировки шарнира нужно проверить моменты, необходимые для вращения и качания шарового пальца. Эти моменты должны быть не более 40 Н×м. Перед замером момента вращения надо повернуть два-три раза шаровой палец от руки в обе стороны.

Эксплуатация шарниров, у которых момент вращения и качания шаровых пальцев из одного крайнего положения в другое больше указанного, может привести к поломке пальцев. Для измерения момента на резьбовой конец шарового пальца навинчивается специальная насадка, имеющая места под захват динамометрического ключа в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

После регулировки зазоров необходимо вывесить передние колеса ВТС и, при неработающем двигателе, убедиться, что нет заметного нарастания усилия на рулевом колесе при его повороте из одного крайнего положения в другое.

Внимание! Не допускается при снятии рулевой тяги наносить удары молотком по деталям рулевой трапеции. Для снятия тяги следует применять специальный съемник.

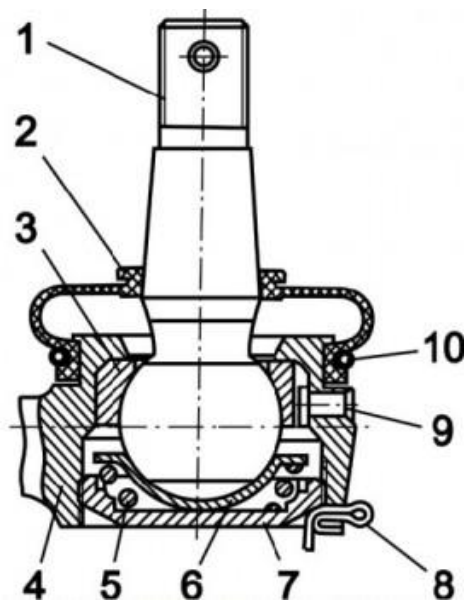


Рис. 6.15 Регулируемый наконечник рулевой тяги

1 – палец шаровой; 2 – чехол; 3 – вкладыш верхний;
4 – наконечник; 5 – пружина; 6 – вкладыш нижний;
7 – пробка; 8 – шплинт; 9 – заклепка; 10 – пружина
чехла

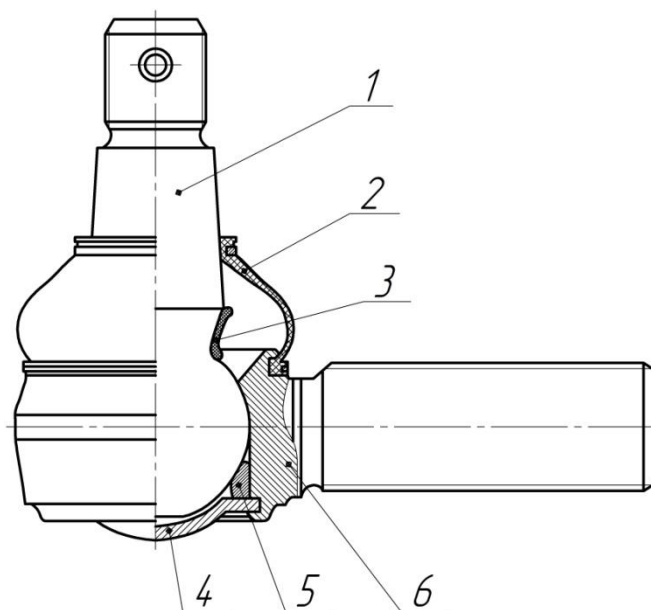


Рис. 6.16 Нерегулируемый наконечник рулевой тяги

1 – палец шаровой; 2 – чехол; 3 – буфер; 4 – крышка;
5 – вкладыш; 6 – наконечник

6.4.4. Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию механизма рулевого управления с гидроусилителем

Данными рекомендациями следует пользоваться каждый раз при монтаже-демонтаже и замене механизма рулевого управления.

Монтаж агрегатов рулевого управления и трубопроводов гидросистемы должен осуществляться квалифицированным персоналом. При монтаже не допускается попадание в гидросистему грязи и посторонних предметов. При прокладке шлангов следует закрепить их таким образом, чтобы не допустить их трение о другие детали при движении ВТС.

Заливка масла в систему гидроусилителя руля и прокачка должна осуществляться следующим образом:

- снять крышку бачка насоса гидроусилителя руля и залить чистое масло немного выше уровня сетки заливного фильтра. Через 3...5 минут после заливки проконтролировать уровень масла в бачке и при необходимости долить до уровня сетки;

- запустить двигатель и дать поработать не вращая рулевое колесо в течении 10...15 с. При этом необходимо доливать масло в бачок до уровня сетки;

- затем на холостом ходу плавно повернуть предварительно вывешенные управляемые колеса из края в край и обратно, при этом одновременно доливать в бачок масло до уровня сетки заливного фильтра;

- продолжая плавно поворачивать управляемые колеса из края в край убедиться, что уровень масла в бачке остается неизменным. При этом из гидросистемы должен удалиться воздух, что будет видно по мелким пузырькам в бачке, однако масло при этом не должно вспениваться. Чрезмерное вспенивание свидетельствует о негерметичности соединений гидросистемы.

В полностью заправленной гидросистеме масло в бачке насоса гидроусилителя должно находиться на уровне сетки заливного фильтра. Снижение уровня масла в бачке ниже уровня сетки заливного фильтра недопустимо.

Замена бумажного фильтрующего элемента должна производиться одновременно с заменой масла в бачке.

Нормальный прогиб ремня привода насоса гидроусилителя должен быть 13...15 мм при усилии 8 кГс.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте длительной (более 15 секунд) непрерывной работы гидроусилителя при срабатывании предохранительного клапана гидроусилителя (при большом сопротивлении управляемых колес повороту или при крайних положениях рулевого колеса) во избежание преждевременного выхода насоса из строя.

При возникновении утечек масла или других неисправностей системы гидроусилителя руля, и невозможности устранения неисправности в пути, необходимо снять приводной ремень насоса гидроусилителя руля (кроме двигателей ЗМЗ 40905.10 – 40), и двигаясь на малой скорости, добраться до ближайшего технического пункта с целью восстановления работоспособности системы гидроусилителя руля.

ВНИМАНИЕ! Длительная работа на ВТС с неработающим гидроусилителем приводит к преждевременному изнашиванию и поломке механизма рулевого управления.

Работа системы гидроусилителя руля сопровождается шумом от протекания рабочей жидкости через распределитель рулевого механизма, который прослушивается в салоне ВТС при повороте рулевого колеса. При поворотах в тяжёлых условиях (вращение на малых скоростях движения, малом давлении в шинах, на слабонесущих грунтах) может возникать свистящий звук в районе рулевого механизма. Это свидетельствует о работе разгрузочного клапана и не является неисправностью.

6.5. Тормозная система

6.5.1. Общие положения

Тормозная система снабжена гидравлическим приводом к колёсным механизмам, управляется педалью подвесного типа и действует на все колёса.

Гидравлический привод тормозов состоит из двух независимых контуров (систем) торможения: I контур - тормозные механизмы колёс передней оси; II контур - тормозные механизмы колёс средней и задней осей.

Бачок главного тормозного цилиндра имеет датчик, сигнализирующий о падении уровня тормозной жидкости (сигнал выводится на контрольную лампу комбинации приборов), а в главном тормозном цилиндре (рис. 6.18) сделаны две независимые полости с двумя поршнями. Два независимых контура выполнены для безопасности: в случае повреждения одного из них (утечка жидкости или повреждения трубопровода), второй остаётся в действии.

Контур главного тормозного цилиндра трубопроводами связаны с гидровакуумными усилителями, которые в свою очередь через систему тормозных трубок и шлангов соединяются с рабочими колёсными тормозными механизмами. На ВТС устанавливаются три идентичных гидровакуумных усилителя (см. рис. 6.17). Один из них действует в I контуре, остальные два во II контуре.

Воздушный фильтр гидровакуумных усилителей установлен в моторном отсеке.

Тормозные механизмы – дискового типа.

Внутри суппорта находится колесный гидравлический цилиндр с поршнем, передающим усилие на колодки с фрикционными накладками.

ВНИМАНИЕ! При замене главного тормозного цилиндра, для обеспечения его совместной работы с дисковыми тормозами, необходимо удалить из него клапана избыточного давления (см. поз. 23 рис. 6.18).

Выход из строя одного из контуров тормозного привода сопровождается увеличением хода тормозной педали. Однако, запаса хода педали при этом достаточно для создания в исправном контуре давления тормозной жидкости, необходимого для торможения.



1 - тормозной механизм колеса переднего моста; 2 - тормозной механизм колеса среднего моста;
3 - тормозной механизм колеса заднего моста; 4 - главный цилиндр; 5 - гидровакуумный усилитель переднего контура;
6 - гидровакуумный усилитель среднего моста; 7 - гидровакуумный усилитель заднего моста; 8 - обратный клапан;
9 - воздушный фильтр; 10 - тройник; 11 - датчик сигнализатора аварийного падения уровня тормозной жидкости

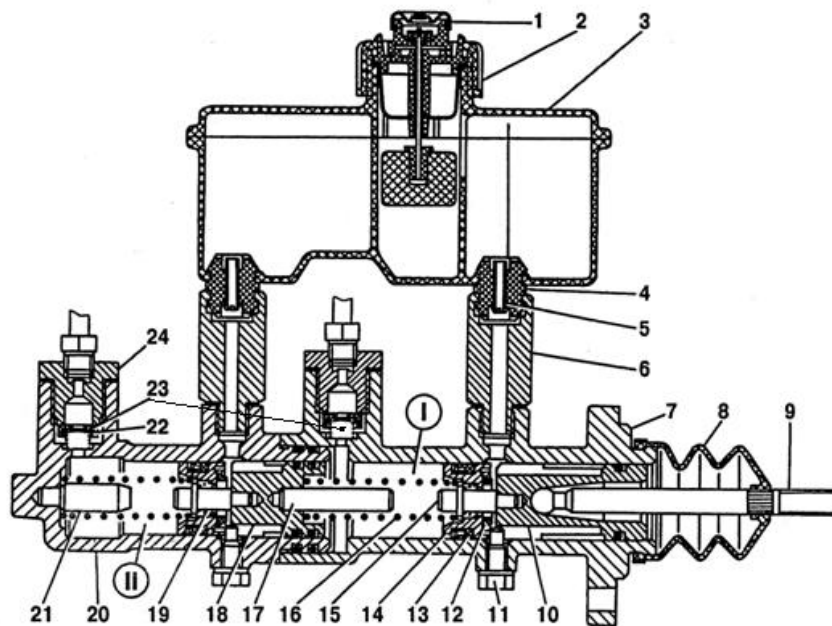


Рис.6.18 Главный тормозной цилиндр

1 - защитный колпачок; 2 - крышка с датчиком сигнализатора аварийного падения уровня тормозной жидкости; 3 - дополнительный бачок; 4 - соединительная втулка; 5 - трубка; 6 - штуцер бачка; 7 и 20 - корпуса; 8 - защитный колпак; 9 - толкатель; 10 и 18 - поршни; 11 - фиксирующий болт; 12 - уплотнительное кольцо головки; 13 - манжета; 14 - головка поршня; 15 - упорный стержень; 16 - возвратная пружина; 17 - упор первичного поршня; 19 - клапанная пружина; 21 - упор вторичного поршня; 22 - пластина клапана; 23 - клапан избыточного давления; 24 - штуцер; I - первичная полость; II - вторичная полость.

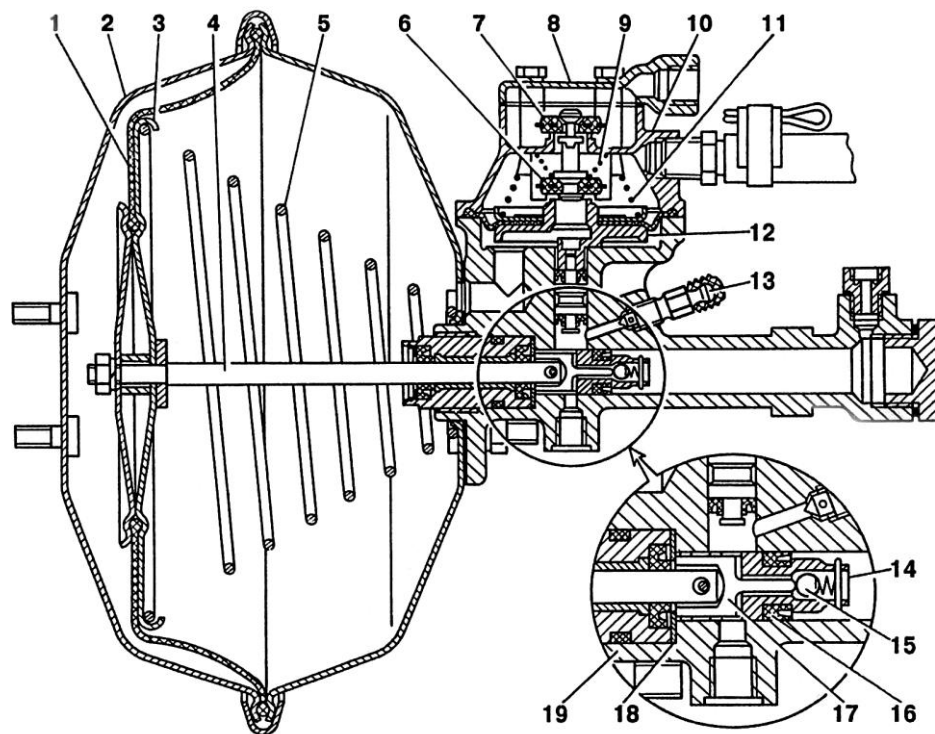


Рис. 6.19 Гидровакуумный усилитель

- 1 - диафрагма; 2 - корпус; 3 - тарелка диафрагмы; 4 - толкатель поршня; 5 - пружина; 6 - вакуумный клапан;
 7 - атмосферный клапан; 8 - крышка корпуса; 9 - пружина атмосферного клапана; 10 - корпус клапана управления;
 11 - пружина клапана; 12 - поршень клапана управления; 13 - перепускной клапан; 14 - поршень; 15 - шарик;
 16 - манжета поршня; 17 - толкатель клапана; 18 - упорная шайба поршня; 19 - цилиндр

6.5.2. Регулировка зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра

С целью предотвращения самопроизвольного притормаживания автомобиля необходимо, чтобы между толкателем и поршнем главного цилиндра тормозов был зазор 0,5-1,5 мм, что соответствует свободному ходу тормозной педали 5-14 мм в середине площадки для ноги.

В процессе эксплуатации необходимый зазор обеспечивается изменением положения упора выключателя сигнала торможения. Свободный ход педали проверяется при неработающем двигателе.

6.5.3. Заполнение гидропривода рабочей тормозной системы жидкостью (прокачка)

Тормозная система прокачивается: при замене жидкости, при попадании в гидравлическую систему воздуха вследствие замены изношенной детали или узла, вызывающего разгерметизацию системы. Гидравлическая тормозная система имеет два независимых контура, которые прокачиваются отдельно. Прокачку следует производить, когда двигатель не работает, а в гидровакуумных усилителях отсутствует разрежение. Во время прокачки необходимо следить за минимальным уровнем тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, не допуская падения уровня тормозной жидкости ниже метки MIN.

Перед выполнением непосредственно операции по прокачке необходимо:

- отвернуть крышку бачка главного тормозного цилиндра и залить тормозную жидкость DOT-4;
- нажать несколько раз на педаль тормоза, чтобы заполнить тормозной жидкостью полости главного тормозного цилиндра;
- очистить от пыли и грязи клапаны прокачки тормозных механизмов и гидровакуумных усилителей;
- снять с клапанов прокачки резиновые защитные колпачки.

В тормозной системе ВТС имеется 13 точек прокачки. Начинать прокачку системы необходимо с узлов заднего контура: сначала гидровакуумные усилители, затем колесные цилиндры тормозных механизмов заднего моста, затем среднего моста.

Прокачка узлов переднего контура ведется в той же последовательности.

Прокачка тормозных механизмов среднего и переднего мостов (со сдвоенными суппортами) осуществляется, начиная с крайних суппортов.

Последовательность прокачки каждой точки следующая (операция проводится вдвоем):

1. Надеть на головку клапана прокачки резиновый шланг для слива тормозной жидкости. Свободный конец шланга опустить в прозрачный сосуд с тормозной жидкостью.

2. Накачать систему, нажимая и отпуская педаль тормоза несколько раз.
3. При последнем нажатии на педаль тормоза, не отпуская ее отвернуть клапан прокачки на 1/2-3/4 оборота.
4. Как только педаль тормоза под усилием ноги переместится вниз до упора, закрыть клапан прокачки.
5. Операцию повторять до прекращения выделения пузырьков воздуха в вытесненной тормозной жидкости через клапан прокачки.
6. В такой же последовательности прокачать другие точки гидропривода.

При неисправности только в одном контуре, после ее устранения, прокачку всей системы можно не проводить, а ограничиться прокачкой только того контура, который был неисправен.

Примечание. Не доливайте в главный тормозной цилиндр жидкость, собираемую при прокачке. Если тормозная жидкость в системе грязная, слейте ее и заполните систему свежей жидкостью. Не нажимайте на педаль при снятых тормозных колодках или суппорте, так как под давлением в гидроприводе поршни будут выжаты из суппорта и жидкость вытечет наружу.

6.5.4. Проверка работы гидровакуумных усилителей тормозов

Работоспособность гидровакуумных усилителей тормозов можно определить на ВТС. Для этого необходимо при неработающем двигателе нажать на тормозную педаль 5-10 раз, а затем, удерживая ее нажатой с усилием 300-500 Н (30-50 кгс), пустить двигатель. Под действием образующегося вакуума усилители вступят в работу. В это время нужно следить: за поведением тормозной педали, шипением воздуха, проходящего через воздушный фильтр, который расположен в моторном отсеке на задней стенке.

В зависимости от состояния гидровакуумных усилителей возможны следующие варианты:

1. Педаль тормоза переместится вниз (к полу кабины) на 15-20 мм; в момент движения педали будет прослушиваться шипение воздуха, проходящего через фильтр, после остановки педали шипение прекратится. Это означает, что гидровакуумные усилители работают исправно.

2. Педаль тормоза слабо переместится вниз на 8-10 мм; слышится шипение воздуха, проходящего через фильтр, которое продолжается при удержании педали. В этом случае имеет место повреждение диафрагмы камеры усилителя или диафрагмы клапана управления в одном из усилителей. Необходимо разобрать камеру усилителя или клапан управления и заменить поврежденную диафрагму.

Для нахождения неисправного усилителя необходимо поочередно отключать их от вакуумного трубопровода. Для

этого нужно снять вакуумный шланг с корпуса камеры усилителя и заглушить его. Затем проверить работоспособность неотключенного усилителя, как указано выше.

Если неотключенный усилитель исправен, то педаль переместится вниз на 8-10 мм и будет иметь место кратковременное шипение воздуха.

Если неотключенный усилитель неисправен, то перемещения педали не будет, но будет шипение воздуха, проходящего через фильтр, при удержании педали тормоза.

6.5.5. Возможные неисправности рабочей тормозной системы и методы их устранения

Таблица 6.6

Причина неисправности	Метод устранения
Низкая эффективность торможения	
Неплотности в соединениях вакуумного трубопровода	Найти неплотности в соединениях трубопровода и устранить их
Засорение воздушного фильтра усилителя	Заменить фильтрующий элемент
Разрушение диафрагмы силовой камеры усилителя или диафрагмы клапана управления	Разобрать усилитель, заменить поврежденную диафрагму

Продолжение таблицы 6.6

Причина неисправности	Метод устранения
При торможении педаль постепенно “проваливается”, приближаясь к полу кабины	
Течь жидкости в соединениях трубопроводов, колёсных цилиндрах, усилителях, регуляторе, легко обнаруживаемая по уменьшению уровня в бачке главного цилиндра	Затянуть соединения, заменить манжеты или устранить повреждения
Износ манжеты или кольца головки поршня главного цилиндра при отсутствии утечки жидкости из системы	Заменить поврежденную манжету, кольцо главного цилиндра
Большой ход педали тормоза (150-200 мм)	
Наличие воздуха в системе гидропривода	Прокачать систему

Продолжение таблицы 6.6

Причина неисправности	Метод устранения
Тормоза не растормаживаются.	
Отсутствие зазора между толкателем и поршнем в главном цилиндре тормозов;	Отрегулировать свободный ход педали тормоза.
Разбухание резиновых манжет вследствие попадания в систему минерального масла;	Слить тормозную жидкость, разобрать все цилиндры, усилитель тормозов, промыть в тормозной жидкости их детали. Промыть тормозную систему. Заменить тормозные манжеты. Перед сборкой детали цилиндров и усилителя смазать касторовым маслом.
Заедание поршня силового цилиндра гидровакуумного усилителя тормозов или клапана управления.	Промыть систему тормозной жидкостью и заменить жидкость. Если дефект не устраняется, проверить состояние рабочих поверхностей цилиндра, поршней и при необходимости заменить поврежденные детали.

Продолжение таблицы 6.6

Не растормаживается один тормоз.	
Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие коррозии или засорения;	Разобрать цилиндр, промыть детали тормозной жидкостью. При необходимости поверхность цилиндра зачистить шкуркой зернистостью 100. Перед сборкой детали смазать тонким слоем касторового масла.
Заедание направляющих пальцев суппорта в отверстиях.	Очистить или заменить направляющие пальцы, зачистить поверхность отверстий суппорта. Если защитные чехлы имеют повреждения - заменить их. Направляющие пальцы должны быть смазаны смазкой Grease LEP2 (Газпромнефть).
При торможении ВТС уводит в сторону.	
Замасливание фрикционных накладок тормозных механизмов;	Промыть накладки бензином и зачистить шкуркой. Отрегулировать тормоза.
Неодинаковое давление воздуха в шинах.	Довести давление в шинах до требуемой нормы.

6.5.6. Стояночный тормоз

Стояночная тормозная система (рис. 6.20) – трансмиссионная, с дисковым тормозным механизмом, установленным в карданной передаче среднего ведущего моста. Привод – механический с помощью троса ручного тормоза (поз.14), осуществляется рычагом, расположенным справа от сиденья водителя.

К кронштейну суппорта стояночного тормоза п. 12 крепится тормозной механизм автомобиля ВАЗ 2110, доработанный путем демонтажа рабочего тормозного цилиндра и установки на его место механического привода, состоящего из рычага (поз. 15), кронштейна (поз. 16), упора тормозной колодки (поз. 2) и осей. Тормозной диск устанавливается между карданным валом и входным фланцем главной передачи, крепится 4 болтами (поз. 8).

6.5.7. Обслуживание стояночного тормоза

Обслуживание стояночного тормоза состоит в периодической проверке состояния тормоза и его привода, надежности креплений, регулировке и очистке от грязи, смазке направляющих пальцев, а также в устранении возникающих неисправностей.

В случае "засмоления" поверхностей накладок зачистить их наждачной бумагой. Замасленные накладки сменить или же, опустив на 20-30 мин в бензин, тщательно очистить наждачной бумагой или металлической щеткой.

Если накладки износились, их необходимо заменить.

Регулировку тормоза производить, когда ход рычага тормоза становится более половины своего максимального хода и эффективность торможения становится недостаточной.

Регулировку осуществляют за счет выкручивания резьбовой части упора тормозной колодки (поз. 2), который после регулировки необходимо законтрить гайкой (поз. 1). Второе место регулировки - гайками на резьбовой части оболочки троса в его передней части.

ВНИМАНИЕ! Запрещается проверять работу стояночного тормоза при трогании с места или при движении.

Работу стояночного тормоза проверять только на уклоне.

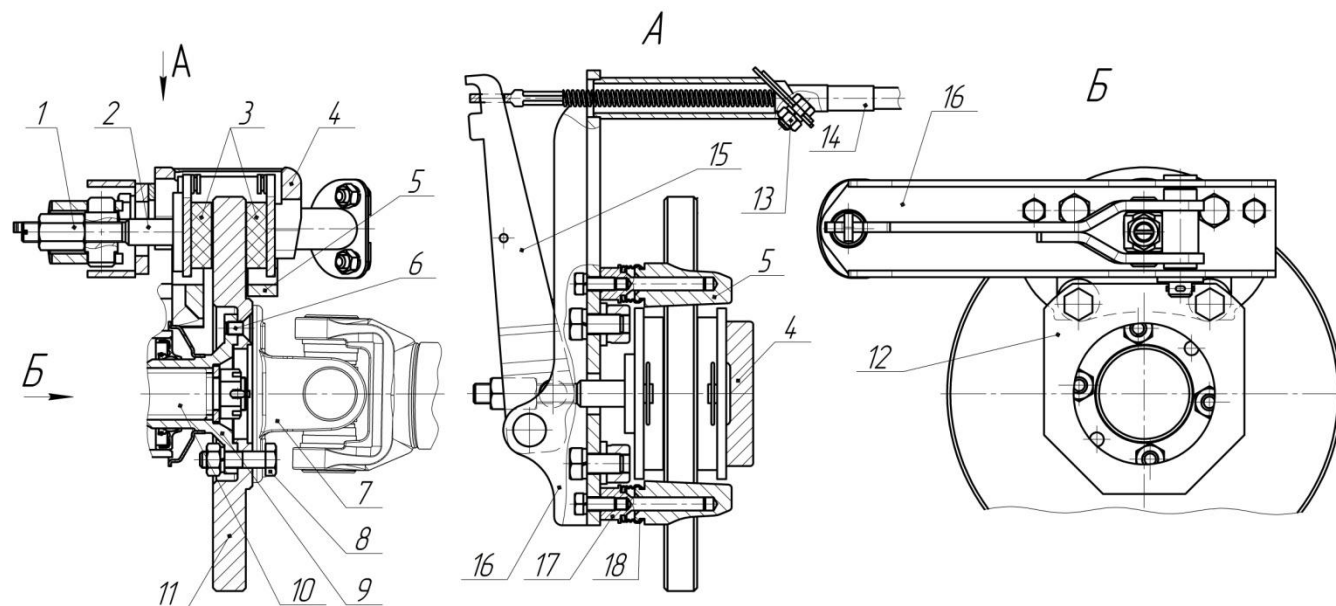


Рис. 6.20 Устройство стояночного тормоза

1 – контргайка упора тормозной колодки; 2 – упор тормозной колодки; 3 – тормозная колодка; 4 – скоба тормозного механизма; 5 – корпус тормозной скобы; 6 – винт крепления тормозного диска; 7 – фланец карданного вала; 8 – болт крепления карданного вала; 9 – фланец ведущей шестерни главной передачи среднего ведущего моста; 10 – ведущая шестерня главной передачи среднего ведущего моста; 11 – тормозной диск; 12 – кронштейн тормозного механизма стояночного тормоза; 13 – гайка регулировочная положения оболочки троса привода стояночного тормозного механизма; 14 – трос привода стояночного тормозного механизма; 15 – рычаг привода тормозного механизма стояночного тормоза; 16 – кронштейн рычага привода; 17 – направляющий палец; 18 – защитный чехол

6.5.8. Перечень возможных неисправностей стояночного тормоза

Таблица 6.7

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Увеличенный ход рычага тормоза	Увеличенный зазор между колодками и диском	Отрегулировать зазор. Если фрикционные накладки сильно изношены, то заменить колодки
	Удлинение тросика привода стояночного тормоза	Отрегулировать длину тросика
Тормоз не затормаживается	Заедание или коррозия деталей разжимного механизма	Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать его детали
	Изношены или замаслены накладки колодок	Устранить причину замасливания накладок. Заменить колодки или удалить масляные пятна на накладках, промывая их в бензине.
	Неправильная регулировка зазора или длины тросика	Отрегулировать зазор или длину тросика
Тормоз не растормаживается (нагрев тормозного диска)	Заедание разжимного механизма	Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать его детали
	Неправильная регулировка зазора или длины тросика	Отрегулировать зазор или длину тросика

6.6. Электрооборудование

На ВТС установлены следующие внешние световые приборы:

- фара передняя (ближнего света), 2 шт.;
- передний габаритный огонь с фарой дальнего света, 2 шт.;
- указатель поворота, 4 шт.;
- задний габаритный огонь, 2 шт.;
- фонарь заднего хода, 2 шт.
(1 шт. для ХАСКИ-Пикап);
- стоп-сигнал, 2 шт.;
- фонарь освещения номерного знака, 1 шт.;
- боковой повторитель указателя поворота, 2 шт.;
- отражатель задний, 2 шт.;
- отражатель боковой, 4 шт.

По заказу на ВТС могут устанавливаться две передние фары-прожектора с управлением из кабины.

Блок предохранителей размещён в салоне слева от рулевой колонки. Реле размещены справа за вещевым ящиком, за приборной панелью, под капотом.

Сигналы звуковые (один высокого тона и один низкого тона), электровибрационные, установлены под капотом слева и справа от радиатора.

ВТС оборудовано электронной комбинацией приборов, включающей в себя:

- приборы: спидометр, тахометр, указатель уровня топлива, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель пробега/часы-напряжение-давление масла. Спидометр включает в себя суммирующий счетчик пройденного пути (одометр). Указатель давления масла – только для ВТС с бензиновым двигателем.

- индикаторы включения: габаритных огней, указателей поворота, дальнего света фар, стояночного тормоза, блокировки межосевого дифференциала в раздаточной коробке, понижающей передачи в раздаточной коробке, заднего ведущего моста, насоса жидкостного подогрева топливной магистрали (в случае наличия), подогрева ветрового стекла (в случае наличия).

- индикаторы: недостаточного давления масла в системе смазки двигателя, перегрева охлаждающей жидкости, разряда аккумуляторной батареи, резервного остатка топлива, аварийного падения уровня тормозной жидкости, неисправности системы управления двигателем (для бензинового двигателя), наличия воды в топливном фильтре (для дизельных двигателей), включения свечей накаливания (для дизельных двигателей).

Градуировка шкалы спидометра в км/ч.

Органы управления:

- Двухрычажный переключатель (подрулевой переключатель) – устанавливается на рулевой колонке: левый рычаг предназначен для управления ближним и дальним светом фар, указателями поворотов; правый рычаг – для управления очистителем и омывателем ветрового стекла;
- Выключатели и переключатели кнопочного типа;
- Центральный переключатель света поворотного типа;
- Выключатель зажигания установлен на рулевой колонке.

Система электрооборудования с номинальным напряжением 12В, комбинированная: однопроводная по раме, с подсоединением к ней отрицательного вывода источника питания током через выключатель массы с дистанционным управлением с рабочего места водителя, и двухпроводная по кузову.

Система пуска – стартерная, приводится в действие с рабочего места водителя. Выключатель зажигания – замок с ключом, оборудован блокировкой повторного включения стартера. Замок зажигания может быть использован в качестве устройства для экстренной остановки двигателя при аварийных ситуациях.

Выключатель массы используется только для аварийного отключения аккумуляторной батареи, при длительных стоянках (например консервации), ремонте ВТС.

Во избежание повреждения ВТС запрещается вносить какие-либо изменения в электрооборудование, например, подключать дополнительные устройства, потребляющие электроэнергию, или вмешиваться в работу электронных устройств управления.

