

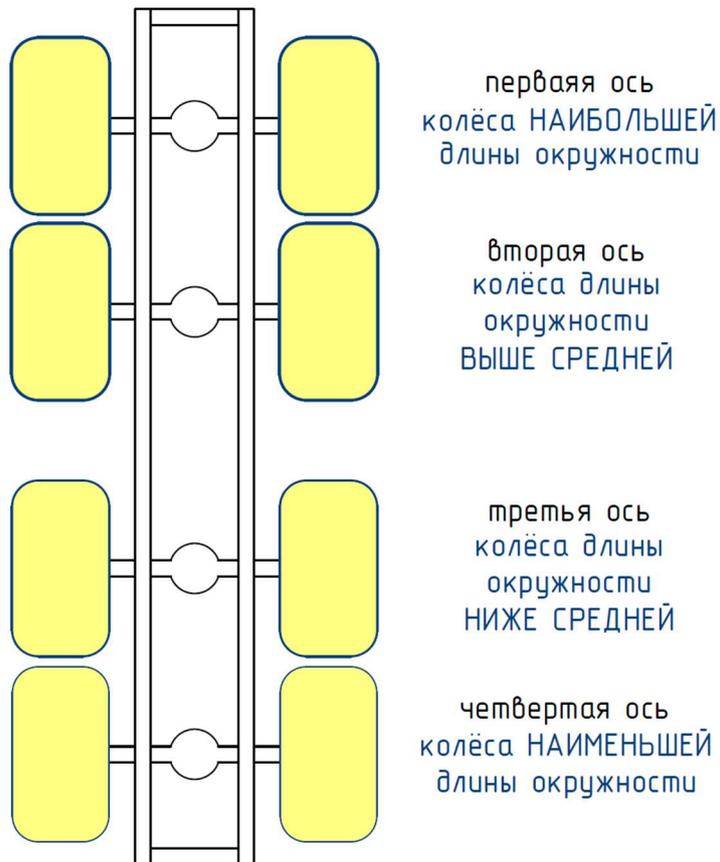


**ТРЭКОЛ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**ТРЭКОЛ АРКТИКА**

**АРКТИКА Грузопассажирская | АРКТИКА Пикап**



Указания по расстановке колёс см. на стр. 180

## Содержание

1. Введение .....	7
2. Вашему вниманию .....	8
3. Требования безопасности .....	10
4. Маркировка.....	11
5. Техническое описание .....	13
5.1. Габаритные размеры .....	13
5.2. Техническая характеристика .....	15
5.3. Основные характеристики двигателя .....	16
5.4. Эксплуатационная характеристика .....	16
5.5. Основные характеристики системы электрооборудования .....	17
6. Наружное оборудование снегоболотохода .....	18
6.1. Наружное оборудование кабины.....	18
6.2. Наружное оборудование грузовой платформы АРКТИКА Пикап .....	21
6.3. Наружное оборудование жилого модуля АРКТИКА .....	24
6.4. Ручки дверей .....	26
6.5. Световые приборы задние .....	27
6.6. Лестница .....	27
7. Моторный отсек и его оборудование .....	29
7.1. Левая часть моторного отсека .....	29
7.2. Верхняя часть моторного отсека .....	30
7.3. Правая часть моторного отсека .....	31
7.4. Оперение.....	34
8. Технические отсеки .....	35
8.1. Оборудование технического отсека кабины .....	35
8.2. Оборудование технического отсека заднего модуля.....	36
8.3. Отсеки ЗИП .....	37

9. Органы управления и контрольно-измерительные приборы.....	40
9.1. Рычаги переключателей.....	47
9.2. Панель включателей и управления отопителем .....	49
9.3. Переговорное устройство .....	50
9.4. Комбинация приборов .....	51
10. Внутреннее оборудование снегоболотохода.....	57
10.1. Внутреннее оборудование кабины .....	57
10.2. Внутреннее оборудование жилого модуля .....	65
10.3. Люки в крыше снегоболотохода .....	71
11. Характеристики основных узлов и агрегатов .....	72
11.1. Двигатель .....	72
11.2. Система питания топливом .....	77
11.3. Системы питания воздухом и выпуска отработавших газов.....	84
11.4. Система охлаждения .....	87
11.5. Трансмиссия .....	91
11.6. Ходовая часть .....	108
11.7. Рулевое управление.....	109
11.8. Пневматическая система .....	120
11.9. Тормозная сисетма .....	131
11.10. Электрооборудование .....	139
11.11. Отопление и вентиляция.....	149
11.12. Кузов.....	150
12. Особенности эксплуатации .....	152
12.1. Подготовка нового снегоболотохода к эксплуатации.....	152
12.2. Пуск и остановка двигателя .....	153
12.3. Переключение передач КПП.....	155
12.4. Обкатка снегоболотохода.....	155
12.5. Общие случаи движения.....	157

12.6. Особенности движения в сложных дорожных условиях .....	158
12.7. Движение с прицепом .....	161
12.8. Правила перевозки грузов и пассажиров.....	162
12.9. Буксирование снегоболотохода.....	162
13. Техническое обслуживание.....	164
13.1. Рекомендации по выполнению ТО .....	164
13.2. Ежедневные проверки .....	165
13.3. Еженедельные проверки .....	165
13.4. Плановое техническое обслуживание.....	165
13.5. Сезонное техническое обслуживание.....	174
13.6. ТО после преодоления брода.....	174
13.7. Замена щёток стеклоочистителей .....	176
13.8. Моменты затяжки основных резьбовых соединений.....	177
14. Правила эксплуатации шин .....	180
14.1. Расстановка колёс .....	180
14.2. Вводная часть.....	181
14.3. Снятие и установка колёс .....	181
14.4. Особенности конструкции шины .....	183
14.5. Правила монтажа и демонтажа шин .....	184
14.6. Рекомендации по выбору давления в шинах в зависимости от дорожных условий.....	186
14.7. Эксплуатация и обслуживание шин.....	187
14.8. Инструкция по применению аптечки АРБ .....	188
15. Химмотологическая карта .....	190
16. Комплектность .....	193
17. Транспортирование снегоболотохода .....	194
18. Хранение снегоболотохода .....	196
19. Утилизация снегоболотохода.....	196
20. Гарантии изготовителя и порядок предъявления рекламаций.....	197

21. Извещение на рекламацию .....	202
22. Акт осмотра ремонта .....	203
23. Дополнительное оборудование .....	205
23.1. Лебёдки электрические .....	205
23.2. Предпусковой подогреватель двигателя и автономный отопитель салона .....	211
23.3. Дополнительная АКБ .....	242
23.4. Запасное колесо .....	242
23.5. Багажник на крыше .....	245
23.6. Турботаймер .....	246
23.7. Тягово-сцепное устройство .....	247
23.8. Бортовые ёмкости .....	248
23.9. Прочее дополнительное оборудование .....	249
23.10. Масса дополнительного оборудования .....	250
24. Сокращения, принятые в тексте .....	252

## 1. Введение

Настоящее руководство содержит техническую информацию, правила эксплуатации и техобслуживания для снегоболотоходов ТРЭКОЛ АРКТИКА, АРКТИКА Грузопассажирская и АРКТИКА Пикап, предназначенных для круглогодичной перевозки пассажиров и грузов по бездорожью, равно как по дорогам общей сети\*, так и вне дорог общей сети.

Снегоболотоход с колёсной формулой 8x8 на шинах сверхнизкого давления состоит из шасси, включающего в себя раму с установленными на ней узлами и агрегатами, и установленного на нём 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 снегоболотохода и поддержания его в постоянной готовности. Перед началом эксплуатации снегоболотохода просим Вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством и сервисной книжкой.

Ваши неправильные действия могут привести к травмам, выходу из строя снегоболотохода и его узлов, прекращению гарантийных обязательств завода-изготовителя. Для безопасной и безотказной работы снегоболотохода 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 снегоболотохода.

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

*\*За исключением ограничений ПДД в отношении самоходных машин*

## 2. Вашему вниманию

К управлению снегоболотоходом могут быть допущены водители, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категорий "АШ" для моделей АРКТИКА Пикап и АРКТИКА Грузопассажирская или "АIV" для модели АРКТИКА.

Помните, что на начальном периоде эксплуатации нового снегоболотохода установлен обкаточный пробег 1500 км (из которых 800-1000 км – заводские испытания), во время которого необходимо соблюдать требования, указанные в разделе 12.4.

Применяемые горюче-смазочные материалы и специальные жидкости должны соответствовать указанным в химмотологической карте (*см. раздел 15*).

Предельная допустимая температура надежного пуска двигателя - минус 40 °С (с применением средств облегчения запуска). Движение снегоболотохода следует начинать после прогрева двигателя до температуры охлаждающей жидкости не ниже 40 °С.

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

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, необходимо найти неисправность и устранить ее.

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

Перед пуском двигателя проверьте положение рычага переключения передач КПП, он должен быть установлен в нейтральное положение.

Давление воздуха в шинах должно соответствовать дорожным условиям согласно разделу 14.6.

При буксировке снегоболотохода с неработающим двигателем стояночный тормоз должен быть выключен или деактивирован, в раздаточной коробке и КПП должна быть включена нейтральная передача, межосевой дифференциал - разблокирован. Скорость буксировки не должна превышать 20 км/ч (*см раздел 12.9*).

Включать передачу заднего хода в КПП и переключать передачи в раздаточной коробке можно только после полной остановки снегоболотохода.

Не допускается эксплуатация снегоболотохода с неработающей системой рулевого управления.

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

В процессе управления снегоболотоходом на крутых поворотах и при маневрировании возврат передних колёс в положение, соответствующее движению по прямой, осуществляется принудительным поворотом рулевого

колеса. Поэтому все маневры, связанные с поворотом, нужно выполнять на скорости, обеспечивающей безопасность движения.

В связи с установкой на снегоболотоход широких шин большого диаметра передние ведущие мосты, система рулевого управления 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.

При движении снегоболотохода рекомендуется избегать ударных нагрузок на ходовую часть. При сильных ударах передними колесами необходимо внимательно осмотреть детали передних мостов, рулевых тяг и тяг трапеции, и устранить обнаруженные дефекты.

Во избежание чрезмерных нагрузок на дифференциалы ведущих мостов не допускается длительное буксование колес. Запрещается блокировать межосевой дифференциал в раздаточной коробке в момент буксования колес.

В случае выхода из строя одного из контуров тормозной системы снижается эффективность торможения.

Необходимо следить за равномерным распределением пассажиров и груза в салоне жилого модуля или в грузовой платформе снегоболотохода.

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 двигателя в холодное время года обязательно слить воду.

Во время стоянки снегоболотохода свыше 12 часов при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С для предотвращения разрядки аккумуляторной батареи следует хранить её в теплом помещении.

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.

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

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

**Для получения навыков по эксплуатации (управлению и обслуживанию) Техникou Покупателю рекомендуется пройти стажировку в ООО НПФ «ТРЭКОЛ».**

### 3. Требования безопасности

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

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

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

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

Запрещается эксплуатация снегоболотохода, 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 14.6.

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

Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с этиленгликолевыми охлаждающими жидкостями и тормозной жидкостью, во избежание

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

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

При работе с буксирным тросом необходимо надевать плотные брезентовые рукавицы.

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

Запрещается подогревать агрегаты снегоболотохода открытым пламенем.

Во время заправки снегоболотохода топливом или определения уровня его в баках, а также при осмотре топливных баков запрещается пользоваться открытым пламенем, разводить огонь или курить вблизи места заправки снегоболотохода.

Запрещается оставлять незаторможенный снегоболотоход без водителя.

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

Запрещается перевозка стоящих людей, лежащих на сиденьях заднего модуля и/или спальном месте водителя, а также в грузовой платформе.

## 4. Маркировка

Идентификационная табличка снегоболотохода **1** установлена в отсеке АКБ задней стенке кабины (см. рис. 4.1).

Заводской номер **2**, указанный в паспорте самоходной машины, наносится ударным методом спереди на наружной части правого лонжерона рамы.



Рис. 4.1 Места размещения идентификационной таблички и заводского номера снегоболотохода

1. Идентификационная табличка снегоболотохода (см. рис. 4.2);
2. Заводской номер.



Рис. 4.2 Идентификационная табличка снегоболотохода

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

Заводской номер двигателя нанесён на лобовой части блока цилиндров и дублируется на табличке, закреплённой на блоке цилиндров под генератором (см. рис. 4.3).

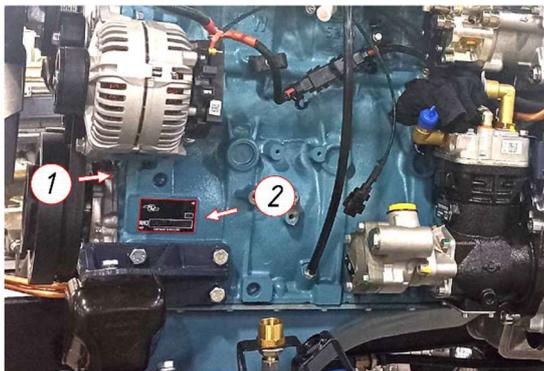


Рис. 4.3 Место обозначения номера двигателя

1. Место нанесения заводского номера двигателя (на лобовой части блока цилиндров);
2. Идентификационная табличка двигателя (см. рис. 4.4).



Рис. 4.4 Табличка с номером двигателя

1. Знак товарный предприятия-изготовителя;
2. Год выпуска двигателя, который обозначается последней цифрой года или буквой, что соответствует: 2022 – N, 2023 – P, 2024 – R и т.д.;
3. Индекс комплектации двигателя;
4. Порядковый производственный номер двигателя;
5. Надпись «Сделано в России»;
6. Модель и модификация двигателя.

## 5. Техническое описание

### 5.1. Габаритные размеры

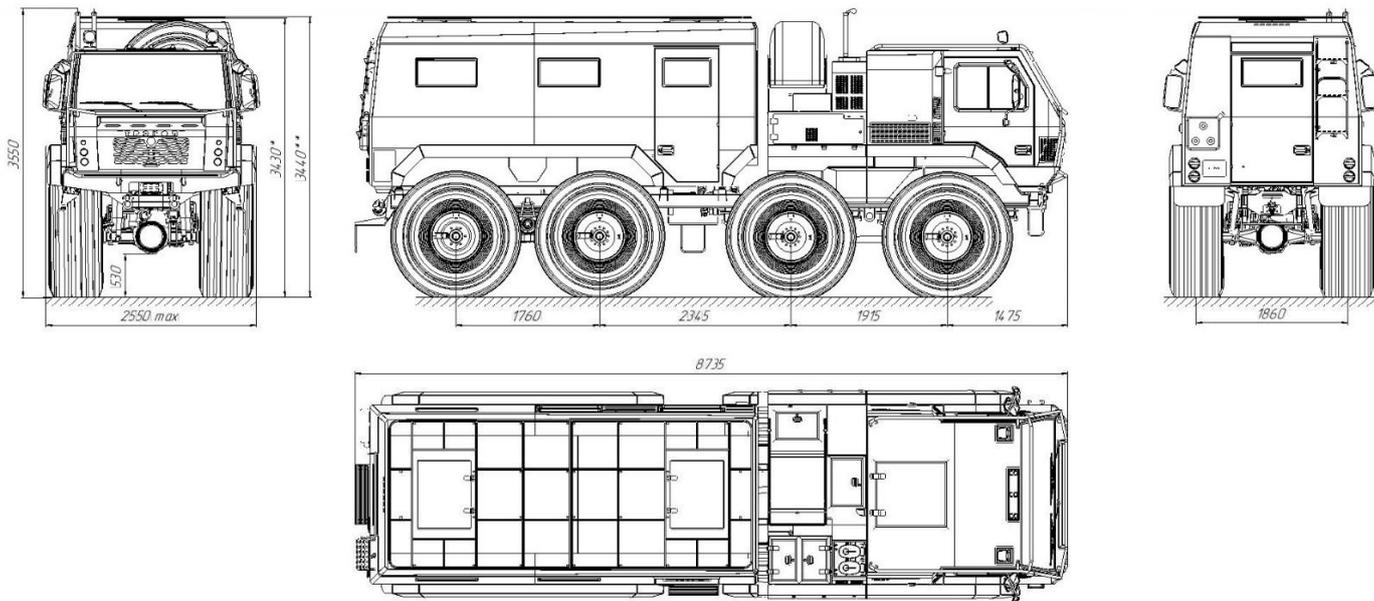


Рис. 5.1 Основные размеры снегоболотоходов ТРЭКОЛ АРКТИКА и ТРЭКОЛ АРКТИКА Грузопассажирская

\* размер по пассажирскому или грузопассажирскому кузову без багажника (багажник в базовую комплектацию не входит)

\*\* размер с учетом установки багажника на крышу пассажирского или грузопассажирского кузова

*Допустимое отклонение размера габаритной высоты составляет  $\pm 40$  мм. Допустимое отклонение размера дорожного просвета составляет  $\pm 30$  мм. Отклонения обусловлены возможностью установки разных моделей шин, допуска на их наружный диаметр при давлении воздуха в шинах  $0,65 \text{ кг/см}^2$  и допуска на прогиб рессор для снегоболотохода максимальной конструктивной массы. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-в.*

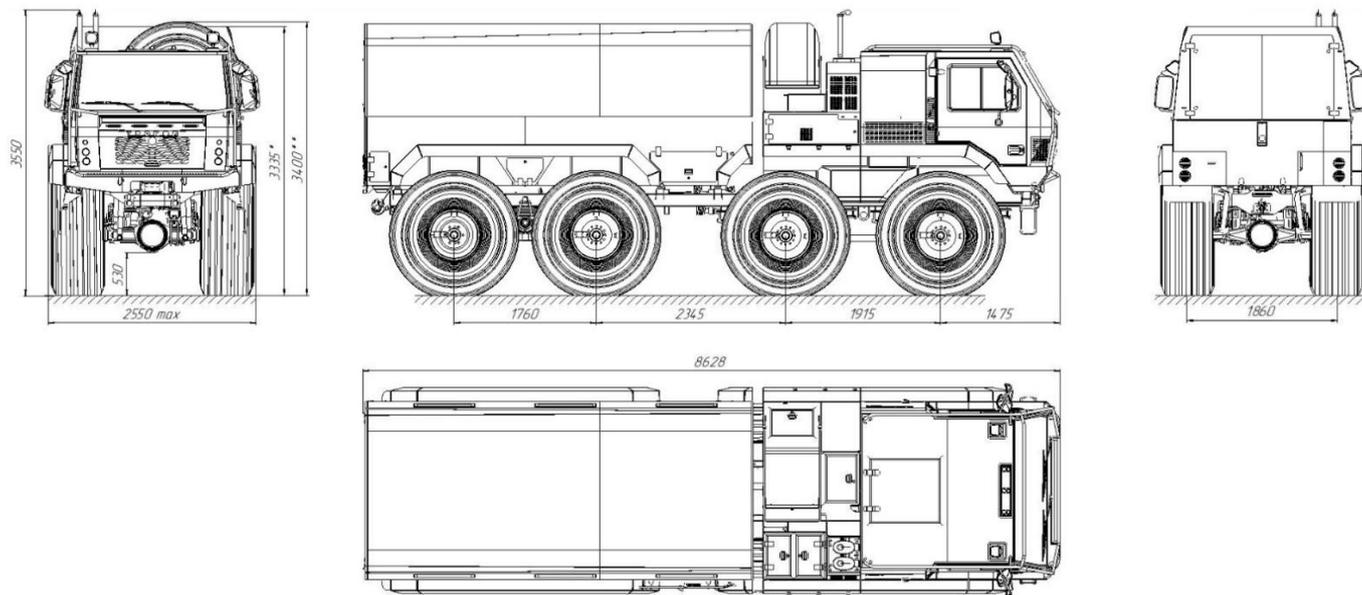


Рис. 5.2 Основные размеры снегоболотохода ТРЭКОЛ АРКТИКА Пикап

\* размер по тенту или жесткому верху грузовой платформы (тент или жесткий верх в базовую комплектацию не входит)

\*\* размер по запасному колесу (запасное колесо с креплением в базовую комплектацию не входит)

*Допустимое отклонение размера габаритной высоты составляет  $\pm 40$  мм. Допустимое отклонение размера дорожного просвета составляет  $\pm 30$  мм. Отклонения обусловлены возможностью установки разных моделей шин, допуска на их наружный диаметр при давлении воздуха в шинах  $0,65 \text{ кг/см}^2$  и допуска на прогиб рессор для снегоболотохода максимальной конструктивной массы. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-в.*

## 5.2. Техническая характеристика

Таблица 5.1

<i>Модель и модификация снегоболотохода</i>	АРКТИКА	АРКТИКА Грузопассажирская	АРКТИКА Пикап
<i>Колесная формула</i>	8x8		
<i>Пассажировместимость (число мест в салоне без учета водителя, согласно ТУ 29.10.59-001-16772584-2024)</i>	9-21	2-8	1
<i>Масса перевозимого груза при движении по дорогам категорий IB, II, III, IV, V и грунтовым дорогам с продольными и поперечными уклонами не более 5 градусов, кг</i>	4000		
<i>Масса перевозимого груза при движении по слабонесущим грунтам, кг</i>	2500		
<i>Собственная масса снегоболотохода (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>	6700		
<i>Максимальная конструктивная масса (сумма собственной массы снегоболотохода, 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	10700		
	9200		
<i>Допустимая максимальная масса, приходящаяся на каждую из осей снегоболотохода (с учетом равномерного распределения пассажиров и груза), кг</i>	2100 (первая ось)		
	2600 (вторая ось)		
	3000 (третья ось)		
	3000 (четвертая ось)		
<i>Допустимая максимальная масса буксируемого прицепа, кг</i>	3300		
<i>Категория ТС</i>	AIV	AIII	AIII
<i>Ёмкость топливных баков: общая / левого / правого / заднего, л</i>	370 / 115 / 115 / 140		

### 5.3. Основные характеристики двигателя

Таблица 5.2

<i>Модель двигателя</i>	<b>ЯМЗ-53422</b>
<i>Тип двигателя</i>	Дизельный, с наддувом
<i>Рабочий объем, см<sup>3</sup></i>	4430
<i>Максимальная мощность, кВт (л.с.)</i>	125 (170)
<i>Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)</i>	600 (61,2)
<i>Частота вращения коленчатого вала холостого хода, мин<sup>-1</sup></i>	700 ± 50

### 5.4. Эксплуатационная характеристика

Таблица 5.3

<i>Модель и модификация снегоболотохода</i>	АРКТИКА	АРКТИКА Грузопассажирская	АРКТИКА Пикап
<i>Погрузочная высота, мм</i>	-	1440	
<i>Максимально допустимые углы, градусов</i>			
- въезда		55	
- съезда		65	
- опрокидывания		35	
<i>Допустимая максимальная скорость движения при максимальной конструктивной массе, км/час, не более</i>		50	
<i>Средний расход топлива, л/100 км</i>			
- трасса (давление воздуха в шинах 0,65 кг/см <sup>2</sup> , 5 передача КП, повышенная передача РК, полезная нагрузка 1600 кг)		19	
- естественное бездорожье (давление воздуха в шинах 0,30 кг/см <sup>2</sup> , 1-2 передача КП, пониженная передача РК, полезная нагрузка 1600 кг)		49	

## 5.5. Основные характеристики системы электрооборудования

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 кабине и кузову.

Снегоболотоход оснащен одной аккумуляторной батареей емкостью 200-250 А·ч (или двумя емкостью 95-110 А·ч каждая), которая расположена в задней части отсека АКБ (см. раздел 7.3.1).

Для зарядки АКБ во время работы двигателя установлен генератор с ременным приводом, который вырабатывает электрический ток 150А с напряжением 14В.

*Подробную информацию по системе электрооборудования см в разделе 11.10.*

## 6. Наружное оборудование снегоболотохода

### 6.1. Наружное оборудование кабины



Рис. 6.1 Наружное оборудование кабины

1. Лебёдка электрическая передняя\* (см. раздел 23.1);
2. Подножка с противоскользящей поверхностью для доступа к ветровому стеклу (для его очистки или замены щёток стеклоочистителей);
3. Люк технического отсека кабины (см. раздел 8.1). Для открытия крышки люка потяните за её ручку (в закрытом положении крышка фиксируется без замка пружинным фиксатором).
4. Фары дальнего света (см. раздел 9);
5. Фары ближнего света (см. раздел 9);
6. Огни габаритные/указатели поворота (см. раздел 9);
7. Дополнительные огни головного света (см. раздел 9);
8. Стеклоочистители ветрового стекла.  
Управлению стеклоочистителями см. в разделе 9.1.2.  
Замену щёток стеклоочистителя см. в разделе 13.7.
9. Защита кабины\* (трубный каркас) – выполняет функцию веткоотбойника и дополнительных поручней.
10. Фары-прожекторы (см. разделы 9, 11.10.2);
11. Проблесковые маяки (см. раздел 9);
12. Зеркала заднего вида (см. раздел 6.1.1).
13. Повторители указателей поворота (см. раздел 9.1.1);
14. Решетки воздуховода к радиатору охлаждения двигателя. Во избежание перегрева двигателя не допускайте засорения решёток воздуховодов.
15. Светоотражатели;

16. Ручки отпирания дверей внешние водителя и пассажира (см. раздел 6.4).

17. Подножки для доступа в кабину водителя и пассажира. Крепление подножек к кузову выполнено в виде шарнира с пружинами для возможности их складывания при пересечении рвов (складывание происходит при касании с препятствием).

18. Буксирные петли – предназначены для фиксации снегоболотохода при транспортировании (см. раздел 17) и для буксирования снегоболотохода (см. раздел 12.9).

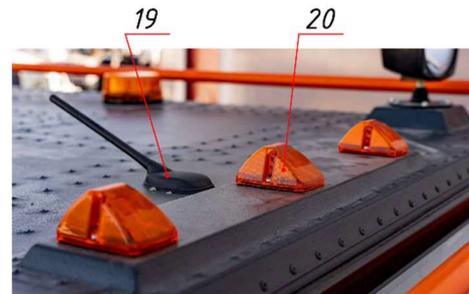


Рис. 6.2 Наружное оборудование на крыше кабины  
19. Радиоантенна магнитолы;  
20. Огни автопоезда (см. раздел 9).

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 6.1.1. Зеркала заднего вида

Зеркала заднего вида оборудованы электрическим подогревом, крепятся к дверям водителя (левое) и пассажира (правое) с помощью держателей.

Зеркала имеют возможность регулировки по углам наклона и поворота (рис. 6.3). Регулировка осуществляется вручную, воздействием на само зеркало.



Рис. 6.3 Регулировка зеркал заднего вида

1 – зеркало бокового обзора (см. раздел 6.1.1.2).

*Регулировку зеркал производите после регулировки сиденья водителя (см. раздел 10.1.1).*

Держатели зеркал на своих креплениях имеют возможность поворота с фиксируемыми положениями, для обеспечения возможности их складывания вперёд или назад в случае наезда на препятствие, исключая повреждение зеркал.

*Держатели зеркал не предназначены для использования в качестве поручней, так как приложение значительного усилия к держателю может привести к поломке верхней или нижней опоры.*

При запотевании или обмерзании наружных зеркал – включить их обогрев включателем, установленным на панели включателей (см. раздел 9.2). Обогрев зеркал выключается повторным нажатием на включатель.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание создания аварийной ситуации не производите регулировку зеркал во время движения снегоболотохода.**

### 6.1.1.2. Зеркало бокового обзора

Зеркало бокового обзора установлено с правой стороны кабины. Оно предназначено для обеспечения видимости в зоне передних правых колёс снегоболотохода.

Регулировка угла наклона зеркала осуществляется аналогично зеркалам заднего вида. Подогрев зеркала бокового обзора отсутствует.

### 6.1.2. Регулировка угла наклона фар

При необходимости регулировка угла наклона фар ближнего и дальнего света осуществляется поворотом юстировочных винтов. Для доступа к винтам необходимо снять облицовочный кожух, который закреплён защёлками, для чего нужно поддеть кожух по краям и потянуть. По завершении регулировки фар установить кожух на место.



Рис. 6.4 Регулировка угла наклона фар

Вертикальные углы регулировки фар:

- ближнего света - 2,9 %;
- дальнего света - 2,9 %.

### 6.2. Наружное оборудование грузовой платформы АРКТИКА Пикап

Наружное оборудование грузовой платформы представлено на рис. 6.5 – 6.7.

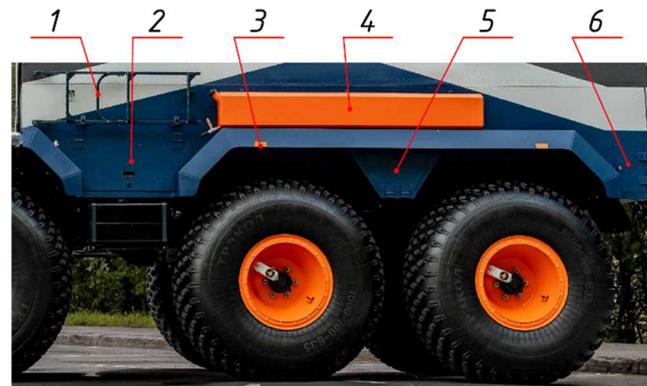


Рис. 6.5 Оборудование с левой стороны грузовой платформы

1. Лестница съёмная (см. раздел 6.6);
2. Люк технического отсека заднего модуля (см. раздел 8.2);
3. Светоотражатели;
4. Бортовая ёмкость\* (см. раздел 23.8);
- 5, 6. Люки отсеков ЗИП (см. раздел 8.3).

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода



Рис. 6.6 Оборудование в задней части грузовой платформы

- 7. Розетка подключения электрооборудования прицепа\* (см. раздел 23.7);
- 8. Светоотражатели;
- 9. Место установки номерного знака;
- 10. Лампа освещения номерного знака (см. раздел 9);
- 11. Поручни;
- 12. Борт задний откидной (см. раздел 6.2.1)
- 13. Световые приборы задние (см. разделы 6.5, 9);
- 14. Лебёдка электрическая\* (см. раздел 23.1).

15. Транспортировочные проушины – предназначены для фиксации снегоболотохода при транспортировании (см. раздел 17).

16. Буксирная вилка (или тягово-сцепное устройство\*[см. раздел 23.7]).



Рис. 6.7 Оборудование с правой стороны грузовой платформы

- 17, 19, 21. Люки отсеков ЗИП (см. раздел 8.3);
- 18. Светоотражатели;
- 20. Бортовая ёмкость\* (см. раздел 23.8).

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 6.2.1. Борт задний откидной

Задний борт оборудован механизмом запирания, ручка которого (рис. 6.8 А) расположена на внешней стороне борта. Ручка запирается при помощи ключа замка, для доступа к которому нужно открыть крышку (рис. 6.8 Б).

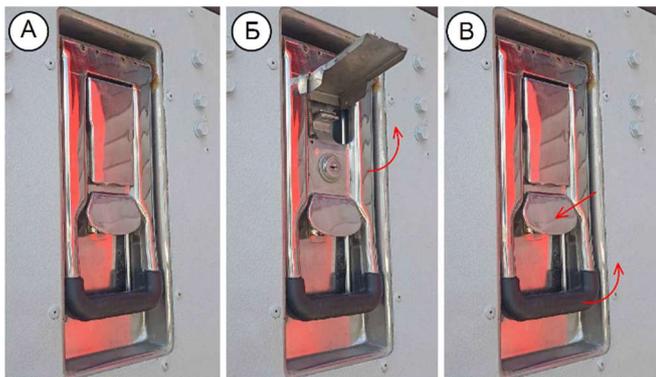


Рис. 6.8 Ручка механизма запирания

Для открытия борта необходимо надавить на клавишу и поднять ручку механизма запирания вверх (рис. 6.8 Б), аккуратно потянуть борт и опустить его. Для закрытия борта выполнить действия в обратном порядке.

Для облегчения доступа в грузовую платформу задний борт с внутренней стороны оборудован складными подножками, которые раскладываются при его открытии и складываются при закрытии.



Рис. 6.9 Складные подножки заднего борта

### 6.3. Наружное оборудование заднего модуля АРКТИКА

Наружное оборудование грузовой платформы представлено на рис. 6.10 – 6.12.

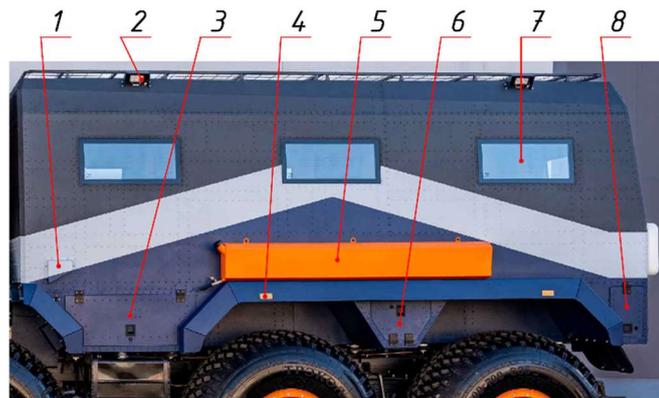


Рис. 6.10 Оборудование с левой стороны заднего модуля

1. Кожух воздухозаборника салонного отопителя заднего модуля (см. раздел 10.2.2);
2. Фонари рабочего света\* (см. раздел 9);
3. Технический отсек заднего модуля (см. раздел 8.2);
4. Светоотражатели;
5. Бортовая ёмкость\* (см. раздел 23.8);
- 6, 8. Отсеки ЗИП (см. раздел 8.3);
7. Окна.

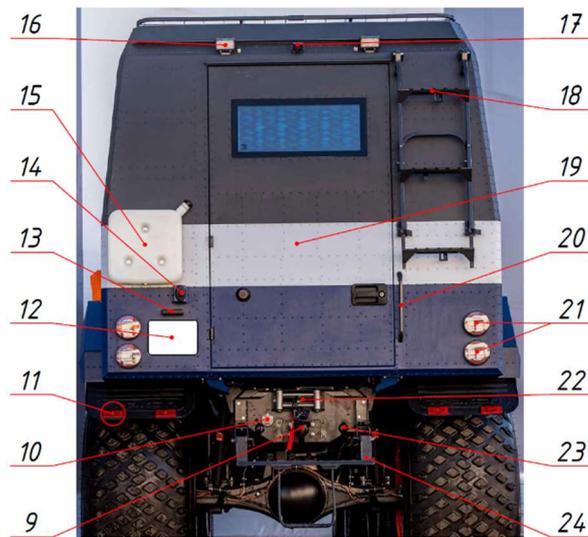


Рис. 6.11 Оборудование в задней части заднего модуля 9. Буксирная вилка (или тягово-сцепное устройство\*[см. раздел 23.7]).

10. Розетка подключения электрооборудования прицепа\* (см. раздел 23.7);
11. Светоотражатели;
12. Место установки номерного знака;
13. Лампа освещения номерного знака (см. раздел 9);

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

14. Магнитный фиксатор задней двери;
15. Бак автономного отопителя заднего модуля\* (см. раздел 23.2);
16. Фонари рабочего света\* (см. раздел 9);
17. Камера заднего вида\*;
18. Лестница съёмная (см. раздел 6.6);
19. Дверь задняя (см. раздел 6.4);
20. Поручень;
21. Световые приборы задние (см. разделы 6.5, 9);
22. Лебёдка электрическая\* (см. раздел 23.1);
23. Транспортировочные проушины – предназначены для фиксации снегоболотохода при транспортировании (см. раздел 17);

24. Ступень задняя. Ступень оборудована пружинами для возможности её складывания при эксплуатации снегоболотохода с прицепом или при пересечении рвов.

Складывание ступени происходит при касании с препятствием при движении вперёд. При движении задним ходом, если есть вероятность касания подножки с препятствием, необходимо сложить её заранее для предотвращения поломки, толкнув подножку вверх.



Рис. 6.12 Оборудование с правой стороны заднего модуля

25, 30. Отсеки ЗИП (см. раздел 8.3);

26. Окна;

27. Фонари рабочего света\* (см. раздел 9).

28. Светоотражатели;

29. Бортовая ёмкость\* (см. раздел 23.8);

31. Поручень;

32. Дверь правая (см. раздел 6.4);

33. Подножка правая;

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

## 6.4. Ручки дверей

Внешние ручки отпирания дверей кабины и жилого модуля оборудованы замками (рис. 6.13) для блокировки двери с помощью ключей.

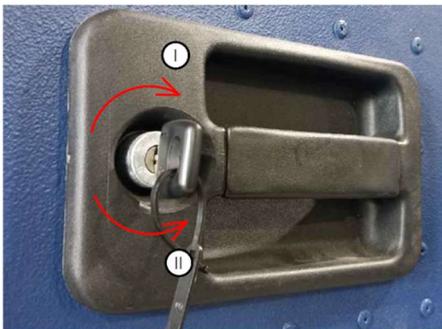


Рис. 6.13 Блокировка и разблокировка двери

Для блокировки двери повернуть ключ в направлении **I**, для разблокировки в положение **II**.

### **ВНИМАНИЕ!**

Для каждого замка двери предназначен свой индивидуальный ключ. Если ключ не удастся повернуть без усилий, возможно, что этот ключ от замка другой двери.

Для открытия двери нажать на кнопку замка (рис. 6.14) и, удерживая её в нажатом положении, потянуть ручку на себя.



Рис. 6.14 Кнопка замка ручки отпирания двери

## 6.5. Световые приборы задние

Задние световые приборы (рис. 6.15) выполнены четырьмя диодными модулями, установленными симметрично в задней части грузовой платформы или жилого модуля (по два слева и справа).

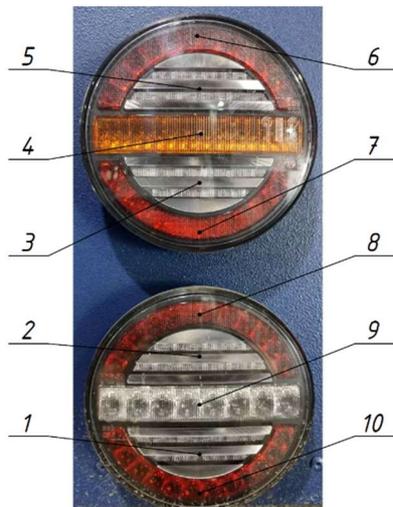


Рис. 6.15 Световые приборы задние правые и левые

- 1, 2 – противотуманные огни; 3, 5 – стоп-сигналы;  
4 – указатель поворота; 6, 7, 8, 10 – габаритные огни;  
9 – огни заднего хода

Информацию по включению задних световых приборов см. в разделе 9.

## 6.6. Лестница

Лестница съёмная предназначена для доступа к верхним частям моторного отсека (см. раздел 7), грузовой платформы или заднего модуля с внешней стороны. В транспортное положение лестница крепится с помощью держателей в левой части грузовой платформы (рис. 6.5) АРКТИКА Пикап или в задней части заднего модуля (рис. 6.11) АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская.

На снегоболотоходах АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская лестница служит для доступа к багажнику\*, который установлен на крыше заднего модуля (см. раздел 23.5).

Для доступа к верхней части моторного отсека (рис. 6.16) нужно разложить упор лестницы и повесить её на специальные крепления (см. раздел 7) на левую или правую сторону соответственно.

Для доступа снаружи к верхней части грузовой платформы или заднего модуля (рис. 6.17), необходимо установить лестницу на ровную поверхность и опереть на колесо снегоболотохода.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода



Рис. 6.16 Установка лестницы для доступа к моторному отсеку



Рис. 6.17 Установка лестницы с опорой на колесо

## 7. Моторный отсек и его оборудование

Моторный отсек, расположенный за кабиной, оборудован люками оперативного доступа к узлам и агрегатам шасси снегоболотохода. Горизонтальные поверхности моторного отсека оборудованы противоскользящими полосами.

### 7.1. Левая часть моторного отсека

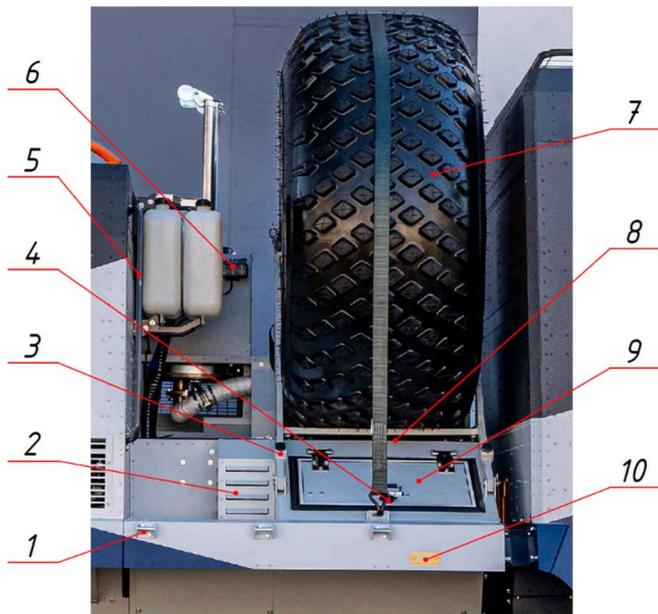


Рис. 7.1 Левая часть моторного отсека

1. Крепления для установки лестницы (см. раздел 6.6);
2. Кожух фильтра тонкой очистки топлива (см. раздел 11.2.3);
3. Держатель запасного колеса\* (см. раздел 23.4);
4. Замок крышки люка (отпирается трёхгранным ключом);
5. Поручень;
6. Фонарь освещения моторного отсека (см. раздел 9.);
7. Колесо запасное\* (см. раздел 23.4);
8. Люк оперативного доступа к задней части двигателя – расположен под запасным колесом;
9. Отсек противооткатных упоров (см. раздел 7.1.1);
10. Светоотражатель.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 7.1.1. Отсек противооткатных упоров

В отсеке (рис. 7.2) на штатных местах закреплены противооткатные упоры **2** (2 шт.), люк оборудован стойкой **1** для его фиксации в открытом положении

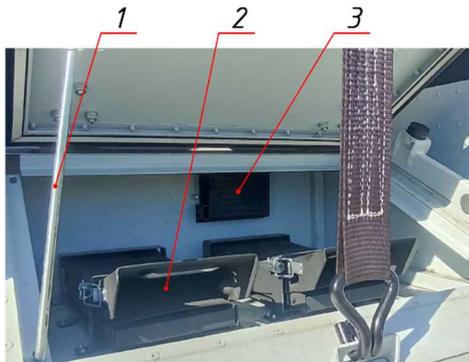


Рис. 7.2 Отсек хранения противооткатных упоров

- 1 – стойка крышки люка; 2 – упоры противооткатные;  
3 – блок предохранителей и реле моторного отсека

На задней стенке отсека расположен блок предохранителей **3** (см. раздел 11.10.1).

### 7.2. Верхняя часть моторного отсека

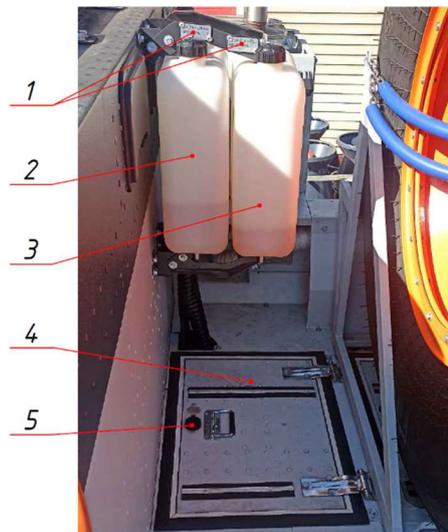


Рис. 7.3 Верхняя часть моторного отсека

1. Информационные таблички топливных баков\* с указанием объёма и типа заправляемого топлива;
2. Бак топливный предпускового подогревателя\* (см раздел 23.2);
3. Бак топливный автономного отопителя\* (см раздел 23.3);
4. Люк оперативного доступа к ДВС (см. раздел 7.2.1);
5. Замок крышки люка (отпирается трёхграным ключом).

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

### 7.2.1. Проём люка оперативного доступа к двигателю

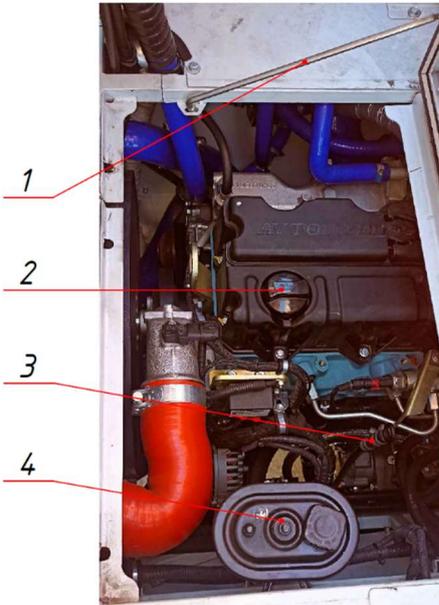


Рис. 7.4 Проём люка оперативного доступа к двигателю

1. Упор крышки люка;
2. Крышка маслозаливная двигателя (см. раздел 11.1);
3. Щуп с указателем уровня масла в картере двигателя (см. раздел 11.1);
4. Крышка бачка системы ГОРУ (см. раздел 11.7.2).

### 7.3. Правая часть моторного отсека

Правая часть моторного отсека представлена на рис. 7.5 и 7.6.

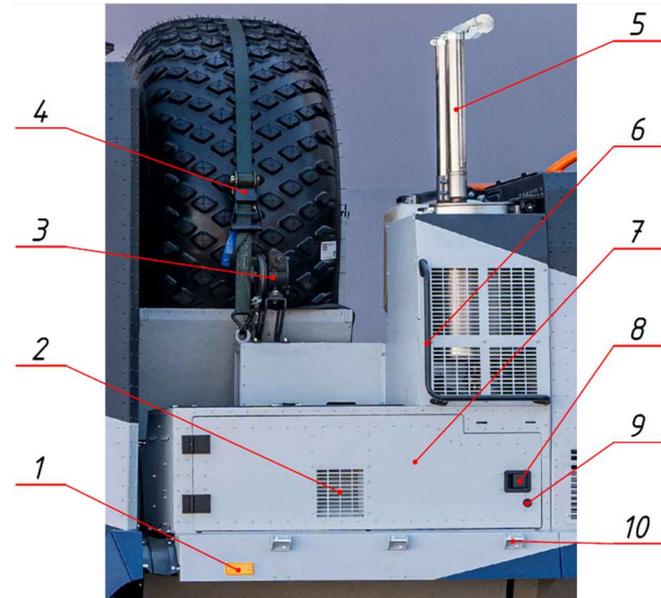


Рис. 7.5 Правая часть моторного отсека

1. Светоотражатель;
2. Решётка воздухозаборника воздушного фильтра.  
Для обеспечения нормальной работы двигателя не допускайте засорения решётки.

3. Ручная лебёдка механизма подъема/опускания запасного колеса (см. раздел 23.4);
4. Ремень стяжной крепления запасного колеса с храповым механизмом\* (см. раздел 23.4);
5. Трубы системы выпуска отработавших газов (см. раздел 11.3);
6. Поручень;
7. Люк отсека АКБ (см раздел 7.3.1);
8. Клавиша отпирания крышки люка отсека АКБ;
- 9, 13. Замок дверцы люка (отпирается трёхгранным ключом);
10. Крепление для установки лестницы (см. раздел 6.6);
11. Расширительный бачок системы жидкостного охлаждения двигателя (см раздел 11.4);
12. Люк верхний для доступа к отсеку АКБ (см раздел 7.3.1);
13. Замок крышки люка (отпирается трёхгранным ключом).

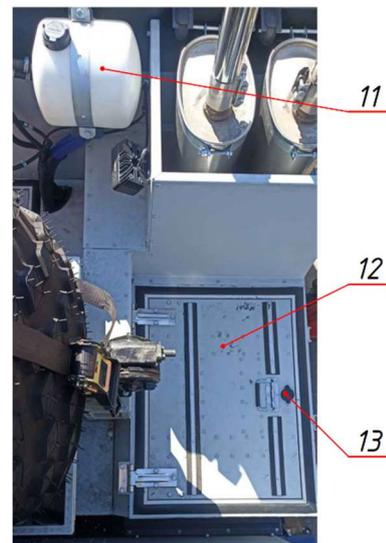


Рис. 7.6 Правая часть моторного отсека

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

### 7.3.1. Оборудование отсека АКБ

Оборудование отсека АКБ представлено на рисунках 7.7 – 7.9.

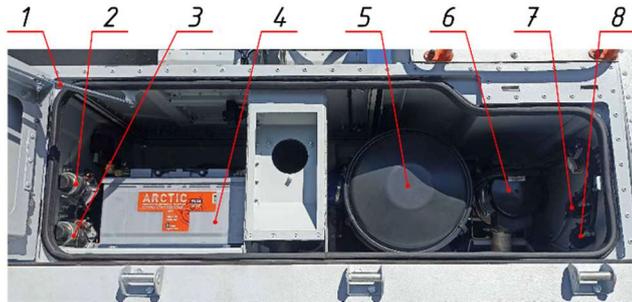


Рис. 7.7 Оборудование отсека АКБ

1. Фиксатор дверцы люка отсека АКБ (см. рис. 7.9);
2. Выключатель массы АКБ (см. разделы 9, 11.10);
3. Выключатель электропитания лебёдки\* (см. разделы 9, 23.1);
4. Аккумуляторная батарея (см. раздел 11.10);
5. Воздушный фильтр (см. раздел 11.3.3);
6. Предпусковой подогреватель двигателя\* (см. раздел 23.2).
7. Топливный насос предпускового подогревателя\* (см. раздел 23.2).
8. Топливный насос автономного отопителя\* кабины (см. раздел 23.3).

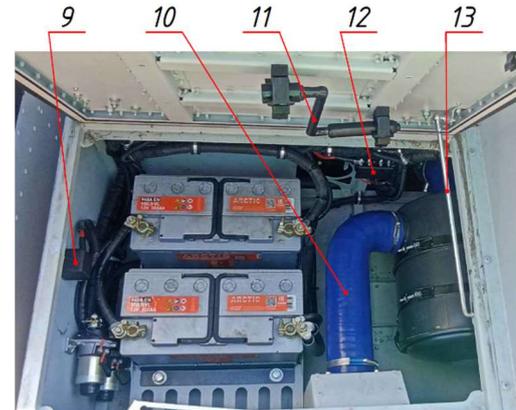


Рис. 7.8 Оборудование отсека АКБ

9. Устройство развязки дополнительной АКБ\* (см. разделы 8.3.4, 23.3);
10. Воздухозаборный патрубок воздушного фильтра;
11. Рукоятка лебёдки\* механизма подъема/опускания запасного колеса\* (см. раздел 23.4);
12. Блок силовых предохранителей моторного отсека (см. раздел 11.10.1);
13. Стойка крышки люка отсека АКБ;

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

Фиксатор боковой дверцы отсека АКБ (рис. 7.9) – автоматически фиксирует дверцу в открытом положении при полном её открытии.



Рис. 7.9 Фиксатор дверцы люка отсека АКБ

Для закрытия дверцы приподнять рычаг фиксатора и, удерживая его, закрыть дверцу.

## 7.4. Оперение

Для обеспечения оперативного доступа при обслуживании двигателя и других агрегатов шасси снегоболотохода, боковое оперение слева и справа в нижней части кабины и моторного отсека (рис. 7.10) выполнено съёмными элементами **1**, **2**, **3** и **4**.

Элементы оперения крепятся к кузову болтовыми соединениями.

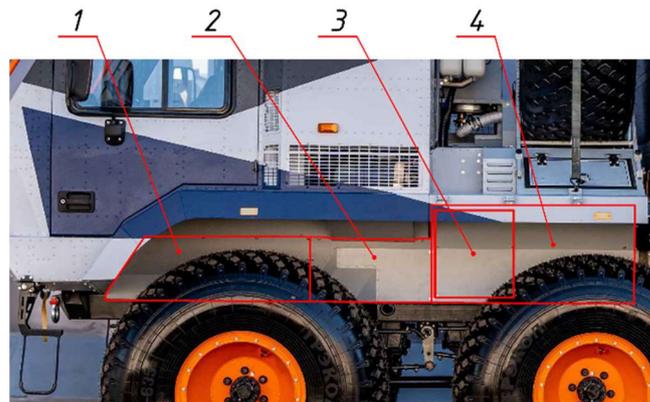


Рис. 7.10 Съёмные элементы оперения

1, 2, 3, 4. Съёмные элементы оперения.

## 8. Технические отсеки

### 8.1. Оборудование технического отсека кабины

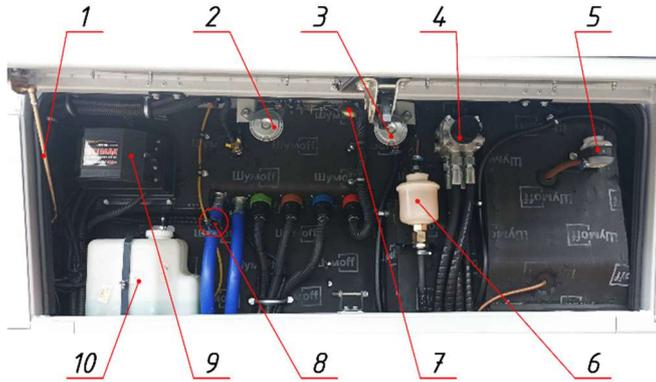


Рис. 8.1 Оборудование переднего технического отсека

1. Стойка для фиксации крышки люка в открытом положении.
- 2, 3. Звуковые сигналы (см. раздел 9.1);
4. Пневматический кран системы рабочих тормозов (см. раздел 11.9.1);
5. Бачок жидкости привода сцепления (см. раздел 11.5.2.3);
6. Бачок гидропривода I контура системы рабочих тормозов (см. раздел 11.9.1);
7. Лампа освещения отсека (см. рис. 8.2, раздел 11.10.2).

8. Заглушка для удаления воздуха при прокачке системы жидкостного охлаждения двигателя (см. раздел 11.4.3);

9. Блок управления передней лебедкой\* с розеткой пульта (см. раздел 23.1);

10. Бачок жидкости стеклоомывателей.

Для включения лампы **7** использовать переключатель **11** на корпусе лампы (рис. 8.2).



Рис. 8.2 Лампа рабочего освещения

11 – включатель; 12 – отражатель

Отражатель **12** можно поворачивать в любую сторону вокруг своей оси для лучшего освещения необходимой зоны технического отсека.