На ВТС применена система зажигания высокой энергии. Запрещается на работающем двигателе касаться элементов системы зажигания, катушек, высоковольтных проводов, отключать аккумуляторную батарею. При проверке исправности электрооборудования ВТС, не допускается замыкать на массу провода. Рекомендуется всегда иметь комплект запасных предохранителей.

Замену предохранителей производить только после устранения причины неисправности и применять предохранители только на заданную силу тока.

При стоянке с неработающим двигателем необходимо ограничить потребление электроэнергии мощными потребителями (обогревы сидений, стёкол и зеркал, кондиционер, компрессор накачки шин, электрическая лебёдка и др.). Иначе из-за разрядки аккумулятора запуск двигателя будет не возможен.

Загорание сигнала разряда аккумуляторной батареи при работе двигателя на холостом ходу может быть вызвано чрезмерно длительной нагрузкой на бортовую сеть ВТС.

В случаях стоянки ВТС с запущенным двигателем, медленного движения, при езде в городе, частых поездках на короткое расстояние необходимо частично ограничить потребление электроэнергии мощными потребителями. Иначе из-за недозаряда аккумуляторной батареи (далее АКБ) последующий запуск двигателя будет не возможен.

На ВТС установлена одна АКБ ёмкостью (88-100) А·ч. АКБ, установленная на ВТС в техобслуживании не нуждается. АКБ расположена в подкапотном пространстве справа. Простой ВТС свыше 4-х недель может привести к разрядке АКБ, что может сократить срок его службы.

При пуске двигателя необходимо всегда выжимать сцепление, чтобы не нагружать стартер и АКБ.

Зарядку АКБ при помощи зарядного устройства проводить при отсоединенных клеммах проводов от выводов АКБ. Вначале отсоединять минусовую клемму АКБ, затем плюсовую. При подсоединении наоборот, сначала плюсовую, затем минусовую клемму. Заряжать АКБ следует согласно инструкции производителя зарядного устройства. Возможно произвести запуск двигателя от дополнительной АКБ. Для чего соединить плюсовой провод дополнительной АКБ с плюсом АКБ ВТС. Соединить минусовый провод дополнительной АКБ строго с массовой деталью ВТС, как можно дальше от АКБ. Запустить двигатель, дождаться стабильной работы двигателя на

холостом ходу, затем отсоединить соединительные провода. Всегда избегать искр и открытого пламени вблизи АКБ, следить за состоянием клемм. Разряженная АКБ может замерзнуть при температуре 0 гр.С.

Для освещения и подсветки применяются как лампы накаливания, так и светодиоды. Замену ламп накаливания производить при выключенном зажигании и соответствующем выключателе.

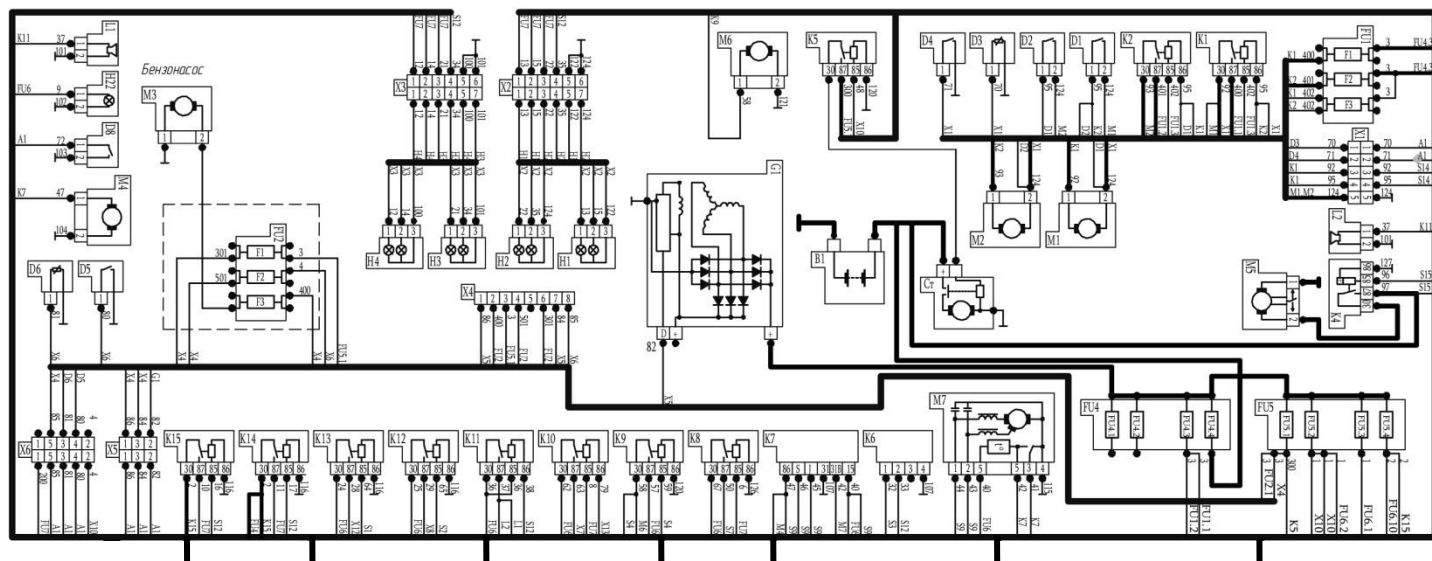


Рис 6.21 (Часть 1) Базовая электрическая схема ВТС.

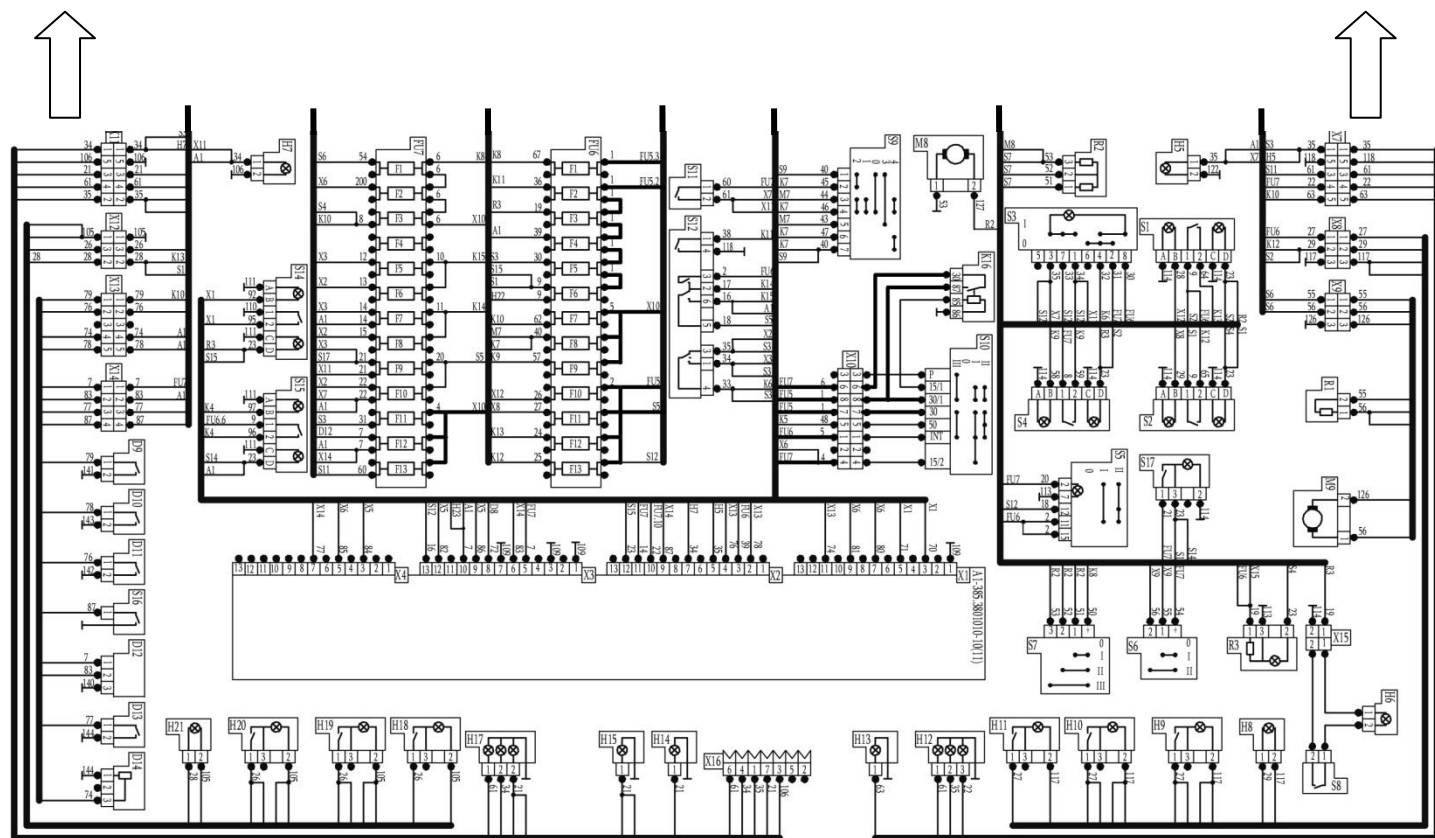


Рис 6.21 (Часть 2) Базовая электрическая схема BTS.

Условные обозначения базовой электрической схемы ВТС (рис. 6.21):

Лампы

N1	Фара ближнего света, фара дальнего света с правой стороны
N2	Указатель поворота, габаритные огни передние с правой стороны
N3	Указатель поворота, габаритные огни передние с левой стороны
N4	Фара ближнего света, фара дальнего света с левой стороны
N5	Повторитель указателя поворота с правой стороны
N6	Лампа освещения перчаточного ящика*
N7	Повторитель указателя поворота с левой стороны
N8	Фара-искатель с правой стороны
N9	Лампы освещения салона с правой стороны
N10	Лампы освещения салона с правой стороны
N11	Лампы освещения салона с правой стороны
N12	Указатель поворота, габаритные огни, стоп-сигнал задние с правой стороны
N13	Фонарь заднего хода
N14	Фонарь освещения заднего номерного знака
N15	Фонарь освещения заднего

N16	номерного знака
N16	Резерв
N17	Указатель поворота, габаритные огни, стоп-сигнал задние с левой стороны
N18	Лампы освещения салона с левой стороны
N19	Лампы освещения салона с левой стороны
N20	Лампы освещения салона с левой стороны
N21	Фара-искатель с левой стороны
N22	Подкапотный фонарь
N23	Лампа индикации понижающей передачи*
N24	Лампа индикации блокировки межосевого дифференциала*
N25	Лампа индикации включения заднего моста*

Электродвигатели

M1	Вентилятор охлаждения двигателя
M2	Вентилятор охлаждения двигателя
M3	Бензонасос
M4	Мотор омывателя ветрового стекла
M5	Привод лебедки
M6	Дополнительный насос отопителя
M7	Привод стеклоочистителя

M8	Мотор отопителя основного
M9	Мотор отопителя заднего

Реле

K1	Реле вентилятора охлаждения двигателя
K2	Реле вентилятора охлаждения двигателя
K4	Реле включения/выключения лебедки
K5	Реле стартера
K6	Реле указателя поворотов
K7	Реле стеклоочистителя
K8	Реле отопителя салона основного
K9	Реле заднего отопителя
K10	Реле дополнительного насоса
K11	Реле звукового сигнала
K12	Реле фара-искателя с правой стороны
K13	Реле фара-искателя с левой стороны
K14	Реле фар дальнего света
K15	Реле фар ближнего света
K16	Реле защиты замка зажигания

Датчики

D1	Датчик включения вертялаторов
D2	Датчик включения вертялаторов
D3	Датчик индикатора температуры двигателя
D4	Датчик перегрева двигателя
D5	Датчик аварийной индикации давления масла в двигателе
D6	Датчик индикатора давления масла в двигателе
D7	Датчик индикатора уровня охлаждающей жидкости*
D8	Датчик индикатора уровня тормозной жидкости
D9	Датчик включения заднего хода
D10	Датчик включения понижающей передачи раздаточной коробки
D11	Датчик включения блокировки межосевого дифференциала
D12	Датчик указателя скорости
D13	Датчик включения заднего моста
D14	Датчик указателя уровня топлива

Выключатели

S1	Вкл./выкл. фара-искателя с левой стороны
S2	Вкл./выкл. фара-искателя с правой стороны
S3	Вкл./выкл. аварийной сигнализации
S4	Вкл./выкл. дополнительного насоса
S5	Переключатель фар ближнего/дальнего света
S6	Вкл./выкл. заднего отопителя
S7	Вкл./выкл. основного отопителя
S8	Вкл./выкл. освещения перчаточного ящика
S9	Подрулевой переключатель стеклоочистителя
S10	Замок зажигания
S11	Вкл./выкл. стоп сигналов
S12	Подрулевой переключатель поворотов и вкл./выкл. звукового сигнала
S14	Принудительное вкл./выкл. вентиляторов системы охлаждения двигателя
S15	Вкл./выкл. питания лебедки
S16	Вкл./выкл. лампы ручного тормоза
S17	Вкл./выкл. освещения комбинации приборов

Предохранители

FU1	Подкапотный блок предохранителей	Предохранитель вентилятора охлаждения двигателя
FU1.1-20A		Предохранитель вентилятора охлаждения двигателя
FU1.2-20A		Предохранитель управления реле вентиляторов
FU1.3-5A		
FU2	Подкапотный блок предохранителей	Предохранитель управления двигателя
FU2.1-10A		Предохранитель управления двигателя
FU2.2-10A		Предохранитель бензонасоса
FU2.3-20A		
FU3	Подкапотный блок предохранителей Резерв	

FU4 Подкапотный блок предохранителей

FU4.1-60A Предохранитель подогревателя ветрового стекла, предохранитель свечи накаливания

FU4.2-60A Предохранитель компрессора подкачки шин, предохранитель подогрева топливной магистрали

FU4.3-60A Предохранитель вентилятора охлаждения двигателя

FU4.4-90A Предохранитель аккумулятора батареи

FU5 Подкапотный блок предохранителей

FU5.1-60A Предохранитель стартера
Предохранитель замка

FU5.2-60A зажигания, предохранитель блока предохранителей

FU5.3-40A Предохранитель отопителя салона переднего
Предохранитель подогрева

FU5.4-30A топливного фильтра, предохранитель фар ближнего и дальнего света

FU6 Блок предохранителей салона слева под рулем

FU6.1-20A Предохранитель переднего отопителя

FU6.2-10A Предохранитель звукового сигнала

FU6.3-15A Предохранитель прикуривателя

FU6.4-10A Предохранитель радио

FU6.5-10A Предохранитель аварийной сигнализации

FU6.6-10A Предохранитель подкапотной лампы

FU6.7-5A Предохранитель лампы заднего хода

FU6.8-15A Предохранитель стеклоочистителя

FU6.9-10A Предохранитель дополнительного насоса отопителя

FU6.10-7,5A Предохранитель лампы освещения салона с левой стороны

FU6.11-7,5A Предохранитель лампы освещения салона с правой стороны

FU6.12-10A Предохранитель фара-искателя с правой стороны

FU6.13-10A Предохранитель фара-искателя с левой стороны

FU7 Блок предохранителей салона слева под рулем

FU7.1-7,5A Предохранитель заднего отопителя

FU7.2-15A Предохранитель потребителей двигателя

FU7.3-5A Предохранитель реле заднего хода и дополнительного насоса

FU7.4-15A Предохранитель подогревателя автономного

FU7.5-10A Предохранитель фары ближнего света с левой стороны

FU7.6-10A Предохранитель фары ближнего света с правой стороны

FU7.7-10A Предохранитель фары дальнего света с левой стороны

FU7.8-10A Предохранитель фары дальнего света с правой стороны

FU7.9-7,5A Предохранитель габаритных ламп с левой стороны

	Предохранитель
FU7.10-7,5A	габаритных ламп с правой стороны
FU7.11-10A	Предохранитель указателей поворотов
FU7.12-5A	Предохранитель комбинации приборов
FU7.13-7,5A	Предохранитель лампы стоп

Разное

B1	Аккумуляторная батарея
G1	Генератор
Ст	Стартер
L1	Звуковой сигнал
L2	Звуковой сигнал
A1	Приборная панель
R1	Резистор регулировки печки задней
R2	Резистор регулировки печки передней
R3	Прикуриватель

* устанавливается опционально.

6.7. Отопление и вентиляция

ВТС оборудовано системами отопления и вентиляции:

- передний и задний жидкостные отопители, использующие тепловую энергию охлаждающей жидкости двигателя;

- система заслонок и трубопроводов, обеспечивающие подачу воздуха на ветровое стекло, стекла боковых дверей и в зоны размещения водителя и пассажиров; внутрь салона воздух поступает через воздушный фильтр, установленный в нише забор воздуха под капотом;

- ВТС может быть оборудовано воздушным автономным отопителем на жидком топливе, номинальной теплопроизводительностью от 3,5 кВт до 4,5 кВт, обогревающим воздух в салоне в режиме рециркуляции;

- ВТС может быть оборудовано системой кондиционирования, охлаждающей воздух в салоне в режиме рециркуляции (возможность установки кондиционера предусмотрена только для ВТС, оборудованных двигателями 3М3-40905 или Hyundai D4BH). Холодильный контур заправляется хладагентом R-134a.

Система кондиционирования и воздушный автономный отопитель не входят в базовую комплектацию ВТС, необходимость их установки указывается при заказе ВТС.

Кран переднего отопителя расположен спереди внизу справа от отопителя. Управление краном осуществляется рукояткой, расположенной на блоке управления отопителем (см. подраздел «Органы управления и контрольно-измерительные приборы»).

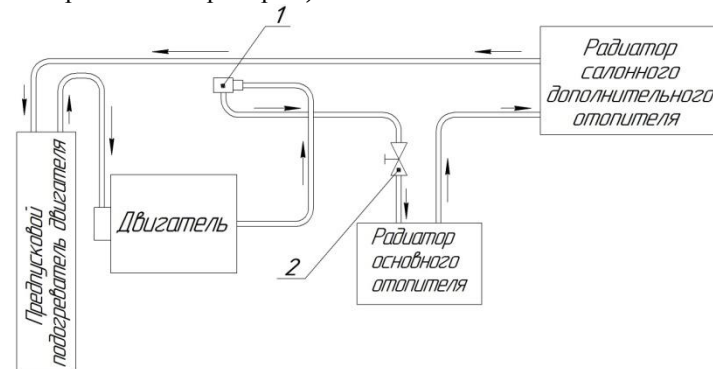


Рис. 6.22. Система отопления:

→ - направление движения жидкости

1 - дополнительный электронасос (установлен в моторном отсеке); 2 - кран отопительный (установлен в салоне)

Система отопления эффективна при достижении температуры охлаждающей жидкости +80°C.

ВНИМАНИЕ! Недопустимо включение предпускового подогревателя двигателя и электронасоса при закрытом кране отопителей салона.

Основной отопитель расположен под панелью приборов и служит для подачи нагретого воздуха в кабину, а также для обеспечения принудительной и приточной вентиляции.

Наружный воздух поступает в систему отопления через решетки панели у основания ветрового стекла.

Количество воздуха, направляемого в отопитель, регулируется заслонкой воздухопритока, управляемой ручкой (поз. «и» рис. 5.11) блока управления отопителем и дополнительным электрооборудованием. В крайнем левом положении ручки в отопитель поступает только наружный воздух, в крайнем правом - воздух из кабины. В любом промежуточном положении ручки – происходит забор смеси наружного воздуха и воздуха из кабины.

Интенсивность прогрева кабины регулируется трехскоростным вентилятором основного отопителя, управляемым переключателем (поз. t рис. 5.11), а также 2-х скоростным вентилятором заднего отопителя салона, управляемым переключателем (поз. x) блока управления отопителем и дополнительным электрооборудованием, величиной открытия крана отопителя, расположенного под

кожухом труб отопителя внизу справа от отопителя и количеством воздухопритока (поз. «и» рис. 5.11).

Дополнительный задний отопитель работает в режиме использования внутреннего воздуха. Неоднократное прохождение внутреннего воздуха через радиатор дополнительного отопителя обеспечивает высокую интенсивность прогрева салона. Вентилятор дополнительного отопителя имеет малую и максимальную скорости вращения; включение вентилятора осуществляется переключателем (поз. «х» рис. 5.11) блока управления отопителем и дополнительным электрооборудованием. Для улучшения прогрева в системе отопления применен электронасос, обеспечивающий увеличение расхода жидкости через радиаторы отопителей. Электронасос установлен в моторном пространстве на правом крыле. В процессе эксплуатации электронасос обслуживания не требует, при выходе из строя – ремонту не подлежит. Поломка электронасоса не препятствует циркуляции жидкости в системе отопления.

6.8. Кузов

6.8.1. Кузов ВТС ТРЭКОЛ ХАСКИ

Кузов изготовлен из дюралюминия. Компоновка – капотная. Кабина и салон ВТС выполнены в едином кузове без перегородок.

Крепление кузова к раме выполнено через упругие элементы.

Количество дверей: 3 шт. Посадка водителя в кузов осуществляется через боковую левую дверь, перевозимых пассажиров – через боковую правую и заднюю двери.

Передние сиденья – регулируемые (в продольном направлении и по углу наклона спинки), оборудованы трехточечными ремнями безопасности. Передние сиденья могут быть оборудованы системой электрического подогрева. Для перевозки пассажиров в салоне кузова вдоль бортов установлены два трехместных сиденья, которые могут быть оборудованы поясными ремнями безопасности.

ВТС по заказу может быть оборудовано раскладными пассажирскими сиденьями.

ВНИМАНИЕ! Категорически не допускается перевозка людей сидящими (лежащими) на разложенных боковых сиденьях!

Для доступа к дверным проемам кузов оборудован поручнями и подножками.

На передние двери установлены зеркала заднего вида, которые могут быть оборудованы системой электрического подогрева.

Газовые пружины капота исключают возможность его самопроизвольного опускания из поднятого положения. Предохранительный крючок замка капота исключает возможность его самопроизвольного открывания.

Снаружи на задней двери кузова предусмотрено место для установки государственного регистрационного знака установленного образца. Кузов оборудован эвакуационными выходами, в качестве которых используются двери и люк в крыше, имеющий откидывающуюся против движения крышку.

Люк размещен в центральной части крыши. Для люка предусмотрена возможность его открывания из салона, а также снаружи ВТС, для чего с целью исключения несанкционированного доступа в ВТС предусмотрен запорный механизм.

6.8.2. Кузов ВТС ТРЭКОЛ ХАСКИ Пикап

Кабина изготовлена из дюралюминия. Грузовая платформа изготовлена из профильной стальной трубы, обшитой дюралюминием. Грузовая платформа может быть оборудована тентом с каркасом. Компоновка – капотная.

Крепление кабины и грузовой платформы к раме выполнено через упругие элементы.

Количество дверей: 2 шт. Посадка водителя в кабину осуществляется через боковую левую дверь, перевозимых пассажиров – через боковую правую дверь.

Передние сиденья – регулируемые (в продольном направлении и по углу наклона спинки), оборудованы трехточечными ремнями безопасности. Передние сиденья могут быть оборудованы системой электрического подогрева. Для перевозки пассажиров в задней части кабины вдоль бортов установлены два одноместных сиденья, которые могут быть оборудованы поясными ремнями безопасности.

ВТС по заказу может быть оборудовано раскладными пассажирскими сиденьями.

ВНИМАНИЕ! Категорически не допускается перевозка людей сидящими (лежащими) на разложенных боковых сиденьях!

Для доступа к дверным проемам кабина оборудована поручнями и подножками.

На передние двери установлены зеркала заднего вида, которые могут быть оборудованы системой электрического подогрева.

Газовые пружины капота исключают возможность его самопроизвольного опускания из поднятого положения. Предохранительный крючок замка капота исключает возможность его самопроизвольного открывания.

Снаружи на задней левой части грузовой платформы предусмотрено место для установки государственного регистрационного знака установленного образца. Кабина оборудована эвакуационными выходами, в качестве которых используются двери и люк в крыше, имеющий откидывающуюся против движения крышку.

Люк размещен на горизонтальной поверхности крыши. Для люка предусмотрена возможность его открывания из салона, а также снаружи ВТС, для чего с целью исключения несанкционированного доступа в ВТС предусмотрен запорный механизм.

7. Регулировочные данные

Регулировочные данные

Таблица 7.1

Зазоры между коромыслами и клапанами на холодном двигателе HYUNDAI D4BH (15...20 °C), мм:	0,15
(80...90 °C), мм:	0,25
Минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя HYUNDAI D4BH, мин ⁻¹	750
Прогиб ремня насоса гидроусилителя при усилии 4 кгс, мм	8...14
Зазор между электродами свечей зажигания, мм	0,85+0,15
Ход педали сцепления, мм	140...150
Люфт педали сцепления, мм	4...7
Свободный ход педали тормоза, мм	4...7
Свободный ход (люфт) рулевого колеса, град., не более	15
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	По меткам
Минимальная допустимая толщина диска рабочего тормоза, мм	20,4
Минимальная допустимая толщина диска стояночного тормоза, мм	10,8
Схождение передних колес, мм (по краям обода)	1,5...3,0

8. Инструкция по эксплуатации

8.1. Подготовка ВТС к эксплуатации

Перед началом эксплуатации ВТС необходимо:

- проверить соответствие номеров товарно-сопроводительной документации паспортным данным ВТС;
- проверить комплектность ВТС согласно прилагаемому упаковочному листу (наличие эксплуатационной документации, инструмента, комплектующих изделий и принадлежностей);
- тщательно осмотреть ВТС, проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения, обращая при этом внимание на наличие и правильность постановки шайб, шплинтов и гаек;
- проверить и, при необходимости, довести до нормы давление воздуха в шинах;
- проверить крепление колес;
- проверить и, при необходимости, заправить ВТС охлаждающей жидкостью, маслом и топливом согласно химмотологической карте горючесмазочных материалов и специальных жидкостей;
- запустить двигатель, прогреть его и при работающем двигателе проверить работу приборов электрооборудования и всех систем ВТС.

Пробным выездом проверить работу систем, механизмов и приборов.

Во всех случаях подготовки ВТС к движению необходимо произвести контрольный осмотр ВТС и проверить:

- наличие и уровень топлива в баке (при необходимости дозаправить);
- уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения (при необходимости долить);
- наличие тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и цилиндра гидравлического привода сцепления (при необходимости долить);
- наличие жидкости в бачке омывателя ветрового стекла (при необходимости долить);
- состояние колес и шин;
- состояние привода рулевого управления (без применения специальных приспособлений);
- работоспособность системы отопления и вентиляции;
- действия приборов освещения и сигнализации;
- проверить комплектность согласно разделу «Комплектность»;
- состояние стекол кабины, фар, задних фонарей, зеркал заднего вида и т.п.

8.2. Обкатка ВТС

Надежность, долговечность и экономичность ВТС зависят от приработки деталей в узлах и агрегатах в начальный период эксплуатации (обкатки). Продолжительность периода обкатки для нового ВТС составляет 1500 км пробега, из которых 250-600 км – заводские испытания по дорогам с твёрдым покрытием и грунтовыми дорогам.

В период обкатки необходимо избегать движения в тяжелых дорожных условиях (глубокая грязь, топкие болота, крутые подъемы и т.п.). В период обкатки полезная нагрузка не должна превышать 50% от номинальной полезной нагрузки.

В процессе обкатки ВТС необходимо особенно тщательно контролировать и проверять:

1. Степень нагрева ступиц колес, шаровых опор переднего ведущего моста и картеров главных передач ведущих мостов. При повышенном нагреве необходимо выяснить причину и устранить неисправность.

При нагреве ступицы колеса необходимо снять колесо, снять суппорт и попробовать прокрутить ступицу руками. Допустимое значение - 1,1-1,6 Нм (можно прокрутить руками). Если значение в пределах допустимого, причина нагрева – в тормозных колодках. Если значение выше допустимого - ослабляйте затяжку подшипников.

2. Уровень масла в агрегатах при необходимости следует доливать.

3. Состояние всех креплений. Ослабевшие гайки, винты и болты вовремя подтягивать. Особое внимание обращать на крепление рулевой сошки, картера рулевого управления, шаровых пальцев рулевых тяг, рычага поворотного кулака переднего моста, гаек колес, фланцев карданных валов, гаек стремянок рессор и т.п.

4. Во время движения внимательно следить за показаниями приборов и своевременно принимать меры к устранению выявленных неисправностей, ведущих к ненормальной работе узлов и агрегатов ВТС.

5. При выявлении поломки или неисправностей необходимо связаться с сервисной службой компании ТРЭКОЛ. Тел.+7-910-000-33-01.

По окончании обкатки ВТС выполнить работы, предусмотренные в ТО-0.

В дальнейшем обслуживание ВТС производить в соответствии с перечнем работ выполняемых при техническом обслуживании ВТС.

8.3. Пуск и остановка двигателя

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается производить пуск и прогрев двигателя в помещении, не имеющем хорошей вентиляции, во избежание отравления угарным газом.

Для надёжного запуска двигателя класс вязкости моторного масла должен соответствовать температурному диапазону эксплуатации ВТС.

В конструкции механизма выключателя зажигания применена блокировка, дающая возможность повторного пуска двигателя только после возврата ключа в положение «0». Как только двигатель начнёт работать, немедленно отпустите ключ выключателя зажигания, он автоматически вернётся в положение «I».

ВНИМАНИЕ! Не начинайте движение на ВТС с непрогретым двигателем. Категорически запрещается с целью ускорения прогрева производить его с большой частотой вращения коленчатого вала.

Пуск холодного двигателя при низкой температуре производите после его предварительного прогрева (паром, горячим воздухом или с помощью предпускового подогревателя).

Температура охлаждающей жидкости прогретого бензинового двигателя должна быть не ниже 60 °С.

При очень холодной погоде и холодном двигателе нажмите педаль сцепления перед запуском двигателя. После запуска двигателя постепенно отпустите педаль сцепления.

ВНИМАНИЕ! Аварийный запуск дизельного двигателя путём буксирования запрещен.

Выключите ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование, так как заряд аккумуляторной батареи может уменьшиться и будет сложно запустить двигатель.

8.3.1. Пуск двигателей ЗМЗ-40905

1. Нажмите на педаль сцепления до упора и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Установите ключ зажигания в положение «I». Если пуск производится после продолжительной остановки, рекомендуется подождать, пока электробензонасос отключится (приблизительно 5 секунд). При исправной системе управления двигателем контрольная лампа неисправности на комбинации приборов должна включиться и погаснуть. Если контрольная лампа не гаснет, то необходимо определить и устранить неисправность.

3. Не нажимая на педаль акселератора поверните ключ замка зажигания в положение «II» и проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером до запуска двигателя. Отпустите ключ замка зажигания, как только двигатель начал работать.

4. Прогрейте двигатель. После запуска двигателя система его управления автоматически установит повышенные обороты холостого хода для прогрева

двигателя и будет постепенно по мере прогрева двигателя, снижать их до минимальных.