Во избежание разрядки АКБ рекомендуется включать освещение отсека при запущенном двигателе.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

## 8.2. Оборудование технического отсека заднего модуля

Оборудование технического отсека заднего модуля представлено на рисунках 8.3 и 8.4.

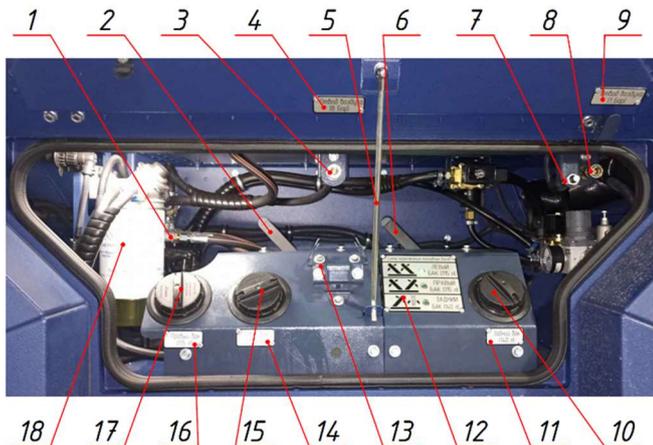


Рис. 8.3 Оборудование технического отсека заднего модуля

1. Электромагнитные клапаны управления раздаточной коробкой (см. раздел 11.5.4.1).

2, 6. Ручки кранов переключения между топливными баками (см. раздел 11.2.4);

3. Быстроразъемное соединение пневмосистемы отвода воздуха для дополнительного оборудования (8 бар) (см. раздел 11.8);

4, 9. Информационные таблички быстроразъемных соединений;

5. Стойка для фиксации крышки люка в открытом положении;

7. Концевой выключатель. Обеспечивает включение освещения технического отсека при включенной «массе» и открытой крышке люка.

8. Быстроразъемное соединение СРДВШ отвода воздуха для накачки шин прицепа (1 бар) (см. раздел 11.8.4);

10. Крышка заливной горловины топливного бака заднего (заправочный объем 140 л.);

11, 14, 16. Информационные таблички заливных горловин топливных баков;

12. Информационная табличка соответствия положения ручек кранов **2** и **6** топливному баку для питания двигателя (см. раздел 11.2.4);

13. Держатель крышки заливной горловины (см. раздел 11.2.1);

15. Крышка заливной горловины топливного бака заднего (заправочный объем 115 л.);

17. Крышка заливной горловины топливного бака переднего (заправочный объем 115 л.).

18. Топливный фильтр грубой очистки топлива с ручным насосом подкачки (см. раздел 11.2.2).

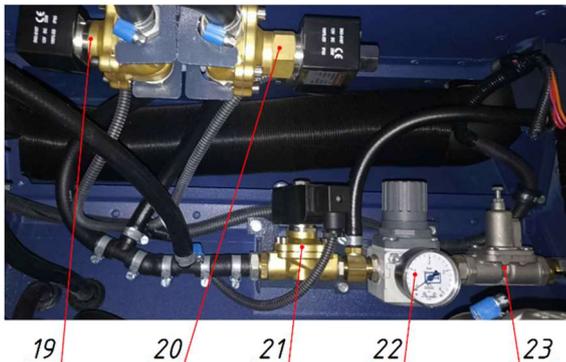


Рис. 8.4 Правая часть технического отсека

19. ЭМ клапан СРДВШ выпуска воздуха в атмосферу (см. разделы 11.8, 11.8.4);
20. ЭМ клапан разделения пневматических контуров СРДВШ левых и правых колёс (11.8, 11.8.4);
21. ЭМ клапан СРДВШ повышения давления воздуха в шинах (см. разделы 11.8, 11.8.4.3);
22. Редуктор давления СРДВШ (см. разделы 11.8, 11.8.5);
23. Одинарный защитный клапан СРДВШ (см. разделы 11.8, 11.8.4.2).

### 8.3. Отсеки ЗИП

Замки отсеков ЗИП заднего модуля (отпираются трёхгранным ключом).

#### 8.3.1. Левый средний отсек ЗИП

В левом среднем отсеке ЗИП заднего модуля (см. раздел 6.3) в качестве дополнительного оборудования возможна установка автономного отопителя\* **1** (рис. 8.5) (см. раздел 23.2) заднего модуля.



Рис. 8.5 Автономный отопитель\* заднего модуля

1 – автономный отопитель\*

При отсутствии автономного отопителя\* или на грузовой платформе АРКТИКА Пикап отсек может быть использован для хранения ЗИП.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 8.3.2. Левый задний отсек ЗиП

В левом заднем отсеке ЗиП (см. разделы 6.2, 6.3) в специальных держателях закреплены домкрат **1** и сопутствующие инструменты **2, 3** (Рис. 8.6).



Рис. 8.6 Оборудование левого заднего отсека ЗиП

- 1 – домкрат; 2 – ключ для гаек;  
3 – вороток / монтировка

Крышка люка оборудована фиксатором **5** (рис. 8.7), который автоматически фиксирует крышку в открытом положении при полном его открытии.

При наличии автономного отопителя\* в заднем модуле АРКТИКА, на правой стенке отсека установлен топливный насос автономного отопителя\* **4** (рис. 8.7).



Рис. 8.7 Топливный насос автономного отопителя  
4. Топливный насос автономного отопителя\*;  
5. Фиксатор крышки люка.

### 8.3.3. Правый передний отсек ЗиП

Правый передний отсек грузовой платформы АРКТИКА Пикап (см. раздел 6.2) предназначен для хранения ЗиП.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

### 8.3.4. Правый средний отсек ЗИП

Правый средний отсек ЗИП (см. разделы 6.2, 6.3) может быть оборудован дополнительной АКБ\* **1**. При отсутствии данной опции или на грузовой платформе АРКТИКА Пикап данный отсек используется для хранения ЗИП.



Рис. 8.8 Внутренне пространство правого среднего отсека

1. Дополнительная АКБ\* (см. раздел 23.3);
2. Бачок гидропривода II контура системы рабочих тормозов (см. раздел 11.9.1);
3. Выключатель массы дополнительной АКБ\* (см. раздел 23.3).

При наличии дополнительной АКБ\* для работы электрооборудования жилого модуля снегоболотохода необходимо воспользоваться выключателем **3**. При отсутствии дополнительной АКБ\* электрооборудование жилого модуля работает от основной АКБ при включённых приборах.

### 8.3.5. Правый задний отсек ЗИП

Правый задний отсек (см. разделы 6.2, 6.3) предназначен для хранения ЗИП. При наличии задней лебёдки\* на правую стенку отсека установлен блок управления лебёдкой с розеткой для подключения пульта (см. разделы 6.2, 6.3, 23.1). Крышка люка оборудована фиксатором **2** (рис. 8.9), который автоматически фиксирует крышку в открытом положении при полном его открытии.



Рис. 8.9 Внутренне пространство правого заднего отсека заднего модуля

1. Блок управления задней лебёдкой\* (см. раздел 23.1);
2. Фиксатор крышки люка.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

## 9. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

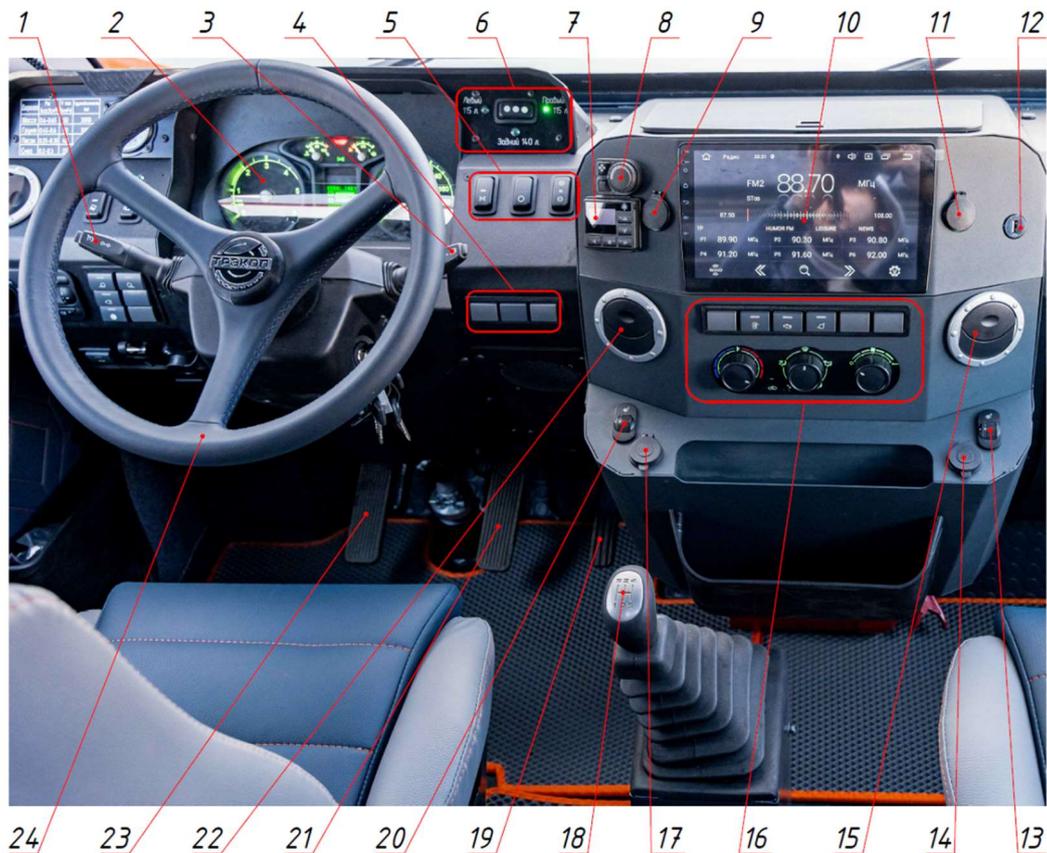


Рис. 9.1 Органы управления в средней части панели приборов

1. Рычаг переключателя указателей порота света фар (см. раздел 9.1.1);
2. Комбинация приборов (см. раздел 9.4);
3. Рычаг переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя (см. раздел 9.1.2);
4. Заглушки;
5. Переключатели управления РК (см. раздел 11.5.4.1);
6. Переключатель стрелочного прибора индикации уровня топлива на комбинации приборов (см. раздел 11.2.5);
7. Пульт управления предпусковым подогревателем\* (см. раздел 23.2.3);
8. Пульт управления автономным отопителем\* (см. раздел 23.2.3);
- 9, 11. Розетка 12В (см. раздел 11.10);
10. Магнитола (см. руководство пользователя магнитолы);
12. USB разъём магнитолы;
13. Регулятор подогрева сидения пассажира (см. рис. 9.10);
- 14, 17. Розетка USB разъёмов 12В (см. раздел 11.10);
- 15, 22. Дефлектор системы вентиляции и отопления кабины (см. раздел 9.2.1);
16. Центральная панель выключателей и управления климатической системой (см. раздел 9.2);
18. Рычаг управления коробкой передач (см. раздел 11.5.3);
19. Педаль акселератора;
20. Регулятор подогрева сидения водителя (см. рис. 9.10);
21. Педаль системы рабочих тормозов (см. раздел 11.9.1);
23. Педаль сцепления (см. раздел 11.5.2);
24. Рулевое колесо (см. раздел 11.7).



Рис. 9.2 Левая часть панели приборов

25. Выключатель массы (см. раздел 11.10);
26. Счётчик времени наработки (см. раздел 13.4.);
27. Дефлектор обдува стёкол двери системы вентиляции и отопления кабины (см. раздел 9.2.1);
28. Информационная табличка с указанием допустимых значений давления в шинах (см. раздел 14.6);
29. Манометр СРДВШ (см. раздел 11.8.4);

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

30. Сигнальные лампы и переключатели управления СРДВШ (см. раздел 11.8.4);

31. Выключатели дополнительного освещения (см. рис. 9.9);

32. Модуль управления световыми приборами (см. рис. 9.9).

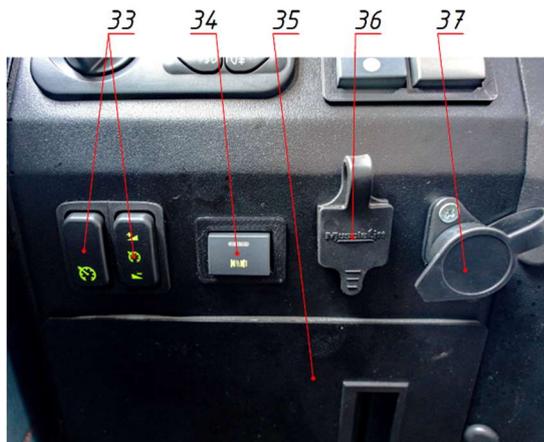


Рис. 9.3 Нижняя левая часть панели приборов

33. Клавиши управления частотой оборотов холостого хода двигателя (см. раздел 11.1.2);

34. Выключатель питания лебёдок\* (см. раздел 23.1);

35. Крышка отсека блоков предохранителей (см. рис. 9.11);

36. Розетка пульта управления передней лебёдки\*;

37. Розетка пульта задней лебёдки\*.



Рис. 9.4 Верхняя панель выключателей

38. Выключатель фары-прожектора левой (см. раздел 6.1);

39. Выключатель огней автопоезда (см. раздел 6.1);

40, 42. Заглушка;

41. Индикатор температуры окружающего воздуха;

43. Выключатель проблесковых маяков (см. раздел 6.1);

44. Выключатель фары-прожектора правой (см. раздел 6.1).

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода



Рис. 9.5 Рукоятка крана стояночной тормозной системы и выключатель аварийной сигнализации

45. Выключатель аварийной сигнализации (см. рис 9.12);

46. Рукоятка крана стояночной тормозной системы (см. раздел 11.9.2).

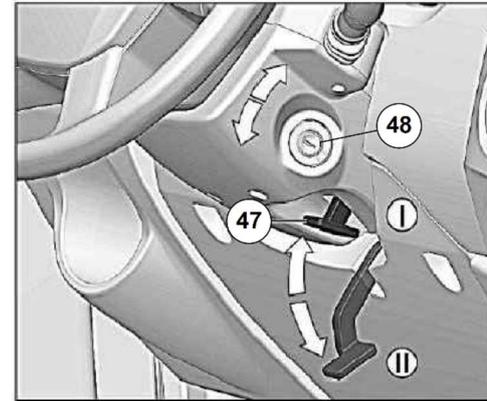


Рис. 9.6 Рычаг механизма фиксации рулевой колонки и замок выключателя приборов и стартера

47. Рычаг механизма фиксации рулевой колонки;

48. Замок выключателя приборов, стартера и противоугонного устройства (см. рис. 9.8).

Для регулировки угла наклона рулевой колонки (рис. 9.6) опустите рычаг механизма фиксации **47** (положение **II**), установите рулевое колесо в удобное положение и зафиксируйте рулевую колонку, подняв рычаг **47** до упора (положение **I**).

### **ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание возникновения аварийной ситуации не осуществляйте регулировку угла наклона рулевой колонки во время движения снегоболотохода.**

Для регулировки направления светового пучка фар-прожекторов (см. раздел 6.1), установленных на крыше кабины, используются ручки (рис. 9.7), размещенные на потолке кабины. Они позволяют повернуть фары-прожекторы в левую или в правую стороны и наклонять их.



Рис. 9.7 Ручки фар-прожекторов левой и правой

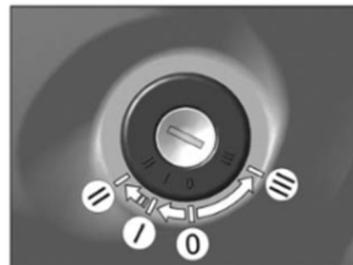


Рис. 9.8 Положения ключа в замке выключателя приборов, стартера и противоугонного устройства

При положениях ключа:

**0** – все выключено, ключ не вынимается, противоугонное устройство не включено;

**I** – включены приборы, ключ не вынимается;

**II** – включены приборы и стартер, ключ не вынимается;

**III** – приборы выключены, при вынудом ключе включено противоугонное устройство. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в замок выключателя и, слегка покачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение **0**. Запрещается выключать приборы и вынимать ключ из замка при движении снегоболотохода. Остановка двигателя приведет к потере эффективности тормозов, а при вынудом ключе зажигания вал рулевого управления блокируется и противоугонным устройством и снегоболотоход становится неуправляемым;

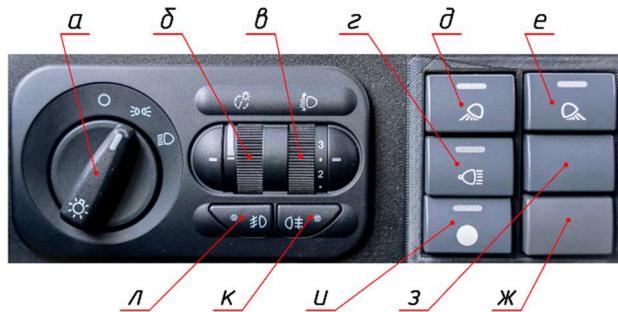


Рис. 9.9 Модуль управления световыми приборами и выключатели дополнительного освещения

**а** – поворотный выключатель наружного освещения. Выключатель имеет три положения (по часовой стрелке):

- – освещение выключено, работают дневные ходовые огни;
- – включены габаритные огни, освещение номерного знака и подсветка комбинации приборов;
- – включены габаритные огни, освещение номерного знака, подсветка комбинации приборов, фары;

**б** – регулятор освещения комбинации приборов. Интенсивность освещения изменяется вращением регулятора;

**в** – регулятор корректора света фар – регулировка направления светового пучка фар ближнего и дальнего света с рабочего места водителя отсутствует;

**г** – выключатель рабочего света\* в задней части заднего модуля (см. раздел 6.3);

**д** – выключатель рабочего света\* на левой стороне заднего модуля (см. раздел 6.3);

**е** – выключатель рабочего света\* на правой стороне заднего модуля (см. раздел 6.3);

**ж** – заглушка;

**з** – заглушка;

**и** – выключатель рабочего освещения моторного отсека (см. раздел 7.1);

**к** – выключатель задних противотуманных огней с индикацией;

**л** – выключатель дополнительного головного света с индикацией (светодиодные модули, см. раздел 6.1).

*При включении габаритных огней, ближнего и дальнего света фар на комбинации приборов загораются соответствующие сигнализаторы (см. раздел 9.4).*

*Во избежание разрядки АКБ выключайте световые приборы и дополнительное освещение при остановке двигателя.*

*Регулировка направления светового пучка фар ближнего и дальнего света выполняется юстировочными винтами (см. раздел 6.1.2).*

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*



Рис. 9.10 Регулятор подогрева сиденья

Система подогрева сидений водителя и пассажира служит для нагрева сиденья и его спинки. Включение и регулировка интенсивности подогрева осуществляется вращением регулятора в положениях от 0,5 до 4.

При положении регулятора 0 – подогрев выключен.

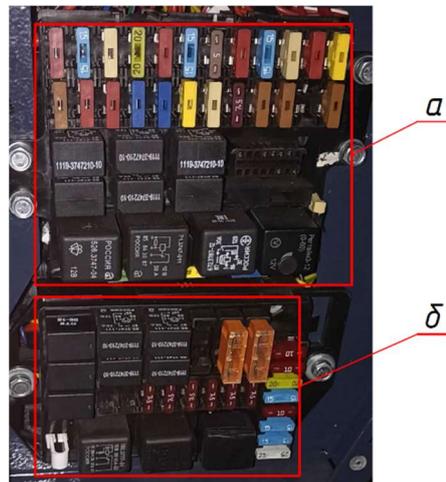


Рис. 9.11 Оборудование отсека блоков предохранителей  
**а** – блок предохранителей и реле кабины верхний;  
**б** – блок предохранителей и реле кабины нижний.

*Защищаемые электрические цепи снегоболотохода, предохранители и реле описаны в разделе 11.10.1.*



Рис. 9.12 Выключатель аварийной сигнализации

При необходимости остановки на дороге в следствии неисправности необходимо включать аварийную сигнализацию. Выключатель аварийной сигнализации действует всегда, независимо от положения ключа в замке выключателя приборов и стартера (рис. 9.8), за исключением случая, когда снегоболотоход был обесточен с помощью аварийного выключателя массы **25** (рис. 9.2).

При нажатии на выключатель все лампы указателей поворота и соответствующий символ на комбинации приборов будут синхронно мигать (см. раздел 9.4).

## 9.1. Рычаги переключателей

Пиктограммы на рычагах переключателей могут отличаться от функций, описанных в руководстве по эксплуатации.

### 9.1.1. Рычаг переключателя указателей поворота и света фар

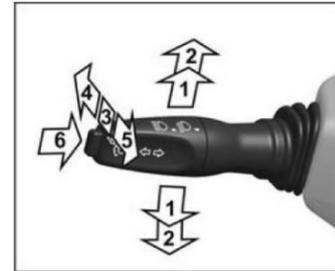


Рис. 9.13 Положения рычага переключателя указателей поворота и света фар

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 (см. раздел 9.4).

Положения **2** (фиксированные) указателей поворота. По завершении поворота возврат рычага в исходное положение отсутствует.

Положение **3** ближнего света. Среднее фиксированное положение рычага, если выключатель **a** наружного освещения находится в положении  (см. рис. 9.9).

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

Положение **5** кратковременной сигнализации дальним светом фар. Потяните рычаг к рулевому колесу. После отпущания рычаг вернется в среднее положение.

Клавиша **6** звукового сигнала.

### 9.1.2. Рычаг переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя

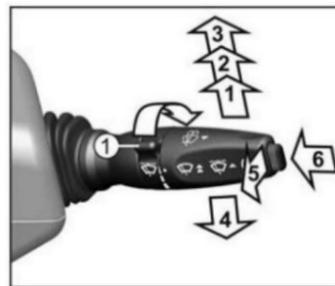


Рис. 9.14 Положения рычага переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя

Положения рычага:

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

Положение **2**. Малая скорость стеклоочистителя.

Положение **3**. Большая скорость стеклоочистителя.

Положение **4**. Очистка ветрового стекла полным рабочим ходом щётки. 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 вперед, вдоль рулевой колонки из любого положения, положение не фиксируемое.

Клавиша **6** звукового сигнала.

## 9.2. Панель выключателей и управления отопителем



Рис. 9.15 Панель выключателей и управления отопителем

1. Выключатель обогрева ветрового стекла;
  2. Выключатель обогрева зеркал заднего вида;
  3. Выключатель турботаймера\* (см. раздел 23.6).
  4. Выключатель дополнительного насоса системы отопления;
  - 5, 6. Заглушка;
  7. Ручка регулятора скорости вращения вентилятора отопителя – регулирует скорость воздушного потока, поступающего в кабину через дефлекторы;
  8. Ручка регулятора распределения потоков воздуха.
- В зависимости от положения ручки регулятора **8** поток воздуха распределяется следующим образом:

- а** -  - воздух поступает к ногам водителя и пассажира;
- б** -  - воздух поступает на обдув ветрового стекла и к ногам водителя и пассажира;
- в** -  - воздух поступает на обдув ветрового стекла;
- г** -  - воздух поступает на обдув ветрового стекла, в салон и к ногам водителя и пассажира;
- д** -  - воздух поступает в салон через дефлекторы, установленные на панели приборов.

9. Выключатель режима рециркуляции воздуха;

10. Ручка регулятора температуры воздуха отопителя кабины.

Для выбора желаемой температуры воздуха, поступающего в салон, установить регулятор 10 в положение, соответствующее шкале интенсивности обогрева.

При необходимости обдува стёкол дверей водителя и пассажира установите регулятор **8** в положение **г** или **д** и отрегулируйте крайние дефлекторы (см. раздел 9.2.1) на панели приборов, направив воздушный поток на стёкла дверей.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

Не рекомендуется пользоваться режимом рециркуляции длительное время, так как в этом случае прекращается поступление свежего воздуха в кабину снегоболотохода, что может привести к ухудшению самочувствия, а также запотеванию стекол.

При запотевании ветрового стекла, для быстрого его устранения, установите ручки регуляторов **10** и **7** в крайнее правое положение, а ручку регулятора **8** в положение **в**.

### 9.2.1. Дефлекторы системы вентиляции

Направление потоков воздуха, поступающих в кабину снегоболотохода, задаётся регулированием положения заслонок дефлекторов системы вентиляции и отопления (рис. 9.16).

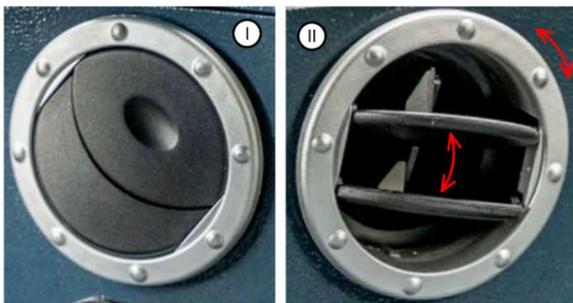


Рис. 9.16 Регулировка положения дефлекторов

I – заслонки дефлектора закрыты (подача воздуха перекрыта);

II – регулировка углов наклона заслонок и поворота.

Регулировка положения заслонок дефлекторов по углу наклона, вплоть до полного их закрытия (положение I) – осуществляется воздействием на заслонки, а по углу их поворота – наружным кольцом.

## 9.3. Переговорное устройство

Переговорное устройство предназначено для обеспечения двухсторонней громкоговорящей связи между водителем и пассажирами в жилом модуле.

Блок переговорного устройства **1** установлен на панели приборов слева от рулевого колеса (рис. 9.17).



1 – блок переговорного устройства

Блок переговорного устройства в заднем модуле установлен на панели управления отопителем и освещением (см. раздел 10.2.2).

Подробную информацию по пользованию переговорным устройством см. в инструкции по эксплуатации переговорного устройства.

## 9.4. Комбинация приборов



Рис. 9.18 Комбинация приборов (далее КП)

1. Стрелочный прибор для отображения текущего значения оборотов двигателя (тахометр);

2. Сигнализатор критической неисправности двигателя.

Кратковременно загорается при включении приборов. При отсутствии неисправностей загорается при включении приборов и непрерывно горит 2-5 секунд, затем гаснет.

При непрерывном горении информирует водителя о наличии критической неисправности (аварийная температура двигателя, падение давления масла, отказ модуля педали акселератора, критическая неисправность электронного блока управления) при которой необходимо немедленно прекратить движение и остановить двигатель.

3. Сигнализатор MIL.

Кратковременно загорается при включении приборов. Информирование о неисправностях, имеющих отношение к выбросам отработавших газов и твёрдых частиц. Данная функция отсутствует в электронной системе управления двигателем снегоболотохода.

4. Сигнализатор «Внимание» системы управления двигателем.

Загорается при включении приборов, при исправной системе управления двигателем, сигнализатор «Внимание» непрерывно горит до момента пуска двигателя.

Если сигнализатор продолжает гореть, то это значит, что блок управления двигателем определил неисправность в системе управления двигателем. В этом случае требуется диагностика снегоболотохода на предприятии технического обслуживания.

5. Сигнализатор включения левых указателей поворота;

6. Стрелочный прибор для отображения текущего значения температуры охлаждающей жидкости;

7. Сигнализатор включения дневных ходовых огней;

8. Сигнализатор аварийной температуры охлаждающей жидкости (см. раздел 11.4.3).

Кратковременно загорается при включении приборов. При непрерывном горении сигнализатора необходимо немедленно остановить двигатель, определить и устранить причину перегрева.

9. Сигнализатор включения габаритных огней;

10. Сигнализатор «STOP».

Загорается одновременно с одним из аварийных сигнализаторов красного цвета на комбинации приборов. При загорании указанных сигнализаторов дальнейшая эксплуатация снегоболотохода не допускается до устранения неисправности.

11. Сигнализатор включения дальнего света фар;

12. Сигнализатор минимального резервного остатка топлива в баке (см. раздел 11.2.5);

13. Сигнализатор включения ближнего света фар;

14. Стрелочный прибор для отображения уровня топлива в баке (см. раздел 11.2.5);

15. Сигнализатор включения правых указателей поворота;

16. Сигнализатор включения блокировки межосевого дифференциала в раздаточной коробке;

17. Сигнализатор включения понижающей передачи в раздаточной коробке;

18. Стрелочный прибор для отображения текущего значения скорости (спидометр);

19. Сигнализатор работы СРДВШ. Загорается при работе СРДВШ, дублируется звуковым сигналом с повторениями 1 раз в 40 секунд.

20. Сигнализатор аварийного давления воздуха в пневматической части привода II контура рабочих тормозов.

Необходимо проверить пневматическую часть привода II контура рабочих тормозов и устранить утечку воздуха.

21. Сигнализатор аварийного давления воздуха в пневматической части привода I контура рабочих тормозов.

Необходимо проверить пневматическую часть привода I контура рабочих тормозов и устранить утечку воздуха.

22. Сигнализатор включенной нейтральной передачи в раздаточной коробке;

23. Комбинированная кнопка «Сброс суточного пробега» / «Часы/Минуты» (далее «правая кнопка КП»);

24. Жидкокристаллический индикатор (далее «ЖКИ»);

25. Комбинированная кнопка «Режим» / «Вольтметр / Манометры» (далее «левая кнопка КП»);

26. Сигнализатор холодного старта. Загорается при включении зажигания и указывает на работу нагревательного элемента системы питания двигателя воздухом. Сигнализатор гаснет по достижении рабочей температуры.

27. Сигнализатор наличия воды в топливном фильтре.

Кратковременно загорается при включении приборов.

Непрерывное горение сигнализатора указывает на наличие воды в топливном фильтре грубой очистки. Необходимо немедленно остановить двигатель и удалить воду из топливного фильтра (см. раздел 11.2.2).

28. Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи.

Загорается при включении приборов и гаснет после пуска двигателя.

Загорание сигнализатора при работающем двигателе указывает на слабое натяжение или обрыв ремня привода генератора или на неисправность в цепи заряда батареи.

Загорание сигнализатора при работающем на минимальных оборотах холостого хода  $700 \text{ мин}^{-1}$  двигателе при отсутствии неисправностей может быть вызвано чрезмерной нагрузкой на бортовую сеть. В этом случае необходимо ограничить электропотребление.

29. Сигнализатор включения стояночного тормоза.

Загорается мигающим светом при включении приборов, если автомобиль заторможен стояночным тормозом (дублируется кратковременным звуковым сигналом при движении).

Непрерывное горение сигнализатора или его загорание в движении указывает на аварийное давление воздуха в пневматической части привода стояночной тормозной системы.

Необходимо проверить пневматическую часть привода стояночной тормозной системы и устранить утечку воздуха.

30. Сигнализатор неисправности пневмо-гидроусилителя рабочих тормозов.

Загорается при неисправности пневмо-гидроусилителей I и/или II контуров рабочих тормозов.

31. Сигнализатор аварийно низкого давления масла.

Загорается при включении приборов и гаснет после пуска двигателя.

Загорание сигнализатора при работающем двигателе (дублируется кратковременным звуковым сигналом при движении) указывает на низкое давление масла в системе смазки двигателя, при этом необходимо немедленно остановить двигатель и проверить уровень масла в его картере, при необходимости, долить. Если уровень масла в пределах нормы, следует обратиться на предприятие технического обслуживания.

Функции маршрутного компьютера отображаются на ЖКИ КП (рис. 9.19).

Описание функций маршрутного компьютера приведено в таблице 9.1.



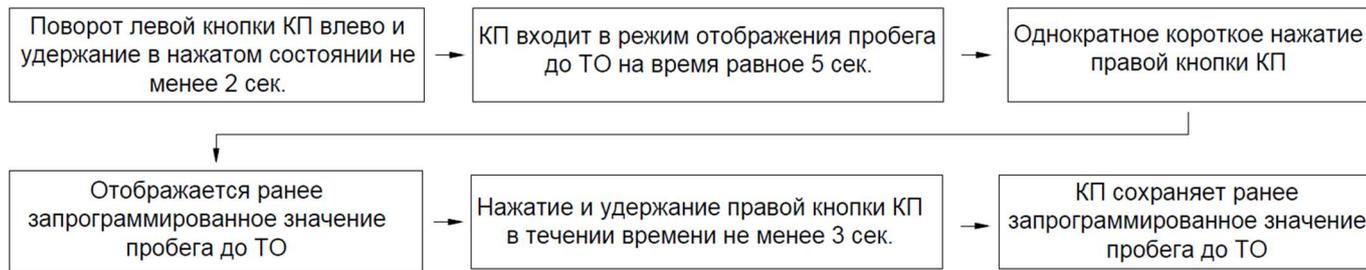
Рис. 9.19 Общий вид ЖКИ

Табл. 9.1

№ п/п	Позиция рис. 9.19	Режим показаний	Описание
1	1	Режим показаний текущего времени суток	Отображается в неизменяемой* строке ЖКИ. Настройка часов осуществляется поворотами правой кнопки КП. (часов – влево, минут – вправо).
2	2	Режим показаний давления в 1-м тормозном контуре	Отображается в неизменяемой* строке ЖКИ. Данный режим отображает действительное значение давления в первом контуре тормозной системы.
3	3	Режим показаний давления во 2-м тормозном контуре	Отображается в неизменяемой* строке ЖКИ. Данный режим отображает действительное значение давления во втором контуре тормозной системы.
4	4	Режим показаний суточного пробега	Отображается в изменяемой* строке ЖКИ. Данный режим отображает действительное значение пробега с момента последнего обнуления. Обнуление счетчика суточного пробега осуществляется путем нажатия и удержания в нажатом состоянии не менее 2 сек. правой кнопки КП. Значение суточного пробега так же обнуляется при отключении клеммы 30.
5	5	Режим показаний общего пробега	Отображается в изменяемой строке* ЖКИ. Данный режим отображает действительное значение пробега с момента установки КП. Обнуление счетчика общего пробега невозможно.
6	6	Режим показаний напряжения бортовой сети	Отображается в изменяемой строке* ЖКИ. Данный режим отображает действительное значение напряжение бортовой электрической сети автомобиля. В случае достижения значения напряжение бортовой электрической сети автомобиля менее 10,8 В или более 15 В, КП переходит в прерывистый режим индикации напряжения бортовой электрической сети независимо от выбранного режима.

№ п/п	Позиция рис. 9.19	Режим показаний	Описание
6	4	Режим показаний остатка хода до тех. обслуживания (пробега до ТО)	При срабатывании данной функции вместо надписи «TRIP» отображается символ  и срабатывает звуковой сигнал. Интервалы проведения технического обслуживания снегоболотохода выполняются по времени наработки, поэтому отображение данной индикации не является руководством о необходимости проведения ТО. Сброс данной индикации осуществляется вручную согласно блок-схеме 9.1.

\*под «неизменяемая/изменяемая строка» подразумевается возможность/не возможность отображения в данной строке других режимов, отображаемых по вызову



Блок-схема 9.1 Алгоритм сброса пробега до ТО.

## 10. Внутреннее оборудование

### 10.1. Внутреннее оборудование кабины

Кабина снегоболотохода для облегчения доступа оборудована поручнями **4** со стороны водителя и пассажира (рис. 10.1).

#### 10.1.1. Сиденья

Сиденья водителя и пассажира в кабине снегоболотохода оснащены трёхточечными ремнями безопасности **2**, устройствами регулировки их положения и подогревом подушки и спинки.

Позиции для рис. 10.1:

1. Подголовник;
2. Ремень безопасности (см. раздел 10.1.2);
3. Рукоятка механизма регулировки угла наклона спинки (слева и справа);
4. Поручень;
5. Рукоятка механизма регулировки продольного перемещения подушки сиденья.

Для продольного перемещения сиденья потянуть рукоятку **1** вверх и, удерживая её в таком положении, переместить сиденье, после чего отпустить рукоятку **1**. После регулировки необходимо убедиться, что сиденье зафиксировалось.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание создания аварийной ситуации не осуществлять регулировку положения подушки сиденья водителя во время движения.**



Рис. 10.1 Сиденье

Для регулировки подголовника **2** по высоте обхватить его руками и передвинуть вверх или вниз так, чтобы затылок располагался напротив его центральной части.

Для регулировки угла наклона спинки сиденья поворачивать рукоятку **4** вперёд (для уменьшения угла наклона) или назад (для увеличения угла наклона) до достижения удобного положения спинки.

В задней части спинок сидений расположены вещевые карманы.

### 10.1.2. Ремни безопасности

Сиденья водителя и пассажира в кабине оборудованы ремнями безопасности (рис. 10.2).

Для пристёгивания ремнём медленно (без рывков) потяните ленту ремня **1** за язычок **2** и вставьте его в соответствующий данному сиденью замок **4** до щелчка.

Для освобождения ремней нажмите на кнопку **3** соответствующего замка. При этом язычок **2** будет вытолкнут пружиной из своего гнезда. Отведите ленту ремня за язычок рукой назад, чтобы она вернулась на барабан механизма.

Ремнями безопасности должны пристёгиваться и беременные женщины. Необходимо помнить, что лента ремня должна располагаться таким образом, чтобы избежать любого давления на живот. Поясная часть ремня должна располагаться ниже живота.

#### **ОПАСНО!**

**Недопустимы любые изменения в конструкции ремней безопасности.**

**Недопустимо пристёгивать ремнём ребёнка, сидящего на коленях пассажира.**

**Ремни, которые испытали большую нагрузку при дорожно-транспортном происшествии или которые имеют потёртости, разрывы и другие повреждения, должны быть обязательно заменены на соответствующие новые ремни безопасности в сборе.**



Рис. 10.2 Ремень безопасности

1 – лента ремня; 2 – язычок ремня безопасности;  
3 – кнопка замка; 4 – замок ремня безопасности

### 10.1.3. Двери водителя и пассажира

Двери водителя и пассажира (рис. 10.3) оборудованы окнами со сдвижной секцией **1**, ручками для закрытия двери **3** и механизма отпирания **4** и кнопкой **2** для блокировки замка двери изнутри.

Для открытия двери потяните ручку **1** на себя, после чего дверь откроется (в т.ч. если замок двери был заблокирован с помощью ключа снаружи или кнопкой **2**).

Для блокировки замка двери изнутри необходимо нажать сверху на кнопку **2**. При опущенной кнопке дверь открыть снаружи возможно только после разблокировки замка ключом.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Во время движения кнопки блокировки дверей рекомендуется держать в поднятом положении, чтобы в экстренных случаях была облегчена эвакуация водителя и/или пассажира.**

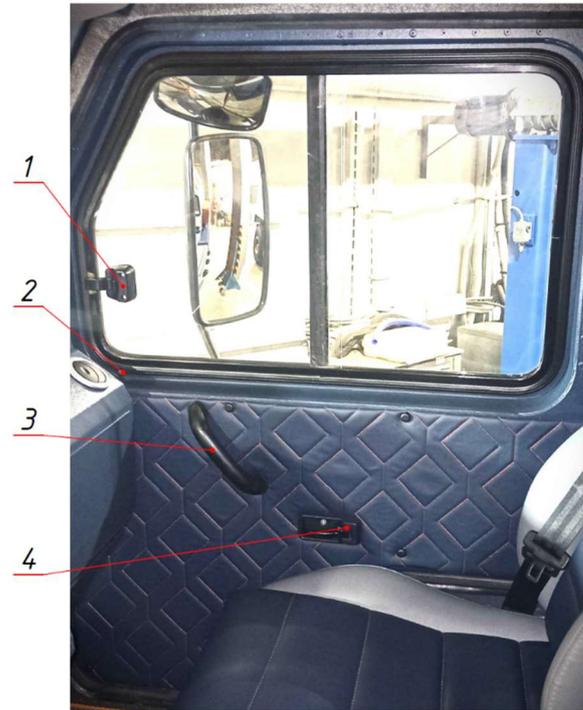


Рис. 10.3 Дверь со стороны водителя

1 – секция сдвижная окна двери (см. раздел 10.1.3.1);  
2 – кнопка механизма блокировки замка двери; 3 – ручка для закрытия двери; 4 – ручка механизма отпирания двери;

### 10.1.3.1. Окна дверей сдвижные



Рис. 10.4 Фиксатор сдвижной секции окна

Для открытия сдвижной секции нажать на клавишу фиксатора и сдвинуть её.

Для закрытия сдвижной секции задвиньте её за основание фиксатора до срабатывания его защёлки.

### 10.1.4. Карманы вещевые

Для размещения документов и мелких вещей на панели приборов имеются лотки и карманы.

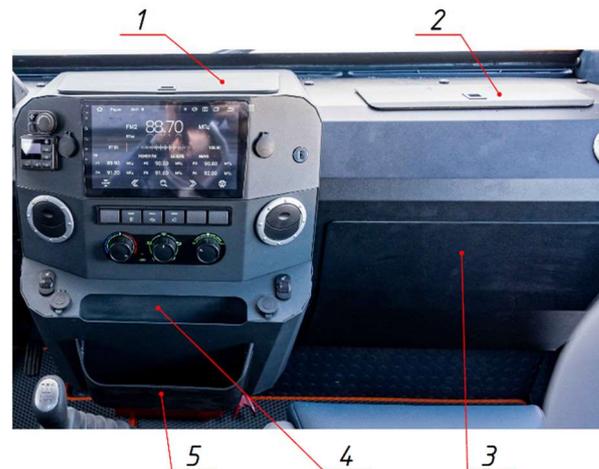


Рис. 10.5 Приборная панель

- 1, 2 – лоток с крышкой; 3 – съёмный элемент панели приборов; 4 – карман для мелких вещей; 5 – карман вещевой

Съёмный элемент панели приборов **4** обеспечивает оперативный доступ к воздушному фильтру системы вентиляции и отопления, блоку силовых предохранителей кабины и реле обогрева ветрового стекла (см. раздел 11.11.1).

### 10.1.5. Оборудование в верхней части кабины

В верхней передней части (рис. 10.6) кабина оборудована солнцезащитными козырьками **1**, **3** и лампой освещения салона **2** со стороны водителя и пассажира.

В верхней задней части (рис. 10.7) кабина оборудована люком **4**, дефлекторами системы вентиляции кабины **5** и лампами освещения салона **6**. Дополнительно в задней части кабины могут быть установлены динамики аудио системы\* **7**.

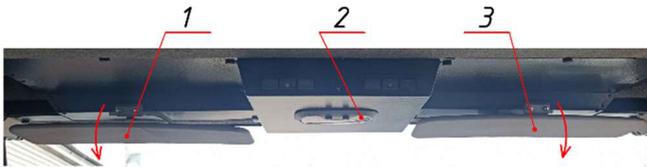


Рис. 10.6 Оборудование в верхней передней части кабины

- 1, 3. Солнцезащитный козырёк;
2. Лампа освещения салона (см. раздел 10.1.5.1).

При необходимости для защиты глаз от солнечного света опустите козырёк к ветровому стеклу.

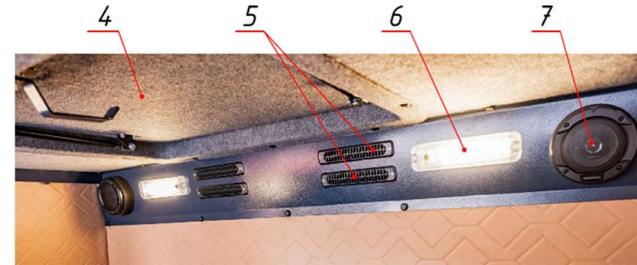


Рис. 10.7 Оборудование в верхней задней части кабины

4. Люк (см. раздел 10.3);
5. Дефлекторы системы вентиляции кабины;
6. Лампы освещения салона (см. раздел 10.1.5.1);
7. Динамики аудио системы\*.

#### 10.1.5.1. Лампы

Включение и отключение ламп осуществляется нажатием на соответствующие выключатели (рис. 10.8).

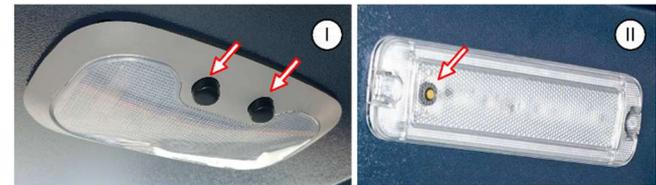


Рис. 10.8 Выключатели ламп освещения салона

I — в передней части кабины; II — в задней части кабины

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 10.1.6. Спальное место

В задней части кабина оборудована спальным местом (рис. 10.9), средняя часть которого является крышкой люка **2**, а в нижней части установлена съёмная панель **1**, которые обеспечивают возможность оперативного доступа к радиатору системы охлаждения, ЭБУ двигателем и другому оборудованию.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается перевозка пассажиров, сидящих или лежащих на спальном месте.



**1** **2**

Рис. 10.9 Спальное место

1 – панель съёмная; 2 – крышка люка

Крышка люка оборудована стойкой **3** для фиксации её в открытом положении (рис. 10.10).



Рис. 10.10 Крышка люка спального места

3. Стойка фиксации крышки люка в открытом положении.

Слева под спальным местом установлен электронный блок управления двигателем **4** (рис. 10.11).



Рис. 10.11 Расположение ЭБУ двигателем

Люк спального места обеспечивает доступ (рис. 10.12) к радиаторам системы ГОРУ 5 и системы охлаждения 8, патрону-осушителю регулятора давления 6 и предохранителю от замерзания 7.

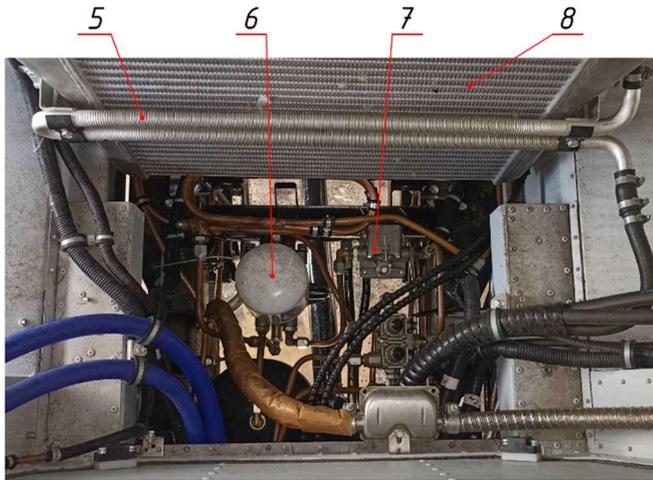


Рис. 10.12 Расположение картриджа осушителя

5. Радиатор системы ГОРУ (см. раздел 11.7);
6. Патрон-осушитель регулятора давления (см. раздел 11.8.1);
7. Предохранитель от замерзания (см. раздел 11.8.2);
8. Радиатор системы охлаждения (см. раздел 11.4).

### 10.1.7. Прочее оборудование

Прочее оборудование кабины представлено на рисунках 10.13 – 10.14.

Позади сиденья водителя под спальным местом установлен автономный отопитель\* 1 (см. раздел 23.2).

Слева от сиденья водителя, за рукояткой крана стояночного тормоза, расположен ключ для механического растормаживания энергоаккумулятора 3 (см. раздел 11.9.2.2), который закреплён резьбовым фиксатором 2.

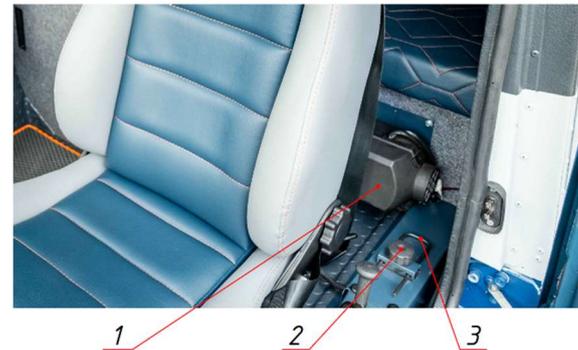


Рис. 10.13

1. Автономный отопитель\*;
2. Фиксатор резьбовой;
3. Ключ для механического растормаживания энергоаккумулятора.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

Огнетушитель **4** закреплен под панелью приборов.



Рис. 10.14 Расположение огнетушителя

4. Огнетушитель.

## 10.2. Внутреннее оборудование заднего модуля

Внутреннее оборудование заднего модуля АРКТИКА представлено на рис. 10.15 – 10.18.

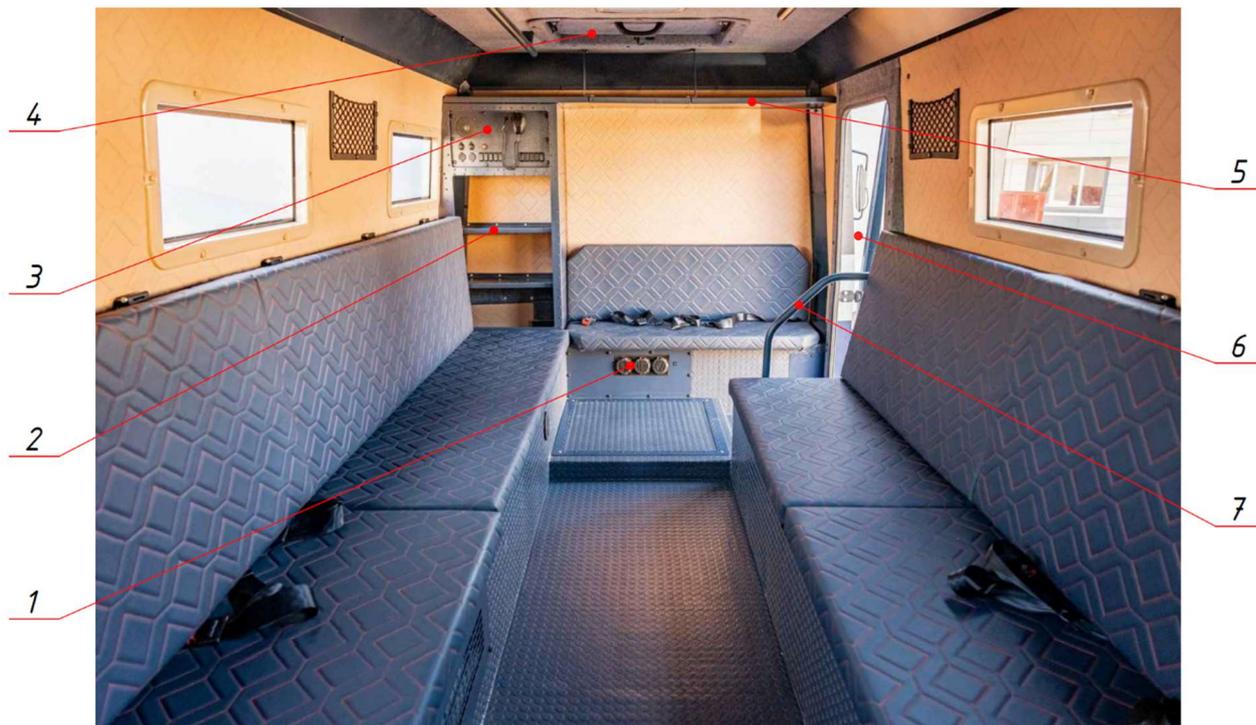


Рис. 10.15 Внутреннее оборудование в передней части заднего модуля

1 – дефлекторы подачи воздуха отопителя салона; 2, 5 – полки вещевые; 3 – панель управления отопителем и освещением (см. раздел 10.2.2); 4 – люк передний (см. раздел 10.3); 6 – дверь правая (см. раздел 10.2.1); 7 – поручень



Рис. 10.16 Внутреннее оборудование в средней части заднего модуля

8 – поясные ремни безопасности\*; 9 – спинки сидений (см. раздел 10.2.3); 10 – карманы вещевые; 11 – решётка воздухозаборника автономного отопителя\*; 12 – дефлектор подачи воздуха автономного отопителя\*;

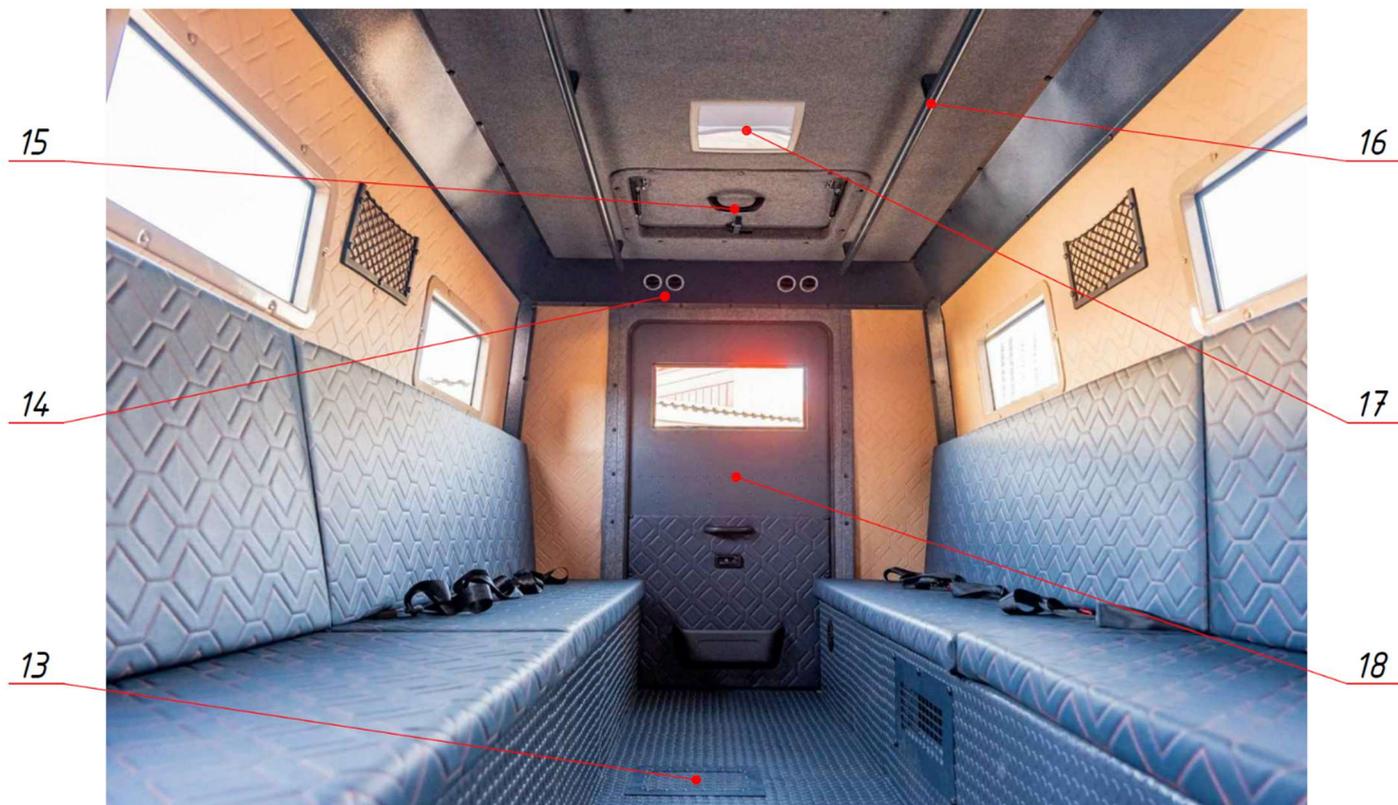


Рис. 10.17 Внутреннее оборудование в задней части заднего модуля

13 - люк оперативного доступа к топливopриемнику заднего бака; 14 - дефлекторы системы вентиляции жилого модуля; 15 - люк задний (см. раздел 10.3); 16 - поручни; 17 - лампа освещения салона; 18 - дверь задняя (см. раздел 10.2.1)

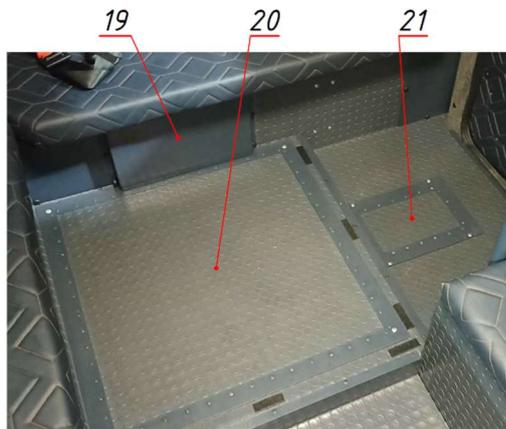


Рис. 10.18 Люки в передней части заднего модуля

19 – кожух дефлекторов отопителя; 20 – люк оперативного доступа к РК (см. раздел 23.4.2); 21 – оперативного доступа к топливopриемнику правого бака

Допустимая максимальная загрузка полок:

- под приборной панелью до 15 кг на каждую секцию;
- верхней полки до 45 кг.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Не блокируйте дефлекторы отопителей и воздухозаборник автономного отопителя посторонними предметами во избежание перегрева. Запрещается перевозка стоящих пассажиров или лежащих на сиденьях.