5. Повторную попытку запуска двигателя осуществляйте не ранее, чем через 15-20 секунд. Если двигатель не запускается с трёх попыток, нажмите до упора на педаль акселератора и на 3-5 секунд включите стартер. При этом блок управления отработает функцию «Режим продувки цилиндров двигателя», после чего повторите попытку пуска. Если двигатель не запускается, прекратите пуск, выясните и устраните неисправность.

8.3.2. Пуск двигателей Hyundai D4BH

1. Если ВТС не используется длительное время то, перед запуском двигателя, подкачайте топливо насосом ручной подкачки.

2. Нажмите на педаль сцепления до упора и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. Установите ключ зажигания в положение «I». Если двигатель холодный то проверьте, что загорелась контрольная лампа свечей накаливания. Когда контрольная лампа свечей накаливания погаснет, то предпусковой подогрев завершен.

Примечание: если двигатель прогрет, то контрольная лампа свечей накаливания может не загореться даже после поворота ключа в положение «I». Если двигатель холодный, то период горения контрольной лампы свечей накаливания может быть очень большим (15 секунд и более) при низкой температуре окружающей среды. Если двигатель не был

запущен в течение примерно 10 секунд после выключения контрольной лампы свечей накаливания, то поверните ключ замка зажигания в положение «0». Затем снова поверните ключ замка зажигания в положение «I» для подготовки к запуску.

4. Не нажимая на педаль акселератора поверните ключ замка зажигания в положение «II» и проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером до запуска двигателя. Отпустите ключ замка зажигания, как только двигатель начал работать. Не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 10 секунд за один раз. Перед следующей попыткой пуска двигателя сделайте перерыв не менее одной минуты.

После запуска прогревайте двигатель до тех пор, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не начнёт двигаться.

ВНИМАНИЕ! На двигателе установлен турбокомпрессор, поэтому сразу после запуска двигателя не увеличивайте обороты коленчатого вала до больших значений и не двигайтесь на высокой скорости.

8.3.3. Остановка двигателя

Для остановки двигателя поверните ключ в выключателе зажигания в положение «0». Для постепенного и равномерного охлаждения двигателя необходимо перед выключением зажигания дать ему поработать в течение 1,5-2 минут на холостом ходу.

8.4. Общие случаи движения ВТС

Правильное вождение ВТС является одним из важнейших условий увеличения срока его службы и безаварийной работы. Трогание ВТС с места можно начинать только после прогрева двигателя и проверки показаний контрольных приборов. Во время движения необходимо постоянно следить за показаниями приборов.

При эксплуатации ВТС особенно важное значение имеет правильный выбор внутреннего давления в шинах.

Конкретная величина внутреннего давления в шинах при движении по бездорожью выбирается водителем в зависимости от вида несущей способности и состояния грунта, снега, заболоченной местности. При этом давление в шинах должно обеспечивать проходимость ВТС в данных условиях без разрушения поверхностного слоя и растительного покрова.

Перед началом движения следует установить правильное внутреннее давление воздуха в шинах, и включить необходимую передачу в раздаточной коробке.

Рекомендуемые значения давления в шинах для наиболее характерных условий движения и скорости движения в зависимости от давления в шинах приведены в разделе «Правила эксплуатации шин».

Указанные значения давлений должны поддерживаться в шинах вне зависимости от температуры окружающей среды с точностью $\pm 0,01$ кгс/см².

В тяжелых дорожных условиях следует включать низшую передачу в раздаточной коробке. На особо тяжелых участках следует блокировать межосевой дифференциал в раздаточной коробке.

ВНИМАНИЕ! Движение по дорогам с твердым покрытием с заблокированным межосевым дифференциалом категорически запрещено, т.к. это может привести к выходу из строя трансмиссии.

Переключение передач раздаточной коробки и включение блокировки межосевого дифференциала производится при полной остановке ВТС, допускается небольшое протрагивание вперед или назад.

Во избежание чрезмерного возрастания скорости вращения коленчатого вала двигателя не допускается движение на низшей передаче в раздаточной коробке со скоростью более 30 км/час.

Начальная передача в коробке передач при трогании с места выбирается в зависимости от загрузки ВТС и дорожных условий.

Переключение передач следует производить при выключенном сцеплении плавным нажатием на рычаг переключения коробки передач.

После длительной стоянки при очень низкой температуре окружающего воздуха рекомендуется проехать не менее 1 км на первой передаче в коробке передач и низшей передаче в раздаточной коробке. При этом двигатель должен работать со средней частотой вращения коленчатого вала, чтобы масло в коробке передач, раздаточной коробке и ведущих мостах разогрелось и стало менее вязким, что необходимо для нормальной смазки зубчатых колес.

Затормаживать ВТС необходимо плавно во всех случаях, избегая резких торможений. При торможении не доводить колеса до скольжения, т.к. в этом случае значительно уменьшается эффект торможения и увеличивается износ шин. На скользкой дороге сильное и резкое торможение может вызвать занос ВТС.

8.5. Особенности движения ВТС в сложных дорожных условиях

8.5.1. Движение на подъемах и спусках

Внимание! Преодолевать косогоры (особенно при сниженном давлении в шинах) следует с особой осторожностью, поскольку при этом значительно увеличивается вероятность опрокидывания ВТС.

При трогании ВТС с места на подъемах, спусках и косогорах необходимо включать сцепление несколько раньше полного растормаживания колес.

Крутые и затяжные подъемы следует преодолевать на пониженной передаче в раздаточной коробке и на одной из низших передач в коробке передач (в зависимости от крутизны и длины подъема). В тяжелых дорожных условиях включить блокировку межосевого дифференциала.

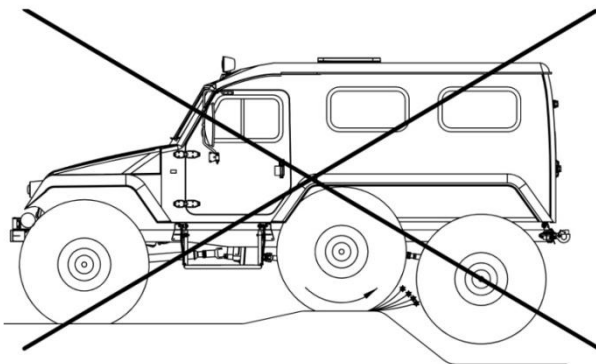
Перед преодолением подъема необходимо включить ту передачу, которая обеспечивает необходимое тяговое усилие на колесах без переключения передач и остановок. Если подъем преодолеть не удалось, необходимо медленно, не давая разгона, спустить ВТС задним ходом, включив заднюю передачу, не выключая без надобности сцепление.

8.5.2. Преодоление канав, придорожных кюветов и рвов

На спусках скорость движения ВТС нужно выдерживать в зависимости от состояния опорной поверхности и условий видимости, от крутизны склона и длины спуска. Запрещается выключать двигатель, сцепление, коробку передач или раздаточную коробку. Движение накатом на крутом спуске не допускается. Нельзя допускать большой частоты вращения коленчатого вала двигателя. В случае необходимости, притормаживать ВТС рабочими тормозами, не выключая сцепление.

Преодолевать канавы, придорожные кюветы и рвы необходимо на небольшой скорости с заблокированным межосевым дифференциалом. Не переезжать препятствия с ходу, если возможен лобовой удар в колеса. При преодолении канав и рвов учитывать геометрические параметры проходимости ВТС и возможность косого вывешивания.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте долговременного вывешивания ВТС на среднем мосту и пробуксовки вывешенного ВТС.



8.5.3. Движение по песчаной местности, пахоте и снежной целине

В зависимости от плотности грунта или снежного покрова необходимо установить давление воздуха в шинах в соответствующих интервалах, рекомендуемых в разделе «Правила эксплуатации шин». При необходимости заблокировать дифференциал в раздаточной коробке. Передачи в коробке передач и раздаточной коробке следует выбирать в зависимости от конкретных условий движения, лучше пользоваться более высокими передачами.

Необходимо соблюдать плавность движения ВТС, избегая рывков и остановок. Повороты производить плавно и с большим радиусом, не снижая скорость движения. При движении колонной нужно двигаться по следу впереди идущего ВТС с дистанцией не менее 40...50 м.

Перед началом движения по глубокой снежной целине, водителю необходимо распределять груз в ВТС таким образом, чтобы обеспечить максимально возможную нагрузку на заднюю ось.

Переключить передачу, при движении по глубокой снежной целине, с нижней на более высшую практически невозможно. Поэтому целесообразно движением вперед-назад накатать себе стартовую площадку длиной примерно 20 м и начать с нее движение на передаче, обеспечивающей устойчивую работу двигателя на оборотах максимального момента, и двигаться на ней на протяжении всего участка глубокой снежной целины.

Если колеса начали буксовать, следует сразу отъехать назад и попытаться объехать трудный участок. Если не допускать длительного буксования колес, то ВТС практически всегда может отъехать назад самостоятельно.

8.5.4. Движение по заболоченной луговине

Движение ВТС по заболоченному участку представляет большую сложность и требует от водителя соблюдения особого внимания и осторожности. Прежде чем начинать движение, необходимо оценить характер заболоченного участка (вид, глубину, толщину и плотность торфяного слоя) и выбрать наиболее подходящее для движения направление.

Направление движения следует выбирать по кратчайшему пути, с наибольшей плотностью растительного покрова. Давление в шинах необходимо установить в соответствующем интервале, рекомендуемом в разделе «Правила эксплуатации шин». Движение ВТС с меньшим давлением в шинах и большими скоростями, по сравнению с указанными, ведет к преждевременному выходу шин из строя. После выезда на твердый грунт давление в шинах следует довести до номинального.

Перед началом движения необходимо включить низшую передачу в раздаточной коробке. Установить одну из низших передач в коробке передач. Блокировку дифференциала в раздаточной коробке осуществлять в особо тяжелых условиях движения. Движение начинать плавно, без рывков. Двигаться необходимо без остановок и резких

поворотов руля. Повороты производить плавно и с большим радиусом, не снижая скорость движения.

Не рекомендуется двигаться по следу ранее прошедшего транспортного средства, чтобы не нарушать верхний слой почвенно-растительного покрова и не углублять колею.

Если колеса ВТС начали буксовать, нужно отъехать назад. Если буксование колес повторится при заднем ходе, нужно попробовать тронуться на других передачах. Если ВТС не может двигаться самостоятельно, можно использовать другое ВТС или лебедку. В некоторых случаях достаточно усилия одного-двух человек, чтобы вытолкнуть ВТС.

После выезда на твердый грунт необходимо разблокировать дифференциал раздаточной коробки. Если переключение передач или разблокирование дифференциала раздаточной коробки затруднено, можно слегка протрагивать ВТС.

8.5.5. Преодоление водных преград

ВТС способно преодолевать водные преграды на плаву. Плавучесть обеспечивается водоизмещением колёс. Движение на плаву осуществляется за счёт вращения колёс, а маневрирование за счёт поворота управляемых колёс.

Перед входом в воду оцените размер водоёма, состояние грунта и уклон береговой линии, определите место входа и выхода. Выбирайте место с наиболее плотным грунтом на пологом участке берега. Наличие ветра, волнения или течения значительно осложняет движение на плаву и может

привести к потере управляемости и неконтролируемому сносу ВТС.

ВНИМАНИЕ:

- Преодолевайте небольшие водные преграды только при отсутствии возможности их объезда.
- Запрещается преодоление небольших водных преград при повреждении или отсутствии одного из колёс ВТС.
- Не перегружайте ВТС. Максимальная конструктивная масса ВТС указана в разделе «Техническая характеристика ВТС».
- Установка багажника на крышу ВТС не допускается.

Пассажиры и груз в салоне должны быть распределены равномерно, без перегруза по бортам или осям ВТС и по возможности максимально низко для обеспечения устойчивости ВТС на воде. Запрещается передвигаться по салону ВТС находящегося на плаву.

Давление в шинах поддерживать в пределах от 0,2 до 0,65 кгс/см².

Вход в воду осуществлять на небольшой скорости. Перед входом в воду необходимо заблокировать межосевой дифференциал и включить низшую передачу в раздаточной коробке, подключить задний мост. Движение на плаву осуществлять при включенной третьей или четвёртой

передаче в коробке передач и частоте вращения коленчатого вала двигателя 1200-1700 мин⁻¹.

ВНИМАНИЕ! Следите за температурой двигателя. В случае роста температуры немедленно снижьте обороты двигателя.

ВТС способно преодолевать небольшие водные преграды вплавь со скоростью течения воды не более 0,3 м/с и при скорости ветра до 5 м/с на шинах 1600х700-635 ТРЭКОЛ при максимальной конструктивной массе, указанной в разделе «Техническая характеристика ВТС».

Для увеличения скорости движения и улучшения управляемости, ВТС может быть оборудовано водомётным движителем или транцем для установки подвесного лодочного мотора (ПЛМ).

Характеристика ПЛМ представлена в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Максимальная допустимая мощность ПЛМ, л.с	15
Рекомендованная мощность ПЛМ, л.с	8-10
Длина дейдвуда ПЛМ	S-381 мм L-508 мм

После преодоления водной преграды произвести при движении ВТС несколько плавных торможений, чтобы просушить тормозные механизмы. При первой возможности проверить состояние масла во всех агрегатах. Если в масле

будет обнаружена вода - заменить его, найти причину попадания воды и устранить её.

8.5.5.1. Инструкция по работе с водомётом

1. Общие режимы движения ВТС по суше (режимы трансмиссии):
 - а) повышенная передача в раздаточной коробке: дифференциал разблокирован или заблокирован, задний мост и водомёт отключены (крайний правый рычаг находится в среднем положении, нейтральная передача в коробке привода заднего ведущего моста).
- б) пониженная передача в раздаточной коробке: дифференциал разблокирован или заблокирован, задний мост отключен (крайний правый рычаг находится в среднем положении, нейтральная передача в коробке привода заднего ведущего моста) или подключен (крайний правый рычаг находится в крайнем заднем положении).

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается подключать задний мост (крайний правый рычаг переводить в крайнее заднее положение) или включать водомёт (крайний правый рычаг переводить в крайнее переднее положение).

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается включать водомёт (крайний правый рычаг переводить в крайнее переднее положение).

2. Режим движения ВТС на воде:

пониженная передача в раздаточной коробке: дифференциал разблокирован или заблокирован, задний мост

отключен, включен водомёт (крайний правый рычаг перевести в крайнее переднее положение). Включить третью передачу в коробке передач и начать движение, удерживая обороты двигателя в диапазоне 1500 – 2000 об/мин.

ВНИМАНИЕ! Следите за температурой двигателя. При отсутствии роста температуры двигателя возможно кратковременное движение на большей скорости при оборотах двигателя до 2500 об/мин.

ВНИМАНИЕ! В случае роста температуры немедленно снизьте обороты двигателя в диапазон 1500 – 2000 об/мин.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается включать нейтральную передачу в передней раздаточной коробке.

Маневрирование ВТС на воде осуществляется за счёт поворота колёс передней оси.

ВНИМАНИЕ! При поворотах запрещается удерживать рулевое колесо, вывернутое до упора.

Как таковой реверс у водомёта отсутствует, но незначительное движение назад возможно, включив заднюю передачу в коробке передач.

Кроме этого, на незагруженном ВТС (один водитель) работа водомёта мало эффективна, так как он незначительно погружен в воду. Для погружения водомёта в воду требуется загрузка задней части ВТС массой 200 кг.

При движении на воде рекомендуется выбирать участки с чистой водой. При наличии в воде водорослей, возможно закупоривание ими впускного тракта водомёта и наматывание на вращающиеся узлы трансмиссии.

8.5.6. Движение ВТС с прицепом

Движение и вождение ВТС с прицепом сложнее, чем его вождение без прицепа. В этом случае от водителя требуется особое внимание.

Во время движения с прицепом на грязных, песчаных и снежных участках следует особенно плавно трогаться с места, избегать рывков.

Необходимо иметь в виду, что при эксплуатации ВТС с прицепом тормозной путь увеличивается.

8.6. Буксировка ВТС

Перед буксировкой ВТС необходимо установить рычаги коробки передач и раздаточной коробки в нейтральное положение.

Буксировка ВТС может производиться с помощью мягкой или жесткой сцепки, а также в полупогруженном состоянии.

При буксировке на мягкой сцепке у буксируемого ВТС должны быть исправны рулевое управление, тормоза, освещение и звуковой сигнал. В качестве связывающего звена можно применять канат или стальной трос. Трос прочно закрепляют за оба транспортных средства. При движении трос должен быть всегда натянут. Если он

ослабевает, то буксируемое ВТС рекомендуется подтормаживать. Скорость движения при буксировке на мягкой сцепке не должна превышать 20 км/ч.

ВТС, буксируемое на жесткой сцепке, должно иметь исправное рулевое управление, а с наступлением темноты - действующий задний фонарь. Скорость буксировки в этом случае зависит от условий и общих правил движения.

Буксировка в полупогруженном состоянии производится тогда, когда у ВТС неисправны рулевое управление, передний мост и в случаях отсутствия водителя.

9. Инструкция по техническому обслуживанию

9.1. Плановое техническое обслуживание

Условные обозначения: "П" - проверка. Очистка, регулировка, ремонт или замена при необходимости; "З" - замена.

Таблица 9.1

Наименование работ	Пробег, км												
	1500	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000
	ТО-0	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4	ТО-5	ТО-6	ТО-7	ТО-8	ТО-9	ТО-10	ТО-11	ТО-12
		65000	70000	75000	80000	85000	90000	95000	100000				
		ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16	ТО-17	ТО-18	ТО-19	ТО-20				
Двигатель:													
Герметичность уплотнений и соединений узлов и систем ДВС	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Охлаждающая жидкость	П	П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	П	З
	Замена каждые 20000 км, либо раз в два года, либо при сезонном ТО для соответствия требованиям химмотологической карты (в зависимости от того, что наступит ранее)												
Герметичность системы охлаждения и отопления, исправность и крепление насоса системы охлаждения, состояние вентиляторов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Крепление радиатора			П		П		П		П		П		П
Масло и масляный фильтр в двигателе	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З
	Замена каждые 5000 км, либо раз в год, либо при сезонном ТО для соответствия требованиям химмотологической карты (в зависимости от того, что наступит ранее)												
Воздушный фильтр		П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	П	З

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

Наименование работ	Пробег, км												
	1500	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000
	ТО-0	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4	ТО-5	ТО-6	ТО-7	ТО-8	ТО-9	ТО-10	ТО-11	ТО-12
		65000	70000	75000	80000	85000	90000	95000	100000				
		ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16	ТО-17	ТО-18	ТО-19	ТО-20				
Состояние крестовин карданных валов и шлицевых соединений (произвести смазку согласно химмотологической карты)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Герметичность и работоспособность амортизаторов		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Работоспособность компрессора накачки шин, герметичность системы подкачки (в случае наличия)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Состояние колес и шин, износ шин		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Рулевое управление:													
Величина схождения колес (при необходимости произвести регулировку)			П		П		П		П		П		П
Масло ГУР, бумажный фильтр в баке ГУР (с проверкой герметичности системы ГУР)		П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	П	З
	Замена каждые 20000 км, либо раз в два года в зависимости от того, что наступит ранее												

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

[illegible]

Продолжение таблицы 9.1

Наименование работ	Пробег, км												
	1500	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000
	ТО-0	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4	ТО-5	ТО-6	ТО-7	ТО-8	ТО-9	ТО-10	ТО-11	ТО-12
		65000	70000	75000	80000	85000	90000	95000	100000				
		ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16	ТО-17	ТО-18	ТО-19	ТО-20				
Работа замков дверей, капота, отсеков, эвакуационного люка		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Смазать петли дверей, эвакуационного люка, привод замка капота, трущиеся участки ограничителя открытия дверей, замочных скважин		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Крепление сидений, зеркал заднего вида		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Дренажное отверстие короба забора воздуха отопителя салона		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Система вентиляции и отопления:													
Работа системы вентиляции и отопления		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Фильтр салона (замена при необходимости)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

Полный установленный ресурс 100 000 км с учётом проведения регламентированных ТО и ремонтов по техническому состоянию в соответствии с руководством по эксплуатации. В таблице выше приведён перечень работ, выполняемых в рамках установленного ресурса, после которого допускается выполнение кап. ремонта с последующими проведениями технического обслуживания, начиная с ТО-1. Допускается отклонение от установленного в таблице пробега ± 300 км.

В настоящем руководстве приводятся работы, которые должны выполняться регулярно в промежутках между операциями технического обслуживания, предусмотренными в сервисной книжке.

В процессе эксплуатации ВТС происходит износ трущихся поверхностей деталей, нарушение регулировочных параметров, старение резинотехнических изделий и другие явления. Для предупреждения неисправностей и повышения срока службы ВТС необходимо обязательное планово-предупредительное техническое обслуживание, которое включает в себя смазку, проверку, регулировку и замену деталей. Плановое техническое обслуживание предназначено для поддержания ВТС в исправном состоянии и является профилактическим мероприятием, проводимым в плановом порядке. Соблюдение периодичности и качественное выполнение технического обслуживания в полном объеме - главное условие обеспечения технической готовности, безотказности и продолжительного срока службы ВТС. Отсутствие нужного оборудования и комплексных стационарных или подвижных средств технического обслуживания не является основанием для изменения объема, периодичности и условий проведения обслуживания ВТС. При выявлении неисправности работы механизмов, посторонних шумов, стуков или вибраций, а также нарушений регулировок и прочих неисправностей водитель обязан немедленно принять меры к их устранению независимо от срока очередного технического обслуживания.

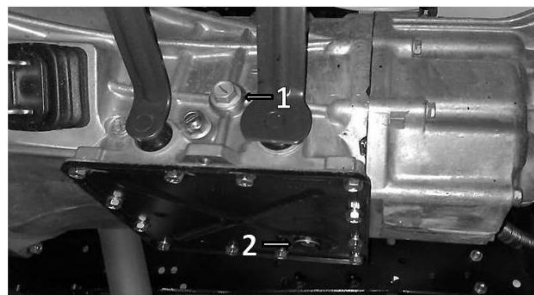


Рис. 9.1 Коробка передач HYUNDAI M5ZR1:
1 - пробка заливного (контрольного) отверстия, 2 - пробка сливного отверстия.

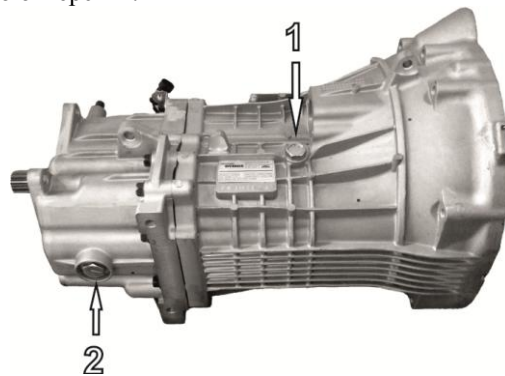


Рис. 9.2 Коробка передач HYUNDAI T032S5:
1 - пробка заливного (контрольного) отверстия, 2 - пробка сливного отверстия.

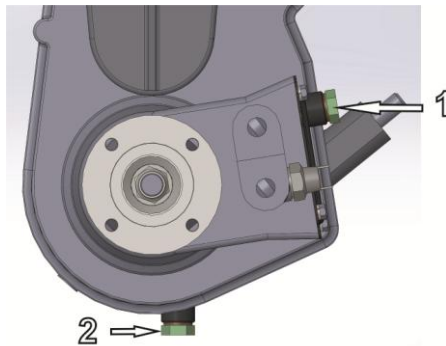


Рис. 9.3 Раздаточная коробка (передняя):

1 - пробка заливного (контрольного) отверстия,
2 - пробка сливного отверстия.

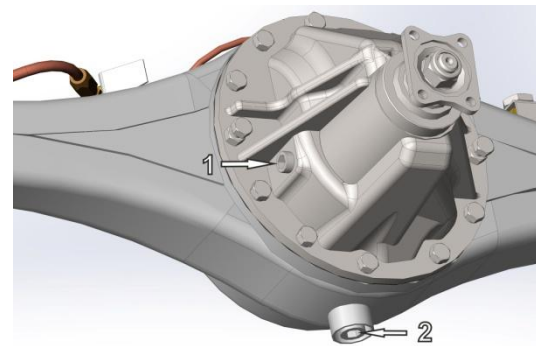


Рис. 9.5 Картер главной передачи ведущего моста:

1 - пробка заливного (контрольного) отверстия,
2 - пробка сливного отверстия

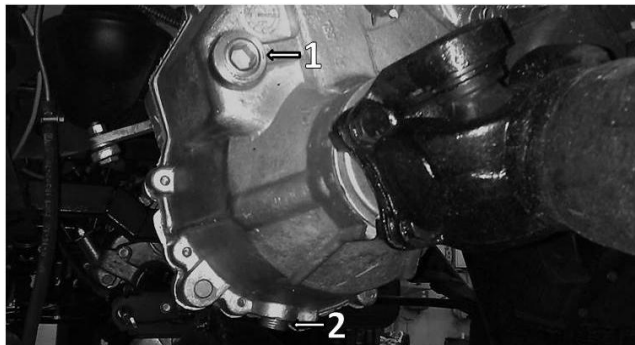


Рис. 9.4 Коробка привода заднего ведущего моста:

1 - пробка заливного (контрольного) отверстия,
2 - пробка сливного отверстия



Рис. 9.6 Картер бортовой передачи:

1 - пробка заливного (контрольного) отверстия,
2 - пробка сливного отверстия.

Эксплуатация неисправного ВТС или ВТС, не прошедшего положенное техническое обслуживание, запрещена.

Уровень масла в картере двигателя необходимо проверять на холодном неработающем двигателе. Уровень должен находиться между рисками "MIN" и "MAX" (или П и О) указателя. Замена масла проводится на прогретом до рабочей температуры двигателе. Для слива отработавшего масла необходимо отвернуть пробку в поддоне картера. При каждой замене масла в двигателе меняется масляный фильтр.

Уровень масла в коробке передач, раздаточной коробке, коробке привода заднего моста, главных передачах ведущих мостов и бортовых передачах должен быть у нижнего края заливного отверстия. При замене масла сливайте его сразу после остановки ВТС, когда агрегат прогрет.

Уровень тормозной жидкости при установленной крышке и новых накладках тормозных механизмов должен доходить до метки MAX. Одновременно следует проверять исправность работы сигнализатора аварийного уровня. Для этого необходимо нажать сверху на центральную часть защитного колпачка – при этом в комбинации приборов должна загораться контрольная лампа, если включено зажигание.

Контрольная лампа сигнализации аварийного состояния рабочей тормозной системы загорается, когда уровень жидкости в бачке опустился ниже метки "MIN", что при частично изношенных или новых накладках колодок тормозных механизмов говорит о потере герметичности системы и об утечке жидкости. Доливка жидкости в этом

случае проводится только после восстановления герметичности системы.

Если гидропривод тормозов исправен, понижение уровня жидкости в бачке связано с износом накладок колодок тормозных механизмов. Понижение уровня жидкости до метки "MIN" косвенно свидетельствует об их предельном износе. В этом случае необходимо вести непосредственный контроль за состоянием колодок.

Проверяя техническое состояние тормозов, предварительно очищают передние и задние тормоза от грязи, промывают водой и высушивают сжатым воздухом. Не допускается при этом применять любые минеральные растворители, так как они могут вызвать повреждение защитных колпачков и уплотнителей гидравлических цилиндров.

Загрязненные накладки колодок и диски очищают металлической щеткой и промывают моющими средствами. Если на накладках обнаруживаются следы тормозной жидкости, необходимо найти и устранить причины ее появления. Во время технического обслуживания оберегайте тормозные колодки и диски от попадания на них масла или смазки.

Внимание! При замене крышки расширительного бачка необходимо удалить из нее клапан избыточного давления.

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен быть всегда на 3-4 см выше риски "MIN". Проверку уровня и открытие пробки бачка для доливки жидкости проводите только на холодном двигателе. После доливки жидкости пробка бачка должна быть плотно

завернута, так как расширительный бачок при работающем и прогревом двигателе находится под давлением.

В крайнем случае в систему охлаждения можно добавлять чистую воду. Но при этом температура замерзания смеси повышается и снижается коррозионная стойкость деталей системы охлаждения. Поэтому при первой же возможности необходимо выполнить ремонт системы и залить в нее охлаждающую жидкость.

9.2. Ежедневное техническое обслуживание

- Внешним осмотром проверить комплектность ВТС, состояние кузова, дверей и механизмов дверей, стекол, зеркал заднего вида, оперения, номерных знаков, рамы, рессор, буксирного устройства, окраски и т.п. Принять меры к устранению несоответствий. Очистить ВТС от пыли и грязи или вымыть и высушить. Произвести уборку салона. Не допускать попадания воды на приборы электрооборудования;
- Проверить герметичность систем питания, смазки, охлаждения, обратив внимание на состояние шлангов топливопроводов системы питания. Подтекание топлива, масла и охлаждающей жидкости не допускается. На наружной поверхности шлангов трещины не допускаются. Устранить причины подтеканий, а следы подтеков вытереть насухо;
- Проверить уровень: топлива, масла в картере двигателя, жидкости в расширительном бачке системы охлаждения, жидкости в бачке главного цилиндра тормозной системы и главного цилиндра привода выключения сцепления,

масла в бачке ГУР, жидкости в бачке омывателя ветрового стекла. При необходимости довести его до нормы согласно указаниям химмотологической карты;

- Осмотреть шины и колеса. Проверить давление воздуха в шинах, при необходимости, довести его до нормы. Удалить застрявшие в них посторонние предметы (камни, гвозди, и др.);
- Прогреть двигатель и проверить отсутствие посторонних шумов при работе двигателя на разных оборотах. Проверить действие и показания контрольно-измерительных приборов;
- Проверить работоспособность стеклоочистителя и стеклоомывателя, приборов световой и звуковой сигнализации, системы отопления и вентиляции;
- Проверить исправность рабочей тормозной системы. При работающем двигателе педаль тормоза не должна доходить до пола кабины. Зазор между полом кабины и педалью должен быть не менее 25 мм. В момент нажатия на педаль должно прослушиваться шипение воздуха в фильтре гидровакуумных усилителей тормозов, расположенного в подкапотном пространстве. Не должен гореть сигнализатор аварийного уровня тормозной жидкости. Проверить герметичность гидропривода рабочей тормозной системы;
- Проверить работоспособность стояночной тормозной системы. Рычаг стояночного тормоза должен перемещаться на 3-4 зуба при приложении усилия 60 кгс;
- Проверить действие педалей, рычагов и рулевого управления на ходу.