### 10.2.1. Двери заднего модуля

Правая и задняя двери заднего модуля (рис. 10.19) оборудованы окном **5**, кнопкой механизма запираения **4**, ручкой для отпирания двери **2**, ручкой для закрытия двери **3** и вещевым карманом **1**.

Блокировка дверей (см. раздел 10.1.3) и наружные ручки (см. раздел 6.4) идентичны дверям кабины.

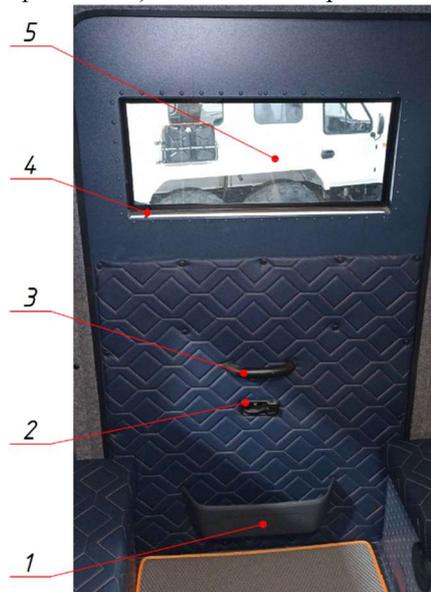


Рис. 10.19 Дверь заднего модуля

1 – карман вещевой; 2 – ручка для отпирания двери; 3 – ручка; 4 – кнопка механизма запираения; 5 – окно

### 10.2.2. Панель управления отопителем и освещением

Панель управления (рис. 10.20) оборудована выключателями, которые отвечают за работу рабочего освещения, освещения салона и отопителя жилого модуля.

Питание электрооборудования заднего модуля АРКТИКА осуществляется от основной АКБ или от дополнительной АКБ\* (см. раздел 23.3) в случае её наличия.

*Не допускайте попадание воды на панель управления.*

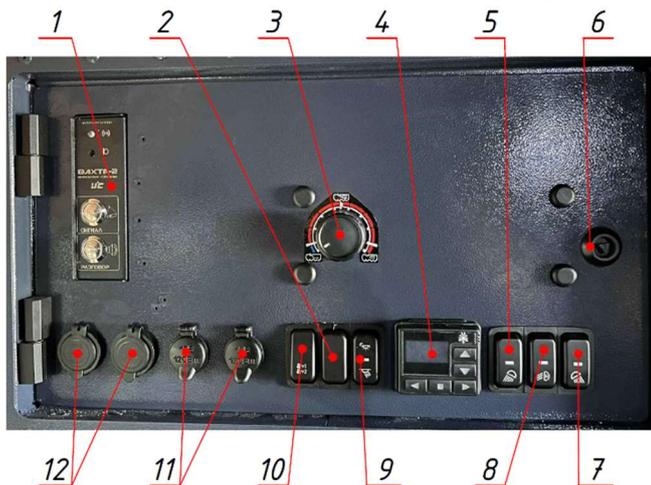


Рис. 10.20 Панель управления отопителем и освещением

1. Переговорное устройство (см. инструкцию переговорного устройства);
2. Заглушка;
3. Ручка регулятора режима циркуляции воздуха и включения отопителя. Положения ручки:
  - крайнее левое – отопитель выключен, воздух в салон поступает снаружи;
  - промежуточные положения – отопитель включен, воздух в салон поступает частично снаружи и частично в режиме рециркуляции (объём поступающего снаружи в салон воздуха уменьшается и увеличивается в режиме рециркуляции в соответствии с положениями ручки регулятора слева направо);
  - крайнее правое – отопитель включен, включен режим рециркуляции воздуха.

*Не пользуйтесь режимом рециркуляции длительное время, так как в этом случае прекращается поступление свежего воздуха в салон жилого модуля, что может привести к ухудшению самочувствия, а также запотеванию стекол.*

4. Пульт управления автономным отопителем\* жилого модуля (см. раздел 23.2);
5. Выключатель ламп рабочего освещения\* левых;
6. Замок дверцы панели управления (отпирается трёхгранным ключом);
7. Выключатель ламп рабочего освещения\* правых;
8. Выключатель рабочего освещения\* задних;

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

9. Фиксируемый переключатель режима работы ламп освещения салона. Переключатель имеет три положения:

- верхнее – ночной режим освещения, при котором лампы освещения салона работают с минимальной яркостью;
- среднее – лампы выключены;
- нижнее – лампы освещения работают с нормальной яркостью.

10. Фиксируемый переключатель управления вентилятором. Переключатель имеет три положения:

- верхнее – вентилятор выключен;
- среднее – низкая скорость вращения вентилятора – малая интенсивность обдува;
- нижнее – высокая скорость вращения вентилятора – высокая интенсивность обдува.

11. Розетки 12V;

12. Розетки USB, 12V;

*Во избежание разрядки АКБ рекомендуется включать освещение в салоне заднего модуля при работающем двигателе.*

*Работа салонного отопителя заднего модуля при выключенном двигателе возможна только в режиме вентиляции.*

За дверцей панели приборов установлен блок предохранителей электрических цепей и реле заднего модуля (рис. 10.21) заднего модуля (см. раздел 11.10.1).



Рис. 10.21 Блок предохранителей и реле заднего модуля

### 10.2.3. Трансформирование спинок сидений в спальные места

Спинки сидений заднего модуля в верхней части закреплены петлями, что даёт возможность их трансформирования в спальные места, для чего необходимо поднять нижнюю часть спинки.

Фиксация спинок в поднятом положении (рис. 10.22) осуществляется двумя ремнями, которые закреплены в нижней части спинок.



Рис. 10.22 Спинка сиденья в поднятом положении

1 – ремни; 2 – кронштейн для крепления ремня

Для крепления ремней **1** на крыше заднего модуля установлены кронштейны с пазами **2**.

### 10.3. Люки в крыше снегоболотохода

Крышки люков в крыше снегоболотохода (рис. 10.23) открываются под углом 90° и могут быть использованы в качестве эвакуационных выходов.

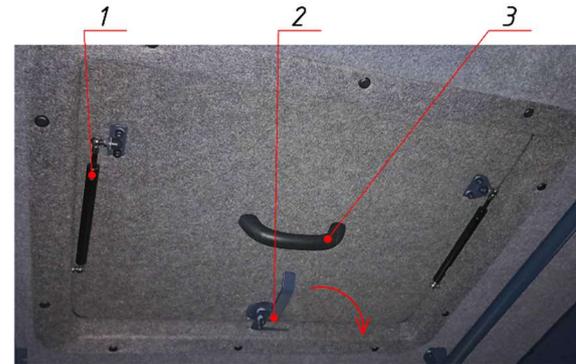


Рис. 10.23 Люк в крыше

1 – упоры газовые; 2 – рукоятка механизма замка;  
3 – ручка

Крышки люков оборудованы газовыми упорами **1** для фиксации их в открытом положении, механизмом запираения с рукояткой **2** для предотвращения несанкционированного доступа в салон снегоболотохода, и ручкой **3** для удобства открывания/закрывания крышки люка.

Для открытия крышки люка разблокируйте механизм замка, для чего поверните ручку **2** на 90° в направлении, указанном стрелкой, возьмитесь за ручку **3** и плавно откройте люк. Для закрытия – выполните действия в обратном порядке.

## 11. Характеристики основных узлов и агрегатов

### 11.1. Двигатель

Характеристика двигателя снегоболотохода

Таблица 11.1

<i>Модель двигателя</i>	<b>ЯМЗ-53422</b>
<i>Тип двигателя</i>	Внутреннего сгорания, четырехтактный
<i>Расположение двигателя</i>	Продольное
<i>Число и расположение цилиндров</i>	Четыре в ряд (Р4), вертикальное
<i>Направление вращения коленчатого вала по ГОСТ 22836</i>	Правое
<i>Порядок работы цилиндров</i>	1-3-4-2
<i>Диаметр цилиндра, мм</i>	105
<i>Ход поршня, мм</i>	128
<i>Степень сжатия</i>	17,5
<i>Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин<sup>-1</sup></i>	2700
<i>Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин<sup>-1</sup></i>	1200
<i>Система смазки</i>	С жидкостно-масляным теплообменником
	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

Продолжение таблицы 11.1

Температурный диапазон применения моторного масла	-35°С...+40°С
Система охлаждения	Жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Оборудована радиатором, термостатом и расширительным бачком. Охлаждение радиатора происходит одним вентилятором с приводом через вязкостную муфту.
Система питания воздухом	Газотурбинная, с одним турбокомпрессором и промежуточным охладителем надувочного воздуха.
	Воздушный фильтр – с сухим сменным фильтрующим элементом.
Система питания топливом	Common Rail System с электронным управлением. Топливные фильтры грубой и тонкой очистки – проточного типа, сменные, оборудованные электронагревателем топлива, работающим в автоматическом режиме, для облегчения пуска холодного двигателя при низких температурах.
Система выпуска отработавших газов	Состоит из приемной трубы и двух глушителей с выпускными трубами, размещенных вертикально справа за кабиной

\*Если эксплуатация нового снегоболотохода предстоит, в том числе вне этого температурного диапазона, то необходимо сменить масло на рекомендованное в химмотологической карте (см. раздел 15), не дожидаясь срока смены масла в соответствии с сервисной книжкой.

Для облегчения пуска двигателя снегоболотоход по заказу может быть оборудован предпусковым подогревателем\*\* (см. раздел 23.2).

\*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

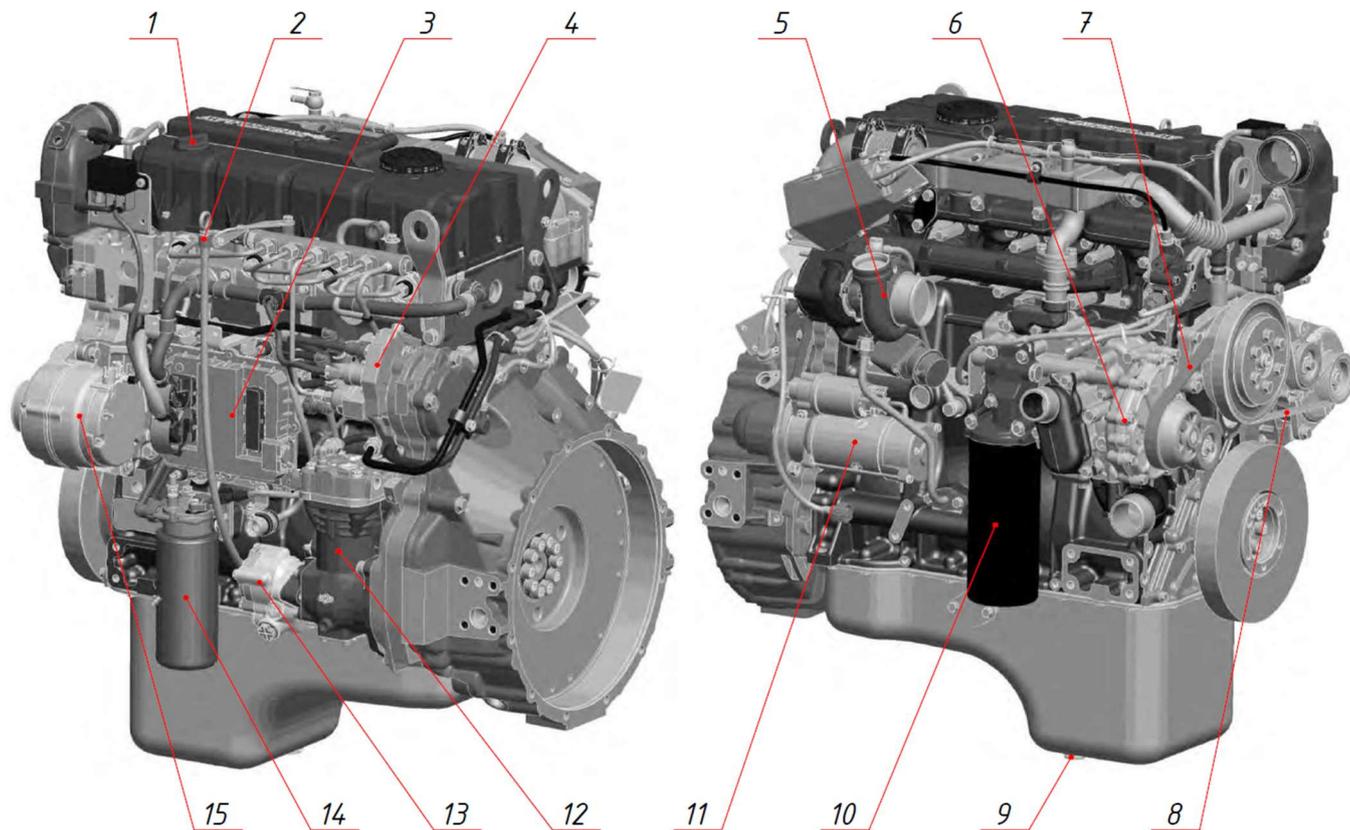


Рис. 11.1 Расположение агрегатов и узлов двигателя ЯМЗ-53422

1. Крышка маслозаливная;
2. Щуп с указателем уровня масла;
3. Электронный блок управления (*установлен в кабине под спальным местом, см. разделы 10.1.6, 11.10*);
4. Насос топливный высокого давления;
5. Турбокомпрессор;
6. Сервисный модуль – объединяет в едином корпусе: водяной насос, жидкостно-масляный теплообменник и термостаты (*см. раздел 11.4*);
7. Ремень привода вентилятора и водяного насоса;
8. Ремень привода генератора;
9. Заглушка картера;
10. Фильтр масляный;
11. Стартер (*см. раздел 11.10*);
12. Компрессор пневмосистемы (*см. раздел 11.8*);
13. Насос масляный ГОРУ (*см. раздел 11.4*);
14. Фильтр тонкой очистки топлива (*установлен на мотоотсеке, см. разделы 7.1, 11.2*);
15. Генератор (*см. раздел 11.10*).

Для более подробного ознакомления с устройством двигателя см. «ДВИГАТЕЛИ ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344. Руководство по эксплуатации 5340.3902150 РЭ».

### 11.1.1. Замена масла и масляного фильтра

Замену масла и масляного фильтра **10** необходимо осуществлять согласно требований планового или сезонного технического обслуживания (*см. разделы 13.4, 13.5*).

Замена масла проводится на прогретом до рабочей температуры двигателе. Для слива отработавшего масла необходимо отвернуть заглушку **9** в поддоне картера. При каждой замене масла в двигателе меняется масляный фильтр **10**.

Масляный фильтр, установленный на сервисном модуле **6**, выполнен в виде неразборного патрона с металлическим корпусом.

Для снятия фильтра используйте съёмник.

Установка нового фильтра осуществляется наворачиванием его на центральный резьбовой штуцер отвода чистого масла фильтр вручную до соприкосновения уплотнительного кольца с опорной поверхностью корпуса сервисного модуля, после чего повернуть его на 1/2 - 3/4 оборота, уплотнение происходит по наружному резиновому кольцу фильтра.

Новое масло заливается через отверстие в верхней части двигателя, для чего открутите крышку **1**.

**Допустимые к применению масла и заправочный объём указаны в химмотологической карте (см. раздел 15). Смешение масел разной вязкости недопустимо.**

Проверка уровня масла в картере двигателя осуществляется с по меткам указателя щупа **2**. Проверку выполнять не ранее, чем через 15 минут после остановки двигателя, установив снегоболотоход на равной горизонтальной площадке. Более точный замер уровня масла рекомендуется выполнять после стоянки длительностью не менее 8 часов, для этого:

- Извлеките щуп и протрите чистой тканью насухо нижнюю его часть, на которой нанесены метки уровня масла в картере двигателя;

- плавно вставьте щуп обратно в трубку и так же плавно извлеките щуп;

- По смоченной маслом части щупа относительно меток определить уровень масла в картере двигателя.

Уровень должен находиться между нижней и верхней метками указателя.

### 11.1.2. Регулировка оборотов холостого хода

Снегоболотоход оборудован функцией регулировки оборотов холостого хода двигателя.

Данная функция применяется на неподвижном снегоболотоходе для увеличения производительности генератора (для предотвращения разряда АКБ при работе дополнительного оборудования) и воздушного компрессора (например, для увеличения скорости накачки шин или поддержания необходимого давления в пневмосистеме при работе, подключенным к отводу воздуха 8 бар, оборудованием).

Выключатель **1** и клавиша регулировки **2** оборотов холостого хода, выполненные в едином блоке (рис. 11.2), расположены на приборной панели слева от рулевого колеса (см. раздел 9).

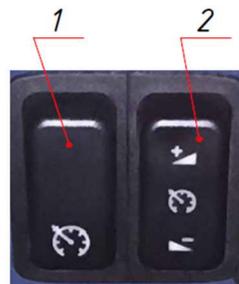


Рис. 11.2 Выключатель и клавиша регулировки оборотов холостого хода двигателя

Для увеличения оборотов холостого хода двигателя необходимо:

- совершить короткое нажатие на выключатель повышения холостых оборотов двигателя **1**;

- удержанием клавиши **2**, увеличить (удерживать в верхнем положении) или уменьшить (удерживать в нижнем положении) обороты двигателя до желаемого значения;

- по достижении желаемого значения оборотов холостого хода – отпустить клавишу **2**.

Для возврата оборотов холостого хода двигателя к номинальному значению необходимо совершить повторное нажатие на выключатель **1** либо нажать на педаль рабочих тормозов или выключения сцепления.

## 11.2. Система питания топливом

### 11.2.1. Общее устройство и работа

Система питания топливом аккумуляторного типа - Common Rail System с электронным управлением (рис. 11.4). Топливные фильтры грубой и тонкой очистки – проточного типа, сменные, оборудованные электронагревателем топлива, работающим в автоматическом режиме, для облегчения пуска холодного двигателя при низких температурах.

Для питания ДВС топливом снегоболотоход оснащён тремя независимыми топливными баками (левый – 115л, правый – 115л и задний – 140л), заливные горловины которых расположены в техническом отсеке заднего модуля (см. раздел 8.2).

Заправлять топливные баки снегоболотохода допускается только дизельным топливом по ГОСТ Р 52368.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Работа на смеси дизельного топлива с бензином и/или другими видами топлива запрещается!**

Крышку заливной горловины топливного бака, при заправке, следует установить в держатель во избежание её загрязнения или потери (см. рис. 11.3).

Топливная система (рис. 11.4) работает следующим образом: топливо из одного топливного бака из трёх (в зависимости от положения ручек кранов 3 и 4 топливопровода питающей линии) через фильтр-

отстойник предварительной очистки топлива 5 перекачивается шестеренчатым топливоподкачивающим насосом 6 в фильтр тонкой очистки топлива 7. Далее топливо поступает в топливный насос высокого давления (ТНВД). Из ТНВД топливо под давлением поступает в накопитель (рампу) и далее по индивидуальному топливопроводу подводится к каждой форсунке, которые подают топливо под давлением в камеру сгорания.

Излишки топлива из накопителя возвращаются в тот же бак, из которого осуществляется питание двигателя, благодаря кранам 1 и 2, которые имеют жесткую механическую связь с кранами 3 и 4.



Рис. 11.3 Держатель крышки заливной горловины

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Если заправка топливного бака осуществляется с помощью автоматического пистолета, то при срабатывании предохранителя на пистолете заправку следует прекратить. При повторной попытке заправки бака возможен разлив топлива из заливной горловины.**

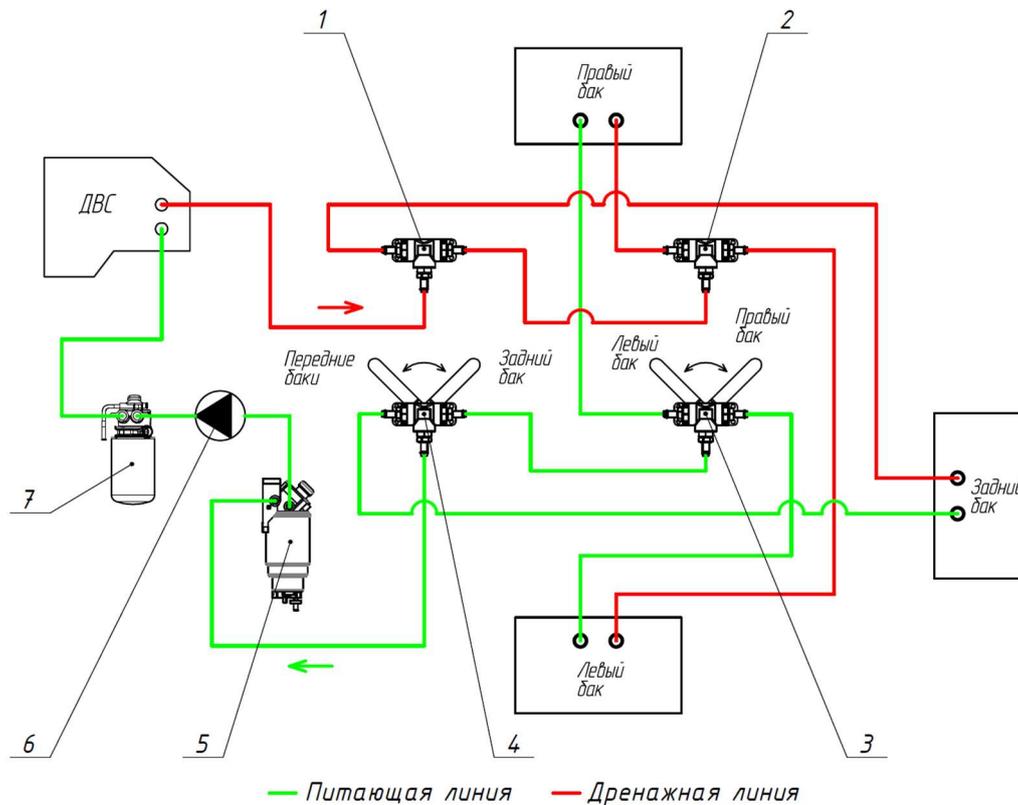


Рис. 11.4 Схема питания двигателя топливом

1, 2 – краны дренажной линии; 3, 4 – краны питающей линии; 5 – фильтр предварительной очистки топлива; 6 – насос топливоподкачивающий; 7 – фильтр тонкой очистки.

### 11.2.2. Фильтр грубой очистки топлива

Фильтром грубой очистки топлива (ФГОТ) двигателя является полнопоточный фильтр-отстойник.

Фильтр состоит (рис. 11.5) из ручного топливоподкачивающего насоса **5**, сменного фильтра **1**, водосборника **9** с кольцом уплотнительным **8**, подогревателя топлива **7** и датчика воды **10**.

Фильтр установлен в техническом отсеке заднего модуля (см. раздел 8.2).

При эксплуатации снегоболотохода в холодное время года сменный фильтр **1** может быть забит в результате образования парафина в дизельном топливе. Этот процесс обратимый и зависит от качества топлива.

Встроенный в фильтр подогреватель топлива **7** позволяет предотвратить образование парафина и служит для подогрева дизельного топлива. Подогреватель автоматически включится при температуре  $\leq +5^{\circ}\text{C}$  и выключится при достижении минимальной температуры фильтрации.

За счет многослойной структуры фильтр отделяет воду и различные примеси от протекающего дизельного топлива. Отделенная вода и примеси собираются в водосборнике **9** под сменным фильтром **1**.

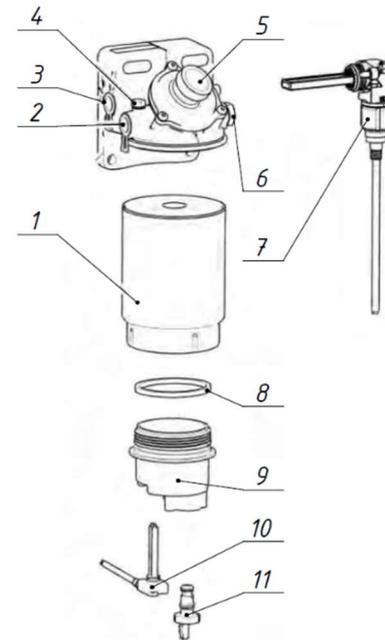


Рис. 11.5 Фильтр грубой очистки топлива

- 1 – сменный фильтр; 2 – отвод топлива; 3 – подвод топлива; 4 – заглушка резьбовая вентиляционного отверстия; 5 – ручной топливоподкачивающий насос; 6 – ручка крана запитания магистрали; 7 – подогреватель топлива; 8 – кольцо уплотнительное; 9 – водосборник; 10 – датчик воды; 11 – штуцер шланга слива воды.

Датчик воды **10** предназначен для контроля уровня воды в водосборнике и, при необходимости её удаления, на КП загорится соответствующий сигнализатор (см. раздел 9.2). **В этом случае необходимо незамедлительно остановить двигатель и удалить воду из фильтра.**

Вода удаляется вручную с помощью шланга, установленного на штуцер **11**. Для слива воды опустите шланг за пределы технического отсека и постепенно закручивайте штуцер **11** (против часовой стрелки) до тех пор, пока вода не начнёт вытекать из шланга. Контролируйте процесс удаления воды следя за содержимым водосборника. Выкрутите штуцер **11** в исходное положение после удаления воды и установите шланг на место его крепления.

Нажмите несколько раз на кнопку насоса ручной подкачки **5** (до создания ощутимого сопротивления), после чего можно производить пуск двигателя. Сигнализатор наличия воды в топливном фильтре на КП погаснет.

В случаях попадания воздуха в систему питания двигателя топливом (например, после технического обслуживания), необходимо воспользоваться ручным топливным насосом **5** на фильтре грубой очистки, который приводится в действие последовательными нажатиями на кнопку насоса.

### 11.2.2.1. Замена фильтра грубой очистки

Замена фильтра грубой очистки и фильтра тонкой очистки (см. раздел 11.2.3) топлива осуществляется одновременно согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4). В связи с этим, в первую очередь рекомендуется заменить фильтр грубой очистки топлива.

Перед заменой ФГОТ необходимо отсоединить от корпуса фильтра шланги и разъёмы датчика температуры и подогрева топлива.

Последовательность действий при замене ФГОТ:

1. Снять корпус фильтра с кронштейна (далее операции выполнять вне технического отсека);
2. Снять сливной шланг со штуцера **11** и датчик наличия воды **10** водосборника **9**;
3. Слить топливо из фильтра в ёмкость (*аналогично операциям по сливу воды, описанных в разделе 11.2.2*);
4. Используя съёмник, открутить фильтр;
5. Смазать уплотнительное кольцо нового фильтра моторным маслом;
6. Завернуть новый сменный фильтр до касания уплотнительным кольцом опорной поверхности корпуса и довернуть его на 3/4 оборота, установить корпус с фильтром на кронштейн;
7. Установить сливной шланг, датчик наличия воды **10**, шланги и разъёмы датчика температуры и подогрева топлива на новый фильтр;

8. Ослабить заглушку вентиляционного отверстия **4** и последовательными нажатиями на кнопку насоса ручной подкачки **5** заполните фильтр топливом до тех пор, пока топливо не появится из вентиляционного отверстия;

9. Затянуть заглушку вентиляционного отверстия **4** моментом  $6 \pm 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $0,6 \pm 0,1 \text{ кгс} \cdot \text{м}$ );

10. Запустить двигатель и проверить соединения на герметичность.

### 11.2.3. Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр тонкой очистки топлива (ФТОТ) **2** установлен на левой стороне моторного отсека (см. раздел 7.1). Для доступа к фильтру открутите болты, удерживающие кожух **1**, и снимите его.

Фильтр выполнен в виде неразборного патрона с металлическим корпусом.



Рис. 11.6 Расположение ФТОТ

1 – кожух; 2 – фильтр тонкой очистки топлива

#### 11.2.3.1. Замена фильтра тонкой очистки

Фильтр установлен на центральный резьбовой штуцер отвода чистого топлива, ввернутый в корпус фильтра. Уплотнение происходит по наружному резиновому кольцу сменного фильтра.

Замена ФТОТ осуществляется согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Перед заменой ФТОТ необходимо отсоединить от корпуса фильтра шланги и разъёмы датчика температуры и подогрева топлива.

Последовательность действий при замене ФТОТ:

1. Снять корпус фильтра с кронштейна (далее операции выполнять вне моторного отсека);
2. Используя съёмник, открутить фильтр;
3. Смазать уплотнительное кольцо нового фильтра моторным маслом;
4. Завернуть новый сменный фильтр до касания уплотнительным кольцом опорной поверхности корпуса и довернуть его на  $1/2 - 3/4$  оборота, установить корпус с фильтром на кронштейн;

5. Ослабить заглушку вентиляционного отверстия (см. рис. 11.7) и последовательными нажатиями на кнопку насоса ручной подкачки, установленного на корпусе ФТОТ (см. раздел 11.2.2), заполните фильтр топливом до тех пор, пока топливо не появится в вентиляционном отверстии;

*Данную операцию рекомендуется выполнять вдвоём.*

Заглушка  
вентиляционного  
отверстия



Рис. 11.7 Корпус ФТОТ

6. Затянуть заглушку вентиляционного отверстия моментом  $6 \pm 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $0,6 \pm 0,1 \text{ кгс} \cdot \text{м}$ );

7. Запустить двигатель и проверить соединения на герметичность.

#### 11.2.4. Переключение между топливными баками для питания двигателя

Для питания топливом из желаемого бака необходимо использовать ручки кранов 3 и 4 (рис. 11.4), размещённых в техническом отсеке заднего модуля (см. раздел 8.2), установив их в положения, соответствующие нужному баку, указанные на информационной табличке (рис. 11.8), которая закреплена между заливными горловинами баков.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Переключение между топливными баками допускается выполнять только при остановленном двигателе.

Установленное положение кранов сопровождается световой индикацией контрольной лампы зелёного цвета на информационной табличке (рис. 11.8), а также дублируется на приборной панели в кабине (см. раздел 11.2.5). Если при переключении кранов контрольная лампа не загорелась, значит одна из ручек кранов переведена не до конца.



Рис. 11.8 Информационная табличка с указанием положений кранов для переключения между топливными баками

### 11.2.5. Индикация уровня топлива в баках

Переключение стрелочного прибора на КП, указывающего объём топлива в баке (см. раздел 9.4), в режим показаний для левого, правого или заднего баков осуществляется переключателем **1**, который расположен на панели приборов справа от рулевого колеса (рис. 11.9).

Переключатель **1** имеет 3 фиксируемых положения со световой индикацией зелёного цвета для лучшей видимости в тёмное время суток. В зависимости от положения переключателя стрелочный прибор КП принимает сигнал от датчика уровня топлива в соответствующем баке снегоболотохода.

Сигнальные лампы **2**, информируют о том, какой топливный бак используется для питания двигателя в настоящий момент. Рядом с каждой сигнальной лампой текстом обозначено расположение топливного бака и его заправочный объём.

Переключение между датчиками уровня топлива в баках выполнять при включенных приборах и остановленном двигателе.



Рис. 11.9 Переключатель стрелочного прибора КП указания уровня топлива в баке

1 – переключатель; 2 – сигнальная лампа

### 11.3. Системы питания воздухом и выпуска отработавших газов

#### 11.3.1. Общее устройство и работа

Система питания двигателя воздухом – газотурбинная. Система состоит (рис. 11.10) из турбокомпрессора **2**, приводимого в действие потоком отработавших газов, воздухозаборного патрубка **4**, воздушного фильтра **3** с сухим фильтрующим элементом (см. раздел 11.3.3) и промежуточного охладителя воздуха (интеркулера) **1**.

Забор воздуха осуществляется через патрубок **4** и воздушный фильтр **3**, которые установлены в отсеке АКБ.

Часть воздуха после прохождения через фильтр **3** направляется в компрессор потребителей пневмосистемы **6**, а другая часть нагнетается с помощью турбокомпрессора **2**, проходя через интеркулер **1**, в камеру сгорания двигателя.

Для предотвращения перегрева двигателя своевременно производите очистку наружных поверхностей интеркулера сжатым воздухом.

Выпуск отработавших газов после их прохождения через турбокомпрессор **2** осуществляется через два глушителя с выпускными трубами **5**, размещёнными вертикально справа за кабиной.

Во избежание попадания воды и грязи в глушители, выпускные трубы оборудованы подвижными крышками.

#### 11.3.2. Система вентиляции картера

В процессе работы двигателя часть отработавших газов из камеры сгорания прорывается в картерную часть, где смешивается с масляным туманом и, проходя через систему предварительной очистки (для предотвращения закоксовки турбокомпрессора), отводятся для всасывания в турбокомпрессор.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Система вентиляции картера не требует технического обслуживания и разборке не подлежит.

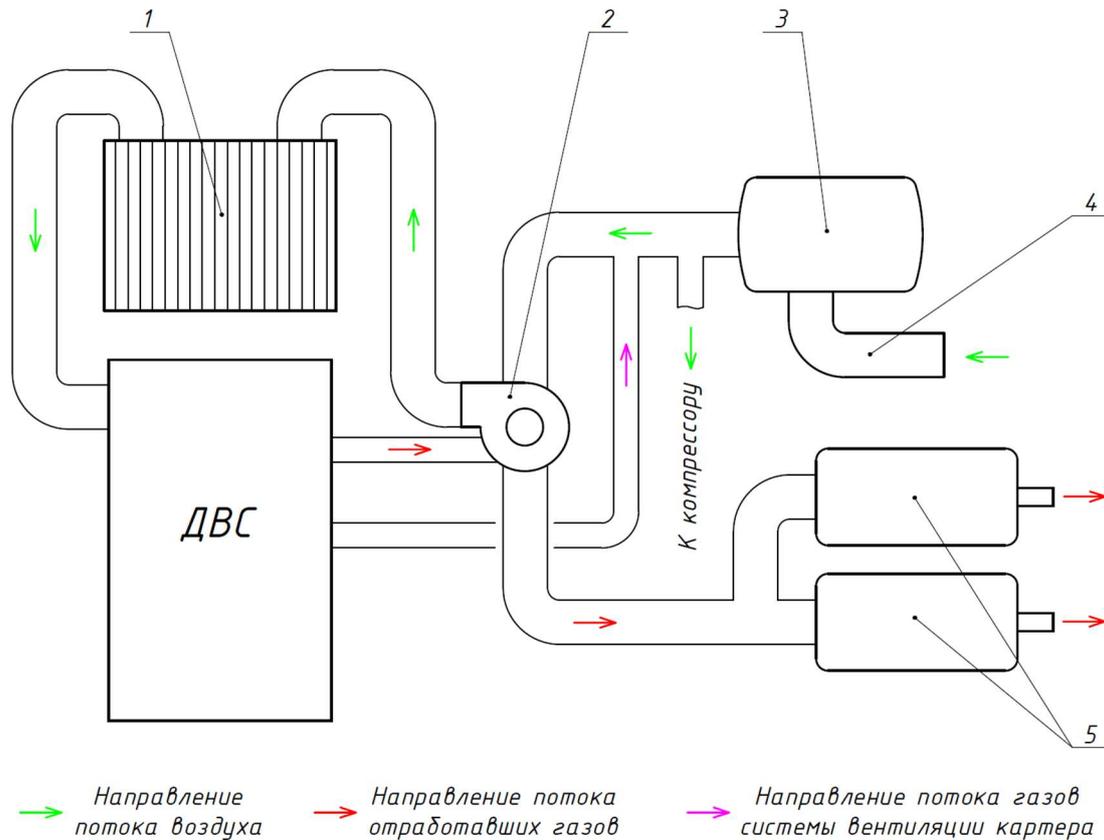


Рис. 11.10 Схема питания двигателя воздухом и выпуска отработавших газов

1 – интеркулер; 2 – турбокомпрессор; 3 – воздушный фильтр; 4 – патрубок воздухозаборный; 5 – глушитель.

### 11.3.3. Воздушный фильтр

Воздушный фильтр установлен в отсеке АКБ (см. раздел 7.3.1). Устройство воздушного фильтра представлено на рис. 11.11.

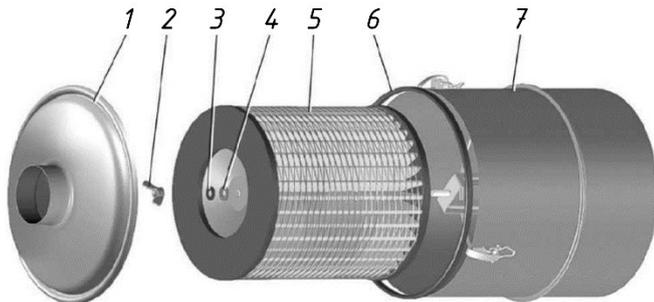


Рис. 11.11 Воздушный фильтр

1 – Крышка; 2 – гайка; 3, 4 – шайбы; 5 – элемент фильтрующий; 6 – уплотнитель корпуса; 7 – корпус.

Замену фильтрующего элемента 5 необходимо производить согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

## 11.4. Система охлаждения

### 11.4.1. Общее устройство и работа

Система охлаждения двигателя – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.

Система состоит (рис. 11.12) из: радиатора **6**, охлаждаемого вентилятором **5**, бачка расширительного **3** и сервисного модуля, в едином корпусе которого смонтированы водяной насос **2**, термостаты **1** и жидкостно-масляный теплообменник (далее ЖМТ) – на схеме условно не показан.

Во время работы двигателя циркуляция охлаждающей жидкости в системе охлаждения создается водяным насосом **2**, из которого жидкость по каналу в корпусе сервисного модуля поступает к теплопередающему элементу ЖМТ и омывает его, охлаждая масло двигателя, и далее поступает в блок цилиндров.

Из водосборного канала блока цилиндров жидкость попадает в полость термостатов **1** сервисного модуля. На прогревом двигателе, при открытых клапанах термостатов, жидкость направляется в радиатор системы охлаждения **6**, где остывает с помощью вентилятора **5** и поступает на всасывание водяного насоса **2**.

Если температура жидкости ниже 83°C (начало открытия клапана термостата), то жидкость не поступает в радиатор **6** и по байпасному каналу в корпусе

сервисного модуля подается повторно на всасывание водяного насоса **2**, обеспечивая быстрый нагрев двигателя до рабочих температур.

Позиции рис. 11.12:

1. Термостаты;
2. Водяной насос;
3. Бачок расширительный;
4. Кран для слива охлаждающей жидкости;
5. Вентилятор;
6. Радиатор;
7. Отопитель кабины;
8. Резьбовая заглушка выпуска воздуха, установленная в техническом отсеке кабины (см. раздел 8.1);
9. Резьбовая заглушка выпуска воздуха, расположенная в моторном отсеке;
10. Кран с электронным управлением контура отопителя кабины;
11. Кран с электронным управлением контура отопителя заднего модуля (модель АРКТИКА);
12. Дополнительный водяной насос (модель АРКТИКА).
13. Отопитель заднего модуля (модель АРКТИКА).
14. Предпусковой подогреватель\* (см. раздел 23.2);
15. Дополнительный водяной насос (в случае наличия предпускового подогревателя).

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

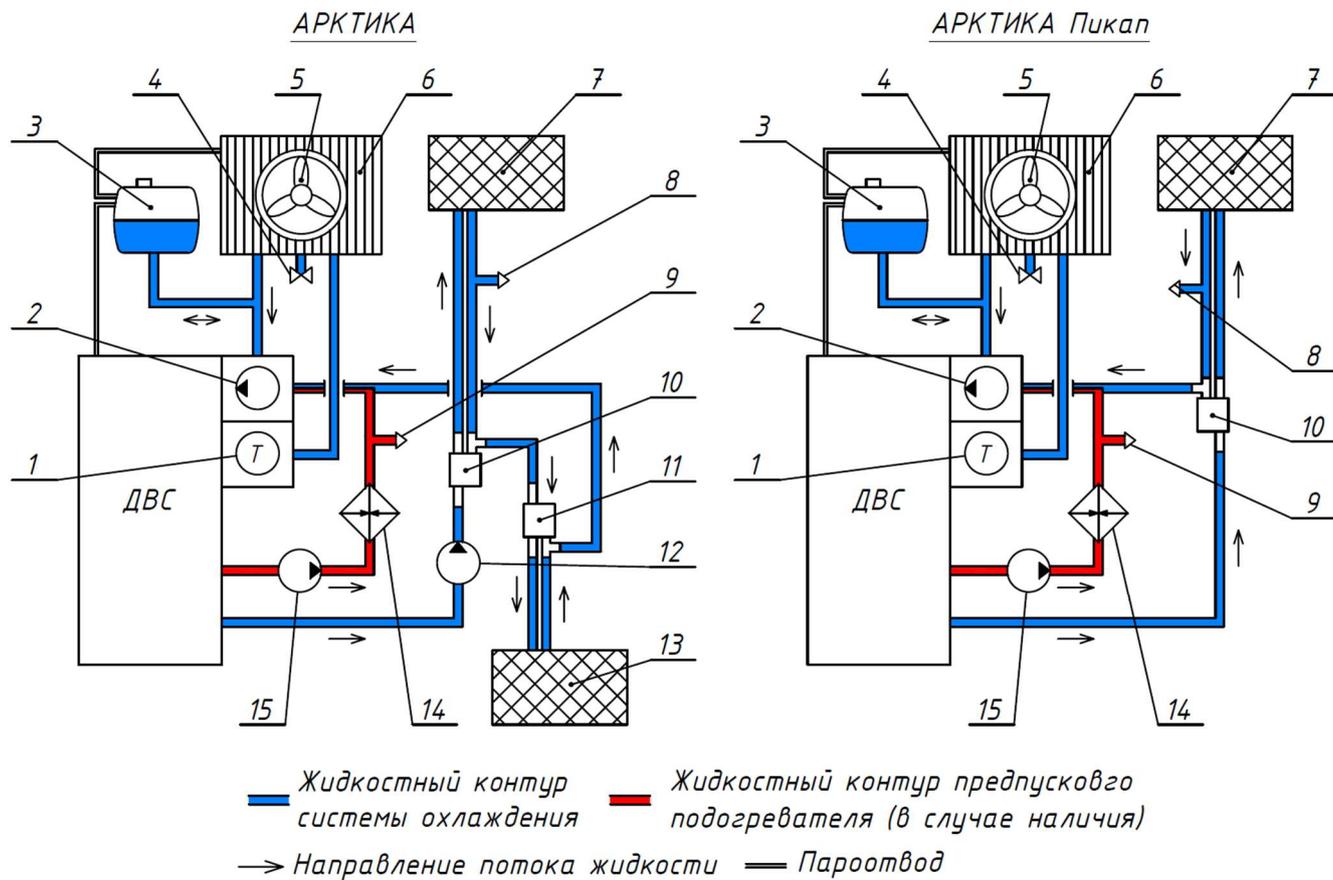


Рис. 11.12 Принципиальная схема системы охлаждения двигателя

### 11.4.2. Замена охлаждающей жидкости

Замену охлаждающей жидкости (ОЖ) необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (*см. раздел 13.4*).

#### Порядок замены охлаждающей жидкости:

##### 1. Слить ОЖ, для чего необходимо:

- установить снегоболотоход на горизонтальную площадку;
- включить зажигание, установить максимальный обогрев на отопителе кабины и жилого модуля (для модели АКРТИКА) – выключить зажигание при включенных отопителях;
- снять пробку расширительного бачка;
- слить ОЖ, открыв кран **3**, установленного в нижней части радиатора;
- закрыть кран **3**.

##### 2. Промыть систему охлаждения:

- заполнить систему охлаждения чистой дистиллированной или мягкой водой (содержание солей не более 6 мг-экв/л) и завернуть пробку расширительного бачка;
- запустить двигатель (и включить предпусковой подогреватель в случае его наличия) и прогреть его при средней частоте коленчатого вала (1000...1500 мин<sup>-1</sup>) до рабочей температуры, дать двигателю поработать 5-7 мин;

- остановить двигатель, дать время ему остыть, после чего слить воду;
- повторить вышеперечисленные операции ещё один раз, используя свежую воду.

##### 3. Произвести заправку системы охлаждения:

- включить зажигание, установить максимальный обогрев на отопителе кабины и жилого модуля (для модели АКРТИКА) – выключить зажигание при включенных отопителях;
- заполнить систему охлаждения свежей ОЖ через заливное отверстие расширительного бачка **6**, который установлен на задней стенке кабины (*см. раздел 7.3*) до отметки "МАХ". Жидкость заливать медленно, непрерывной струей;

##### Допускается применять только ОЖ, указанные в химмотологической карте (*см. раздел 15*).

- запустить двигатель (и включить предпусковой подогреватель в случае его наличия), прогреть его до рабочей температуры. После понижения уровня жидкости в расширительном бачке долить в него ОЖ и закрыть пробку бачка;

*Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен быть всегда на 3-4 см выше риски "MIN", но не выше риски "MAX".*

- остановить двигатель, дать ему остыть, повторно довести уровень ОЖ в расширительном бачке до нормы и закрыть пробку расширительного бачка;

- запустить двигатель (и включить предпусковой подогреватель в случае его наличия), прогреть его до рабочей температуры и дать двигателю поработать 3-5 мин (циклами) при различной частоте вращения коленчатого вала: 2000 мин<sup>-1</sup> – 0,5 мин; 1500 мин<sup>-1</sup> – 0,5 мин; минимальные обороты холостого хода – 0,5 мин. Снова довести уровень ОЖ в расширительном бачке до нормы;

- после доливки жидкости пробка расширительного бачка должна быть плотно завернута, так как расширительный бачок при работающем и прогретом двигателе должен находиться под давлением.

4. Удалить воздух из системы охлаждения (при необходимости):

- медленно отворачивая заглушки **8** и **9** выпустить воздух до появления из отверстий ОЖ;

- вернуть заглушки в исходное положение.

### 11.4.3. В случае неисправности

В случае превышения рабочей температуры ОЖ системы охлаждения, на КП загорится соответствующий сигнализатор (см. раздел 9.4).

В этом случае следует остановить двигатель и визуально проверить систему охлаждения на наличие утечки и устранить её.

При невозможности устранения утечки ОЖ, допускается добавлять чистую воду в систему охлаждения (рекомендуется использовать дистиллированную или мягкую воду с содержанием солей не более 6 мг-экв/л), если нет возможности долить ОЖ. При этом температура замерзания смеси повышается и снижается коррозионная стойкость деталей системы охлаждения. Поэтому необходимо незамедлительно доехать до предприятия технического обслуживания, выполнить требуемый ремонт системы охлаждения и заправить её свежей ОЖ.

При отсутствии утечки в системе охлаждения требуется диагностика снегоболотохода на предприятии технического обслуживания.

## 11.5. Трансмиссия

### 11.5.1. Общие положения

Схема трансмиссии предполагает движение снегоболотохода с постоянным приводом на все ведущие колеса.

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.

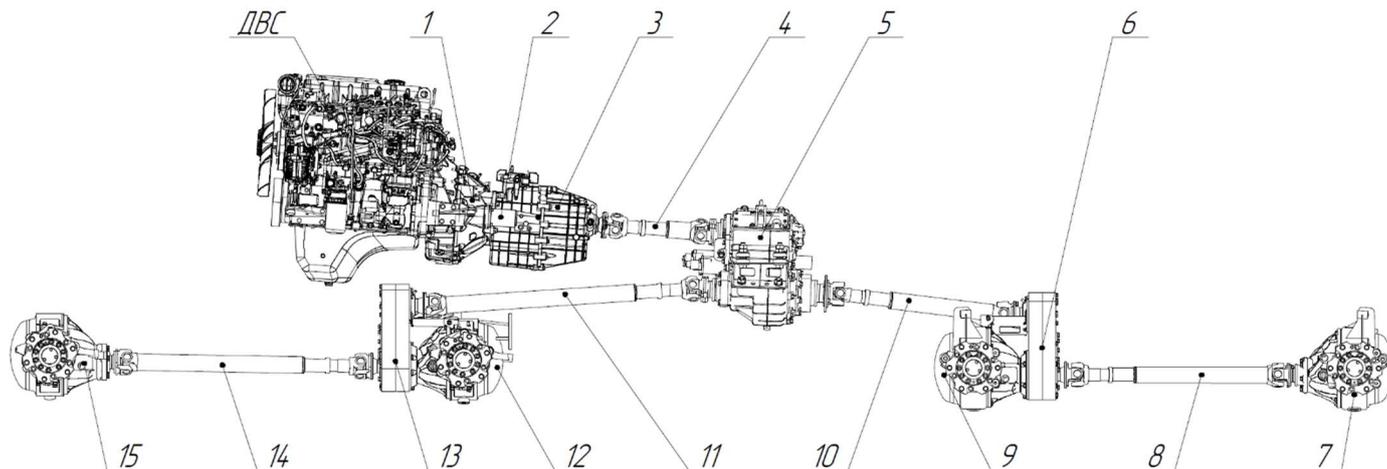


Рис. 11.13 Общая схема трансмиссии

1 – картер сцепления; 2 – пневмогидроусилитель привода выключения сцепления; 3 – коробка переключения передач; 4 - вал карданный привода раздаточной коробки; 5 – раздаточная коробка; 6 - редуктор проходной третьей моста; 7 - мост ведущий 4-й; 8 - вал карданный привода 4-го моста; 9 - мост ведущий 3-й; 10 - вал карданный привода 3-го моста; 11 - вал карданный привода 2-го моста; 12 - мост ведущий 2-й; 13 - редуктор проходной 2-го моста; 14 - вал карданный привода 1-го моста; 15 - мост ведущий 1-й.

### 11.5.2. Привод выключения сцепления

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

Привод выключения сцепления – гидравлический с пневмоусилителем (рис. 11.14).

Управление приводом осуществляется педалью подвесного типа.

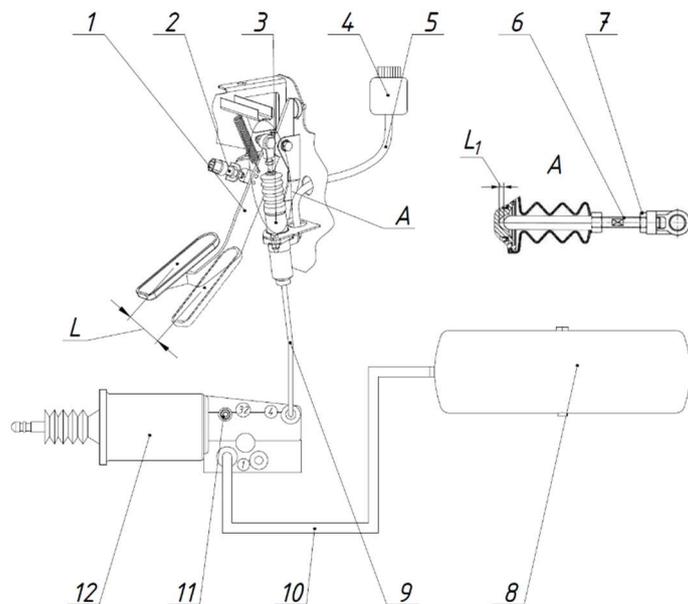


Рис. 11.14 Привод выключения сцепления

- 1 - педаль сцепления; 2 - датчик педали сцепления; 3 - главный цилиндр; 4 - бачок компенсационный; 5 - рукав;  
6 - толкатель; 7 - контргайка; 8 - ресивер нетормозных потребителей; 9 - трубопровод гидропривода; 10 - трубопровод;  
11 - клапан; 12 – пневмо-гидроусилитель.

### 11.5.2.1. Регулировка свободного хода педали сцепления

Свободный ход Л педали сцепления 2 должен составлять 5...7 мм (измерение осуществляется по центру накладки педали), что достигается путём регулировки зазора Л<sub>1</sub> между толкателем и поршнем главного цилиндра сцепления.

Регулировку проводить при полностью прокачанной системе.

Зазор Л<sub>1</sub> регулируется изменением длины толкателя 6 главного цилиндра 3 (вворачиванием или выворачиванием толкателя) при отпущенной контргайке 7. По окончании регулировки контргайку 7 затянуть.

После проверки установки положения педали сцепления отрегулировать положение датчика педали сцепления.