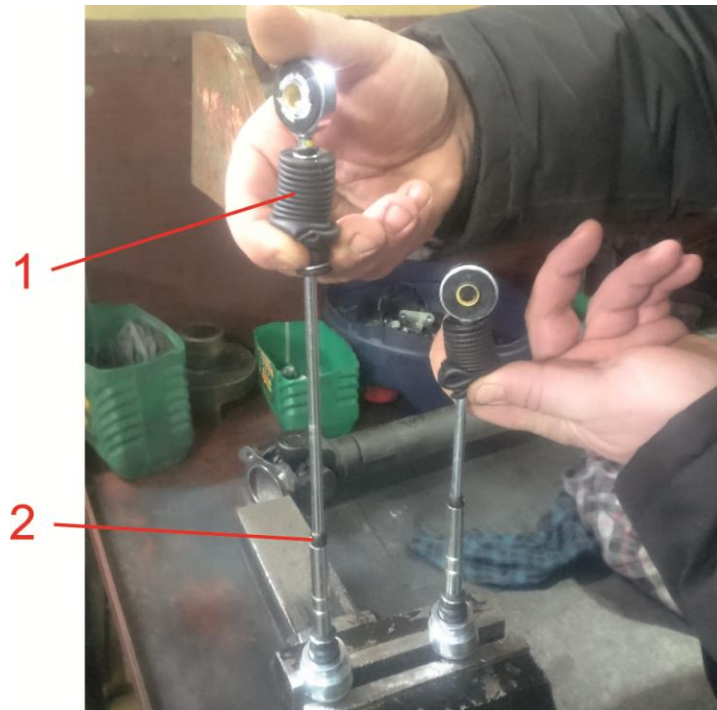
9.3. Сезонное техническое обслуживание

Сезонное обслуживание проводится два раза в год – весной и осенью и по возможности совмещается с очередным ТО. При переходе к зимнему и летнему сезону эксплуатации необходимо выполнить перечень работ:

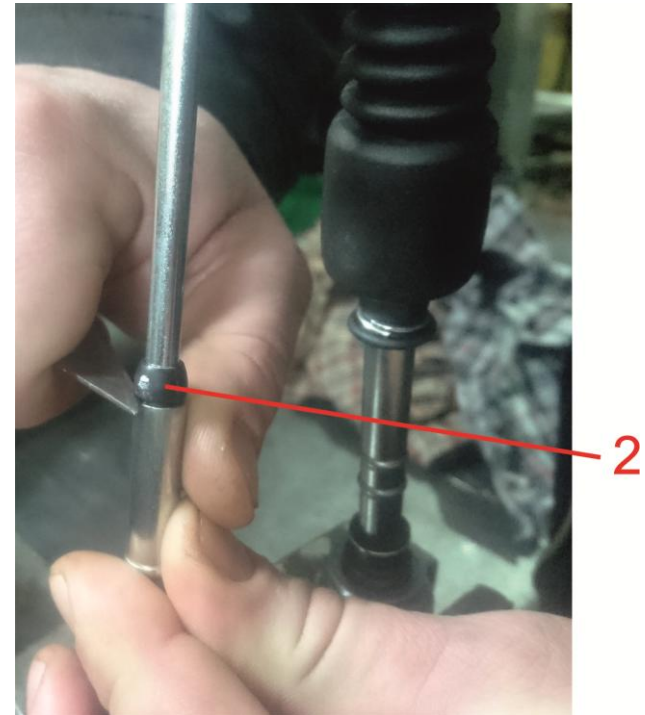
- Снять аккумуляторную батарею для подзарядки и откорректировать плотность электролита (если предусмотрено конструкцией аккумуляторной батареи);
- Проверить состояние и плотность жидкости в системе охлаждения двигателя;
- Промыть топливный бак, заменить при необходимости топливные фильтры и продуть топливопроводы;
- Проверить работу системы вентиляции и отопления кузова, работу стеклоочистителя;
- Произвести сезонную замену масел в соответствии с химмотологической картой;
- Выполнить смазку тросов коробки передач (ВТС с дизельным двигателем) (см. следующую страницу).

**Последовательность действий при смазке тросов КП
(ВТС с дизельным двигателем):**

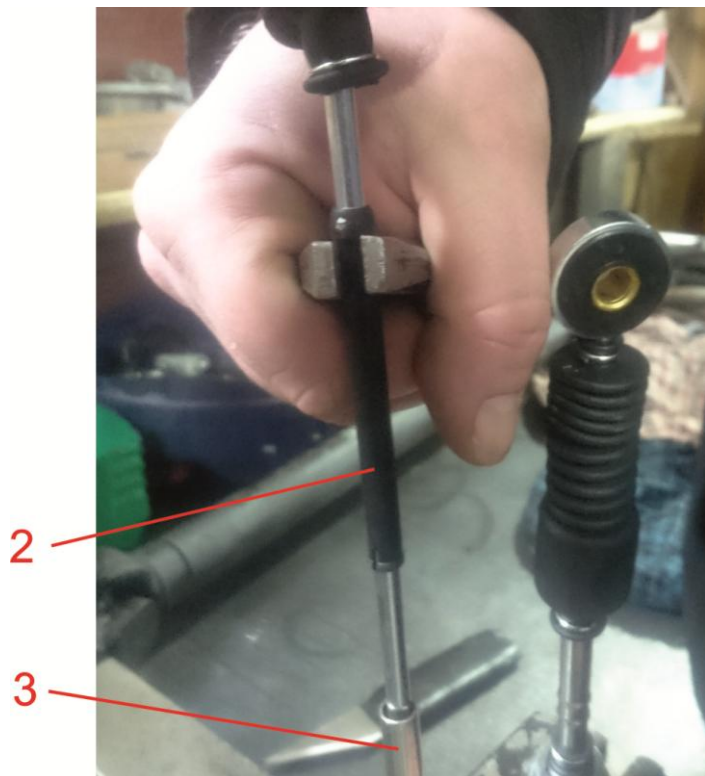
1. Оттянуть манжету троса 1 для обеспечения доступа к резиновой втулке 2.



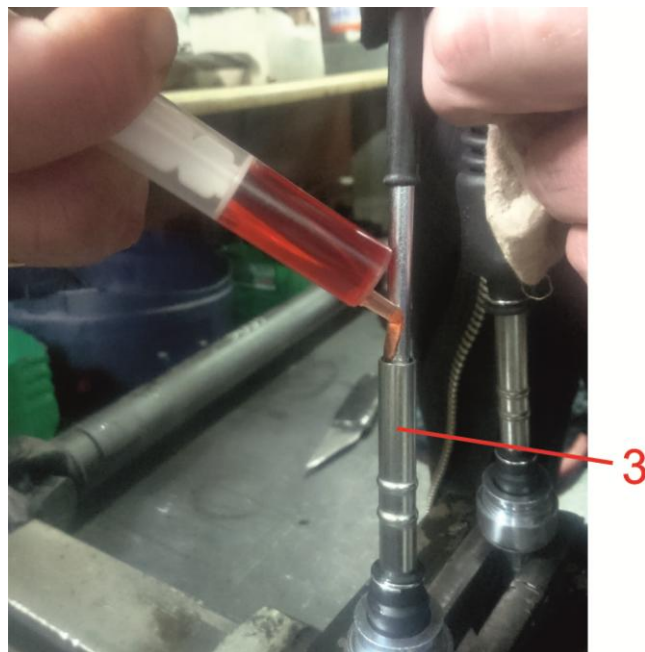
2. Поддеть резиновый уплотнитель 2.



3. Вытянуть резиновый уплотнитель 2 из металлической втулки 3.



4. Заливать в полость рубашки троса через металлическую втулку 3 смазку (трансмиссионное масло ATF) до момента, пока оно не потечёт с обратной стороны.



5. Распределить в рубашке смазку, потянув за трос из стороны в сторону несколько раз.
6. Собрать трос в обратной последовательности.

9.4. Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Таблица 9.2

Крепежные детали	Резьба	Момент затяжки, кгс·см
Болты крепления коробки передач к двигателю	M10	4...5,6
Гайки болтов крепления карданного вала	M10×1	3,2...4
Болты крепления корпуса главной передачи к картеру моста	M10×1,5	40...50
Болты для выпрессовки главной передачи из картера моста	M10	40...50
Болты крепления суппорта	M12×1,25	70...80
Болты крепления поворотных кулаков к фланцам балки моста	M14	90...100
Болты крепления крышки корпуса колесного редуктора к поворотному кулаку	M10	60...70
Гайки шарнира равных угловых скоростей	M16×1	120...140
Гайки шаровых шарниров рулевых тяг	M20×1,5	300...400
Болты крепления колесного редуктора переднего моста через корону планетарной передачи к крышке корпуса колесного редуктора	M10	60...70
Болты крепления крышек подшипников поворотного кулака	M12	50...60
Болты крепления ведущей шестерни к полуоси заднего моста	M12×1,75	85...95
Болты крепления переходных крышек заднего моста	M12	85...95

Продолжение таблицы 9.2

Гайки крепления колесного редуктора заднего моста через корону планетарной передачи к крышке корпуса колесного редуктора	M10	35...45
Гайки крепления кронштейнов рессор к площадкам	M10	40...50
Болты крепления крышек кронштейнов рессор	M12	80...110
Гайки стремянок рессор	M16×1,5	200...220
Гайки крепления заднего амортизатора	M12×1,25	65...80
Гайки крепления переднего амортизатора (верхнее ушко)	M14	65...80
Гайки крепления переднего амортизатора (нижнее ушко)	M14	65...80
Гайки крепления колес	M18×1,5	350...370
Гайка крепления рулевого колеса	M16×1,5	6,6...8,1
Гайки хомутов рулевой тяги сошки	M12	20...25
Гайка крепления сошки	M30×1,5	310...330
Болты крепления рулевого механизма к кронштейну	M18×1,5	250...320
Гайки крепления пальцев наконечников рулевых тяг	M20×1,5	230...280
Гайки крепления рычага поворотного кулака	M12×1,25	100...120

Для остальных резьбовых соединений: M6 – (0,45...1,0 кгс×м); M8 – (1,4...1,8 кгс×м); M10 – (3,0...3,5 кгс×м).

10. Правила эксплуатации шин

10.1. Расстановка колёс

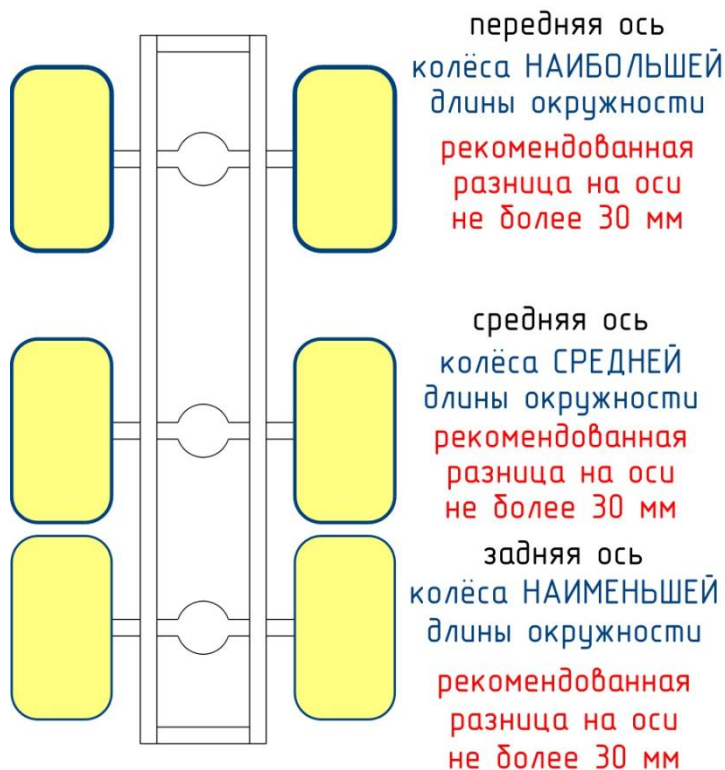


Рис. 10.1 Расстановка колёс

- На одну ось ВТС рекомендуется устанавливать колёса в сборе, разница в длине окружности которых не превышает 30 мм.

- Замер длины окружности (рис. 10.2) производится на демонтированном или вывешенном колесе и не ранее, чем через 15 мин после поддувки колеса до давления 0,6 кгс/см².

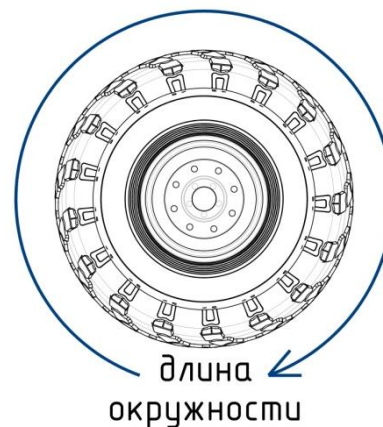


Рис. 10.2 Длина окружности колеса

- В случае, если длина окружности колёс разная их следует располагать на ВТС в порядке убывания длины окружности от передней оси к задней, учитывая вышеуказанную рекомендацию для колёс на одной оси (рис. 10.1).

10.2. Вводная часть

ВТС комплектуется дисковыми стальными колёсами 570-635, с герметичным сварным ободом и съёмными бортовыми кольцами (закраинами), и шинами сверхнизкого давления 1600х700-635 ТРЭКОЛ.

Шины пневматические 1600х700-635 ТРЭКОЛ обеспечивают движение ВТС по дорогам всех категорий с твердым покрытием, грунтовыми дорогам, песку, пахоте, болотистой луговине, снежной целине, а так же преодоление небольших водных преград вплавь со скоростью течения воды не более 0,3 м/с и при скорости ветра до 5 м/с при максимальной конструктивной массе, указанной в разделе «Техническая характеристика ВТС».

Настоящие Правила являются основным документом, регламентирующим обслуживание и эксплуатацию шин 1600х700-635 ТРЭКОЛ и их выполнение является обязательным.

10.3. Особенности конструкции шины

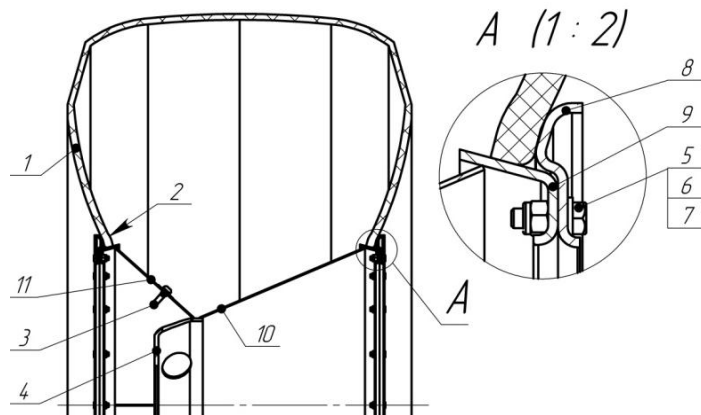


Рис. 10.3 Шина 1600х700-635 ТРЭКОЛ с колесом в сборе

- 1 – шина; 2 – борт шины; 3 – вентиль; 4 – диск колеса;
 5 – болт; 6 – шайба; 7 – гайка; 8 – кольцо бортовое
 обода; 9 – кольцо посадочное обода с фланцем;
 10 – конус внутренний; 11 – конус наружный

Высокая эластичность шины в зоне беговой части и боковых стенок (протектора и бортов шины), обеспечивающая равномерное распределение удельных давлений в зоне контакта шины с опорной поверхностью и низкое удельное давление на грунт, оказываемое шиной при движении ВТС, повышает проходимость ВТС и снижает разрушающее воздействие шины на грунты с низкой несущей способностью (верхний почвенно-растительный слой лесов и тундры).

Герметичность шины, установленной на обод, и предотвращение её от проворачивания на ободе под действием крутящего момента обеспечивают бортовые кольца, надёжно прижимающие борта шины к ободу диска.

В обод колеса установлен вентиль с ниппелем для спуска/накачки воздуха из шины с помощью шланга из комплекта прилагаемых запасных изделий.

В случае наличия системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах также в обод колеса установлен штуцер для подсоединения рукава системы. На диске колеса смонтирован кронштейн с установленным на нём колёсным воздушным краном. Колесный кран и его воздушные трубопроводы закрыты съёмным кожухом.

Каждое колесо крепится к ступице колёсного редуктора шестью гайками.

10.3.1. Технические характеристики шин "ТРЭКОЛ"

Таблица 10.1

Обозначение шины	1600х700-635
Наружный диаметр, мм	1590
Ширина профиля не более, мм	700
Посадочный диаметр обода	570-635 составляет 645 мм
Масса шины, кг	77,34
Максимальная нагрузка на шину, кгс	1000

10.4. Правила монтажа и демонтажа шин

10.4.1. Общие положения

Монтаж шины на обод колеса может осуществляться одним квалифицированным монтажником с соблюдением общепринятых правил техники безопасности шиномонтажных работ, изложенных в «Правилах эксплуатации автомобильных шин». Монтажу подлежат только исправные, чистые и сухие шины и ободья.

Шины, хранившиеся при температуре ниже 0°C, перед монтажом должны быть выдержаны при температуре выше 0°C в течение 4-5 часов.

Шины перед монтажом подвергаются обязательному осмотру снаружи и внутри. Не допускается нахождение посторонних включений и предметов внутри шины и на наружной поверхности.

Не подлежат монтажу и дальнейшей эксплуатации шины:

- с предельным износом протектора (высота выступов по середине беговой дорожки менее 1 мм);
- с вытянутыми (деформированными) бортами, с изломом или разрушением металлического кольца борта;
- с расслоением в каркасе;
- с отслоением протектора;

- с повреждениями слоев каркаса;
- с кольцевым разрушением или изломом слоев каркаса;
- подвергшиеся длительному воздействию нефтепродуктов (масла, бензина, керосина, нефти) или других веществ, вызывающих набухание резины;
- со сквозными повреждениями размером свыше 10 мм.

Обнаруженные при осмотре сквозные повреждения размером до 10 мм должны быть отремонтированы с помощью аптечки для ремонта бескамерных шин (АРБ) в соответствии с пунктом «Инструкция по применению аптечки АРБ».

Не допускаются к монтажу колеса, имеющие деформации, трещины, заусенцы и ржавчину деталей обода, контактирующих с шиной, а также трещины сварных швов в конусах основания обода и в местах соединения посадочных колец и диска с конусами основания обода, погнутости дисков и разработку крепежных отверстий диска более размеров, предусмотренных ГОСТ 10409.

Поверхности ободьев, контактирующие с шиной, должны быть очищены от ржавчины и покрыты лаком для металла.

Перед началом монтажа посадочные полки обода и борта шины необходимо смазать силиконовой смазкой или мыльной эмульсией.

10.4.2. Инструменты, применяемые для монтажа шины на обод

Таблица 10.2

Наименование	Количество
Монтажные лопатки	2
Гаечные ключи S=13	2
Динамометрический ключ S=13	1
Технологические болты M8x40	4

10.4.3. Порядок монтажа:

10.4.3.1. Снять с колеса бортовые кольца (если они были установлены при поставке колеса) (Рис.10.4). Установить в отверстие на наружном конусе основания обода вентиль УБ или ЛБ (ГОСТ 8107), или импортный вентиль TP 413. При применении вентиля УБ его уплотнители должны плотно входить в отверстие обода, а герметичность соединения обеспечить затяжкой гайки.

10.4.3.2. Положить шину боковой стенкой на чистую поверхность. Поднять основание обода с диском и посадочными кольцами и ввести его сверху целиком внутрь шины (с перекосом обода) сначала одной посадочной полкой, а затем другой, помогая при необходимости монтажными лопатками. (1)

10.4.3.3. Насадить верхний борт шины на верхнюю посадочную полку обода. (2)

10.4.3.4. Уложить сверху бортовое кольцо, совместив его отверстия под болты с отверстиями во фланце посадочного

кольца. Вставить в диаметрально противоположные отверстия бортового кольца технологические болты и наживить на них гайки. (3) Последовательно подтягивая гайки на технологических болтах, произвести предварительное стягивание бортового кольца и фланца посадочного кольца. По мере сближения бортового кольца с фланцем посадочного кольца вставлять в свободные отверстия штатные укороченные болты с шайбами и гайками, постепенно подтягивая гайки. После установки штатных болтов с шайбами и гайками во все двенадцать свободных отверстий заменить четыре технологических болта на штатные. (4) Окончательную затяжку штатных болтов гайками произвести в последовательности “крест накрест” динамометрическим ключом моментом 1,4...1,7 кгс·м. После окончательной затяжки гаек зазор между фланцем посадочного кольца и бортовым кольцом не допускается.



Рис. 10.4 Порядок монтажа шины ТРЭКОЛ

10.4.3.5. Перевернуть колесо и повторить операции по п.п. 10.4.3.2 – 10.4.3.4 для другого борта шины.

10.4.3.6. Накачать шину воздухом до давления 0,65 кгс/см² и убедиться с помощью мыльной эмульсии, что в местах сопряжения шины с ободом и в сварных швах обода утечка воздуха отсутствует. Допустимое падение давления воздуха в шине за 24 часа – 0,02 кгс/см².

10.4.3.7. Собранный колесо с шиной установить на ступицу моста ВТС и затянуть все гайки крепления колеса моментом 35...37 кгс·м. Для равномерной затяжки, затягивать гайки через одну.

Внимание! После установки колеса на ВТС обязательно проверить момент затяжки гаек крепления колеса через 50 км и 100 км пробега.

Демонтаж шины с обода производить в обратном порядке, предварительно убедившись, что в ней отсутствует избыточное давление воздуха.

10.5. Наблюдение за шинами в процессе эксплуатации

Долговечность и надежность шин определяются соблюдением в процессе эксплуатации установленных норм эксплуатационных режимов и правильным уходом за шинами.

10.5.1. Рекомендации по выбору давления в шинах в зависимости от дорожных условий

Поскольку нагрузка, как от собственного веса, так и от полного (при условии равномерного распределения пассажиров/груза), на колеса ВТС распределяется равномерно, величина давления воздуха во всех шести шинах колес должна быть одинаковой.

Снижение давления воздуха в шинах от максимального до минимально допустимого снижает грузоподъемность ВТС и допустимую скорость его движения, при этом удельное давление на грунт снижается, за счет чего повышается проходимость ВТС.

Соблюдение этих характеристик позволяет максимально эффективно использовать ресурс шин в процессе эксплуатации ВТС. Нарушение указанных в таблице параметров движения приводит к преждевременному выходу из строя шин.

Таблица 10.3

Дорожные условия движения	Давление воздуха в системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах или в каждой из шин, кПа (кгс/см²)	Скорость движения, км/час, не более	Грузоподъёмность снегоболотохода, кг, не более
Дороги всех категорий с покрытием (шоссе)*	60...65 (0,6...0,65)	50	2000
Грунтовые дороги	50...55 (0,5...0,55)		
Песок, пахота	35...40 (0,35...0,4)	40	1500
Болотистая луговина	15...30 (0,15...0,3)**	20	
Снежная целина	15...20 (0,15...0,2)**		

Примечания:

*Рекомендуемая величина пробега по дорогам с твёрдым покрытием и грунтовым дорогам – не более 15% от общего пробега, что обеспечивает продолжительный срок службы шин.

**Величина пробега при внутренних давлениях воздуха в шинах 0,25 и 0,15 кгс/см² должна составлять не более 1500 км и 300 км соответственно в пределах гарантийного срока службы ВТС. При этом появление складки по боковине шины в данных режимах движения является нормой.

ВНИМАНИЕ! Запрещается движение ВТС по дорогам с твердым покрытием при внутреннем давлении воздуха в шинах, меньшим, чем указано в таблице.

10.5.2. Обслуживание шин

10.5.2.1. Перед началом использования ВТС необходимо:

а) проверить внутреннее давление в шинах и при необходимости довести его до нормы. Замер внутреннего давления производить манометром с ценой деления не более $0,02 \text{ кгс/см}^2$. После проверки давления вентили на всех шинах должны быть закрыты колпачками;

При стоянке ВТС в зимнее время в теплом гараже, перед проверкой внутреннего давления в шинах необходимо за полтора два часа до замера выставить ВТС из гаража на улицу. Это связано с тем, что в шинах сверхнизкого давления внутреннее давление существенно зависит от температуры окружающей среды.

б) тщательно осмотреть шины и колеса и удалить застрявшие в них посторонние предметы (камни, гвозди и др.);

в) при выявлении небольших сквозных повреждений шин отремонтировать их с помощью аптечки АРБ. В зависимости от размера и вида повреждения ремонт может производиться без демонтажа, или с демонтажом шины в соответствии с инструкцией, прилагаемой к аптечке АРБ;

г) проверить плотность затяжки и наличие всех болтов, крепящих бортовые кольца обода. При необходимости подтянуть гайки болтов. При отсутствии отдельных болтов на их место поставить новые;

д) проверить плотность крепления дисков колес к ступицам и при необходимости подтянуть гайки крепления;

е) при выявлении шин с предельным износом рисунка протектора (высота выступов по середине беговой дорожки меньше 1 мм) необходимо их заменить;

ж) при выявлении шин с неравномерным износом протектора необходимо установить причины его появления (нарушение углов установки управляемых колес, перекос мостов, неплотное крепление диска колеса к ступице, нарушение норм нагрузок и внутренних давлений и др.) и принять меры к их устранению, а также осуществить перестановку колес, сохраняя направление рисунка протектора и выбирая колёса между собой близкие по размеру длины наружной окружности.

10.5.2.2. В процессе использования ВТС необходимо:

а) следить за состоянием дороги и поддерживать внутреннее давление в шинах и скорость движения ВТС в соответствии с текущими дорожными условиями;

б) не допускать перегрузок ВТС;

в) не допускать длительной пробуксовки колес при застревании ВТС;

г) не допускать резких торможений и троганий ВТС с места, особенно на дорогах с твердым покрытием;

д) при движении по твердым дорогам не допускать блокировки межосевых дифференциалов;

е) на стоянках осматривать шины с целью определения возможных повреждений и надежности крепления колес к ступицам. При обнаружении сквозных повреждений шин

отремонтировать их при помощи аптечки АРБ. При невозможности ремонта шину заменить;

ж) после длительной стоянки ВТС на морозе первые 20-30 минут двигаться со скоростью 10-15 км/ч., после чего постепенно увеличивать скорость.

10.5.3. Инструкция по применению аптечки АРБ

Назначение: для ремонта бескамерных шин.

Ремонт повреждения по беговой части:

- размером до 5 мм производится резиновым пластырем.
- размером от 5-10 мм производится шнуром или грибами.

Ремонт повреждений по боковине производится резиновым пластырем.

10.5.3.1. Ремонт шнуром (без демонтажа)

Зачистить место прокола приспособлением для зачистки прокола (2). Ввести в прокол приспособление для вставки шнура (без шнура) для проверки чистоты обработки. Смазать стенки прокола клеем (2). Снять со шнура защитную плёнку с одного конца (1) и этой частью ввести шнур в прорезь приспособления для вставки шнура (3). Снять плёнку со всего шнура, смазать шнур и прорезь приспособления клеем (3), ввести приспособление со шнуром в повреждение и протолкнуть шнур, оставив на поверхности шины конец шнура длиной не менее 5 мм.

Удалить приспособление из шины, срезать выступающий конец шнура на уровне протектора.

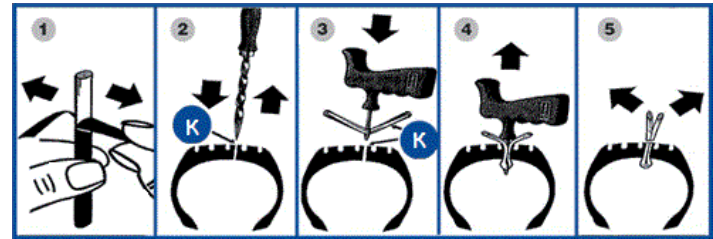


Рис.10.5 Ремонт шины ТРЭКОЛ шнуром (без демонтажа)

10.5.3.2. Ремонт пластырем (с демонтажем)

Зашероховать место вокруг повреждения размером больше выбранного пластыря (1). Отшерохованный участок обезжирить буферным очистителем БХ3, либо нанести равномерный слой клея, который тут же соскрести вместе с шерохованной пылью. Дважды промазать клеем и тщательно просушить после каждой промазки (2). С пластыря снять защитную плёнку и этой стороной пластыря наложить на повреждение (3). Плотнo прикатать роликом от центра к краям (4).

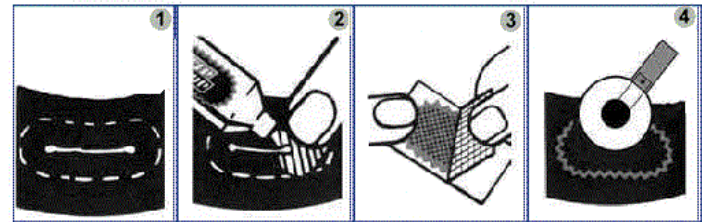


Рис.10.6 Ремонт шины ТРЭКОЛ пластырем (с демонтажем)

10.5.3.3. Ремонт грибком (с демонтажем)

Определите угол прокола, вращая приспособление для зачистки по часовой стрелке. Отверстие должно быть на 2-3 мм меньше диаметра ножки грибка. Если угол повреждения составляет более 25 град. к плоскости беговой дорожки, то такой прокол не ремонтируется грибком. Обработайте ремонтируемую поверхность механическим способом с помощью терки размером более, чем шляпка грибка. Обработайте прокол с помощью приспособления для зачистки проколов не менее 3 раз с внешней и внутренней стороны (1). Нанесите равномерный слой клея, который тут же соскоблите вместе с шероховальной пылью. Нанесите клей на приспособление для зачистки проколов и, вращая его, промажьте прокол клеем по всей глубине. Затем, вращая приспособление против часовой стрелки, удалите его из шины. Повторите процедуру промазки трижды. Оставьте приспособление в покое (2).

Тонким слоем дважды нанесите на поверхность повреждения клей, тщательно просушите после каждой промазки 3-5 минут. Удалите защитную пленку с грибка. Удалите приспособление для зачистки проколов из шины. Смажьте ножку грибка клеем. Конец ножки грибка закрепите в приспособлении для вставки грибков (петле) и введите в повреждение шины грибок (4). Не вынимая ножку грибка из петли, подтяните до полного прилегания шляпки к поверхности шины с внутренней стороны. Прикатайте шляпку грибка роликом от центра к краям (5). Отрежьте выступающую часть ножки грибка на 3 мм выше уровня протектора шины.

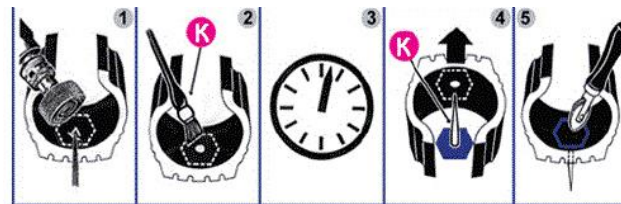


Рис.10.7 Ремонт шины ТРЭКОЛ грибком (с демонтажем)

11. Химмотологическая карта

Таблица 11.1

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л	Примечание
Топливный бак	Автомобильный Бензин АИ-92 по ГОСТ Р 51866	210	Для бензиновых двигателей
	Дизельное топливо по ГОСТ Р 52368		Для дизельных двигателей
Система смазки двигателя (для бензиновых двигателей)	Моторное масло класса вязкости по SAE: 0W30 от минус 30 до плюс 20 °C 0W40 от минус 30 до плюс 25 °C 5W30 от минус 25 до плюс 20 °C 5W40 от минус 25 до плюс 35 °C 10W30 от минус 20 до плюс 30 °C 10W40 от минус 20 до плюс 35 °C 15W30 от минус 15 до плюс 35 °C 15W40 от минус 15 до плюс 45 °C 20W40 от минус 10 до плюс 45 °C 20W50 от минус 10 до плюс 45 °C По эксплуатационным свойствам классификации API группа: SG или выше	5	Уровень проверять на прогретом двигателе через 10 мин. после остановки двигателя. Вынуть указатель, вытереть стержень досуха, повторно вставить его до упора, а затем вынуть. Уровень масла должен находиться между рисками «П» и «О» на указателе

Продолжение таблицы 11.1

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л	Примечание
Система смазки двигателя (для дизельных двигателей)	Моторное масло класса вязкости по SAE: 5W30 от минус 30 до плюс 10 °C 5W40 от минус 30 до плюс 20 °C 10W30 от минус 25 до плюс 40 °C 10W40 от минус 25 до плюс 40 °C 10W50 от минус 25 до плюс 40 °C 15W40 от минус 15 до плюс 40 °C 15W50 от минус 15 до плюс 40 °C 20W40 от минус 10 до плюс 40 °C 20W50 от минус 10 до плюс 40 °C По эксплуатационным свойствам классификации API – группа: CD или выше	7	Уровень проверять на прогревом двигателе через 10 мин. после остановки двигателя. Вынуть указатель, вытереть стержень досуха, повторно вставить его до упора, а затем вынуть. Уровень масла должен находиться между рисками «МИН» и «МАКС» на указателе
Картер коробки передач (для бензиновых двигателей)	Трансмиссионное масло всесезонное класса вязкости по SAE 75W-90. По эксплуатационным свойствам классификации API – группа: GL-4, GL-4/5	3,5	Проверку выполнять на остывшей коробке. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки
Картер коробки передач (для дизельных двигателей)		2,4	
Картер раздаточной коробки	Трансмиссионное масло всесезонное класса вязкости по SAE 75W-90 По эксплуатационным свойствам классификации API группа: GL-5, GL-4/5	2,4	Проверку выполнять на остывшей коробке. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки
Картер коробки привода заднего ведущего моста		1,65	
Картеры главной передачи мостов		3 x 3	Проверку выполнять на остывшем мосту. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки

Продолжение таблицы 11.1

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л	Примечание
Картеры бортовых редукторов мостов	Трансмиссионное масло всесезонное класса вязкости по SAE 75W-90 По эксплуатационным свойствам классификации API - группа: GL-5, GL-4/5	6 x 0,2*	Проверку выполнять на остывшем мосту. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки
Подшипники крестовин карданных валов	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть); Смазка №158 ТУ 38-101-320-77; ФИОЛ-2У ТУ 38 УССР 201-266-79 или аналоги		Смазывать через прессмасленки
Шлицевые соединения карданных валов	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть); ФИОЛ-2У ТУ 38 УССР 201-266-79 или аналоги		Смазывать через прессмаслѐнки (если установлены)
Замки и петли дверей, эвакуационного люка, капота	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть) или аналоги		
Клеммы и зажимы аккумуляторной батареи	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть) или аналоги		
Шарниры рулевых тяг	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть) или аналоги		Смазывать через прессмаслѐнки до выхода смазки через верхние уплотнительные шайбы
Шарниры равных угловых скоростей переднего моста	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть) или аналоги		Промывать шарниры и закладывать по 500г смазки

* Указан объем масла для замены при эксплуатации. После ремонта колесного редуктора, повлекшего его разборку, залить 0,4 л масла через верхнюю пробку колесного редуктора.

Продолжение таблицы 11.1

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л	Примечание
Шкворни поворотных кулаков	Смазка Grease LEP2 (Газпромнефть) или аналоги		Смазывать через прессмасленку верхнего шкворня
Рессоры	Графитная смазка УССА ГОСТ 3333-80 или смесь солидола с 10% графита ГС-4		
Система охлаждения двигателя и отопления салона	Антифриз G11, G12 (до -40 °C) При температуре воздуха ниже -40 °C использовать антифриз - концентрат G11,G12 разведённый дистиллированной водой в концентрации 1,5:1 (60% антифриза) или в соответствие с таблицей разведения на упаковке	15	Уровень между верхней и нижней метками на расширительном бачке
Система гидропривода сцепления	Тормозная жидкость DOT-4 SAE J 1701, ISO 4925	0,35	Общий расширительный бачок для ВТС с бензиновыми двигателями. Уровень жидкости при новых накладках тормозных колодок должен быть на метке «MAX» бачка
Система гидропривода тормозов		2,3	
Система гидроусилителя рулевого управления	ATF Dexron III	2	Масло в бачке насоса гидроусилителя должно находиться на уровне сетки заливного фильтра
Бачок омывателя ветрового стекла	Стеклоомывающая жидкость	5	

12. Инструменты и принадлежности

12.1. Общие положения

Каждое ВТС снабжается набором инструментов (см. табл ниже), домкратом, компрессором, а так же принадлежностями, согласно разделу «Комплектность».

12.2. Набор инструментов

Набор инструментов “Автомобилист” 2 Ц9.хр.бцв
ТУ3926-023-05797687-2006

Таблица 12.1

№№	Комплектность	Количество
Головки сменные ГОСТ 25604-83*		
1	7812-0483 (10)	1
2	7812-0484 (11)	1
3	7812-0485 (12)	1
4	7812-0486 (13)	1
5	7812-0487 (14)	1
6	7812-0488 (15)	1
7	7812-0491 (17)	1
8	7812-0493 (19)	1
9	7812-0496 (22)	1
10	7812-0498 (24)	1
11	7812-0502 (27)	1
12	7812-0504 (30)	1
13	7812-0502 (32)	1
Ключи гаечные двусторонние ГОСТ 2839-80		
14	7811-0003 (8X0)	1
15	7811-0004 (10X12)	1

Продолжение таблицы 12.1

16	7811-0021 (12X14)	1
17	7811-0463 (13X15)	1
18	7811-0022 (14X17)	1
19	7811-0023 (17X19)	1
20	Ключ с присоединительным квадратом 6910-0324 ГОСТ 25601-83	1
21	Ключ трещоточный 6910-0296 ГОСТ 22402-77	1
22	Удлинитель 6910-0229 (125) ГОСТ 25600-83	1
23	Шарнир 6910-0361 ГОСТ 25603-83	1
24	Ключ торцевой для свечей зажигания “21” ТУ2.035.1079-87 или головка торцевая свечная “21” с магнитом ТУ3926-001-05797687-2006	1
25	Плоскогубцы переставные 150мм ТУ2.035.0221532.016-98	1
26	Отвёртка комбинированная 1,0х6,0/N2 ТУ3926-024-05797687-2005	1
27	Футляр (по черт. завода)	1
28	Ведомость комплекта	1

*По заказу потребителя допускается изготавливать головки сменные со сдвоенным шестигранником.

12.3. Домкрат

Домкрат (рис 12.1) предназначен для вывешивания колес ВТС при его техническом обслуживании или при ремонте.

В ВТС ХАСКИ домкрат расположен в заднем левом наружном отсеке кузова.

В ВТС ХАСКИ Пикап домкрат расположен в заднем правом отсеке грузовой платформы.



Рис. 12.1 Домкрат:

1 - храповик, 2 - винт наружный, 3 - винт внутренний, 4 - скоба упорная, 5 - "собачка", 6 - рычаг, 7 - корпус.

12.3.1. Последовательность действий для вывешивания колеса:

1. Затормозить ВТС стояночным тормозом, а так же включить первую передачу в коробке передач. При этом в

раздаточных коробках должна быть включена одна из передач.

2. Установить домкрат на ровной горизонтальной площадке упорной скобой 4 под кожухом полуоси.

ВНИМАНИЕ! Неправильно установленный домкрат может стать причиной травм или повреждений ВТС.

3. Работу стояночного тормоза проверять только на уклоне.

4. Максимально вывернуть винт наружный 2 домкрата. Если остается зазор между скобой упорной 4 и кожухом полуоси, подложите под домкрат брус правильной формы. При этом положение домкрата должно оставаться устойчивым.

5. Переставить "собачку" 5 домкрата в положение функции подъема (по левую сторону от рычага 6).

6. Качательными движениями рычага 6 поднять ВТС на необходимую высоту.

7. Для опускания колеса переставить "собачку" 5 домкрата в положение функции опускания (по правую сторону от рычага 6).

8. Качательными движениями рычага 6 опустить ВТС до момента возникновения зазора между упорной скобой 4 под кожухом полуоси.

9. Вытащить домкрат из-под вывешенного колеса, вернуть винт наружный 2 и винт внутренний 3 до упора в корпус домкрата, растормозить ВТС.

12.4. Компрессор

ВТС снабжено поршневым автомобильным компрессором. Компрессор стационарно установлен в наружном левом заднем отсеке, подключен к бортовой сети и предназначен для накачивания шин ВТС.

12.4.1. Порядок работы компрессора:

1. Присоединить быстронакидной наконечник на ниппель шины. Убедиться, что спускной клапан "дефлектор" не зафиксирован.
2. Установить переключатель компрессора в положение ON (вкл), чтобы начать накачивание.
3. Выключить компрессор, установив переключатель в положение OFF (выкл), при достижении необходимого уровня давления в шине.

ВНИМАНИЕ! Более подробное руководство по эксплуатации прилагается к компрессору. Перед началом эксплуатации ознакомьтесь с этим руководством

13. Комплектность

В комплект ВТС входят:

- непосредственно ВТС (с дополнительным оборудованием согласно заказу);
- комплект запасных частей и принадлежностей (ЗиП);
- комплект эксплуатационных документов (руководство по эксплуатации, сервисная книжка);
- паспорт самоходной машины.

Состав комплекта ЗиП:

Таблица 13.1

Наименование	Кол-во
компрессор со шлангом для накачки шин, шт.	1
манометр шинный со шлангом и наконечником, шт.	1
медицинская аптечка, шт.	1
лампа переносная, шт.	1
аптечка для ремонта бескамерных шин в составе:	
- АРБ-1, шт.	1
- АРШ-1, шт.	1
домкрат, шт.	1
знак аварийной установки, шт.	1
огнетушитель ОП-2, шт.	1
вороток, шт.	1
ключ шестигранный сливных пробок агрегатов, шт.	1
ключ торцовый гайк колес, шт.	1
набор инструмента, комплектов	1
ключи от замка зажигания, дверей и лючков кузова, комплектов	2
крепежные детали и принадлежности в футляре, комплектов	1

14. Транспортирование ВТС

ВТС может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, водным, авиационным транспортом или своим ходом.

В транспортном положении ВТС должно быть заторможено стояночным тормозом, двигатель заглушен, коробка передач установлена в положении первой передачи, раздаточные коробки установлены в положении понижающей передачи, отрицательный вывод АКБ отключён с помощью выключателя массы.

При авиатранспортировании топливные баки системы питания двигателя и автономного отопителя должны быть заправлены не более чем наполовину.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с транспортированием любыми видами транспорта, должны применяться приспособления, исключающие возможность повреждения ВТС и его лакокрасочного покрытия.

Допускается перевозка ВТС на технологических колесах и демонтаж отдельных элементов кузова ВТС (зеркала заднего вида, расширители колесных арок и т.п.).

При транспортировке на железнодорожных платформах ВТС необходимо крепить проволочными растяжками, а под балки мостов и колеса подложить деревянные упорные бруски, плотно подогнав их к шинам. Для растяжек следует применять отожженную проволоку из стали Ст.0 или Ст.2 диаметром 5-6 мм. Каждая растяжка делается из 2-3 нитей (4-6 нитей в месте скручивания) и натягивается скручиванием нитей монтажным ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление ВТС. Ослабление растяжек не допускается. Растяжки не должны касаться шин ВТС. Давление в шинах должно быть 45 кПа (0,45 кг/см²).

Габаритные размеры и геометрические формы ВТС соответствуют габариту 02-ВМ по ГОСТ 9238.

Группа условий транспортирования 8 по ГОСТ 15150.

15. Хранение ВТС

Под хранением ВТС понимается содержание технически исправного, полностью укомплектованного и специально подготовленного ВТС в состоянии, обеспечивающем его сохранность и приведение в готовность в установленный срок.

ВТС могут храниться на открытых площадках, под навесом и в неотапливаемых помещениях.

ВТС могут храниться на складах потребителя без проведения консервации не более двух месяцев.

Объем, материалы для консервации, последовательность и организация работ, выполняемых при подготовке и содержании ВТС на хранении, определяется Руководством по хранению автомобильной техники, а также ГОСТ 9.014-78 и ОСТ 37.002.001-70. Группа условий хранения «8» по ГОСТ 15150. На ВТС ставятся технологические колеса от ЗИЛ-5301. Колёса ТРЭКОЛ, снятые с ВТС, хранятся при давлении 0,01 кПа.

При хранении ВТС отрицательный вывод АКБ отключается с помощью выключателя массы.

Перед эксплуатацией ВТС после длительного хранения необходимо расконсервировать, провести регламентные работы соответствующие ТО-4, указанные в разделе «Инструкция по техническому обслуживанию». Далее пустить двигатель и провести контрольный пробег, во время которого проверить работу агрегатов, механизмов и контрольно-измерительных приборов. Обнаруженные неисправности устранить.

16. Утилизация ВТС

ВТС подвергается утилизации в соответствии с законодательством, действующим на территории РФ или по месту проведения работ.

17. Гарантии изготовителя и порядок предъявления рекламаций

1. Гарантийный срок эксплуатации ВТС составляет 6 месяцев при условии, что пробег за этот период не превысил 5000 км. Гарантийный срок эксплуатации ВТС может быть увеличен по соглашению сторон в рамках договора.

Гарантия предприятия-изготовителя не распространяется на изнашивающиеся детали (в частности, шины, тормозные диски и колодки, диски сцепления, амортизаторы, рессоры, приводные ремни, лампы накаливания и т.п.), на детали, подвергающиеся износу в зависимости от условий эксплуатации и технического обслуживания (аккумуляторная батарея и т.п.), на плавкие предохранители, на стекла, а также не распространяется на дефекты, возникшие в результате воздействия внешних сил.

2. Гарантийный срок эксплуатации и пробег ВТС исчисляются с момента передачи его заказчику (потребителю).

3. Рассмотрение и удовлетворение претензий проводится с проверкой соблюдения владельцем продукции требований Руководства по эксплуатации и его права на гарантийное обслуживание по заявленным претензиям. Проверка может осуществляться осмотром, испытательным пробегом (50 - 100 км) или диагностированием. Расходы по проверке возмещает виновная сторона.

4. Гарантийные обязательства предприятия - изготовителя утрачивают силу до истечения гарантийного периода в следующих случаях:

4.1 Утрата гарантийных обязательств на продукцию в целом:

- при невыполнении владельцем требований Руководства по эксплуатации в части применения эксплуатационных материалов;
- при несоблюдении периодичности и объемов выполнения работ технического обслуживания;
- при превышении допустимых эксплуатационных параметров;
- при повреждении, в т.ч. в результате дорожно-транспортного происшествия, вследствие которого требуется замена одного из агрегатов (узлов), или ремонт (замена) базовой детали этих агрегатов, а также, если требуется, замена или правка основания кузова или рамы;
- при использовании продукции в спортивных мероприятиях, а также в учебных целях.

4.2 Утрата гарантийных обязательств на узлы, агрегаты или системы:

- при внесении владельцем изменений в конструкцию; при этом также утрачивается гарантия на сопряжённые узлы, агрегаты и системы, нормальное функционирование которых нарушается в связи с этими изменениями;
- при замене стандартных узлов, деталей и агрегатов на

непредусмотренные нормативно-технической документацией предприятия-изготовителя;

- в случае разборки и ремонта узлов и агрегатов владельцем, не имеющим на это санкции предприятия -изготовителя или предприятия гарантийного обслуживания;
- в случае непринятия владельцем своевременных мер по предотвращению (развитию) неисправности методами и в сроки, указанные в Руководстве по эксплуатации;
- в случае механического повреждения агрегата, узла или детали.

5. При неподтверждении вины предприятия - изготовителя в возникновении предъявленных по претензии дефектов, а также в случаях, предусмотренных в п.4 этого раздела, претензии отклоняются.

6. В случае обнаружения в период гарантийного срока дефектов в агрегатах или деталях ВТС владелец обязан, не разбирая агрегат, в трехдневный срок выслать предприятию-изготовителю по электронной почте, телеграфу или факсом копию извещения по рекламации (пример извещения на рекламацию см. раздел «Извещение на рекламацию»), а оригинал отправить почтой.

7. В извещении на недостатки и дефекты ВТС должны быть указаны:

- время и место составления рекламации, наименование владельца, его точный и полный почтовый адрес, контактные телефоны лиц, участвующих в проверке технического состояния ВТС;
- дата получения ВТС потребителем, пробег в километрах;

- условия эксплуатации ВТС: полезная нагрузка, продолжительность пробега и характеристика дорог в зависимости от несущей способности грунта;
- подробное описание недостатков или неисправностей по каждому агрегату в отдельности с указанием (по возможности) причин, вызвавших повреждение, и обстоятельств, при которых они обнаружены;
- заводской номер ВТС, агрегата, количество и полное наименование забракованных деталей;
- есть ли в агрегате масло, его наименование, количество и качество.

8. К извещению в обязательном порядке прилагаются фотографии дефектных деталей, позволяющих однозначно установить ее подлинность (заводской номер) и характер повреждения.

9. Предприятие-изготовитель вправе затребовать видео материалы вышедших из строя агрегатов или деталей, а при необходимости и их оригиналы, а также иные предметы послужившие, по мнению владельца, причиной повреждения. В таком случае владелец обязан осуществить отправку запрашиваемых материалов и/или агрегатов и деталей на почтовый адрес предприятия-изготовителя.

10. Предприятие-изготовитель в четырехдневный срок со дня получения извещения сообщает владельцу посредством телефонной, телеграфной, факсимильной, почтовой и электронной связи о командировке своего

представителя или дает согласие на осмотр ВТС владельцем (грузополучателем).

11. Отправку материалов и/или агрегатов и деталей необходимо осуществлять в чистом виде, без коррозии и сообщить предприятию-изготовителю о комплектности пересылаемых агрегатов.

12. Извещения по рекламациям и дефектные детали следует направлять почтовыми отправлениями по адресу: 140015 Московская область, г. Люберцы, ул. Инициативная, дом 3/1, ООО НПФ «ТРЭКОЛ». Тел./факс +7 (495) 745-93-65.

Грузы отправлять по адресу: 140015, Московская область, г. Люберцы, ул. Инициативная 3/1.

13. Требования владельца (грузополучателя) не подлежат удовлетворению в случаях:

- предъявления рекламаций, составленных с нарушением условий и требований настоящего положения или не содержащих полных сведений по всем вопросам, перечисленным выше, или после истечения гарантийного срока;
- ремонта деталей, предъявленных на рекламацию, без согласия на то предприятия-изготовителя;
- не отправки по запросу предприятия-изготовителя поврежденных и других деталей, запрошенных для исследования.

14. При возникновении разногласий Сторон о характере неисправности, Стороны согласовывают эксперта

(экспертное учреждение) и круг вопросов, подлежащих исследованию. Владелец (грузополучатель) должны быть уведомлены о времени и месте проведения экспертизы. Предварительная оплата экспертизы производится иницирующей экспертизу Стороной.

15. В случаях проведения дополнительной экспертизы для установления причины выхода из строя агрегатов или деталей, срок рассмотрения извещения по рекламации может быть увеличен на время проведения экспертизы.

16. Место и условия хранения ВТС до экспертного исследования определяются по соглашению Сторон.

17. Детали, предъявленные по рекламации, подвергаются всестороннему исследованию и, в случае их замены, владельцу (грузополучателю) не возвращаются.

18. В случае если обнаруженный дефект в агрегатах или деталях ВТС произошёл по вине владельца (грузополучателя), расходы по рекламационному обращению, связанные с транспортировкой, диагностикой, проведением дополнительной экспертизы и ремонтом несёт владелец (грузополучатель).

19. Приём-передача ВТС на гарантийное, либо техническое обслуживание должен осуществляться авторизованными сервисными центрами по Актам приёма-передачи, с описанием характера неисправности, внешнего и технического состояния ВТС.

20. Срок устранения недостатков ВТС не может превышать 20 (двадцати) рабочих дней со дня признания

Поставщиком заявленных владельцем (Грузополучателем) в извещении требований.

21. В случае устранения дефектов в период гарантийного срока в специализированном Техцентре, предприятие-изготовитель возмещает владельцу (грузополучателю) затраты на ремонт в течение 10 банковских дней с момента получения подтверждающих документов о произведённых владельцем (грузополучателем) затратах.

22. В случае, если по заключению экспертизы, неисправность ВТС допущена неправильной эксплуатацией и использованием, предприятие-изготовитель по запросу владельца составляет и согласовывает с владельцем (грузополучателем) смету стоимости запасных частей и комплектующих, подлежащих замене и стоимость работ, а владелец (грузополучатель) обязаны утвердить их не позднее 3(трех) рабочих дней, принять выполненные работы по Акту приема-передачи работ и оплатить их в порядке и в срок, установленные в выставленном счёте предприятия-изготовителя.

23. По окончании указанного в п. 1 настоящего раздела гарантийного срока Стороны могут заключить соглашение о техническом обслуживании ВТС.

18. Извещение на рекламацию

дата составления _____

место составления _____

Я, _____

(наименование потребителя, фамилия и инициалы владельца ВТС, его точный и полный почтовый адрес, телефон, факс)

настоящим сообщаю, что на ВТС ТРЭКОЛ _____,

(модель)

заводской № _____ двигатель № _____,

полученным _____ и имеющим пробег _____ км, при движении по

(дата получения)

(характеристика дороги или несущей способности грунта)

со скоростью _____ км/час, и с грузом _____

(характеристика и вес груза)

произошла поломка _____

(подробное описание характера поломки, вышедших из строя агрегатов и деталей)

Приложение: _____

(Фото-(видео-) материалы, прилагаемые к настоящему извещению)

Прошу прислать представителя Вашего предприятия для составления рекламационного акта, дать указание о пересылке агрегатов для детального исследования предприятием - изготовителем или принять решение о составлении акта рекламации предприятием - изготовителем.

(фамилия, и. о.)

(подпись, место печати)

См. продолжение на след. стр.

Были выявлены неисправности*: _____

*Наименование неисправных агрегатов и деталей, наличие в агрегатах масла, его наименование, количество и качество, подробное описание характера поломки.

с целью их устранения выполнены следующие виды работ, замена комплектующих : _____

Причина неисправности: _____

Рекламацию **ПРИНЯТЬ / ОТКЛОНИТЬ/ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ОТПРАВИТЬ НА ДИАГНОСТИКУ**

(нужное подчеркнуть)

ВЫВОДЫ: в результате проведённого осмотра-ремонта **ВТС (комплектующие)** признано **пригодным (не пригодным)** для дальнейшей эксплуатации (нужное подчеркнуть).

Внимание! В случае выявления вины Потребителя в выходе из строя изделия гарантийные обязательства на него не распространяются

Представитель ООО НПФ
«ТРЭКОЛ»

Должность, Ф.И.О.

Подпись

19. Дополнительное оборудование и снаряжение

19.1. Система регулирования давления воздуха в шинах

19.1.1. Вводная часть

Данная система регулирования давления воздуха в шинах не входит в базовую комплектацию ВТС, необходимость ее установки указывается при заказе ВТС.

19.1.2. Описание и принцип работы

Система регулирования давления воздуха в шинах: централизованная, обеспечивает одновременную для всех колес регулировку давления воздуха в шинах с рабочего места водителя, как в движении, так и на стоянке ВТС.

Портативный компрессор установлен в заднем левом отсеке кузова.

Регулирование давления в шинах осуществляется краном управления, расположенным под сиденьем водителя. Слева на подиуме сиденья водителя расположен рычаг привода крана управления на два положения:

- верхнее – выпуск воздуха из шин;
- переднее – накачка шин.

Компрессор соединяется шлангом с магистралью системы через тройник на левом лонжероне рамы. От него ведут медные трубки на передний, средний и задний мосты. Трубки заканчиваются угольником и тройниками, которые соединены с мостами гибкими шлангами. Подвод воздуха к вращающимся колёсам выполнен внутри колёсных редукторов. Муфты соединяются сверлениями в ведомых валах редукторов со штуцерами колёс, далее через гибкие шланги – с колёсными кранами.

Из бокового штуцера крана управления выходит шланг выпуска воздуха в атмосферу. Нижний штуцер соединяет кран с тройником, в котором система разветвляется на две линии. Одна ведёт к манометру, установленному на панели управления, другая через гибкий шланг на фланцевый тройник, расположенный на левом лонжероне рамы.

19.1.3. Инструкция по эксплуатации

Включение компрессора осуществляется из салона кнопкой на панели приборов. Так как компрессор является мощным потребителем энергии, во избежание разрядки аккумуляторной батареи не рекомендуется включать его при неработающем двигателе. При открытии крана на накачку колёс (переднее положение рычага) сжатый воздух поступает к колёсам. Колёсные краны при этом должны быть открыты (открываются специальным ключом против часовой стрелки, закрываются – по часовой стрелке). При открытии крана на выпуск воздуха из колёс (верхнее положение рычага) давление воздуха сбрасывается в атмосферу.

Давление воздуха в шинах определяется по манометру при переднем положении рычага крана управления давлением и открытых колесных кранах. При этом давление во всех шинах одинаковое.

На длительных стоянках рекомендуется закрывать колёсные краны. При использовании системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах колёсные краны открывать на 3...4 полных оборота.

Для проверки правильности показаний манометра, установленного в системе, рекомендуется периодически сверять его показания с показаниями штатного манометра для проверки давления в шинах.

В случае выхода из строя системы регулирования давления накачку колёс можно осуществлять через резиновый шланг. Второй конец шланга поочерёдно соединяется с колёсными золотниками. Колёсные краны при этом должны быть закрыты.

При ремонте и техническом обслуживании колёсные краны смазывать смазкой Grease LEP2 (Газпромнефть), проверять герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов при помощи мыльной эмульсии, а также следует периодически проверять правильность показаний манометра.

19.2. Лебёдка электрическая

19.2.1. Общие положения

С целью обеспечения самовытаскивания при застревании, на ВТС в передней части рамы может быть установлена лебедка. Лебедка - электрическая, обеспечивает электромеханическую и ручную выдачу троса, оборудована механическим тормозом, срабатывающим при выключении электродвигателя.

Максимальное тяговое усилие лебедок, возможных к установке составляет от 6800 до 8200 (кгс).

Несоблюдение правил использования может привести к серьезной травме или повреждению. Перед использованием лебедки следует внимательно изучить правила безопасности и инструкцию по применению, и в дальнейшем выполнять их.

Лебедка не входит в базовую комплектацию ВТС, необходимость ее установки указывается при заказе ВТС.

19.2.2. Правила безопасности

1. Лебедка не предназначена для подъема людей.
2. Ни в коем случае нельзя прикасаться к тросу или крюку, когда они находятся под нагрузкой. Трос лебедки может находиться в натяжении даже при неработающей лебедке.
3. Ни в коем случае не прикасайтесь к тросу во время работы лебедки или когда кто-то держит в руках пульт дистанционного управления.

4. Во время работы лебедки не забывайте, что в случае обрыва троса он может нанести серьезную травму тем, кто находится от него в непосредственной близости.

5. Перед тем, как включить лебедку, тщательно осмотрите провод пульта дистанционного управления на предмет обнаружения трещин, проколов, оголенной проводки или контактов. Из-за поврежденного провода лебедка может начать работать сразу, как только к ней будет подключен пульт дистанционного управления. Изнутри автомобиля, всегда передавайте его через окно или люк, чтобы исключить возможность зажимания его дверьми. Всегда храните пульт дистанционного управления в сухом и чистом месте, где он не может быть поврежден.

6. Обязательно убедитесь, что якорь, который Вы собираетесь использовать, в состоянии выдержать нагрузку. Всегда надевайте на якорь цепь или древозащитный трос. Никогда не обматывайте объект тросом лебедки – это приводит к повреждению троса.

7. Ни в коем случае не пользуйтесь лебедкой, когда на барабане намотано меньше пяти витков троса. В противном случае при большой нагрузке трос может сорваться с барабана.

8. Трос должен всегда разматываться с барабана в направлении, указанном на шкале вращения барабана. Некоторые лебедки оснащены автоматическим тормозом, и этот **тормоз НЕ БУДЕТ РАБОТАТЬ**, если трос разматывается в противоположном направлении. Обратное направление разматывания троса может случайно

получиться, если отмотать трос на полную длину и затем намотать его при включателе в положении «OUT».

9. Ни в коем случае нельзя задавать лебедке нагрузку выше штатной. Для уменьшения нагрузки почти вдвое пользуйтесь блоком.

10. Во избежание обрыва троса выбирайте слабину, попеременно включая и выключая лебедку.

11. Всегда разматывайте трос на возможно большее расстояние. С помощью блока складывайте трос вдвое. Это поможет избежать повреждений троса. Помните, что наибольшее тяговое усилие получается на первом слое обмотки троса, уменьшаясь с каждым последующим слоем.

12. Всегда старайтесь натягивать трос по прямой, чтобы избежать натяга с одной стороны барабана. При повреждении троса его следует немедленно заменить.

13. Срок службы троса напрямую зависит от ухода за ним. Трос новой лебедки, а также любой новый трос необходимо размотать и снова намотать под нагрузкой перед тем, как использовать в первый раз. Несоблюдение этого правила может повлечь за собой повреждение троса.

14. Время от времени после пользования лебедкой следует на короткое время перемотать трос без нагрузки. Делается это следующим образом: держать пульт дистанционного управления в одной руке, а трос в другой. Отойти от автомобиля на длину шнура дистанционного управления, включить пульт, уложить несколько метров троса, выключить пульт. Повторить процедуру требуемое количество раз. **ВСЕГДА** выключайте пульт, когда рука с

тросом находится **не менее, чем в полутора** метрах от отверстия лебедки, через которое проходит трос.

Прежде чем взять трос в руки, обязательно наденьте толстые кожаные перчатки. Недопустимо, чтобы трос скользил в ладонях.

15. **ВСЕГДА** выключайте пульт, когда крюк находится не ближе чем в полутора метрах от отверстия лебедки, через которое проходит трос. В целях собственной безопасности и во избежание повреждения троса необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- если лебедка оборудована устройством для свободного роспуска троса, отсоедините пульт дистанционного управления, отключите устройство и, вращая барабан вручную, намотайте трос до конца. Включите устройство;

- если лебедка не оборудована устройством для свободного роспуска троса, закрепите крюк за установочный комплект. Затем, не прикасаясь руками ни к крюку, ни к тросу, ни к отверстию в лебедке, через которую проходит трос, короткими включениями пульта выберите слабину троса. Не забывайте, что от излишнего напряжения трос может получить повреждение.