### 11.5.2.2. Регулировка положения датчика педали сцепления

Датчик педали сцепления – выполнен в виде концевого выключателя (рис. 11.15), который связан с ЭБУ двигателя. Правильно установленный датчик обеспечивает корректную работу двигателя.

Регулировка положения датчика 3 осуществляется при положении педали сцепления 1, в котором она полностью упёрта в буфер 5.

Для регулировки положения датчика 3: ослабьте контргайки 2, установите его в такое положение, при котором шток выключателя 4 будет прижат педалью 1, регулировочный размер Л<sub>2</sub> штока должен быть 1...3 мм, затяните контргайки 2.

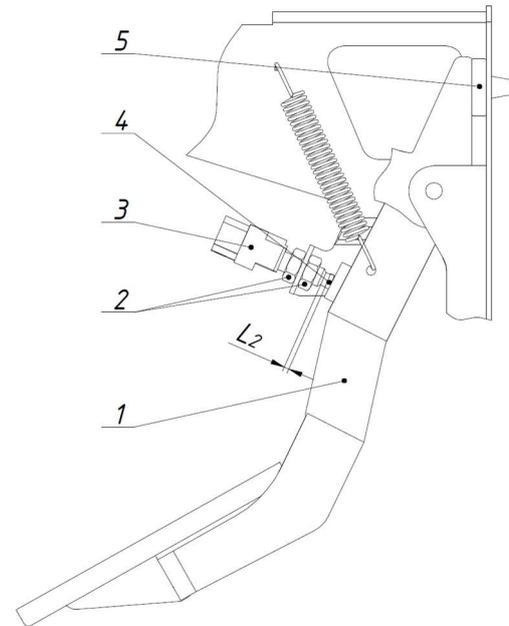


Рис. 11.15 Датчик педали сцепления

1 - педаль сцепления; 2 - контргайка; 3 - датчик;  
4 - концевой выключатель; 5 - буфер.

### 11.5.2.3. Бачок компенсационный

Бачок установлен в техническом отсеке кабины (см. раздел 8.1);

Уровень тормозной жидкости в компенсационном бачке (рис. 11.16) должен быть ниже верхней кромки бачка на 20-25 мм.

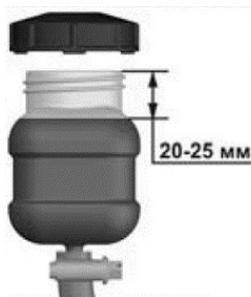


Рис. 11.16 Уровень жидкости в бачке

Падение уровня жидкости в бачке главного цилиндра сцепления может свидетельствовать о нарушении герметичности гидропривода сцепления.

При невозможности устранить причину падения уровня жидкости в пути, долить её, доведя уровень до нормы, и обратиться на предприятие технического обслуживания.

**Допускается применять только те жидкости, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

### 11.5.2.4. Замена тормозной жидкости

Замену тормозной жидкости в гидроприводе выключения сцепления необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

При замене тормозной жидкости или ремонте гидравлической части привода необходимо прокачать систему в следующем порядке:

- заполнить компенсационный бачок свежей тормозной жидкостью;
- снять защитный колпачок клапана **11** ПГУ, согласно рисунку 11.14, надеть на головку клапана **11** резиновый шланг, свободный конец шланга погрузить в чистый, прозрачный сосуд с тормозной жидкостью;
- нажать 3-4 раза на педаль сцепления и, удерживая её в нажатом положении отвернуть клапан ПГУ на 1/2-3/4 оборота, выпустив жидкость с пузырьками воздуха;
- удерживая педаль нажатой завернуть клапан ПГУ и плавно отпустить педаль сцепления;
- повторять вышеописанные операции до тех пор, пока выход пузырьков воздуха с жидкостью не прекратится и не начнет выходить свежая тормозная жидкость.

Во время прокачки необходимо своевременно доливать жидкость в компенсационный бачок, не допуская снижения её уровня более чем на 2/3 от нормального во избежание попадания в систему воздуха.

- по завершении прокачки необходимо при нажатой педали сцепления завернуть клапан ПГУ, снять с его головки шланг и надеть защитный колпачок. Отпустить педаль.

- долить тормозную жидкость в компенсационный бачок до нормального уровня и закрыть его крышкой, проверить выключение сцепления.

### 11.5.3. Коробка передач

Коробка передач – механическая с синхронизаторами на 2, 3, 4 и 5 передачах.

Передаточные числа коробки передач

Таблица 11.2

Передачи	I	II	III	IV	V	Задний ход
Передаточные числа	6,55	3,933	2,376	1,442	1,0	5,735

Управление коробкой передач - ручное.

Привод коробки передач – тросовый с кулисой.

Переключение передач осуществляется с помощью рычага, установленного справа от водительского сиденья (см. раздел 9).

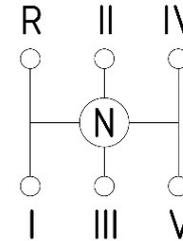


Рис. 11.17 Схема управления коробкой передач

**Включать заднюю передачу допускается исключительно при полной остановке снегоболотохода.**

#### 11.5.3.1. Замена масла в коробке передач

Замену масла в картере коробки передач необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Сливать масло следует на прогретом агрегате, сразу после остановки снегоболотохода.

Для слива масла открутить пробку **2** сливного отверстия (рис. 11.18).

Для заправки картера коробки передач маслом использовать отверстие, закрытое пробкой **1** (рис. 11.18). Уровень масла должен быть до нижнего края заливного (контрольного) отверстия.

**Допускается применять только те масла, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

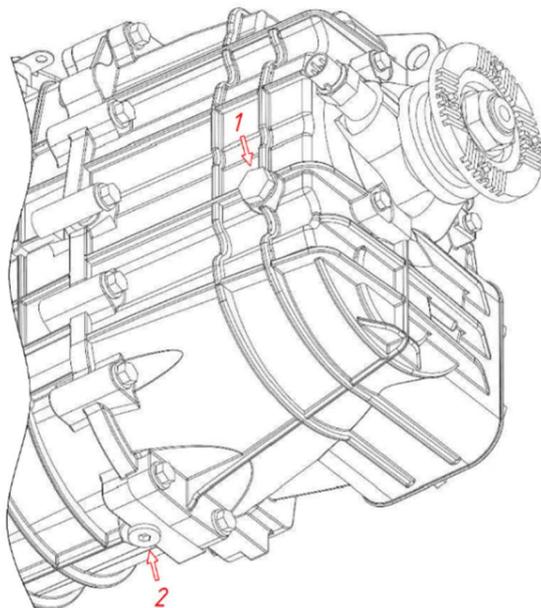


Рис. 11.18 Положение пробок картера коробки передач

1. Пробка заливного (контрольного) отверстия;
2. Пробка сливного отверстия.

#### 11.5.4. Раздаточная коробка

На раме снегоболотохода установлена доработанная раздаточная коробка от автомобиля УРАЛ 4320.

Раздаточная коробка (далее РК) (см. рис. 11.19) – механическая, двухступенчатая, трёхвальная, с несимметричным шестерёнчатым межосевым дифференциалом (далее МОД), который обеспечивает распределение крутящего момента в отношении 1/3 и 2/3 между передними и задними ведущими мостами соответственно. МОД имеет принудительную блокировку, которая обеспечивает работу валов привода передних и задних ведущих мостов как одно целое.

Управление раздаточной коробкой – электропневматическое, осуществляется через ЭМ клапаны с помощью переключателей (см. раздел 11.5.4.1).

Передаточные числа РК:

- высшая передача = 1,04;
- низшая передача = 2,15.

Дифференциал планетарного типа с четырьмя сателлитами, солнечной 45 и коронной 44 шестернями. Момент от солнечной шестерни 45 передается на вал 59 привода передних мостов, а от коронной шестерни 44 на вал 34 привода задних мостов.

При работающем (разблокированном) МОД обеспечивается оптимальная тяга всех осей, и устраняются дополнительные нагрузки в трансмиссии. В зависимости от дорожных условий МОД может быть выключен (заблокирован), и тогда валы привода передних и задних мостов вращаются как одно целое.

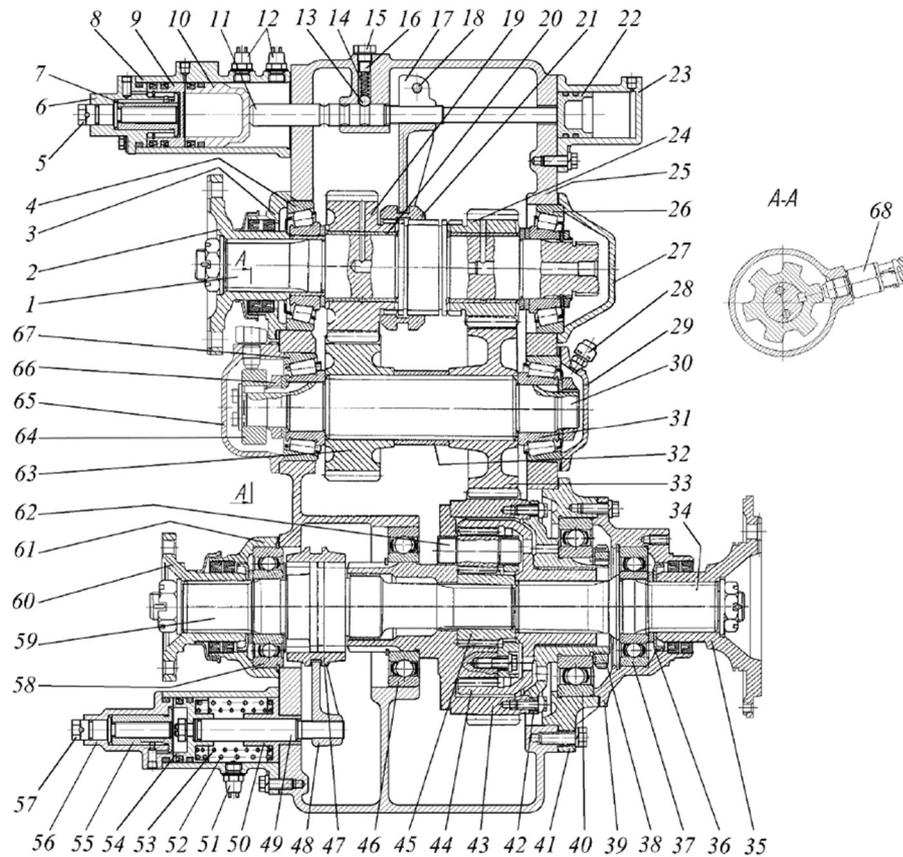


Рис. 11.19 Коробка раздаточная

1. Вал первичный;
- 2, 35, 60. Фланцы;
- 3, 27, 29, 39, 61, 65. Крышки подшипников;
- 4, 26, 31, 67. Роликоподшипники;
- 5, 57. Болты;
- 6, 56. Крышки пневмоцилиндров;
- 7, 55. Втулки;
8. Корпус механизма переключения;
9. Поршень нейтрالي;
- 10, 22, 54. Поршни;
- 11, 49. Штоки;
12. Выключатели сигнализаторов низшей передачи и нейтрالي;
13. Шарик;
14. Пружина;
15. Пробка;
16. Штифт;
17. Вилка переключения передач;
18. Болт;
- 19, 63. Шестерни высшей передачи;
20. Втулка;
21. Муфта переключения передач;
23. Цилиндр;
- 24, 33. Шестерни низшей передачи;
25. Картер;
28. Сапун;
30. Вал промежуточный;
32. Втулка распорная;
34. Вал привода задних мостов;
36. Кольцо маслосгонное;
- 37, 40, 46, 58. Шарикоподшипники;
- 38, 66. Гайки подшипников;
41. Картер заднего подшипника дифференциала;
42. Обойма дифференциала;
43. Обойма дифференциала с шестерней нижнего вала;
44. Шестерня коронная;
45. Шестерня солнечная;
47. Муфта блокировки дифференциала;
48. Вилка блокировки дифференциала;
50. Упор поршня;
51. Выключатель сигнализатора блокировки дифференциала;
52. Пружина наружная;
53. Пружина внутренняя;
59. Вал привода передних мостов;
62. Сателлит;
64. Звездочка привода спидометра;
68. Датчик импульсов.

### 11.5.4.1. Управление раздаточной коробкой

Переключатели управления РК (рис. 11.20), расположены справа от рулевого колеса (см. раздел 9).

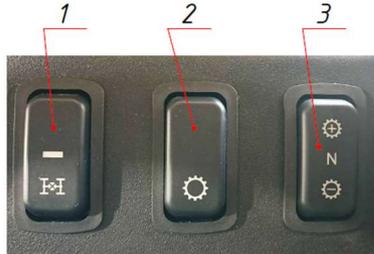


Рис. 11.20 Переключатели управления РК

1 – выключатель блокировки МОД; 2 – клавиша подтверждения выбора передачи в РК; 3 – переключатель выбора передачи в РК

**Переключать передачи или включать блокировку МОД допускается только после полной остановки снегоболотохода.**

Для включения блокировки межосевого дифференциала переключить выключатель **1** в нижнее положение (на КП загорится соответствующий сигнализатор [см. раздел 9.4]), для отключения – в верхнее положение.

Для переключения передачи в РК использовать фиксируемый переключатель **3**, положения которого соответствуют:

1. Верхнее – высшая передача;
2. Среднее – нейтраль;
3. Нижнее – низшая передача.

**Переключение между нижней и высшей передачами осуществляется через нейтраль**, для чего переключатель **3** перевести в положение нейтраль и совершить короткое нажатие на клавишу **2**.

После этого перевести переключатель **3** в положение, соответствующее выбору желаемой передачи, и совершить короткое нажатие на клавишу **2**.

При включении нижней передачи или нейтрали на КП загораются соответствующие сигнализаторы (см. раздел 9.4).

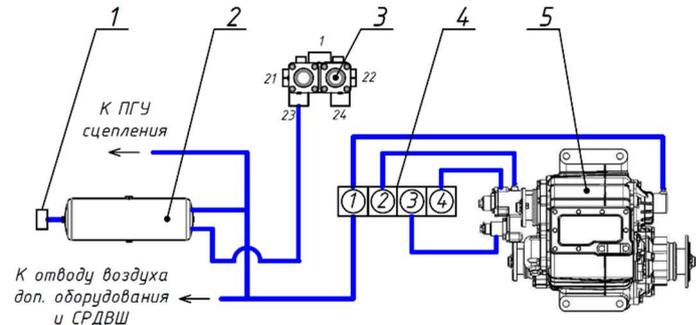


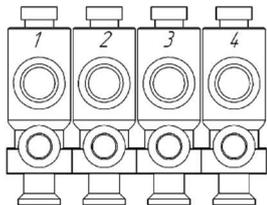
Рис. 11.21 Схема пневмоуправления РК

1. Клапан контрольного вывода;
2. Резервуар нетормозных потребителей;
3. Клапан защитный четырёхконтурный;
4. ЭМ клапаны управления РК (см. рис. 11.22) – установлены в левом техническом отсеке (см. раздел 8.2);
5. Раздаточная коробка.

Общую схему пневмосистемы см. в разделе 11.8.

В редком случае, если передача в РК не переключилась, необходимо совершить трагивание снегоболотохода вперёд или назад, остановиться и совершить повторное нажатие клавиши **2**.

Условия движения, при которых необходимо включать блокировку межосевого дифференциала или осуществлять движение на низшей передаче РК см. в разделе 12.6.



- 1 - включение повышенной передачи в РК;
- 2 - включение пониженной передачи в РК;
- 3 - включение блокировки дифференциала в РК;
- 4+1 - включение нейтральной передачи в РК

Рис. 11.22 ЭМ клапаны управления РК

### 11.5.4.2. В случае неисправности

При отсутствии давления в пневматической системе снегоболотохода в РК останется включенной та передача, которая была включена ранее, а дифференциал разблокирован.

При включенной высшей передаче включение нейтрали и низшей передачи осуществляется вращением болта **5** (рис. 11.19) против часовой стрелки. Втулка, установленная в крышке, поступательно перемещаясь, устанавливает нейтральное положение в раздаточной коробке, определяемое проворачиванием промежуточного карданного вала от руки при нейтральном положении рычага управления коробкой передач. При дальнейшем вращении болта включается низшая передача. Аналогичным образом блокируется дифференциал при вращении болта **57** (рис. 11.19).

При необходимости демонтажа РК, это возможно осуществить с помощью механической лебёдки с ручным приводом\* (см. раздел 23.4.2).

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 11.5.4.3. Замена масла в РК

Замену масла в РК необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

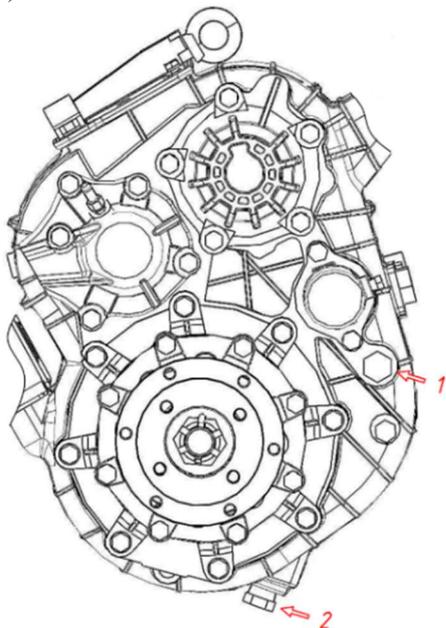


Рис. 11.23 Положение пробок картера РК

1. Пробка заливного (контрольного) отверстия;
2. Пробка сливного отверстия – магнитная (улавливает продукты износа деталей раздаточной коробки).

Сливать масло следует на прогретом агрегате, сразу после остановки снегоболотохода.

Для слива масла открутите пробку **2** сливного отверстия.

Для заправки картера РК маслом используйте заливное (контрольное) отверстие. Уровень масла должен быть до нижнего края заливного отверстия.

**Допускается применять только те масла, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

### 11.5.5. Ведущие мосты

Первый и второй ведущие мосты – с управляемыми колёсами. Поворот управляемых колёс осуществляется через поворотные кулаки с помощью гидроцилиндров поворота (см. раздел 11.7).

Главная передача – с коническими шестернями со спиральным зубом, гипоидная. Передаточное число – 6,83.

Межколёсный дифференциал – кулачковый самоблокирующийся с четырьмя сателлитами.

Картер ведущего моста – банджо.

Полуоси – полностью разгруженного типа.

Конструкция ведущих мостов представлена на рисунках 11.24 – 11.25.

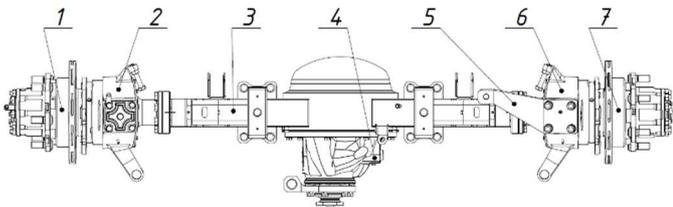


Рис. 11.24 Общий вид 1-го ведущего моста

1, 7 – ступица; 2 – поворотный кулак левый; 3 – картер первого моста; 4 – редуктор; 5 – рычаг поворотного кулака; 6 – кулак поворотный правый

Конструкция первого и второго ведущих мостов аналогичны друг другу. 1-й и 2-й ведущие мосты не взаимозаменяемые.

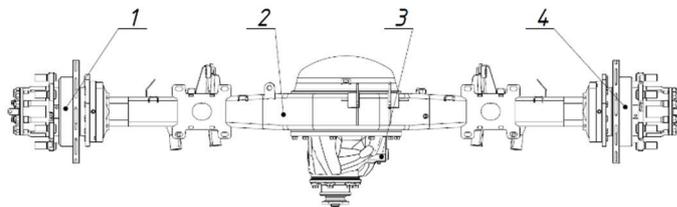


Рис. 11.25 Общий вид 4-го ведущего моста

1, 4 – ступица; 2 – картер первого моста; 3 – редуктор

Конструкция третьего и четвертого ведущих мостов аналогичны друг другу. 3-й и 4-й ведущие мосты не взаимозаменяемые.

Замена масла в картерах главных передач описана в разделе 11.5.8.

### 11.5.6 Ступичные узлы

Цапфы ступичных узлов 1-го и 2-го ведущих мостов установлены на поворотные кулаки управляемых колес, 3-го и 4-го – на фланцы картера моста. Конструкция цапф и ступиц выполнена с каналами системы регулирования давления воздуха в шинах.

*Ступичный узел 1-го и 2-го ведущих мостов*

*Ступичный узел 3-го и 4-го ведущих мостов*

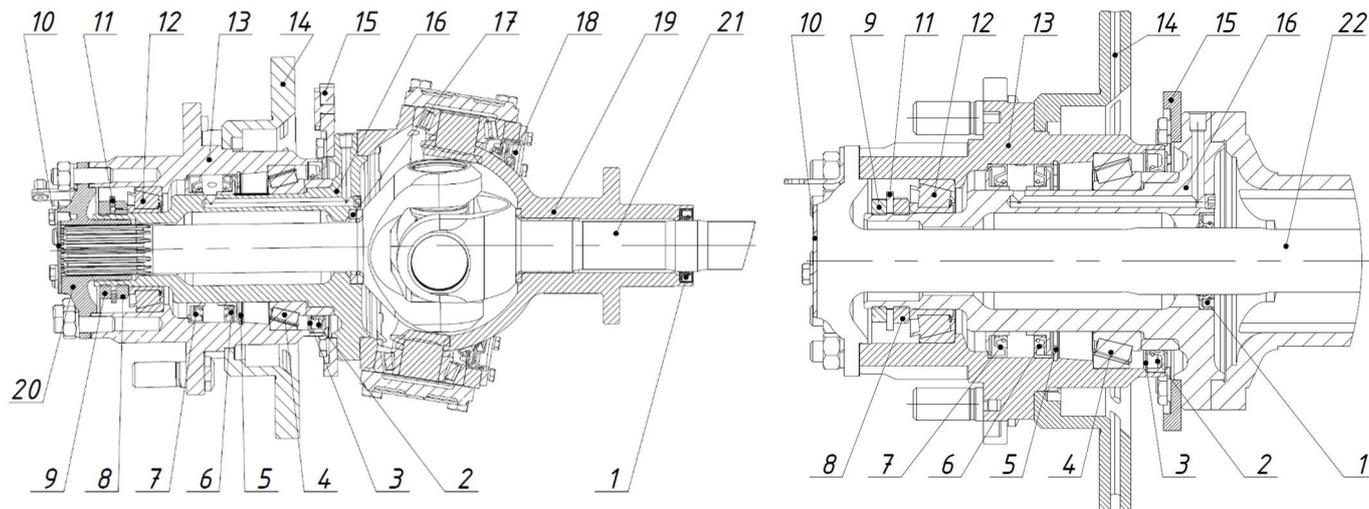


Рис. 11.26 Конструкция ступичных узлов ведущих мостов

- 1 - сальник полуоси; 2 - сальник ступицы; 3 - шайба упорная сальника ступицы; 4 - подшипник ступичный внутренний; 5 - кольцо стопорное внутреннее; 6, 7 - уплотнения системы регулирования давления воздуха в шинах; 8 - гайка ступицы со штифтом; 9 - контргайка ступицы; 10 - крышка фланца ведущего; 11 - шайба стопорная ступичного подшипника; 12 - подшипник ступичный наружный; 13 - ступица колеса; 14 - диск тормозной; 15 - кронштейн суппорта; 16 - цапфа; 17 - шайба упорная полуоси; 18 - уплотнение поворотного кулака; 19 - опора шаровая; 20 - фланец ведущий; 21 - полуось переднего моста; 22 - полуось заднего моста.

### 11.5.6.1. Смазка ступичных узлов

Смазку ступичных узлов необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

**Допускается применять только те смазки, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

Наносить смазку необходимо с обеих сторон на ролики внутреннего и наружного ступичных подшипников **4** и **12**, а также на внутренние кромки сальников **1**, **2** и уплотнений **6** и **7** (рис.11.26).

При обслуживании ступичных узлов 1-го и 2-го ведущих мостов необходимо производить смазку крестовин полуосей **21** (рис.11.26) через пресс-масленку, для доступа к которой следует извлечь полуось.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Не допускается наличие смазки в полостях между кассетными уплотнениями **6** и **7**!**

### 11.5.6.2. Затяжка гаек ступиц

При сборке ступичного узла, после установки наружного ступичного подшипника **2**, вся конструкция фиксируется гайками М64х1,5 S=82мм (рис. 11.27).

Ключ для затяжки ступичных гаек входит в состав комплекта ЗИП.

Последовательность установки гаек:

- затянуть гайку ступицы **3** штифтом **8** наружу, момент затяжки 20 кгс\*м;

- провернуть ступицу руками (2...3 полных оборота), проверить момент затяжки гайки **3**, момент затяжки 20 кгс\*м;

- установить поверх гайки **3** стопорную шайбу **4** таким образом, чтобы совпали выступ **7** на внутренней грани стопорной шайбы с пазом **6** на внешней грани цапфы и одна из прорезей стопорной шайбы **4** со штифтом **8**.

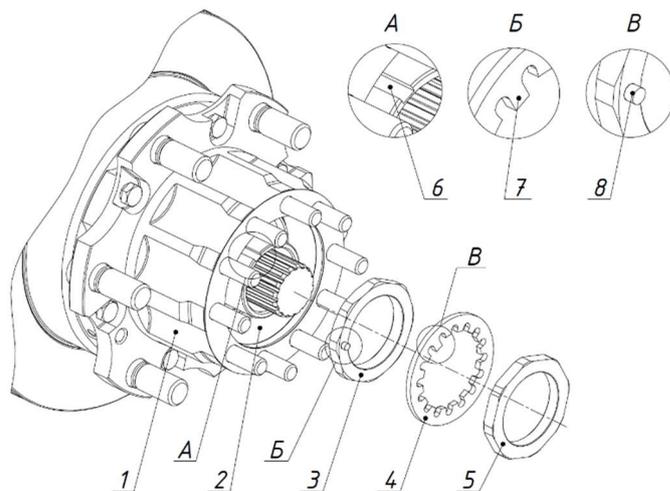


Рис. 11.27 Установка гаек ступицы

1 – ступица; 2 – подшипник ступичный наружный;  
3 – гайка ступицы; 4 – шайба стопорная; 5 – контргайка;  
6 – паз на внешней грани цапфы; 7 – выступ на внутренней грани стопорной шайбы; 8 – штифт гайки ступицы.

- в случае, если штифт **8** не совпадает с прорезью на стопорной шайбе **4**, необходимо затягивать гайку **3** до тех пор, пока штифт **8** не совпадёт с первой (по направлению затяжки) прорезью шайбы **4**;

- затянуть контргайку **5**, момент затяжки 25...32 кгс\*м.

### 11.5.7. Проходные редукторы

На второй и третий ведущие мосты установлены проходные редукторы производства ООО «НПФ ТРЭКОЛ» (рис. 11.28). Передаточное число редуктора – 1,0.