16. Если вы зацепили лебедку за другую машину, выполняющую функцию тягача, поставьте свой автомобиль на ручник и заблокируйте колеса. Коробку передач поставьте в нейтральное положение.

17. Наматывая трос, укладывайте его на барабан ровными витками и внатяг. В противном случае верхние витки могут попасть под нижние, и образуется «борода», что

может повлечь за собой повреждение, как троса, так и лебедки. При образовании «бороды» трос немного отматывается вперед и затем сматывается в обратном направлении, даже если пульт включен в положении «OUT». Если образовалась «борода», зацепите крюк за неподвижный объект. После ряда коротких включений лебедки попеременно на вытягивание и втягивание, трос обычно распутывается. В любом случае, **НИКОГДА НЕ ПЫТАЙТЕСЬ РАСПУТАТЬ ТРОС РУКАМИ!**

19.2.3. Инструкция по использованию

19.2.3.1. Пульт дистанционного управления

Переключатель пульта имеет три положения: среднее фиксируемое – (выключено), и крайние не фиксируемые – «IN» намотка троса; «OUT» разматывание троса.

19.2.3.2. Автоматический тормоз (имеется не у всех лебедок)

Каждый раз, когда выключатель пульта находится в среднем положении, тормоз автоматически включается.

19.2.3.3. Перегрузка-перегрев

Лебедка не рассчитана на работу в непрерывном режиме. Когда мотор лебедки начинает работать в режиме больших нагрузок (падающие обороты), он быстро перегревается, что может повлечь за собой окончательный выход мотора из строя. Во избежание этого следует время от времени

выключать лебедку и рукой определять, не перегрелся ли мотор. Если мотор обжигает руку, ему надо дать остыть. Одновременно можно использовать это время для того, чтобы подзарядить аккумулятор. При использовании блока снижается потребление энергии, и соответственно увеличивается время непрерывной работы лебедки.

19.2.3.4. Рекомендации по обращению с аккумулятором

Для получения максимальной отдачи от лебедки рекомендуется использовать полностью заряженный стандартный автомобильный аккумулятор, Убедитесь, что все контакты зачищены и плотно сидят.

19.2.3.5. Обслуживание

Лебедка не требует регулярной смазки. Лебедку не следует погружать в воду. Если лебедка все же попала под воду, не позднее, чем через 3 дня ее следует включить и дать поработать до тех пор, пока мотор не станет теплым на ощупь. Тем самым из мотора будет удалена вся влага.

Внимание! Работа лебедки осуществляется только при работающем на средних оборотах двигателе.

19.2.4. Способы применения лебедки



Рис. 19.1 Наиболее распространенный способ, обратите внимание, что в том случае, когда в качестве якоря используется ствол дерева, применяется древозащитная лента. Во избежание нанесения ущерба живой природе не пользуйтесь тросом или цепью. К тому же, трос нельзя обматывать петлей вокруг якоря, поскольку тем самым значительно уменьшается прочность троса на разрыв

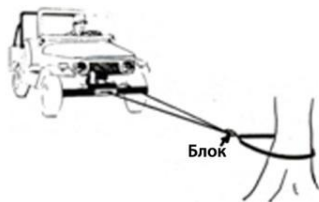


Рис. 19.2 Использование блока дает механическое усилие 2:1. К тому же вдвое уменьшается нагрузка на трос и лебедку. Соответственно, мотор будет крутить быстрее и с меньшим потреблением энергии. Можно работать с длинным тросом и не бояться перегрева мотора

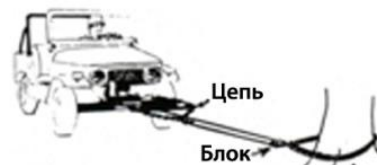


Рис. 19.3 В основном то же, что на рис. 19.2. Цепь с распределителем помогает равномерно распределить нагрузку по составным частям автомобиля

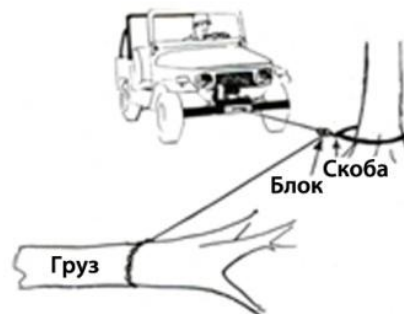


Рис. 19.4 Пример того, как с помощью блока можно менять направление тяги. Блок подсоединяется к древозащитной ленте с помощью соединительной скобы



Рис. 19.5 Пример того, как правильно ограничивать автомобиль при транспортировке тяжелых грузов, когда колесных блоков недостаточно. Ограничительный трос или цепь прикрепляется к якорю как можно ниже, проходит под автомобилем и надежно крепится за прочие части установочного комплекта лебедки. Способ крепления к задней раме или балке моста имеет определенный риск. Мощности лебедки достаточно, чтобы сломать или погнуть раму или балку моста

19.2.5. Петли

Петля должна быть как можно длиннее (см. рис. 19.6), особенно когда лебедка используется для вытягивания автомобиля. Приведенная ниже табл. 19.1 показывает, как уменьшается прочность троса с расчетной нагрузкой 3,6 тонны из-за неправильного угла.



Рис. 19.6 Петля.

Рекомендуемые параметры петли в зависимости от нагрузки

Таблица 19.1

Нагрузка на трос, т	Угол, град.
3,6	≤ 5
3	60
2,5	90
1,8	120

Петли со скользящим крюком следует использовать с осторожностью, поскольку могут образоваться углы более 120 градусов. Рекомендованный минимальный диаметр скользящей петли – 22 мм.

19.2.6. Намотка троса на барабан

Трос следует наматывать на барабан под нагрузкой самое меньшее 250 кг, иначе внешние петли обмотки могут попасть под внутренние, что повлечет за собой повреждение троса.

Внимание! Трос должен быть намотан на барабан в направлении, указанном на лебедке, иначе тормоз не будет работать.

19.2.7. Якоря

Лучше всего использовать в качестве якоря природные объекты, например деревья, пни или камни. Всегда тщательно выбирайте якорь, убедитесь, что он в состоянии выдержать нагрузку. Чтобы не свалить/сломать якорь, прикрепляйте к нему трос как можно ближе к поверхности земли. Если в вашем распоряжении несколько якорей, но каждый из них в отдельности недостаточно прочен, целесообразно закрепить трос сразу за несколько объектов. Если вокруг нет подходящего для использования в качестве якоря природного объекта, приходится использовать подручные средства.



Рис. 19.7 Показывает пример правильного использования кольев. Это очень эффективный якорь, если почва позволяет им пользоваться. В землю их следует забивать под углом

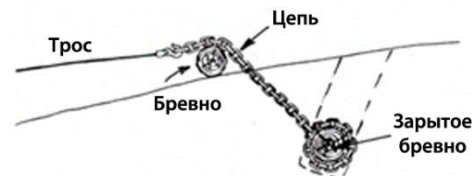


Рис. 19.8 Зарытое в землю бревно – отличный якорь. При необходимости вместо бревна можно использовать целый ряд предметов, например, металлическую балку, трубу или даже большую канистру.

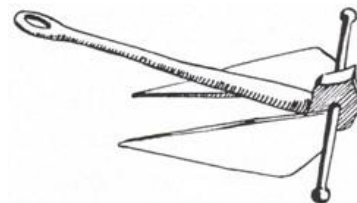


Рис. 19.9 Специальный якорь. В качестве такового лучше всего подходит лодочный якорь. Десятикилограммового якоря достаточно практически в любой почве и легко вытаскивается – достаточно проехать над ним. Для большей эффективности неплохо свести якоря вдвое ближе к стержню

19.3. Предпусковой подогреватель двигателя и автономный отопитель салона

19.3.1. Предпусковой подогреватель двигателя HYDRONIC S3 D5E, работающий на дизельном топливе, и предпусковой подогреватель двигателя HYDRONIC S3 B5E, работающий на бензине

19.3.1.1. Общие положения

Система предназначена для облегчения пуска двигателя при низких температурах путем подогрева охлаждающей жидкости при неработающем двигателе.

Предпусковые подогреватели могут комплектоваться различными устройствами управления и в различных сочетаниях. Предпусковой подогреватель не входит в базовую комплектацию ВТС.

19.3.1.2. Требования безопасности

1. Запрещается использовать предпусковой подогреватель в закрытых помещениях, таких как гаражи или мастерские, не имеющих системы отвода отработанных газов, из-за опасности удушья или отравления угарным газом.

2. Запрещается использовать подогреватель на АЗС, а также там, где могут образовываться горючие пары и пыль, например, если вблизи располагаются топливный, угольный, дровяной склады, зернохранилища и т.п.

3. При сильном дыме, необычных шумах или запахе топлива подогреватель нужно заблокировать и проверить на

сервисе.

4. Уровень охлаждающей жидкости в системе должен соответствовать уровню, предписанному руководством по эксплуатации ВТС. Охлаждающая жидкость должна содержать минимум 10% антифриза для защиты подогревателя от коррозии.

5. Для соблюдения правил противопожарной безопасности необходимо в летнее время, когда подогреватель (бензиновое исполнение) не используется, сливать топливо из топливного бачка.

6. Температура вокруг подогревателя не должна превышать 125 °С.

7. При проведении электросварки на ВТС для обеспечения защиты блока управления положительный полюс следует отсоединить от аккумулятора и подсоединить его к «массе».

8. При заправке ВТС топливом необходимо выключать отопительный прибор.

9. Запрещается преждевременная остановка инерционного выбега отопительного прибора путем использования разъединителя аккумуляторной батареи (отключение «массы»), за исключением аварийного выключения.

10. Вышедшие из строя предохранители должны заменяться только на предохранители с аналогичным номиналом тока.

11. Всегда необходимо выполнять общепринятые правила по предотвращению несчастных случаев и соблюдать соответствующие нормативы по охране труда.

19.3.1.3. Технические данные подогревателей

Таблица 19.2

Исполнение отопительного прибора	В 5 Е		D 5 Е	
Теплоноситель	Смесь воды и антифриза (доля антифриза от 10 % до 50 %)			
Топливо	Бензин – торговое качество (DIN 51600 и DIN EN 228)		Дизельное топливо – торговое качество (DIN EN 590) Допускается добавление макс. 30 % FAME согласно DIN EN 14214	
Номинальное напряжение	12 В			
Потребляемая электрическая мощность	18 Ватт			
Регулировка теплового потока	Максимальный	Минимальный	Максимальный	Минимальный
Тепловой поток (Вт)	5000	1800	5000	1300
Расход топлива (л/ч)	0,67	0,23	0,59	0,15
Средняя электрическая мощность (Вт) без водяного насоса, без реле вентилятора автомобиля	в рабочем режиме			
	32	7	32	5
Рабочий диапазон. Нижняя граница напряжения: встроенная в блок управления защита от минимального напряжения отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения	при запуске 135			
	10,5 В			
Верхняя граница напряжения: встроенная в блок управления защита от перенапряжений отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения	16 В			
Допустимое рабочее давление	Избыточное давление до 2,5 бар			
Минимальная пропускная способность отопительного прибора по воде	300 л/ч			
Производительность	600 л/ч			
Перепад давления подачи	0,15 бар			

19.3.1.4. Управляющие и предохранительные устройства

Если бензиновый отопительный прибор не запускается после включения в течение 105 секунд (дизельный отопительный прибор – 70 секунд), выполняется повторный запуск. Если отопительный прибор не запускается после попытки запуска в течение заданного безопасного времени (240 секунд), происходит аварийное отключение. После определенного количества неудачных запусков происходит блокировка блока управления*).

Если процесс горения в камере сгорания прекращается сам по себе, производится новый запуск. Если отопительный прибор не запускается, или, если он запускается, но через 10 мин снова выключается, то производится аварийное отключение. Аварийное отключение может быть деактивировано путем быстрого отключения и включения отопительного прибора.

При перегреве (напр., недостаточный уровень охлаждающей жидкости, недостаточная деаэрация контура циркуляции охлаждающей жидкости) срабатывает датчик перегрева. Подача топлива прекращается, происходит аварийное отключение. После устранения причины перегрева отопительный прибор можно запустить вновь путем его отключения и последующего включения.

Условие: отопительный прибор достаточно остыл (температура охлаждающей жидкости $< 70^{\circ}\text{C}$). Через 10 отключений вследствие перегрева происходит блокировка блока управления*.

При достижении нижней или верхней границ напряжения происходит аварийное отключение.

При выходе из строя штифтового электрода накаливания или обрыве электропроводки дозирующего насоса отопительный прибор не запускается.

Число оборотов двигателя вентилятора контролируется непрерывно. Если не запускается двигатель вентилятора, то он блокируется; если число оборотов отклоняется от нормы более чем на 40 %, через 60 секунд происходит аварийное отключение.

* Снятие блокировки, либо считывание сообщений об ошибках возможно при помощи: таймера EASYSTART, EASYSTART REMOTE+.

Внимание! Недопустимо включение подогревателя двигателя при закрытом кране отопителя салона! Включение электронасоса, во избежание выхода его из строя, производить только при открытом кране отопителей.



Рис. 19.10 Схема подключения подогревателя к системе охлаждения двигателя

19.3.1.5. Рекомендации по применению топлива

Качество топлива для отопительных приборов соответствует требованиям к топливу, заливаемому в бак Вашего ВТС.

Если подача дизельного топлива к отопительному прибору осуществляется из отдельного топливного бака, при температурах ниже 0°C необходимо добавить керосин или бензин согласно табл. 19.3.

Рекомендации по применению топлива

Таблица 19.3

Температура окружающей среды	Рекомендуемое топливо
От 0°C до -25°C	100% зимнее дизельное топливо
От -25°C до -40°C	100% арктическое зимнее топливо или 50% зимнего дизельного топлива и 50% керосина или бензина

Как правило, присадки не оказывают отрицательное влияние на работу подогревателя.

При переходе на морозостойчивые сорта топлива подогреватель надо включать на 15 мин., чтобы заполнить топливную систему новым топливом.

19.3.1.6. Техническое обслуживание подогревателя

В случае перебоев в работе подогревателя, или при видимом выбросе сажи в выхлопе, прочистить отверстия трубопроводов подвода воздуха в камеру сгорания и трубопровода отвода отработанных газов.

Вне отопительного сезона рекомендуется включать подогреватель ежемесячно в течение приблизительно 10 минут при холодном двигателе. Тем самым предотвращаются трудности пуска подогревателя в начале зимы.

При смене охлаждающей жидкости, после удаления воздуха из системы охлаждения двигателя, удалить воздух из подогревателя. Для этой цели включить подогреватель на 1-2 минуты, чтобы в процессе выбега работал циркуляционный насос. При необходимости повторить запуск подогревателя. Долить недостающую охлаждающую жидкость.

19.3.1.7. В случае неисправности

Если при включении подогреватель не запускается, необходимо выключить и снова включить подогреватель, **но не более двух раз подряд.**

В случае если подогреватель не запустится, проверьте:

- присутствует ли топливо в топливном баке подогревателя;
- не перегорели ли предохранители, в порядке ли электрические линии и соединения;
- не забились ли трубы для забора воздуха и отвода выхлопных газов.

В случае если подогреватель по прежнему не запускается, необходимо провести диагностику подогревателя при помощи таймера EasyStart.

19.3.1.8. Коды неисправностей предпусковых подогревателей HYDRONIC

Таблица 19.4

Код ошибки	Описание ошибки
00	Ошибок нет
04	Внимание! Короткое замыкание в блоке управления, клемма дополнительного устройства
05	Внимание! Короткое замыкание в блоке управления, клемма охранной системы
09	Отключение ADR
010	Повышенное напряжение - отключение отопителя
011	Пониженное напряжение - отключение отопителя
012	Перегрев на датчике перегрева
014	Дифференциальный перегрев
015	Блокировка – Обогреватель перегревался более 10 раз
017	Обнаружен перегрев Аварийное выключение
020	Обрыв цепи штифтового электрода
021	Короткое замыкание цепи штифтового электрода
030	Обороты нагнетателя воздуха выходят за допустимые пределы.
031	Обрыв цепи нагнетателя воздуха
032	Короткое замыкание цепи нагнетателя воздуха
038	Обрыв цепи управления вентилятором
039	Короткое замыкание цепи управления вентилятором
041	Обрыв цепи управления жидкостного насоса
042	Короткое замыкание цепи управления жидкостного насоса
047	Короткое замыкание цепи управления дозирующего насоса
048	Обрыв цепи управления дозирующего насоса
050	Блокировка. Превышение допустимого количества запусков
051	Превышение времени холодной продувки

Продолжение таблицы 19.4

052	Превышение безопасного лимита времени
053	Прекращение горения факела на ступени работы "высокая"
056	Прекращение горения факела на ступени работы "малая"
060	Обрыв цепи датчика температуры
061	Короткое замыкание цепи датчика температуры
64	Обрыв цепи датчика горения
065	Короткое замыкание цепи датчика горения
071	Обрыв цепи датчика перегрева
072	Короткое замыкание цепи датчика перегрева
090, 092-103	Неисправен блок управления отопителем
091	Наличие внешних электрических помех

19.3.2. Воздушный отопитель AIRTRONIC D4, работающий на дизельном топливе. Воздушный отопитель AIRTRONIC B4, работающий на бензине

19.3.2.1. Общие положения

Система предназначена для подогрева и поддержания тепла в салоне ВТС при низких температурах и неработающем двигателе.

Воздушный отопитель может комплектоваться различными устройствами пультов управления и в различных сочетаниях. Воздушный отопитель не входит в базовую комплектацию ВТС.

19.3.2.2. Требования безопасности

1. Запрещается использовать отопитель в закрытых помещениях, таких как гаражи или мастерские, не имеющих системы отвода отработанных газов, из-за опасности удушья или отравления угарным газом.

2. Запрещается использовать отопитель на АЗС, а также там, где могут образовываться горючие пары и пыль, например, если вблизи располагается:

- топливный склад;
- угольный склад;
- дровяной склад;
- зернохранилище и т.п.

3. При сильном дыме, необычных шумах или запахе топлива отопитель нужно заблокировать и проверить на сервисе.

4. Вход и выход воздуха на отопление следует держать свободным от грязи и посторонних предметов. Загрязненные и забытые воздухопроводы для отопительного воздуха могут привести к перегреву и тем самым к срабатыванию ограничителя нагрева.

5. Для соблюдения правил противопожарной безопасности необходимо в летнее время, когда отопитель не используется, сливать топливо из топливного бачка.

6. При проведении электросварки на ВТС для обеспечения защиты блока управления положительный полюс следует отсоединить от аккумулятора и подсоединить его к «массе».

7. При заправке ВТС топливом необходимо выключать отопительный прибор.

8. Запрещается преждевременная остановка инерционного выбега отопительного прибора путем использования разъединителя аккумуляторной батареи (отключение «массы»), за исключением аварийного выключения.

9. Всегда необходимо выполнять общепринятые правила по предотвращению несчастных случаев и соблюдать соответствующие нормативы по охране труда.

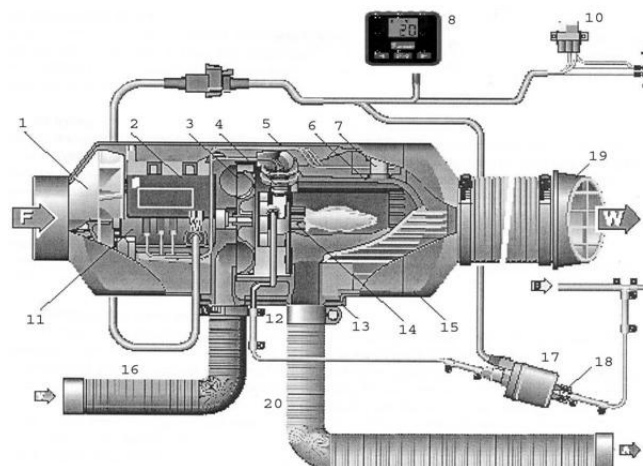


Рис. 19.11 AIRTRONIC D4 в разрезе (Дизель):

- 1 - Крыльчатка нагнетателя воздуха для отопления;
- 2 - Блок управления;
- 3 - Крыльчатка камеры сгорания;
- 4 - Свеча накаливания;
- 5 - Крышка;
- 6 - Теплообменник;
- 7 - Датчик пламени/перегрева;
- 8 - Элемент системы управления EasyStart Select;
- 10 - Предохранители;
- 11 - Электромотор;
- 12 - Подвод топлива;
- 13 - Фланцевое уплотнение;
- 14 - Камера сгорания;
- 15 - Кожух отработанных газов;
- 16 - Патрубок воздуха сгорания;
- 17 - Дозировочный насос;
- 18 - Топливный фильтр, встроенный в дозировочный насос;
- 19 - Выход воздуха;
- 20 - Гибкий выпускной коллектор;

А – Выпуск отработанных газов;
 В – Топливо (Дизель);
 В – Подвод воздуха для камеры сгорания;
 F – Входной воздух;
 W – Нагретый воздух.

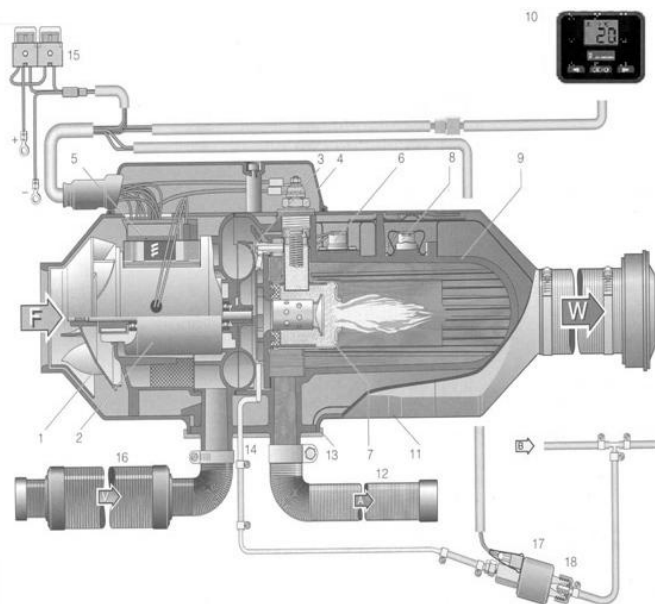


Рис. 19.12 AIRTRONIC B4 в разрезе (Бензин)

- 1 - Крыльчатка нагнетателя воздуха для отопления;
- 2 - Мотор крыльчатки нагнетателя воздуха для отопления;
- 3 - Крыльчатка камеры сгорания;
- 4 - Свеча накаливания;
- 5 - Блок управления;
- 6 - Камера сгорания датчик перегрева;
- 7 - Датчик пламени/перегрева;
- 8 - Датчик перегрева;
- 9 - Теплообменник;
- 10 - Элемент системы управления EasyStart Select;
- 11 - Наружный кожух;
- 12 - Гибкий выхлопной коллектор;
- 13 - Фланцевое уплотнение;
- 14 - Подвод топлива;
- 15 - Предохранители;
- 16 - Патрубок воздуха сгорания;
- 17 - Дозировочный насос;
- 18 - Топливный фильтр, встроенный в дозировочный насос.

A – Выпуск отработанных газов
 B – Топливо (Бензин)
 V – Подвод воздуха для камеры сгорания
 F – Входной воздух
 W – Нагретый воздух

19.3.2.3. Технические данные отопителей

Технические данные подогревателей, работающих на
дизельном топливе

Таблица 19.5

Модель подогревателя	AIRTRONIC D4			
Теплоноситель	Воздух			
Регулировка теплового потока	Режим			
	Полн.	Средн.	Мал.	Выкл.
Тепловой поток (Вт)	4000	3000	2000	1000
Расход воздуха (кг/час)	185	150	110	65
Потребление топлива (л/час)	0,51	0,38	0,25	0,13
Потребление электроэнергии (Вт): во время работы при запуске	40 <100	24 <100	13 <100	7 <100
Номинальное напряжение (В)	12			
Рабочее напряжение (В)	10,5...16			
Топливо	Дизельное топливо			
Допустимая окружающая температура: работы хранения	-40°C...+70°C -40°C...+85°C			
Уровень защиты от радиопомех	3 для УКВ, 4 для КВ, 5 для ДВ и СВ			

Технические данные подогревателей, работающих на
бензине

Таблица 19.6

Модель подогревателя	AIRTRONIC B3LC/B3LP			
Теплоноситель	Воздух			
Регулировка теплового потока	Режим			
	Полн.	Средн.	Мал.	Выкл.
Тепловой поток (Вт)	3500/3000	3200/2500	1500/1500	1000/900
Расход воздуха (кг/час)	160/140	160/130	80/85	65/60
Потребление топлива (л/час)	0,47/0,4	0,42/0,34	0,2/0,2	0,13/0,12
Потребление электроэнергии (Вт): во время работы при запуске	36/26 270/260	36/22 270/260	12/12 270/260	8/8 270/260
Номинальное напряжение (В)	12			
Рабочее напряжение (В)	10,5...16			
Топливо	Бензин с октановым числом не менее 80			
Допустимая окружающая температура: работы хранения	-40°C...+70°C -40°C...+85°C			
Уровень защиты от радиопомех	3			

19.3.2.4. Этапы работы отопителя

19.3.2.4.1. Включение отопителя

При включении отопителя свеча накаливания начинает накаляться, и нагнетатель воздуха начинает работать с низким числом оборотов.

Запуск отопителя произойдет только после отвода остаточного тепла (до этого работает только нагнетатель воздуха).

19.3.2.4.2. Процесс пуска

Через 60 сек. начинается подача топлива. Топливо-воздушная смесь воспламеняется в камере сгорания. Через 90 секунд, как только комбинированный датчик (датчик пламени) фиксирует наличие пламени, свеча накаливания отключается. Отопитель переходит в режим нормальной эксплуатации. Ещё через 120 сек. отопительный прибор достигает ступени «МОЩНОСТЬ» (максимальная подача топлива и максимальное число оборотов вентилятора).

19.3.2.4.3. Выбор температуры с помощью элемента управления

Желаемая температура в салоне ВТС устанавливается с помощью цифрового устройства управления EasyStart Select. В зависимости от наружной температуры, размеров отапливаемого помещения, этот показатель может варьироваться от +10° С до +30° С.

19.3.2.4.4. Регулирование в режиме отопления

В режиме отопления температура в салоне или температура всасываемого воздуха постоянно замеряется. Если температура превышает заданную величину на устройстве, то начинается регулировка. Отопитель имеет 4 степени регулировки в целях точной подгонки выходящего теплого воздуха к заданным требованиям подогрева. Каждая ступень регулирования имеет свою скорость вращения нагнетателя и определенное количество потребляемого топлива. Если заданная температура превышена на малой ступени регулирования, отопитель переключается на ступень «ВЫКЛ.», и нагнетатель продолжает вращаться еще около 4 минут, чтобы отопитель охладился. Затем нагнетатель продолжит вращение с минимальным числом оборотов до нового запуска отопителя.

19.3.2.4.5. Выключение отопителя

При выключении отопителя прекращается подача топлива. Нагнетатель продолжает работать приблизительно 4 мин. (очистной цикл) с целью охлаждения и продувки отопителя. Для удаления остаточных продуктов сгорания свеча накаливания остается включенной на 40 сек. с целью удаления остаточных продуктов сгорания.

Поэтому **не допускается отключать «массу» ВТС до окончания очистного цикла.**

Особый случай: Если не последовало подачи топлива при пуске или отопитель находится на ступени регулирования «ВЫКЛ.», то отопитель выключается сразу без продувки.

19.3.2.4.6. Работа отопителя в горных условиях

До 1500 м работа отопителя без ограничений.

Свыше 1500 м при кратковременном нахождении (проезд через перевал, отдых) работа отопителя принципиально возможна.

При продолжительном нахождении в горных условиях (например, зимний кемпинг) расход топлива должен быть приспособлен к горным условиям. В этом случае необходимо обратиться к специалистам сервисной службы завода изготовителя.

19.3.2.5. Предохранительные устройства

1. Если в течение 90 секунд после начала подачи топлива в отопителе не произойдет воспламенение, то процесс пуска повторится. Если по истечении повторных 90 секунд после начала подачи топлива снова не произойдет воспламенение, то осуществится аварийное выключение, т.е. топливный насос отключится, и вентилятор продолжит вращаться приблизительно 4 мин.

2. Если во время работы отопителя пламя погаснет, то осуществится новый пуск отопителя. Если в течение 90 секунд после начала подачи топлива не произойдет воспламенение или оно произойдет, но в течение 15 мин. снова погаснет, то осуществится аварийное выключение, т.е. топливный насос отключится, и вентилятор продолжит вращаться приблизительно 4 мин.

За счет короткого выключения и повторного включения отопителя можно устранить действие аварийного выключения. **Но не проделывайте этого два раза подряд!**

1. При перегреве отопителя срабатывает датчик перегрева, подача топлива прекращается и происходит аварийное выключение. После устранения причин перегрева отопитель можно снова запустить путем выключения и повторного включения.

2. При достижении нижней или верхней границы напряжения питания в течение 20 секунд произойдет аварийное выключение отопителя.

3. При дефектной свече накаливания, мотора горелки или прерванном электроснабжении дозирующего насоса отопитель не запускается.

4. Если при дефектном датчике перегрева или поврежденном электрокабеле отопитель запускается, то происходит аварийное отключение на стадии пуска.

Скорость вращения мотора нагнетателя постоянно контролируется. Если мотор нагнетателя не запускается или отклонение числа оборотов превышает более чем на 10%, то через 30 сек. происходит аварийное выключение отопителя.

19.3.2.6. Рекомендации по применению топлива

Качество топлива для отопительных приборов соответствует требованиям к топливу, заливаемому в бак Вашего автомобиля.

При температуре от 0°C до -20°C - используйте зимнее дизельное топливо.

При температуре от -20°C до -40°C - используйте арктическое зимнее топливо.

Как правило, присадки не оказывают отрицательное влияние на работу подогревателя.

При переходе на морозоустойчивые сорта топлива подогреватель надо включать на 15 мин., чтобы заполнить топливную систему новым топливом.

19.3.2.7. Техническое обслуживание отопителя

В случае перебоев в работе отопителя или при видимом выбросе сажи в выхлопе, необходимо прочистить отверстия трубопроводов подвода воздуха в камеру сгорания и трубопровода отвода отработанных газов

Вне отопительного сезона рекомендуется включать отопитель ежемесячно в течение приблизительно 10 минут. Тем самым предотвращаются трудности пуска отопителя в начале зимы.

19.3.2.8. В случае неисправности

Если при включении отопитель не запускается, необходимо выключить и снова включить отопитель, **но не более двух раз подряд.**

В случае если отопитель не запускается, проверьте:

- присутствует ли топливо в топливном баке отопителя;
- не перегорел ли предохранитель;
- в порядке ли электрические линии и соединения;
- не засорены ли воздухопроводы и выход отработавших газов.

В случае если подогреватель по прежнему не запускается, необходимо провести диагностику подогревателя при помощи диагностического оборудования фирмы Eberspaecher.

19.3.2.9. Коды неисправностей воздушных отопителей Airtronic

Таблица 19.7

Код ошибки	Описание ошибки
00	Ошибок нет
04	Внимание! Короткое замыкание в блоке управления, клемма дополнительного устройства
05	Внимание! Короткое замыкание в блоке управления, клемма охранной системы
09	Отключение ADR
010	Повышенное напряжение - отключение отопителя
011	Пониженное напряжение - отключение отопителя
012	Перегрев на датчике перегрева
014	Превышение допустимой разницы температур между датчиками температуры и горения
015	Функциональная блокировка
017	Перегрев
019	Недостаточно энергии для воспламенения
020	Обрыв цепи штифтового электрода
021	Короткое замыкание цепи штифтового электрода
022	Цепь штифтового электрода замкнута на (+)
025	Короткое замыкание диагностического кабеля
031	Обрыв цепи нагнетателя воздуха
032	Короткое замыкание цепи нагнетателя воздуха
033	Нагнетатель не вращается или короткое замыкание цепи нагнетателя
034	Замыкание цепи нагнетателя на (+)
047	Короткое замыкание цепи управления дозирующего насоса
048	Обрыв цепи управления дозирующего насоса

Продолжение таблицы 19.7

049	Замыкание цепи топливного насоса на (+)
050	Блокировка. Превышение допустимого количества запусков
051	Определено наличие пламени
052	Превышение безопасного лимита времени
053-056	Прекращение горения факела на ступени работы "высокая" "средняя" "малая"
057	Прекращение горения факела на фазе старта
060	Обрыв цепи датчика внешней температуры
061	Короткое замыкание цепи датчика внешней температуры
062	Обрыв цепи устройства управления
063	Короткое замыкание цепи устройства управления
064	Обрыв цепи датчика горения
065	Короткое замыкание цепи датчика горения
072	Обрыв цепи датчика перегрева
072	Короткое замыкание цепи датчика перегрева
074	Неисправен блок управления
090	Неисправен блок управления (внутренняя неисправность)
091	Наличие внешних электрических помех
092	Неисправен блок управления (неисправно ПЗУ)
093	Неисправен блок управления
094	Неисправен блок управления (неисправно ЭСППЗУ)
095	Неисправен блок управления
096	Неисправен внутренний датчик температуры
097	Неисправен блок управления
098	Неисправен блок управления
099	Неисправен блок управления

19.3.3. Устройства управления подогревателем и отопителем

19.3.3.1. Общие положения

Устройства управления могут использоваться в различной комбинации. Конфигурация оборудования определяется при заказе вездехода.



EasyStart Select – наиболее простой пульт управления. Используя лишь три кнопки управления, можно настраивать и, при необходимости, изменять все функции. Рекомендуется для воздушных отопителей.
PN: 22 1000 34 1300



EasyStart Timer – программируемый на 7 дней таймер с 3 ячейками памяти. Рекомендуется для применения с программируемыми предпусковыми подогревателями.
PN: 22 1000 34 1500



EasyStart Remote – наиболее простой пульт дистанционного управления с обратной связью. Используя лишь 2 кнопки, можно настраивать и при необходимости изменять все функции. Сигнал включения на открытой местности

(зона прямой видимости) передаётся на расстояние до 1000 метров. Внешние источники помех, местные условия и плотная застройка местности сокращают дальность действия.
PN: 22 1000 34 2300



EasyStart Remote plus – пульт дистанционного управления с обратной связью. С помощью пульта можно выполнять ввод настроек и выполнять программирование. Сигнал включения на открытой местности (зона прямой видимости) передаётся на расстояние до 1000 метров. Внешние источники помех, местные условия и плотная застройка местности сокращают дальность действия.
PN: 22 1000 34 1700

Если у Вас возникают технические вопросы или проблемы с пультами управления, обращайтесь в отдел технической консультации ООО НПФ «ТРЭКОЛ», либо в региональные сервисные службы ЗАО «Эберспехер Климатические Системы».

Генеральное представительство J.Eberspächer GmbH. & Co.KG ЗАО «Эберспехер Климатические Системы» 107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 2. www.eberspaecher.ru

19.3.3.2. Пульты управления, установленные в салоне BTC

19.3.3.2.1. EasyStart Select. PN: 22 1000 34 1300



Рис. 19.13 EasyStart Select

EasyStart Select – наиболее простой пульт управления. Используя лишь три кнопки управления, можно настраивать и, при необходимости, изменять все функции. Рекомендуется для воздушных отопителей.

При подключении питания, на дисплее EasyStart Select отобразится символ InI, и произойдет идентификация отопительного оборудования. Если распознавание было выполнено успешно, стартовое окно отображается мигающим значением температуры в салоне BTC.

Кнопки управления пульта EasyStart Select

Таблица 19.8

Кнопка	Функционал
	ВКЛ., ВЫКЛ., подтверждение действий
	выполняют пункты меню и настройки

19.3.3.2.1.1. Включение пульта управления EasyStart Select

LONGPRESS – прямой путь. Нажать и удерживать кнопку более 2 секунд - немедленно запускается режим обогрева.

SHORTPRESS – если дисплей не горит, нажмите любую из трёх кнопок кратковременно, менее двух секунд. На дисплее отобразится стартовая страница, затем можно выполнить операции управления и настройки.

Символ активируемого пункта меню мигает на дисплее. Активация мигающего символа производится нажатием кнопки .

Выбор пунктов меню ОБОГРЕВ или ВЕНТИЛЯЦИЯ всегда необходимо подтверждать с помощью кнопки . Режим ВЕНТИЛЯЦИЯ присутствует не во всех конфигурациях отопительных приборов

19.3.3.2.1.2. Стартовое окно

19.3.3.2.1.2.1. Для водонагревательных приборов



Панель меню

Панель состояния

19.3.3.2.1.2.2. Для воздухонагревательных приборов



Панель меню

Панель состояния

19.3.3.2.1.3. Пункты меню

Таблица 19.9

Символ	Функция
	Обогрев ВКЛ/ВЫКЛ
	Вентиляция ВКЛ/ВЫКЛ
°C или °F	Температура в салоне автомобиля
°C или °F	Заданная температура

19.3.3.2.1.4. Панель состояния

Если не активирован ни один пункт меню, на панели состояния отображается температура в салоне BTC.

19.3.3.2.1.5. Включение обогрева

LONGPRESS - немедленное включение. нажать и удерживать кнопку более 2 секунд;

SHORTPRESS - активируйте EasyStart Select любой кнопкой. Откроется стартовое окно. На панели начнет мигать символ . Нажать кратковременно кнопку.



Отопительный прибор ВКЛ



Температура в салоне автомобиля



Заданная температура



Оставшееся время работы

Отопитель включился на 30 минут

19.3.3.2.1.6. Управление и настройки

Настройка заданного значения температуры обогрева выполняется кнопкой  или . Диапазон настройки заданного значения температуры 8°C - 36°C.

19.3.3.2.1.7. Выключение обогрева с помощью SHORTPRESS

На дисплее открыт пункт меню "обогрев".



Кратковременно нажать и удерживать кнопку .

Отопительный прибор ВЫКЛ.

19.3.3.2.1.8. Возможные сообщения на экране при возникновении неисправностей

Таблица 19.10

Символ	Неисправность и метод устранения
	Неисправность системы. Выключите пульт управления с помощью кнопки  . Обратитесь в мастерскую.
	Отопительный прибор ВЫКЛ. Пониженное напряжение АКБ. Зарядите АКБ, обратитесь в мастерскую.
	Нет соединения. Проверить предохранители. При необходимости обратится в мастерскую.
	Обрыв датчика температуры. Обратитесь в мастерскую

19.3.3.2.1.9. Меню заводских установок EasyStart Select

С помощью меню заводских установок можно открывать, считывать и (или) изменять приведенные далее сервисные функции.

19.3.3.2.1.9.1. Вызов меню заводских установок

Дисплей вкл, отображается стартовое окно



Стартовое окно водонагревательного прибора



Стартовое окно воздушонагревательного прибора

Нажмите одновременно и удерживайте кнопки ◀ и ▶ более 5 секунд. Отображается меню заводских установок.



с помощью кнопки ◀ или ▶ выбрать нужную поз., например, «поз. 2: выбор единицы измерения температуры, °C или °F» и подтвердить кнопкой OK/Φ.

Выберите единицу измерения температуры °C или °F кнопкой или подтвердите выбор кнопкой ◀ или ▶.

Подтвердите выбор кнопкой OK/Φ.

Покинуть меню заводских установок по истечении лимита времени.

19.3.3.2.1.9.2. Обзор сервисных функций

Таблица 19.11

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
1.1	индикация текущей неисправности	необходимо подключить отопительный прибор. по очереди отображаются символ AF (тек. неисправ.) и номер текущей неисправности. Текущая неисправность всегда записывается в регистратор неисправностей F1. отображается текст «ndi», если не подсоединен диагностический кабель.
1.2	считывание данных из регистратора ошибок F1 – F5	необходимо подключить отопительный прибор. по очереди отображаются F1 и номер кода неисправности. выбрать отображение данных регистратора ошибок F2 – F5 с помощью кнопки  или  . отображается текст «ndi», если не подсоединен диагностический кабель.
1.3	обнуление регистратора ошибок F1 - F5	необходимо подключить отопительный прибор. подтвердить «DEL» (удалить) с помощью кнопки  . отображается текст «ndi», если не подсоединен диагностический кабель.
2	выбор единицы измерения температуры, °C или °F	по умолчанию: °C
3.1	установка нижней границы напряжения	по умолчанию: 8 в диапазон настройки: 8 – 28 в с шагом 0,1 в (индикация, например, 27,1 в).
3.2	установка нижней границы напряжения «Offset» (поправка)	по умолчанию: 0 в диапазон настройки: 0 – 6 в с шагом 0,1 в (индикация, например, 5,5 в).
3.3	установка времени устранения дребезга контак- тов «обнаружение неисправностей»	по умолчанию: 20 секунд диапазон настройки: 5 – 255 секунд с шагом 1 сек

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
4.1	настройка продолжительности работы	по умолчанию: 60 мин. для водонагревательных приборов / непрерывно для воздухонагревательных приборов диапазон настройки: 10 – 120 мин. с шагом в 1 мин., после 120-й мин. – 720 мин. с шагом в 5 мин. для воздухонагревательных приборов возможен непрерывный режим обогрева (выбрать OFF/выкл). Внимание! В комбинации с другими элементами управления функция заблокирована.
5	сброс к состоянию на момент поставки	подтвердить → нажать кнопку 
6.1	считывание информации о конфигурации аппаратной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей.
6.2	считывание информации о конфигурации аппаратной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей.
6.3	считывание информации о конфигурации программной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей.
6.4	считывание информации о конфигурации программной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей.
14	отобразить все символы (дисплей)	сброс кнопкой 

19.3.3.2.2. EasyStart Timer. PN: 22 1000 34 1500



Рис. 19.14 EasyStart Timer

EasyStart Timer – программируемый на 7 дней таймер с 3 ячейками памяти. Рекомендуется для применения с программируемыми предпусковыми подогревателями. Устанавливается в салоне BTC. При подключения питания на дисплее EasyStart Timer отобразится символ InI, и произойдет идентификация отопительного оборудования. Если идентификация прошла успешно, то часы на стартовом окне начнут мигать. Необходимо произвести установку времени и дней недели. Обслуживание таймера EasyStart Timer аналогично обслуживанию таймера EasyStart Timer plus, за исключением функции дистанционного управления.

19.3.3.2.2.1. Функции кнопок управления EasyStart Timer и EasyStart Timer plus

Таблица 19.12

Кнопка	Тип нажатия*	Функция
	LONGPRESS	- если дисплей Вкл. или Выкл., происходит немедленное включение отопительного прибора (за исключением тех случаев, когда выполняется программирование или настройка).
	SHORTPRESS	- если дисплей Выкл., таймер включится, откроется стартовое окно; - нажатие кнопки, подтверждение выбранной функции, подтверждение ввода данных.
	LONGPRESS	- завершение всех функций; - если дисплей ВЫКЛ., произойдет ВКЛ. таймера и откроется стартовое окно.
	SHORTPRESS	- происходит завершение отображаемой, активной функции, остальные функции продолжают работать. При каждом SHORTPRESS показания дисплея переходят на следующий более высокий уровень без сохранения введенных значений, до тех пор, пока не произойдет ВЫКЛ. таймера.

Продолжение таблицы 19.12

	Нажмите кнопку и удерживайте ее в нажатом положении	- таймер находится в главном меню, открыто стартовое окно, на панели меню в центре мигает следующий справа символ; - таймер находится в подменю, происходит возрастание отображаемого значения или отображается следующее выбранное значение; - если таймер ВЫКЛ., таймер ВКЛ., откроется стартовое окно.
	Нажмите кнопку и удерживайте ее в нажатом положении	- таймер находится в главном меню, открыто стартовое меню, на панели меню в центре мигает следующий слева символ; - таймер находится в подменю, происходит уменьшение отображаемого значения или отображается следующее выбранное значение; - если таймер ВЫКЛ., таймер ВКЛ., откроется стартовое окно.

* LONGPRESS - длительное нажатие. Кнопку следует удерживать в нажатом положении более двух секунд;

SHORTPRESS - короткое нажатие. Кнопку следует удерживать в нажатом положении менее двух секунд.

В главном меню можно активировать мигающий символ в панели меню кнопкой .

В подменю кнопкой  или  можно активировать мигающее значение или подтвердить выбор.

Настройки можно сбросить или завершить нажатием кнопки .

Всегда подтверждайте любые настройки и изменения кнопкой , иначе они не сохранятся.

19.3.3.2.2.2. Главное меню



Панель меню

Панель состояния

19.3.3.2.2.3. Панель меню

Таблица 19.13

Символ	Функция
	- Обогрев ВКЛ/ВЫКЛ
	- Вентиляция ВКЛ/ВЫКЛ
	- Дополнительный отопитель
	- Настройки
	- Программа

19.3.3.2.2.4. Панель состояния

В панели состояния, если ни один из пунктов меню не активирован, отображается текущее время и, при наличии датчика температуры (опция), температура в салоне ВТС. При активированном пункте меню (обогрев, вентиляция, дополнительный прибор, настройки, программа) в панели состояния будет отображаться различная информация, которая отображена и указана в соответствующих разделах.

19.3.3.2.2.5. Подменю



Панель меню

Панель состояния

Отображение: например, ОБОГРЕВ ВКЛ., продолжительность работы 107 минут.

Символ активируемого пункта меню отображается в центре дисплея. Относящееся к нему заданное значение будет мигать в поле ввода данных; выполните настройку кнопкой ◀ или ▶ и подтвердите выбор, нажатием кнопки .

19.3.3.2.2.5.1. Стартовое окно после включения



Если ни один из пунктов меню не активирован, то в стартовом окне будет отображаться мигающий символ обогрева в центре панели меню, часы с текущим временем и фактическая температура на панели состояния. Возможные дальнейшие действия:

- немедленное включение обогрева с помощью кнопки LONGPRESS.
- ВКЛ. обогрева с помощью SHORTPRESS, дополнительно подтвердив заданную температуру и продолжительность работы, при необходимости, возможно, изменить их параметры.
- Выбор нового пункта меню.

19.3.3.2.2.5.2. Немедленное включение обогрева с помощью LONGPRESS (без настроек)



Нажмите кнопку LONGPRESS и удерживайте ее более двух секунд. Отопительный прибор ВКЛ.

ВНИМАНИЕ! значение температуры и время работы должны быть заданы обязательно



Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню.

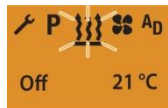
Нажмите кратковременно на кнопку SHORTPRESS, менее двух секунд – откроется подменю ОБОГРЕВ.

Диапазон настройки продолжительности работы 10 - 120 минут с шагом в 1 минуту. Настройка производится кнопкой или .

Подтверждение значения продолжительности работы кнопкой .



19.3.3.2.2.5.3. Выключение обогрева с помощью LONGPRESS

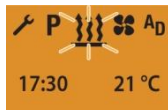


Дисплей ВКЛ., отображается пункт меню ОБОГРЕВ. Нажмите кнопку LONGPRESS и удерживайте ее более двух секунд. Отопительный прибор ВЫКЛ.



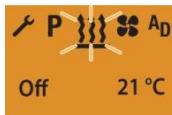
Режим отображения для воздухонагревательных приборов при продолжительной работе в режиме обогрева (заводская настройка).

19.3.3.2.2.5.4. Включение обогрева с помощью SHORTPRESS с изменениями в настройках



Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню. Нажмите кратковременно на кнопку SHORTPRESS, менее двух секунд – откроется подменю ОБОГРЕВ.

19.3.3.2.2.5.5. Выключение обогрева с помощью SHORTPRESS



Дисплей ВКЛ., открыт пункт меню ОБОГРЕВ.

Нажмите кратковременно на кнопку SHORTPRESS, менее двух секунд. Отопитель ВЫКЛ. Через десять секунд выключится подсветка дисплея.

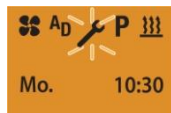
19.3.3.2.2.6. Настройки

19.3.3.2.2.6.1. Настройка времени

Внимание! Кнопку  не следует нажимать, так как на дисплее снова отобразится НАСТРОЙКА ДНЯ недели.

После выполнения настройки с помощью кнопки  вернитесь в пункт меню НАСТРОЙКИ или дождитесь, пока не погаснет подсветка прибора.

19.3.3.2.2.6.2. Настройка дней недели



Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню. Кнопкой  или  выберите символ . Подтвердите свой выбор кнопкой .



Кнопкой  или  выберите символ ЧАСЫ. Подтвердите свой выбор кнопкой .



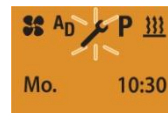
Кнопкой  или  выберите символ ДЕНЬ НЕДЕЛИ. Подтвердите свой выбор кнопкой .



Кнопкой  или  выберите день недели. Подтвердите свой выбор кнопкой .

Внимание! Кнопку  не следует нажимать, так как на дисплее снова отобразится НАСТРОЙКА ДНЯ недели.

После выполнения настройки с помощью кнопки 



Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню.

Кнопкой  или  выберите символ . Подтвердите свой выбор кнопкой .



Кнопкой  или  выберите символ ЧАСЫ. Подтвердите свой выбор кнопкой .



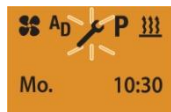
Настройка часов выполняется кнопкой  или . Подтвердите свой выбор кнопкой .



Настройка минут выполняется кнопкой  или . Подтвердите свой выбор кнопкой .

вернитесь в пункт меню НАСТРОЙКИ или дождитесь, пока не погаснет подсветка прибора.

19.3.3.2.6.3. Настройка формата отображения часов



Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню. Кнопкой ◀ или ▶ выберите символ . Подтвердите свой выбор кнопкой .



Кнопкой ◀ или ▶ выберите символ ЧАСЫ. Подтвердите свой выбор кнопкой .



Кнопкой ◀ или ▶ выберите символ - формат отображения времени. Подтвердите свой выбор кнопкой .

Настройка формата отображения часов выполняется кнопками ◀ или ▶. Подтвердите свой выбор кнопкой .



Внимание! Кнопку не следует нажимать, так как на дисплее снова отобразится **НАСТРОЙКА ФОРМАТА ОТОБРАЖЕНИЯ ВРЕМЕНИ**.

После выполнения настройки с помощью кнопки вернитесь в пункт меню **НАСТРОЙКИ** или дождитесь, пока не погаснет подсветка прибора.

19.3.3.2.7. Общие указания по программированию

Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню. Выберите в панели меню кнопкой ◀ или ▶ символ P. Таймер можно запрограммировать на три значения времени установки. Три значения времени установки можно назначить на один рабочий день или распределить по различным дням недели.

На выбор представлены также три группы дней недели, соответственно, они могут быть активированы ежедневно временем установки.

Группы дней недели:

Сб. – Вс.	2х Обогрев/Вентиляция
Пн. – Пт.	5х Обогрев/Вентиляция
Пн. – Вс.	7х Обогрев/Вентиляция

Если активация производится при запрограммированном диапазоне дней недели, все дни недели обрабатываются последовательно, затем программирование необходимо выполнить заново.

19.3.3.2.2.8. Автоматический расчёт продолжительности работы

Только для водонагревательных приборов.

Система подогрева выполняет автоматический расчёт запуска режима ОБОГРЕВ в зависимости от измеренной температуры салона и выбранной ступени нагрева:

ECO – экономичная ступень

HIGH – высокая ступень

Продолжительность работы может составлять от 10 до 60 минут до запрограммированного времени отъезда, при этом функционирование всегда завершается пять минут спустя после запрограммированного времени начала поездки. Таким образом, минимальная продолжительность работы составляет 15 минут, а максимальная составляет 65 минут.

Заданная в меню (P – программа) продолжительность работы в этом случае не является действительной. Во всех других конфигурациях запуск осуществляется согласно предустановленной продолжительности работы.

Времена установки – это всегда времена отъезда, даже в случае с отключенной функцией расчета продолжительности работы.

Невозможно запрограммировать более трех значений времён установки.

Максимальная продолжительность работы 65 минут при автоматическом расчёте является заводской настройкой. По требованию она может быть снижена мастерской, где выполняется монтаж, минимум до 15 минут.

Если у водонагревательных приборов активирована функция автоматического расчета продолжительности работы, то значение продолжительности работы для расчета промежутка времени составляет 60 минут.

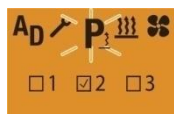
Внимание! Нагревательные ступени ECO и HIGH являются действительными только в сочетании с запрограммированным временем установки.

19.3.3.2.2.9. Программирование времени установки

Дисплей ВКЛ., открыто стартовое меню. Выберите в панели меню кнопкой  или  символ P.



Отображается на экране, если предварительная настройка не активирована



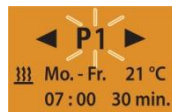
Отображается на экране, если предварительная настройка активирована. Подтвердите пункт меню P - программа, с помощью кнопки .

Внимание! Если символ P отмечен знаком , это означает, что один или несколько программных запоминающих устройств уже активированы.

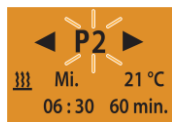
Активированные программные запоминающие устройства обозначаются на экране .

19.3.3.2.2.10. Выбор программного запоминающего устройства

При отображении программного запоминающего устройства выберите кнопкой  или  следующее программное запоминающее устройство P2, P3 или снова P1.

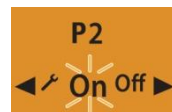


Окно заводская настройка.



Окно с запрограммированными предварительными настройками. Кнопка  - подтверждение выбора.

19.3.3.2.2.11. ВКЛ./ВЫКЛ. программного запоминающего устройства



Выполните настройку функции On (ВКЛ.) или Off (ВЫКЛ.) кнопкой  или  Кнопкой  подтвердите выбор, пример, программа P2 отключена.

Внимание! После выполнения редактирования программы с помощью кнопки  вернитесь в пункт меню P – программа или дождитесь, пока не погаснет подсветка дисплея. Не нажимайте кнопку , в противном случае функции On (ВКЛ.) или Off (ВЫКЛ.) могут поменяться местами.

19.3.3.2.2.12. Редактирование программного запоминающего устройства



Кнопкой  подтвердите выбор программного запоминающего устройства, например, программа P2.

Кнопкой  или  выберите символ . Подтвердите свой выбор кнопкой .

19.3.3.2.2.13. Выбор группы дней недели, дня недели



Нажатием кнопки  или  выберите группу дней недели: Пн-Пт; Сб-Вс; Пн-Вс., или любой из дней недели: Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс. Подтвердите свой выбор кнопкой .

19.3.3.2.2.14. Настройка времени начала поездки, запуска



Настройка часов выполняется кнопкой  или .

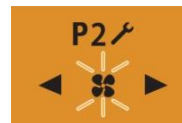
Подтвердите выбор кнопкой .



Настройка минут выполняется кнопкой  или .

Подтвердите выбор кнопкой .

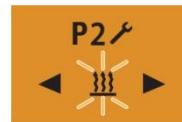
19.3.3.2.2.15. Выбор режима работы



Кнопкой  или  выберите символ , ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Подтвердите выбор кнопкой .

Функция ВЕНТИЛЯЦИЯ доступна не на всех вездеходах.



Кнопкой  или  выберите символ , ОБОГРЕВ.

Подтвердите выбор кнопки .

19.3.3.2.2.16. Настройка заданного значения температуры (Только для воздушного отопителя)



Настройка заданного значения температуры выполняется кнопкой  или .

Диапазон настройки температуры 8°C - 36°C.

Подтверждение выбора температуры кнопкой .

19.3.3.2.17. Выбор нагревательной ступени



Кнопкой или выберите нагревательную ступень ECO или HIGH.

Нагревательная ступень ECO - нормальный нагрев, около 10°C.

Подтвердите выбор кнопкой .



Кнопкой или выберите нагревательную ступень HIGH.

Нагревательная ступень HIGH - комфортный нагрев, около 14°C.

Подтвердите выбор кнопкой .

19.3.3.2.18. Настройка продолжительности работы



Кнопкой или выберите настройку продолжительности работы.

Диапазон настройки

продолжительности работы 10 мин. – 120 мин.

Подтвердите выбор кнопкой .

Внимание! В водонагревательных приборах с автоматическим расчетом продолжительности работы максимальная продолжительность работы составляет 65 мин. Отсутствует возможность настройки продолжительности работы.

В воздухонагревательных приборах и при работе в режиме предварительной выборки максимальная продолжительность работы составляет 120 мин. Отсутствует возможность использовать продолжительный режим отопления.

19.3.3.2.19. Включение программного запоминающего устройства



Кнопкой или выберите функция On (ВКЛ.).

Подтвердите выбор кнопкой .

Внимание! После выполнения редактирования программы с помощью кнопки вернитесь в пункт меню Р – программа, предварительная настройка или дождитесь, пока не погаснет подсветка дисплея.

Не нажимайте кнопку , в противном случае функции On (ВКЛ.) или Off (ВЫКЛ.) могут поменяться местами.

19.3.3.2.2.20. Выключение программного запоминающего устройства



Кнопкой или выберите функция Off (ВЫКЛ.).
Подтвердите выбор кнопкой .

Внимание! После выполнения редактирования программы с помощью кнопки вернитесь в пункт меню P – программа, предварительная настройка или дождитесь, пока не погаснет подсветка дисплея.

Не нажимайте кнопку , в противном случае функции Off (ВЫКЛ.) или On (ВКЛ.) могут поменяться местами.

19.3.3.2.2.21. Возможные сообщения на экране при возникновении неисправностей



Разряжен элемент питания пульта дистанционного управления. Необходимо заменить элемент питания.



Нет соединения, прибор не реагирует на команды. Необходимо проверить предохранители, при необходимости заменить. В случае неудачи – обратиться в мастерскую.



Неисправен датчик температуры. Необходимо обратиться в мастерскую.



Низкое напряжение аккумуляторной батареи ВТС.

Необходимо зарядить аккумуляторную батарею. При необходимости обратитесь в мастерскую.



Расстояние для радиосвязи между брелком и вездеходом слишком велико. Необходимо сократить расстояние.

Внимание! При одновременном использовании нескольких систем радиуправления EasyStart Remote (plus), необходимо заново активировать мобильный пульт после паузы. Если светодиодный индикатор в кнопке мигает, то стационарная часть находится в режиме обучения. Необходимо подождать тридцать секунд до самостоятельного выключения. Если связь не установилась, необходимо выполнить обучение мобильного брелка.

Если не удалось устранить ошибку или неисправность, необходимо обратиться в мастерскую.

19.3.3.2.22. Меню заводских установок таймера EasyStart Remote

С помощью меню заводских установок можно открывать, считывать и (или) изменять приведенные далее сервисные функции.

Внимание!

- для активации большинства функций необходимо выполнить сброс (извлеките предохранитель 5A). в этом случае необходимо следовать указаниям в «примечаниях» к «обзору сервисных функций».
- для устранения неисправностей см. руководство по ремонту отопительного прибора.

19.3.3.2.22.1. Вызов меню заводских установок

Дисплей вкл, отображается стартовое окно. Выберите в панели меню кнопкой ◀ или ▶ символ .



подтвердите пункт меню настройки кнопкой .



нажмите и удерживайте кнопку  LONGPRESS в нажатом положении более 5 секунд — откроется меню заводских установок.

с помощью кнопки ◀ или ▶ выбрать нужную функцию, например, «2: выбор единицы измерения температуры, °C или °F» и подтвердить кнопкой .

выберите единицу измерения температуры °C или °F кнопкой ◀ или ▶.

подтвердите выбор кнопкой .

выйдите из меню заводских установок с помощью кнопки .

19.3.3.2.2.2.2. Обзор сервисных функций

Таблица 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
1.1.1	Отопительный прибор 1 – отображение текущей ошибки	для распознавания текущей ошибки отопительный прибор должен быть включен. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.
1.1.2	Отопительный прибор 2 – отображение текущей ошибки	для распознавания текущей ошибки отопительный прибор должен быть включен. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.
1.2.1	Отопительный прибор 1 – считывание данных из регистратора ошибок F1 - F5	отображение данных регистратора ошибок F1 – F5 с кодами ошибок, напр., F1: 12. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.
1.2.2	Отопительный прибор 2 – считывание данных из регистратора ошибок F1 - F5	отображение данных регистратора ошибок F1 – F5 с кодами ошибок, напр., F1: 12. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.
1.3.1	Отопительный прибор 1 – обнуление регистратора ошибок F1 – F5	обнуление→выбрать функцию с помощью кнопки  , появится мигающий текст «DEL» (удалить), подтвердить кнопкой  . Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.
1.3.2	Отопительный прибор 2 – обнуление регистратора ошибок F1 – F5	обнуление→выбрать функцию с помощью кнопки  , появится мигающий текст «DEL» (удалить), подтвердить кнопкой  . Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель.

Продолжение таблицы 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
1.4.1	Отопительный прибор 1 – считывание данных из счетчика моточасов	Время работы отображается в минутах. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель
1.4.2	Отопительный прибор 2 – считывание данных из счетчика моточасов	Время работы отображается в минутах. Текст «no diag» отображается на экране, если не подсоединен диагностический кабель
2	Выбор единицы измерения температуры, °C или °F	по умолчанию: °C
3.1	Установить нижнюю границу напряжения (только таймер Easystart)	по умолчанию: 8 В диапазон настройки: 8 – 28 в с шагом 0,1 В
3.2	Установить нижнюю границу напряжения «Offset» (поправка) (только таймер Easystart)	по умолчанию: 0 в диапазон настройки: 0 – 6 В с шагом 0,1 В.
3.3	установить время устранения дребезга контактов «обнаружение неисправностей» (только таймер Easystart)	по умолчанию: 20 секунд диапазон настройки: 5 – 255 секунд с шагом 1 сек.
4.1	отопительный прибор 1 – установить макс. продолжительность работы (только таймер Easystart)	по умолчанию: 120 мин. диапазон настройки: 10 – 120 мин. с шагом в 1 мин., после 120-й мин. – 720 мин. с шагом в 5 мин. для воздушонагревательных приборов возможен непрерывный режим обогрева. Эти настройки не оказывают никакого влияния на продолжительность работы при программировании таймера.

Продолжение таблицы 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
4.2	отопительный прибор 2 – установить продолжительность работы (только таймер Easystart)	по умолчанию: 120 мин. диапазон настройки: 10 – 120 мин. с шагом в 1 мин., после 120-й мин. – 720 мин. с шагом в 5 мин. для воздухонагревательных приборов возможен непрерывный режим обогрева. настройки не оказывают никакого влияния на продолжительность работы при программировании таймера.
5	сброс к состоянию на момент поставки	выбрать функцию с помощью кнопки  , появится мигающий текст «Default» (по умолчанию), подтвердить кнопкой  . все активные таймеры будут удалены.
6.1	считывание информации о конфигурации аппаратной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей
6.2	считывание информации о конфигурации программной части элемента управления	функция предусмотрена исключительно для внутренних целей
7	контрольные измерения дальности действия (только Easystart Remote+)	выполнение контрольного измерения. с мобильной частью встать на расстоянии 1 м перед транспортным средством и выбрать в меню заводских настроек с помощью кнопки  или  поз. 7: если возле R и S отображается значение от 75 до 100, измерение в норме. Рекомендации по контрольному измерению: при оптимальном монтаже излучаемая мощность может достигать максимального значения 100. если максимальное значение не достигнуто, измените положение антенны таким образом, чтобы возле R и S отображалось значение в диапазоне от 75 до 100.

Продолжение таблицы 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
8	выбор языка, DE (нем) или En (англ)	по умолчанию: DE
9	установка режима отладочного модуля, On (вкл) или Off (выкл)	по умолчанию: «Off» для активации функции необходимо выполнить сброс (извлечь предохранитель).
10	выбрать время запуска (On/вкл) или время начала поездки (Off/выкл)	по умолчанию: Off (время начала поездки) в режиме обогрева с автоматическим расчетом продолжительности работы (поз.11.1:) обязательно требуется время начала поездки (Off). в режиме обогрева без автоматического расчета продолжительности работы (поз.11.1:) возможен выбор между временем запуска (On) или временем начала поездки (Off). для активации функции необходимо выполнить сброс (извлечь предохранитель).
11.1	установка автоматического расчета продолжительности работы, On (вкл) или Off (выкл)	по умолчанию: «Off» (выкл) к элементу управления или базовой части необходимо подключить температурный датчик. Требуются дополнительные настройки, см. поз. 11.2: и 11.3: для активации функции необходимо выполнить сброс (извлечь предохранитель). для воздушонагревательных приборов невозможен автоматический расчет продолжительности работы.
11.2	установить рабочий объем	по умолчанию: 1800 см ³ диапазон настройки: 1000 см ³ – 4000 см ³ с шагом в 100 см ³ . Рабочий объем может быть установлен, только когда 11.1: находится в положении On (вкл.).
11.3	настройка макс. продолжительности работы	по умолчанию: 60 мин. диапазон настройки: 10 – 60 мин. с шагом 1 мин. макс. продолжительность работы может быть установлена, только когда 11.1: находится в положении On.

Продолжение таблицы 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
12.1	установка дополнительного прибора AD, On (вкл) или Off (выкл)	по умолчанию: «Off» возможности выбора: 1. с помощью диагностики JE →отображаются символ пламени и вентилятора (если поддерживается отопительным прибором) в меню AD. 2. с помощью сигнала включения s+2 (дезактивируется 1.2.2.; 1.3.2.; 1.4.2.; 9:)→S+2 (отображаются только символ пламени и в меню AD обогрев). 3. с помощью сигнала включения первого отопительного прибора s+1 (дезактивируется 1)→S+1 (отображается только меню обогрев). Для активации функции необходимо выполнить сброс (извлечь предохранитель).
12.2.1	Регулирование температуры в салоне, On (вкл) или Off (выкл)	по умолчанию: «Off»
12.2.2	гистерезис (разница вкл / выкл): 0 - 7 °C	по умолчанию: 2 °C
12.2.3	частота опроса: 0 – 15 секунд	по умолчанию: 5 секунд
13.1	выбор режима KL58 или KL15	по умолчанию: KL58. вход KL58 = управление подсветкой элемента управления. для активации функции необходимо выполнить сброс (извлечь предохранитель).
13.2	если включен режим KL15	настройка по умолчанию: 15 мин. установка времени инерционного выбега отопительного прибора до отключения. диапазон настройки: 1 – 255 мин. значение 0 = отопительный прибор постоянно работает в непрерывном режиме.

Продолжение таблицы 19.14

Пункт меню	Сервисная функция	Примечание
14.1	пиксели на индикаторном дисплее	проверка отдельных пикселей в тестовом режиме. При слишком большом количестве «битых» пикселей в случае необходимости замените элемент управления.
14.2	пиксели на индикаторном дисплее	проверка отдельных пикселей в тестовом режиме. При слишком большом количестве «битых» пикселей в случае необходимости замените элемент управления
14.3	пиксели на индикаторном дисплее	проверка отдельных пикселей в тестовом режиме. При слишком большом количестве «битых» пикселей в случае необходимости замените элемент управления
14.4	пиксели на индикаторном дисплее	проверка отдельных пикселей в тестовом режиме. При слишком большом количестве «битых» пикселей в случае необходимости замените элемент управления
14.5	пиксели на индикаторном дисплее	проверка отдельных пикселей в тестовом режиме. При слишком большом количестве «битых» пикселей в случае необходимости замените элемент управления
14.6	контрастность индикаторного дисплея	с помощью этой функции можно регулировать контрастность дисплея Внимание! Также можно снизить контрастность до такого уровня, что никакая отображаемая информация не будет видна. При каждом сбросе с выключением питания (извлечь предохранитель) контрастность снова возвращается к значению на момент поставки.

19.3.3.3. Дистанционные пульты управления

19.3.3.3.1. EasyStart Remote. PN: 22 1000 34 2300



Рис. 19.15 EasyStart Remote

EasyStart Remote – наиболее простой пульт дистанционного управления с обратной связью. Используя лишь 2 кнопки, можно настраивать и при необходимости изменять все функции. Сигнал включения на открытой местности (зона прямой видимости) передаётся на расстояние до 1000 метров. Внешние источники помех, местные условия и плотная застройка местности сокращают дальность действия. В зависимости от вариантов оснащения вид светодиодной индикации может отличаться.

19.3.3.3.1.1. Функции кнопок

Кнопка  On

- Отопительный прибор ВКЛ.
- Подтверждение настроек.

Кнопка  Off

- Отопительный прибор ВЫКЛ.
- Применение настроек.

19.3.3.3.1.2. Светодиодная индикация

- Передача данных



Светодиод горит зелёным светом

- Отопительный прибор ВКЛ., ОБОГРЕВ или ВЕНТИЛЯЦИЯ



Светодиод мигает зелёным светом 12 раз.

- Отопительный прибор ВЫКЛ., ОБОГРЕВ или ВЕНТИЛЯЦИЯ



Светодиод мигает красным светом 12 раз.

- Отопительный прибор запущен



Светодиод мигает зелёным светом 5 раз.

Внимание! Ввод данных возможен во время индикации статуса, но не возможен во время передачи данных.

При передаче данных светодиодный индикатор постоянно горит зелёным светом.

Во время передачи данных настройка невозможна.

19.3.3.3.1.3. Указания по обслуживанию и настройкам

19.3.3.3.1.3.1. Использование мобильной части (брелка)

Перед каждым использованием или настройкой необходимо устанавливать соединение между мобильным брелком и ВТС. Для этого нажмите и удерживайте кнопку  до тех пор, пока светодиодный индикатор не начнет

гореть зелёным светом, затем отпустите кнопку и начните пользование брелком или выполните настройки.

Каждое нажатие кнопки запускает выполнение какого-либо действия, о чём оповещает мигание светодиодного индикатора.

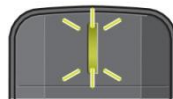
Мигание светодиодного индикатора прекращается самостоятельно.

19.3.3.3.1.3.2. Включение отопительного прибора

Нажмите кнопку  для установки соединения с ВТС.



Идет передача данных.
Светодиод горит зелёным светом.



Светодиод мигает двенадцать раз зелёным светом.
Отопительный прибор ВКЛ.

Отопительный прибор включён. Продолжительность работы 30 минут (заводская настройка).

Внимание! Во время работы можно выполнить запрос рабочего состояния отопительного прибора.

19.3.3.3.1.3.3. Выключение отопительного прибора

Нажмите кнопку  для установки соединения с ВТС.



Идет передача данных.
Светодиод горит зеленым светом.



Светодиод мигает двенадцать раз красным светом.
Отопительный прибор ВЫКЛ.

Отопительный прибор выключен.

Внимание! После выключения отопительного прибора можно произвести повторное включение.

19.3.3.3.1.3.4. Запрос рабочего состояния отопительного прибора

Нажмите кнопку  для установки соединения с ВТС.
Возможны следующие индикации:

- Идет передача данных.



Светодиод горит зеленым светом.

- При ВКЛЮЧЁННОМ отопительном приборе



Светодиод мигает пять раз зеленым светом.

Отопительный прибор ВКЛ.

- При ВЫКЛЮЧЕННОМ отопительном приборе произойдёт его включение.



Светодиод мигает двенадцать раз зеленым светом.

Отопительный прибор ВКЛ.

Внимание! Если режим обогрева или вентиляции не нужен, нажмите кнопку  для выключения отопительного прибора.

19.3.3.3.1.3.5. Изменение продолжительности работы на постоянной основе

Нажмите и удерживайте кнопку  до тех пор, пока индикация ТЕКУЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ не начнёт мигать.

Внимание! Включённый отопительный прибор при выполнении этой операции выключится.



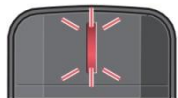
Идет передача данных.
Светодиод горит зелёным светом.



Светодиод мигает красным светом в течение восьми секунд.



Идет передача данных.
Светодиод горит зелёным светом.



Текущая продолжительность работы отображается миганием, например, три раза красным светом означает тридцать минут.

Отпустите кнопку  - далее будут появляться другие мигающие сигналы для выбора продолжительности работы.

- Продолжительность работы 10 минут – светодиод мигает 1 раз красным светом.
- Продолжительность работы 20 минут – светодиод мигает 2 раза красным светом.
- Продолжительность работы 30 минут – светодиод мигает 3 раза красным светом.
- Продолжительность работы 40 минут – светодиод мигает 4 раза красным светом.
- Продолжительность работы 50 минут – светодиод мигает 5 раз красным светом.

- Продолжительность работы 60 минут – светодиод мигает 6 раз красным светом.

Подтверждение выбранной продолжительности работы выбирается в паузах мигающих сигналов нажатием кнопки .

Выбранная продолжительность работы сохраняется и отображается в виде мигающего сигнала ещё раз.

Внимание! Мигающие сигналы для выбора продолжительности работы отображаются от текущей продолжительности до шестидесятой минуты и затем дважды полностью от десятой до шестидесятой минуты. Затем мобильный брелок ОТКЛЮЧИТСЯ, перейдёт в режим ожидания. Настройка может быть завершена только через ТАЙМ-АУТ.

Не нажимайте кнопку  во время настройки, иначе произойдет смена рабочего режима.

19.3.3.1.3.6. Переключение на обогрев или вентиляцию

Внимание! Функция ВЕНТИЛЯЦИЯ доступна только в том случае, если функция ВЕНТИЛЯЦИЯ поддерживается отопительным прибором.

Включённый отопительный прибор при выполнении этой настройки отключается.

Нажмите и удерживайте кнопку  до тех пор, пока не появится индикация ТЕКУЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ.



Идет передача данных.
Светодиод горит зелёным светом.



Светодиод мигает красным светом в течение восьми секунд.



Идет передача данных.
Светодиод горит зелёным светом.



Текущая продолжительность работы отображается миганием. После начала мигания отпустите кнопку .

Внимание! Выполните следующую настройку в течение 30 секунд после отпускания кнопки . Снова нажмите кнопку  - произойдет изменение рабочего режима.

Выполните следующую настройку в течение 30 секунд после отпускания кнопки . Снова нажмите кнопку  - произойдет изменение рабочего режима.

- Переключение с ОБОГРЕВА на ВЕНТИЛЯЦИЮ.



Светодиод мигает зелёным светом в течении примерно десять секунд.

- Переключение с ВЕНТИЛЯЦИИ на ОБОГРЕВ.



Светодиод мигает красным светом в течении примерно десять секунд.

Внимание! Рабочий режим остаётся без изменений до следующего переключения. Настройка может быть завершена только через ТАЙМ-АУТ.

19.3.3.1.3.7. Функция кнопки «отопитель»

На ВТС может быть установлена кнопка «ОТОПИТЕЛЬ». Кнопка выполнена со светодиодным индикатором режима ВКЛ. С её помощью можно выполнять следующие действия.

- Запуск режима ОБОГРЕВ, в качестве продолжительности работы будет использоваться последняя установка.
- Выключение режима ОБОГРЕВ.
- Обучение мобильного брелка.

19.3.3.3.1.3.8. Возможные световые сигналы при возникновении неисправностей

При нажатии кнопки  или  медленное пятикратное мигание:

- Неисправность отопительного прибора. Необходимо обратиться в мастерскую.
- EasyStart Remote был отключен от электропитания. Необходимо выполнить обучение мобильного брелка (дождитесь автоматического завершения распознавания).

После нажатия кнопки  или  быстрое мигание красным – зелёным светом 12 раз. Нет возможности установить соединение между мобильным брелком и ВТС.

- Слишком большое расстояние между мобильным брелком и ВТС. Необходимо сократить дистанцию.
- Одновременное использование нескольких систем радиуправления. Необходимо заново активировать мобильный брелок.
- Мобильный брелок не обучен. Необходимо выполнить обучение мобильного брелка.

Светодиодный индикатор быстро мигает зелёным светом шесть секунд.

- Оборудование, установленное на ВТС, находится в режиме обучения. Необходимо выполнить обучение мобильного брелка (дождитесь автоматического завершения распознавания).

Светодиодный индикатор горит красным светом после активации четыре секунды.

- Слишком низкий заряд элемента питания мобильного брелка. Передача данных не возможна. Необходимо заменить элемент питания.

Мобильный брелок не активируется.

- Разряжен элемент питания. Необходимо заменить разряженный элемент питания.

Мигает светодиодный индикатор в кнопке «ОТОПИТЕЛЬ» ВТС.

- Оборудование, установленное на вездеходе, находится в режиме обучения. Через тридцать секунд индикация отключится самостоятельно, либо выполните обучение мобильного брелка.

Внимание! При мигании красно-зелёным светом использование устройства не возможно. Включённый отопительный прибор можно отключить только с помощью кнопки «ОТОПИТЕЛЬ», установленной в вездеходе.

Если не удалось устранить ошибку или неисправность, необходимо обратиться в мастерскую.

19.3.3.3.2. EasyStart Remote plus. PN: 22 1000 34 1700



Рис. 19.16 EasyStart Remote plus

EasyStart Remote plus – таймер, выполненный в виде мобильного брелка. При активации или передачи данных брелок должен быть направлен на ВТС. Если брелок находится за пределами дальности действия, не следует отказываться от использования режима обогрева. Можно использовать предустановленный режим. При подключении электропитания, кнопка мигает 30 секунд, на дисплее EasyStart Timer plus отобразится Add или AddE. Произведите выбор. Выбор функции подтвердите кнопкой . Затем необходимо установить время и день недели.

AddE – функция обучения только одного мобильного брелка. В процессе обучения все ранее обученные брелки удалятся.

Add - функция обучения до четырёх мобильных брелков. При этом обмениваться данными с ВТС в текущий момент времени может только один брелок.

Обслуживание таймера EasyStart Remote plus аналогично обслуживанию таймера EasyStart Timer, за исключением функции дистанционного управления.

При каждом использовании или настройке необходимо устанавливать соединение между брелком и ВТС. Для этого нажмите кнопку  или , на дисплее отобразится передающая сигнал антенна.



Индикация во время передачи данных



Индикация неудачной передачи данных

Если передача данных была выполнена успешно, на дисплее отображается активный режим работы или открывается стартовое окно – продолжайте работу или выполнение настроек.

Если передача данных была неудачной, на дисплее отобразится мигающая перечеркнутая антенна. Меры при неудачной попытке передачи данных отображены в неисправностях.

Если настройка не выполняется или устройство не используется, индикация гаснет по истечении 10 секунд, т.е., брелок переходит в режим покоя.

19.3.3.3. Замена батарейки брелка в пульте дистанционного управления

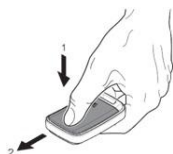


Рис. 19.17 Замена батареек в пультах дистанционного управления

EasyStart Remote plus: Степень заряженности элемента питания отображается в стартовом окне пункта меню НАСТРОЙКИ. При низком уровне необходимо заменить элемент питания новым, типа CR 2430.

EasyStart Remote: Светодиодный индикатор горит красным светом, что указывает на низкий заряд элемента питания. Необходимо заменить его новым, типа CR 2032.

Для замены элемента питания необходимо:

- открыть батарейный отсек;
- извлечь разряженный элемент питания, соблюдая полярность установить новый;
- элемент питания установлен правильно, если виден символ «плюс» и маркировка;
- установить на место крышку и сдвинуть ее назад до фиксации; активировать пульт дистанционного управления.

19.3.4. Дилеры и сервисные центры

Генеральное представительство в России: ЗАО «ОТЕМ» (Москва). Тел. (495) 645-59-79 Факс. (495) 647-59-79
www.eberspaecher.ru, www.otem.ru

Региональные представительства и дилеры в России

Таблица 19.15

Аксай	М4	(863)22-92-777
Благовещенск	Компания Клиф-форд	(4162) 35-20-30
Брянск	ПРОФ ПЛЮС	(4832) 92-94-59
Владивосток	АВА-Сервис	(4232) 31-89-64
Волгоград	Зубр	(8442) 54-43-22/55
Воронеж	Дока	(4732) 21-49-89
Екатеринбург	Гидроник Центр Урал	(343) 383-60-00
Ижевск	Эскаорт	(3412) 78-63-51
Иркутск	СиБАвтоАларм	(3952)22-65-08
Казань	Безопасность	(843) 266-50-33
Калининград	Термит	(4012) 520-012-13, 753-070
Киров	Автокомфорт	(8332) 44-66-44
Комсомольск-на-Амуре	ТЭС	(4217)27-32-22
Краснодар	Монапол-Авто	(861) 237-28-08
Красноярск	ОТЕМ-СИБИРЬ	(3912)59-56-53
Москва	ОТЕМ МСК	(495) 423-80-33
Москва	Клима-Сервис (груз. а/м)	(495) 783-07-93
Москва	Тринити-Карс (легк. а/м)	(495) 221-08-10
Москва	Компания ТДБ-1	(499) 259-81-25
Москва	Автокомплект-К	(495) 740-54-92

Продолжение таблицы 19.15

Москва	Техносервис	(495) 580-51-99
Нижн. Новгород	ОТЕМ-НН	(831)248-12-48/49
Новосибирск	ОТЕМ-СИБИРЬ	(383) 2000-757
Ноябрьск	Автомобильные системы	(3496) 33-06-55
Омск	ОТЕМ-СИБИРЬ	(3812) 26-99-95
Оренбург	ДиаСкан	(3532) 96-30-77
Пермь	АВТОКЛИМАТ	(342) 299-55-88
Самара	ИП Пешнин И.Н.	(846) 958-66-87
Самара	ОТЕМ-Самара	(846) 972-06-53
Санкт-Петербург	ОТЕМ- Санкт-Петербург	(812)448-07-06
Саратов	НПП Балакит СЦ	(8452) 531-449/538
Сургут	Автоклимат (груз. а/м)	(3462) 72-44-22
Сургут	ОТЕМ-ЮРГА (легк. а/м)	(3462) 318-800
Тверь	ИП Николаев	(4822)76-90-34
Тула	ВИКОНА	(4872) 20-69-25
Тюмень	Автоком (дилер)	(3452) 44-78-95
Уфа	АВЕСТО-Башкирия (дилер)	(347) 279-88-56
Ухта	Смарт Термо (дилер)	(82147) 69-285
Хабаровск	ДальЛесТехСервис (дилер)	(4212) 40-07-83
Хабаровск	ДальУралСервис (дилер)	(4212)54-41-40
Челябинск	Триэра (дилер)	8 (902) 89-98-577
Череповец	Рассвет Авто (дилер)	(8202)26-95-09, 20-55-20
Южносахалинск	Гидроник (дилер)	8(914) 755-85-82
Ярославль	Автодом	(4852) 73-98-80, 51-00-88

19.4. Система жидкостного подогрева топливной магистрали

Система жидкостного подогрева топливной магистрали (в дальнейшем система) ВТС с дизельным двигателем предназначена для подогрева топливной магистрали на всех её участках от топливного бака до двигателя до пуска двигателя и во время эксплуатации ВТС при низких температурах. Во время эксплуатации ВТС в зимнее время года подогрев дизельного топлива обеспечивает снижение его вязкости (повышение текучести), предотвращает парафинизацию в ответственных узлах топливной магистрали, восстанавливает и улучшает фильтруемость. Система позволяет уверенно производить пуск двигателя и обеспечивает стабильность его работы в зимних условиях.

Общая схема системы изображена на рис. 19.18.

Обогрев топливной магистрали осуществляется использованием тепла охлаждающей жидкости.

Нагрев жидкости обеспечивается с помощью предпускового подогревателя 18.

Жидкость циркулирует по трубопроводам системы, которые совместно с топливными трубопроводами изолированы от внешней среды.

Циркуляция охлаждающей жидкости обеспечивается дополнительным насосом 3.

Включение дополнительного насоса 3 может быть выполнено:

а) в автоматическом режиме по команде датчика температуры, установленного в корпусе топливного фильтра 6, при температуре окружающего воздуха ниже минус 5 °С. При выключенном подогревателе для включения насоса 3 необходимым условием является перевод в положение I ключа выключателя приборов и стартера. В случае работы совместно с предпусковым подогревателем, включение насоса 3 выполняется автоматически после прогрева предпусковым подогревателем охлаждающей жидкости до температуры в 30 °С.

б) Принудительно, с помощью «кнопки включения подогрева топливной системы» на панели приборов в случае выхода из строя датчика температуры топливного фильтра (см. раздел «Органы управления и контрольно-измерительные приборы»).

На комбинации приборов в момент включения насоса включается индикация. При выключенном замке зажигания индикация включения системы отсутствует. При достижении температуры выше минус 5 °С система отключается. Далее система будет функционировать в автоматическом режиме в течение всего времени работы подогревателя. Вмешательства водителя в работу системы, как правило не требуется.

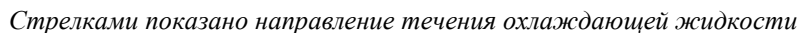


Рис. 19.18 Схема работы системы жидкостного подогрева топливной магистрали

- 1 – Топливные магистрали слива топлива; 2 – Топливные магистрали подачи топлива к ТНВД;
3 – Дополнительный насос предпускового подогревателя; 4 – Топливная магистраль подачи топлива к предпусковому подогревателю;
5 – Топливный бачок предпускового подогревателя; 6 – Корпус топливного фильтра; 7 – ТНВД двигателя;
8 – Расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 9 – Насос системы охлаждения двигателя; 10 – Радиатор системы охлаждения двигателя; 11 – Сливной штуцер радиатора; 12 – Термостат системы охлаждения двигателя; 13 – Двигатель;
14 – Сливная пробка рубашки картера системы охлаждения двигателя; 15 – Насос системы отопления; 16 – Кран основного (переднего) отопителя; 17 – Радиатор основного (переднего) отопителя; 18 – Предпусковой подогреватель; 19 – Винт для прокачки (удаления воздуха) из теплообменника предпускового подогревателя; 20 – Радиатор дополнительного (заднего) отопителя; 21 – Насос предпускового подогревателя; 22 – Топливный бак; 23 – Топливозаборник; 24 – Сапун (трубка) топливного бака.

19.5. Система кондиционирования воздуха

ВТС может быть оборудовано системой кондиционирования, охлаждающей воздух в салоне в режиме рециркуляции.

Холодильный контур заправляется хладагентом R-134a.

Система кондиционирования и воздушный автономный отопитель не входят в базовую комплектацию ВТС, необходимость их установки указывается при заказе ВТС.

Блок кондиционера (рис. 19.19) размещён между передними сидениями ВТС.

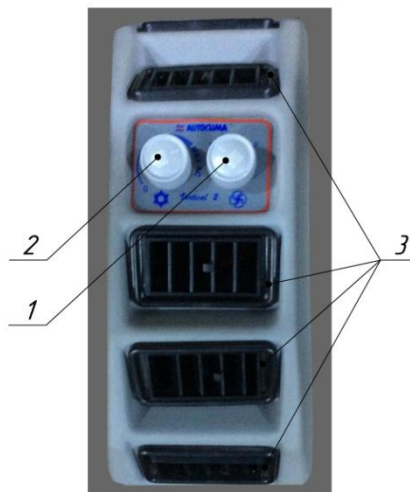


Рис. 19.19

- 1– регулятор выбора уровня скорости вентилятора;
- 2 – регулятор включения кондиционера и управления режимом охлаждения воздуха;
- 3– дефлекторы, регулирующие направление потока воздуха.

19.6. Прочее дополнительное оборудование

Кроме вышеописанного оборудования ВТС может снаряжаться другим дополнительным оборудованием, например:



Рис. 19.20 Водомётный движитель



Рис. 19.22 Лебёдочный якорь



Рис. 19.21 Фара-прожектор с ручкой (2 шт.)



Рис. 19.23 Полиспаст (блок усиления для лебедки до 8 т.)



Рис. 19.24 Двойные стеклопакеты



Рис. 19.26 Кожаные сиденья с подогревом



Рис. 19.25 Окно боковое раздвижное

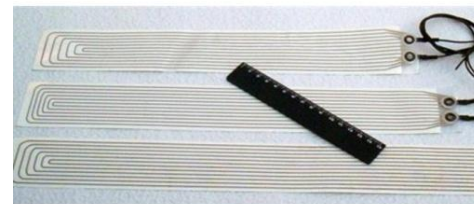


Рис. 19.27 Подогрев ветрового стекла



Рис. 19.28 Подогрев боковых зеркал заднего вида



Рис. 19.30 Счётчик моточасов



Рис. 19.29 Турботаймер (для дизельных ДВС)



Рис. 19.31 Приспособление для установки лодочного мотора (ВТС Хаски)



Рис. 19.32 Упор противооткатный



Рис. 19.34 Стол съёмный



Рис. 19.33 Кронштейны крепления канистр



Рис. 19.35 Раскладные пассажирские сиденья



Рис. 19.36 Ремни безопасности пассажирских сидений



Рис. 19.37 Искрогаситель



Рис. 19.38 Наклейки с логотипом компании



Рис. 19.39 Шторки на окна пассажирского салона

19.7. Масса дополнительного оборудования

Внимание! Наличие дополнительного оборудования на величину массы ВТС снижает его грузоподъемность. Учитывайте массу дополнительного оборудования при эксплуатации ВТС.

Таблица 19.16

Дополнительное оборудование	Масса опции, кг	✓
Лебедка электрическая	80	
Лебедочный якорь	7,4	
Блок усиления для лебедки до 8 т. (полиспаст)	3,2	
Упор противооткатный с кронштейном (2 шт.)	5×2	
Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах	20	
Предпусковой подогреватель двигателя	10	
Система жидкостного подогрева топливной магистрали	6	
Автономный отопитель салона	15	
Система кондиционирования воздуха	22	

Дополнительный люк на крыше металлический 735х585 (ВТС ХАСКИ)		11,4	
Бортовые емкости для перевозки негорючей жидкости (без учета жидкости)		55	
Кронштейны для крепления канистр и канистры (ВТС ХАСКИ) (без учета жидкости)		22	
Стеклопакеты	Полное остекление (кроме лобового) (ВТС ХАСКИ)	24,5	
	Полное остекление (кроме лобового) (ВТС ХАСКИ Пикап)	10,5	
	Пассажирский салон (5 окон) (ВТС 39294)	17,5	
	Передние боковые двери	7	
	Окно пассажирского салона (1 окно)	3,5	
Фара-прожектор передняя (управление из салона ВТС) (2 шт.)		1,25×2	

Приспособление для установки лодочного мотора (ВТС ХАСКИ)		7	
Водометный движитель		60	
Искрогаситель системы отработавших газов ИСГ-55		0,7	
Автомagnitude, динамики, радиоантенна		3	
Стол съемный (ВТС ХАСКИ)		12	
Раскладные пассажирские сиденья (ВТС ХАСКИ)		24	
Раскладные пассажирские сиденья (ВТС ХАСКИ Пикап)		5	
Штора между водителем и пассажирским салоном (ткань) (ВТС ХАСКИ)		1	
Шторки на окна пассажирского салона (ткань) (ВТС ХАСКИ)		2	
Ремни безопасности пассажирских сидений		7	
Коврики	для водителя и пассажира	1,2	
	для пассажирского салона (ВТС ХАСКИ)	3,3	

Прицепное оборудование	12,5	
Шина ТРЭКОЛ 1600х700-653	70	
Диск колесный	40	

Суммарная масса установленного дополнительного оборудования	
--	--

Издание четвертое

Москва 2021 г.

ООО НПФ «ТРЭКОЛ»

140015, Московская область,
г. Люберцы, ул. Инициативная, д.3/1
+7(495)745-93-64,
8(800)777-42-46
www.trecol.ru

Директор по качеству

Варенцов Игорь Сергеевич
+7-910-000-33-01

Менеджер по логистике

Гусев Сергей Михайлович
+7-915-382-81-78

Начальник отдела запчастей

Конаныхин Кирилл Евгеньевич
+7-915-380-79-67

Менеджер по продаже запчастей

Оленин Александр Геннадьевич
+7-915-379-52-18

Менеджер по продаже запчастей

Панфилов Тимур Юрьевич
+7-919-109-03-56

Наши дилеры:

ООО ТД «Профессионал»

www.tehnika-rmterex.ru

Основной офис:

г. Иваново

Филиалы:

г. Ярославль

г. Мурманск

г. Архангельск

г. Петрозаводск

г. Вологда

г. Сыктывкар

г. Киров

ООО ТД

«Ставропольхимстрой»

www.tdshs.ru

г. Тольятти

ООО «СКАРН»

www.skarn.ru

г. Санкт-Петербург

ООО Производственно- коммерческая фирма «АтлантАвто»

www.atlantauto.ru

г. Тюмень

ООО «Карьерные машины»

www.trekol-machinery.ru

Основной офис:

г. Красноярск

Филиалы:

г. Красноярск

г. Иркутск

г. Магадан

г. Улан-Удэ,

г. Якутск,

г. Кемерово,

г. Грозный

ООО «Финансово- промышленная компания»

www.fpktech.ru

Основной офис:

г. Челябинск

Филиалы:

г. Петропавловск-Камчатский

г. Южно-Сахалинск