1. Картер проходного редуктора наружный;
2. Пробка;
3. Вал ведущей шестерни;
- 4, 25. Подшипник;
5. Шестерня ведущая;
6. Штуцер системы герметизации;
- 7, 18. Сальник;
- 8, 19. Шайба гайки фланца вторичного вала;
- 9, 20. Гайка фланца вторичного вала;
- 10, 21. Фланец с отражателем;
- 11, 22. Прокладки регулировочные 0,1 мм;
12. Крышка проходного редуктора верхняя;
13. Картер проходного редуктора внутренний;
14. Шестерня промежуточная;
15. Вал ведомой шестерни;
16. Шестерня ведомая;
17. Крышка проходного редуктора нижняя;
23. Крышка промежуточного вала;
24. Вал промежуточный;

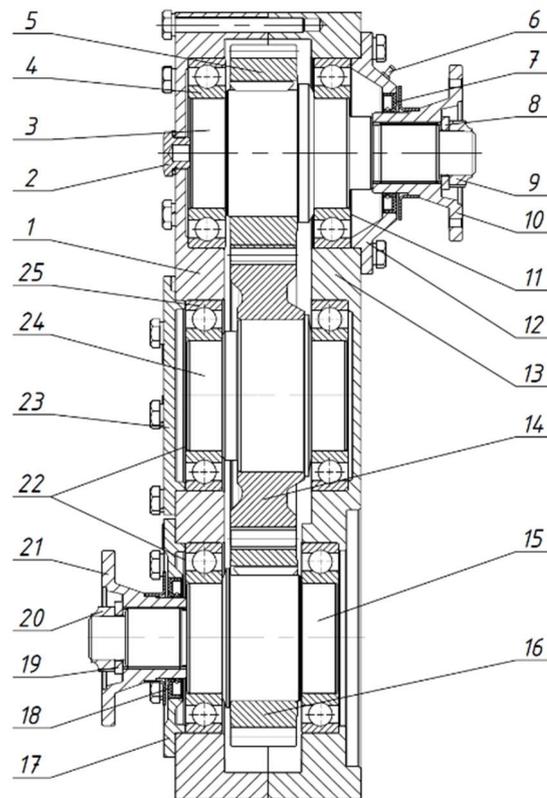


Рис. 11.28 Конструкция редуктора проходного  
*Замена масла в картерах проходных редукторов  
 описана в разделе 11.5.8.*

### 11.5.8. Замена масла в картерах главных передач и проходных редукторов

Замену масла в картерах главных передач и проходных редукторов необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Сливать масло следует на прогретых агрегатах, сразу после остановки снегоболотохода.

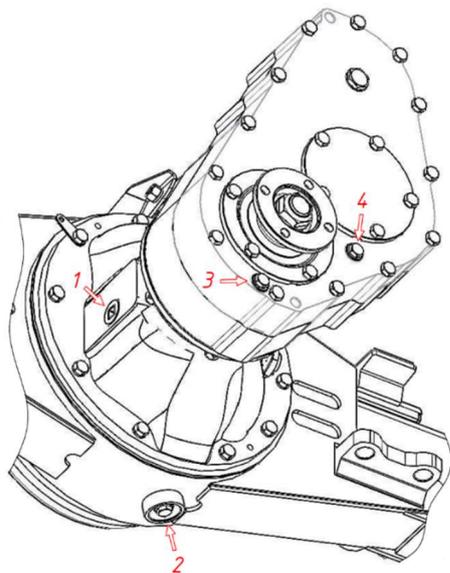


Рис. 11.29 Расположение пробок картеров главной передачи и проходного редуктора

1. Пробка заливного (контрольного) отверстия картера главной передачи;
2. Пробка сливного отверстия картера главной передачи;
3. Пробка сливного отверстия картера проходного редуктора;
4. Пробка заливного (контрольного) отверстия картера проходного редуктора;

Для слива масла открутить пробки **2** и **3** сливных отверстий.

Для заправки картеров маслом использовать отверстия, закрытые пробками **1** и **4**. Уровень масла должен быть до нижнего края этих отверстий.

**Допускается применять только те масла, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

### 11.5.9. Проверка герметичности картеров главной передачи и проходного редуктора

Проверку герметичности картеров главных передач и проходных редукторов необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Проверка осуществляется визуальным осмотром сальников валов и нижней части картеров главных передач и проходных редукторов, а также контрольных отверстий в нижней части фланцев картера проходных редукторов 2-го и 3-го ведущих мостов на предмет следов масла (рис. 11.30).

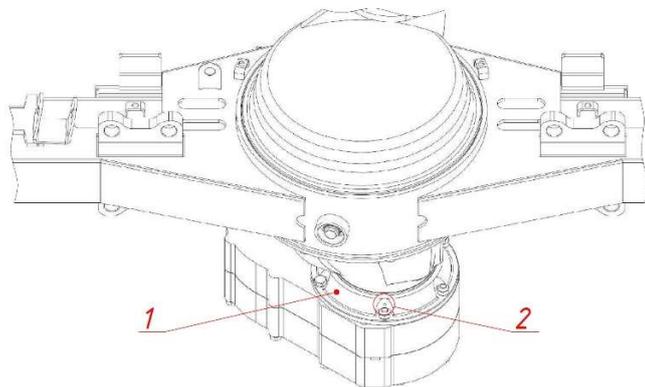


Рис. 11.30 Расположение контрольного отверстия в нижней части фланца картера проходного редуктора

1. Фланец картера проходного редуктора;
2. Контрольное отверстие.

Появление следов масла у контрольного отверстия свидетельствует о нарушении герметичности сальника вала в картере проходного редуктора и/или главной передачи.

### 11.5.10. Карданные передачи

Карданные передачи открытого типа. Карданные валы - трубчатые с телескопическими (шлицевыми) соединениями. Карданные шарниры – с игольчатыми подшипниками.

Крестовины всех карданных передач оборудованы пресс-маслёнками для смазки подшипников.

Смазку карданных передач необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

**Допускается применять только те смазки, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

## 11.6. Ходовая часть

Рама сварная, с лонжеронами прямоугольного сечения, соединенными поперечинами.

С целью обеспечения самовытаскивания при застревании, в передней и задней частях рамы снегоболотохода могут быть установлены электрические лебёдки\*.

Шасси снегоболотохода оборудовано:

в передней части – двумя буксирными проушинами;

в задней части – буксирной вилкой (в качестве дополнительной опции может быть установлено тягово-сцепное устройство).

Для крепления снегоболотохода при транспортировке установлены две буксирные петли на передней поперечине рамы и две транспортировочные проушины в задней части рамы.

Подвеска первой и второй осей зависимая, с продольными полуэллиптическими листовыми рессорами и гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Подвеска третьей и четвертой осей балансирующая, с продольными полуэллиптическими листовыми рессорами, реактивными тягами и гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Колёса 570-635, дисковые, стальные, с герметичным сварным ободом и съёмными бортовыми кольцами (закрайками).

Шины 1600x700-635 или 1650x700-635 – сверхнизкого давления, бескамерные.

*Рекомендации значений давления воздуха в шинах указаны в разделе 14.6.*

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

## 11.7. Рулевое управление

### 11.7.1. Общие положения

Поворот снегоболотохода осуществляется за счет управляемых колёс первого и второго ведущих мостов, имеющих между собой механическую связь посредством тяг трапеции (установлены на ведущих мостах) и продольных рулевых тяг.

Рулевое управление – гидрообъемное (ГОРУ) с радиатором охлаждения рабочей жидкости (рис. 11.31). Рулевое колесо расположено слева.

ГОРУ включает в себя: бачок масляный ГОРУ **1**, насос питающий **2**, насос-дозатор **3**, гидроцилиндры рулевого управления **4** и **5**, рулевое колесо с валом **6** и масляного радиатора **7**.

Бачок масляный ГОРУ **1** с фильтрующим элементом установлен в моторном отсеке (см. раздел 7.2.1).

Насос питающий **2** – пластинчатый, со встроенными клапанами расхода и давления, установлен в левой нижней части ДВС.

Насос-дозатор **3** - героторного типа, служит для перекачки жидкости между полостями рулевых гидроцилиндров. Закреплен спереди слева в нижней части кабины.

Гидроцилиндры рулевого управления **4** и **5** – установлены на первом и втором ведущих мостах и, при повороте рулевого колеса, воздействуют на поворотные кулаки и тяги трапеции. В проушинах корпуса и головках штоков цилиндров установлены сферические шарниры,

требующие периодической смазки через пресс-маслёнку, согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4)

**Допустимые к применению смазки указаны в химмотологической карте (см. раздел. 15).**

Рулевое колесо **6** – установлено на рулевой колонке. Рулевая колонка оборудована противоугонным устройством механического типа. При повороте рулевого колеса через рулевой вал осуществляется управление насосом-дозатором **3**.

Масляный радиатор **7**, который установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя – служит для охлаждения жидкости в системе ГОРУ.

Принцип работы ГОРУ: при прямолинейном движении полости гидроцилиндров **4** и **5** заперты поясками золотника насоса-дозатора **3** и масло от насоса питания **2**, поступая к насосу-дозатору **3**, возвращается в масляный бачок ГОРУ **1**. При повороте рулевого колеса **6** золотник насоса-дозатора смещается, обеспечивая подачу масла в соответствующие полости гидроцилиндров **4** и **5** в количестве, пропорциональном углу поворота рулевого колеса.

В свою очередь, гидроцилиндры рулевого управления первого и второго ведущих мостов воздействуют на поворотные кулаки, которые связаны между собой тягами трапеции на каждой оси и продольными тягами, через маятниковый механизм, между осями.

На продольных и поперечных тягах установлены нерегулируемые рулевые наконечники.

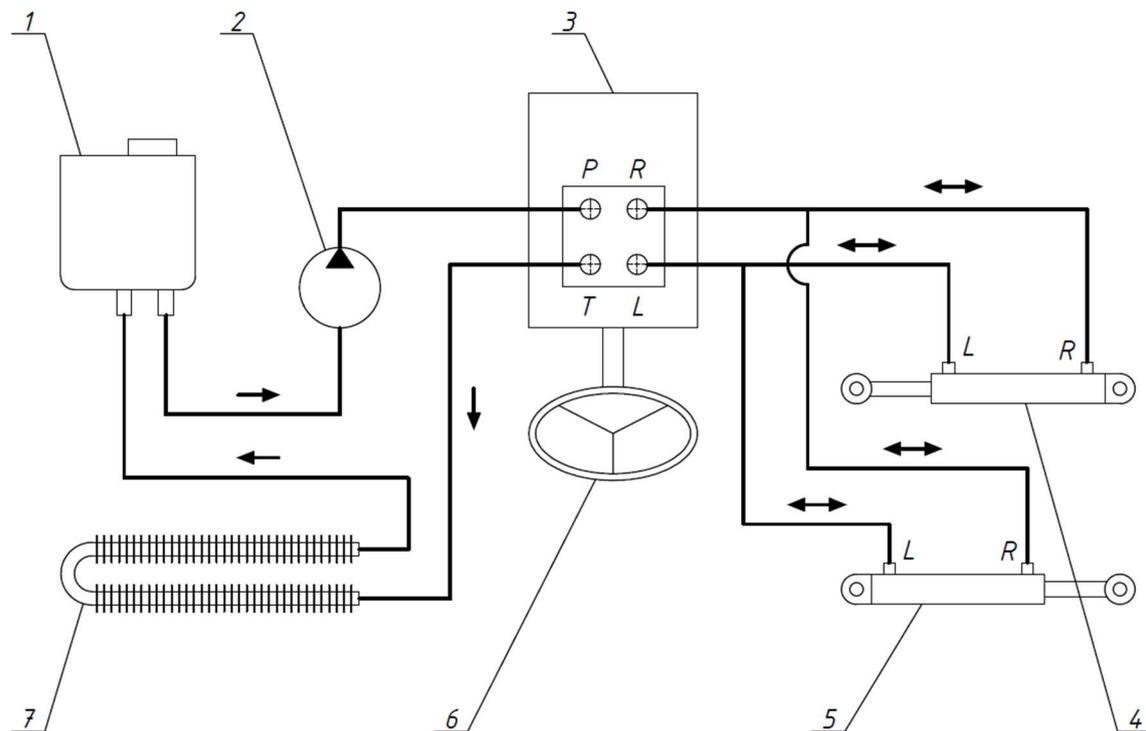


Рис. 11.31 Общая схема гидросистемы рулевого управления



- направление потока жидкости в системе

1 – бачок масляный ГОРУ; 2 – насос питающий; 3 – насос-дозатор; 4 – гидроцилиндр рулевого управления на первой оси; 5 – гидроцилиндр рулевого управления на второй оси; 6 – рулевое колесо с двухшарнирным рулевым валом и промпорой (изображено условно); 7 – масляный радиатор.

### 11.7.2. Бачок масляный ГОРУ

Бачок масляный ГОРУ (рис. 11.32). Внутри корпуса бачка расположен фильтрующий элемент, обеспечивающий фильтрацию потока жидкости, возвращаемого в бачок из системы ГОРУ.

Уровень масла в бачке должен быть между метками, обозначающими допустимый максимальный и минимальный уровень масла, нанесенными на шпуре пробки бачка (при не завернутой пробке). Проверка уровня масла в бачке производится на холодном двигателе при температуре окружающего воздуха  $+15...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Если проверка уровня жидкости в бачке осуществляется при температуре окружающего воздуха ниже  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то следует учесть поправку на текущую температуру окружающего воздуха, которая влияет на объём жидкости в системе.

Снижение уровня масла в бачке ниже уровня сетки заливного фильтра недопустимо.

Замена бумажного фильтрующего элемента должна производиться одновременно с заменой масла в бачке ГОРУ, согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

**Допустимые к применению масла указаны в химмотологической карте (см. раздел. 15).**

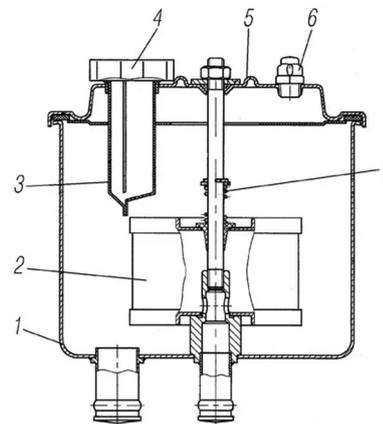


Рис. 11.32 Бачок усилителя рулевого управления  
 1 - корпус; 2 - элемент фильтрующий; 3 - фильтр заливной;  
 4 - пробка; 5 - крышка; 6 - клапан предохранительный;  
 7 - пружина фильтра.

### 11.7.3. Регулировка углов поворота колес и прокачка гидросистемы рулевого управления

1. Поднять снегоболотоход до полного вывешивания колес 1-й и 2-й осей. Продольные рулевые тяги должны быть отсоединены от сошки маятника на раме. Отсоединить карданный вал привода 1-го моста.

2. Отрегулировать схождение колес 1-го и 2-го мостов (рис. 11.33). **Допустимое значение схождения колес  $0 \pm 1$  мм при положении колес, соответствующем прямолинейному движению:** выставить одинаковые расстояния позади балок мостов от шин до рессор слева и справа).

Измерение схождения выполняется в зоне болтов крепления бортовых колец дисков колес:

- первое измерение сделать перед балкой моста (**L1**), отметить точки замера на колесах;

- прокрутить колеса таким образом, чтобы точки первого измерения оказались с противоположной стороны балки моста (провернуть колеса на  $180^\circ$ );

- второе измерение сделать позади балки моста **L2** по точкам, отмеченным при первом измерении.

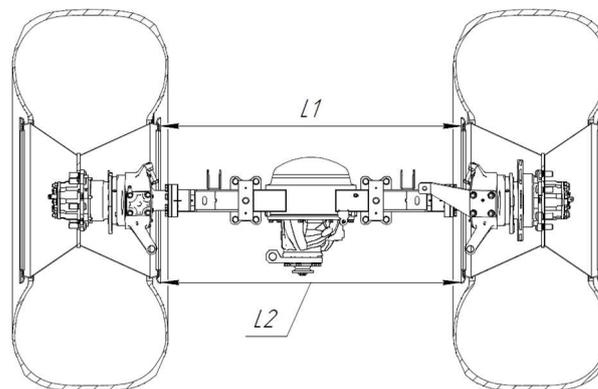


Рис. 11.33 Измерения схождения колёс 1-го моста

Изменение схождения выполняется при помощи вращения муфты на тяге трапеции (рис. 11.34). После регулировки схождения выполнить фиксацию муфты хомутами.

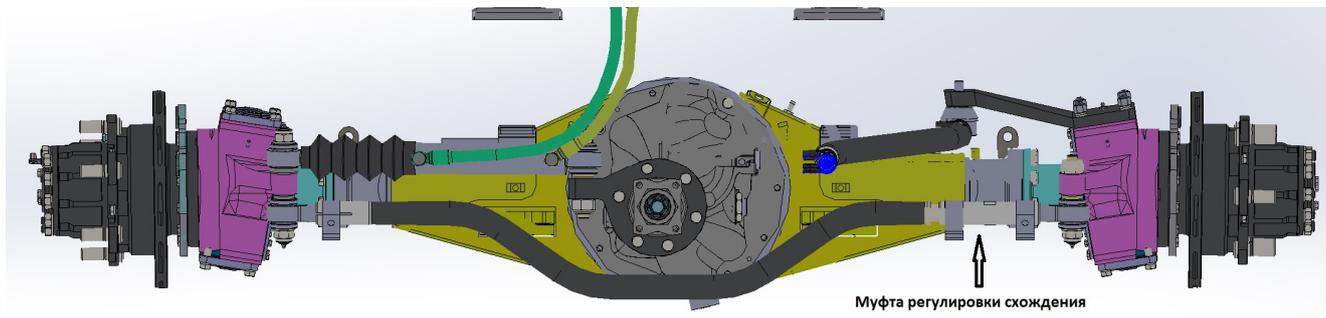


Рис. 11.34 Муфта регулировки схождения

3. Отрегулировать углы поворота колес **1-го моста** ограничительными болтами на поворотных кулаках (рис. 11.35). **Кратчайшее расстояние** сзади балки моста от шины колеса до рессоры должно составлять  $90 \pm 3$  мм.

4. Установить колеса 1-й и 2-й осей в положение прямолинейного движения (выставить одинаковые расстояния сзади балок мостов от шин до коренных листов рессор слева и справа). **Установить сошку маятника вертикально ( $\pm 2^\circ$ )**. Соединить продольные рулевые тяги 1-го и 2-го мостов с **вертикально расположенной** сошкой маятника, не меняя её положения. Для этого отрегулировать длины продольных тяг с помощью вращения регулировочных муфт (рис. 11.36). **Не фиксировать регулировочные муфты.**

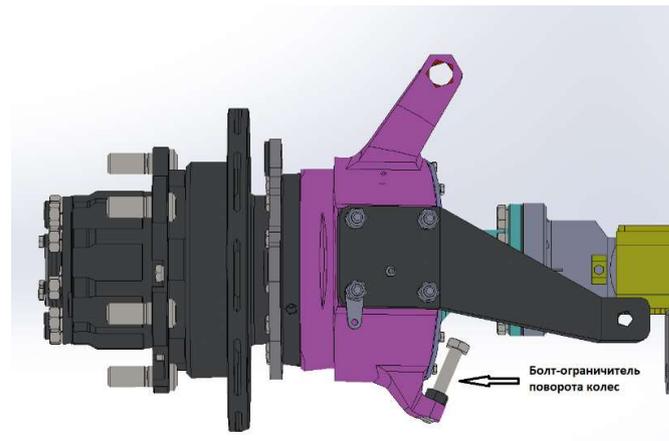


Рис. 11.35 Болт-ограничитель поворота колёс

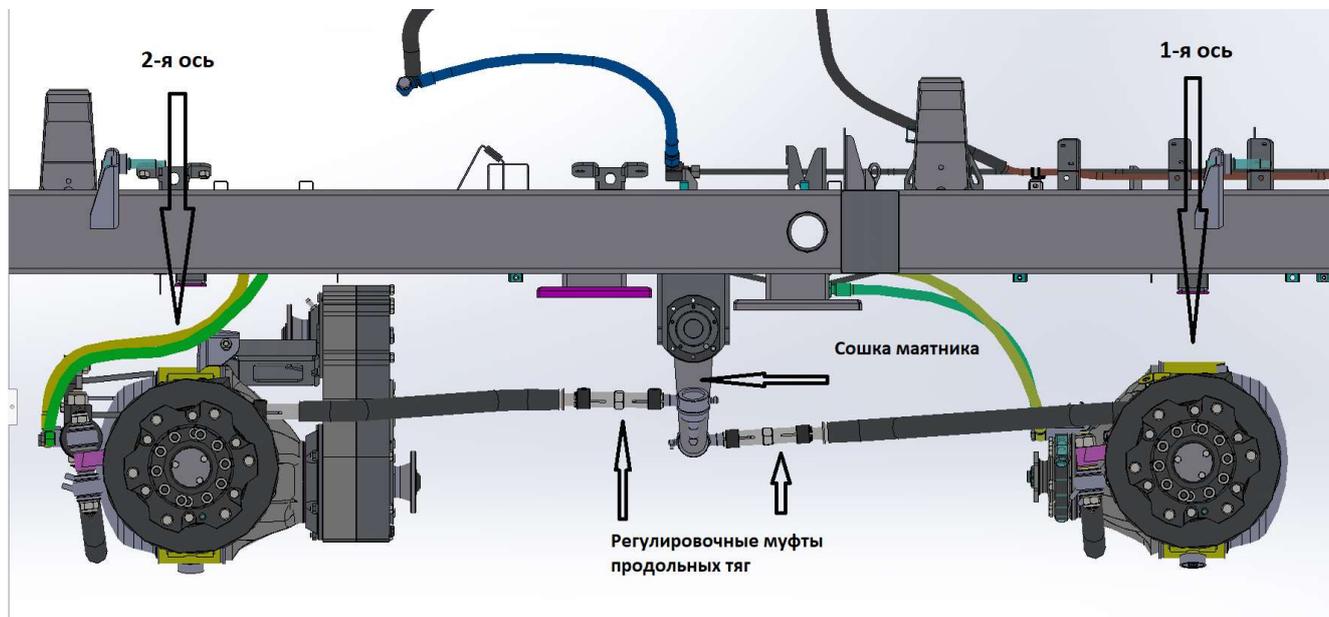


Рис. 11.36 Продольные тяги и сошка маятника

5. Повернуть колеса влево до упора ограничительных болтов поворота 1-го моста. Отрегулировать ограничительные болты левого поворота 2-го моста до упора в шаровую опору. Ограничительные болты не фиксировать контргайками.

6. Повернуть колеса вправо до упора ограничительных болтов поворота 1-го моста. Отрегулировать ограничительные болты правого поворота 2-го моста до

упора в шаровую опору. Ограничительные болты не фиксировать контргайками.

7. Заправить маслом бачок масляный ГОРУ до отметки максимального уровня на шупе.

**Допустимые к применению масла указаны в химмотологической карте (см. раздел. 15).**

8. На выключенном ДВС выполнять плавное вращение рулевого колеса из крайнего правого в крайнее левое положение, одновременно пополняя бачок ГОРУ, не допуская чрезмерного снижения уровня масла и попадания воздуха в гидросистему. Процедура выполняется до того момента, пока уровень масла в бачке не перестанет снижаться, а колеса не начнут без рывков и заеданий поворачивать вслед за рулевым колесом.

9. Установить колеса, приблизительно, в состояние прямолинейного движения. **Полностью опустить снегоболотоход на колеса.**

10. Не запуская ДВС, с помощью рулевого колеса выставить колеса 1-й оси в положение прямолинейного движения (проверить прямолинейность колес 1-й оси после опускания снегоболотохода). Отрегулировать муфтой длину передней продольной тяги таким образом, чтобы сошка маятника **находилась в вертикальном положении ( $\pm 2^\circ$ )**. Возможно, при регулировке длины тяги, сошка маятника будет оставаться неподвижной, а колеса 1-й оси повернутся. В данном случае необходимо снова выставить колеса 1-й оси в прямолинейное положение и проверить положение сошки маятника.

11. С помощью регулировочной муфты задней продольной тяги установить колеса **2-й оси в состояние прямолинейного движения**. При этом, после каждой регулировки длины тяги муфтой, следует проверять прямолинейное положение колес 1-й оси, и при

необходимости подворачивать колеса. Зафиксировать регулировочные муфты продольных тяг с помощью хомутов.

12. Запустить ДВС. Выполнять плавное вращение рулевого колеса из крайнего правого в крайнее левое положение, одновременно пополняя бачок ГОРУ, не допуская чрезмерного снижения уровня масла и попадания воздуха в гидросистему. Процедура выполняется до того момента, пока уровень масла в бачке не перестанет снижаться. **При этом запрещено задерживать рулевое колесо в крайних положениях более чем на 1 секунду.**

13. Проконтролировать углы поворота колес 1-й оси, согласно данным из п.3. Затянуть контргайки упоров-ограничителей 1-й оси.

14. Выполнить проверку **одновременного ограничения поворота колес 1-й и 2-й оси (одновременный упор болтов-ограничителей 1-й и 2-й осей)**. При этом при неодновременном упоре болтов-ограничителей, **регулировать только болты 2-й оси**. Затянуть контргайки упоров-ограничителей 2-й оси.

15. Совершить пробный выезд не менее 1 км с многократным поворотом управляемых колес из одного крайнего положения в другое. После этого проконтролировать и при необходимости откорректировать уровень жидкости в бачке ГОРУ.

### 11.7.4. Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию системы ГОРУ

При эксплуатации снегоболотохода необходимо внимательно следить за работой насоса-дозатора и насоса питающего, своевременно выявлять даже незначительные отклонения от их нормального функционирования и оперативно принимать меры по устранению выявленных неисправностей.

Особое внимание следует обращать на крепление шаровых пальцев рулевых тяг и тяг трапеции, сошки маятникового механизма, рычагов поворотных кулаков, а также насоса-дозатора к его кронштейну.

Работа системы ГОРУ сопровождается шумом от протекания рабочей жидкости через насос-дозатор, который прослушивается в кабине при повороте рулевого колеса. При поворотах в тяжёлых условиях (на малых скоростях движения, малом давлении в шинах, на слабонесущих грунтах) может возникать свистящий звук в районе насоса-дозатора. Это свидетельствует о работе разгрузочного клапана и не является неисправностью.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Не допускайте длительного (более 15 секунд) срабатывания предохранительного клапана насоса-дозатора (при большом сопротивлении управляемых колес повороту или при крайних положениях рулевого колеса) во избежание преждевременного выхода насоса-дозатора из строя.

### 11.7.4.1. При неисправности системы ГОРУ

При отказе питающего насоса сохраняется связь рулевого колеса с рулевыми колёсами, которая обеспечивает управление с повышенным усилием на руле, при этом является допустимым увеличение числа оборотов рулевого колеса.

При возникновении утечек масла или других неисправностей системы ГОРУ необходимо в кратчайшие сроки устранить их. При невозможности ремонта в «полевых условиях» следует как можно скорее добраться до пункта технического обслуживания.

При повреждении или обрыве РВД одного из рулевых гидроцилиндров (или при повреждении самого гидроцилиндра), для восстановления работоспособности рулевого управления необходимо при заглушенном двигателе демонтировать оба РВД соответствующего гидроцилиндра от трубопровода на раме снегоболотохода и установить заглушки М22х1,5 из комплекта ЗИП (*рис. 11.37*).

После установки заглушек долить требуемое количество масла в бачок ГОРУ.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Указанный способ ремонта не является устранением неисправности. Необходимо добраться до пункта технического обслуживания, избегая больших нагрузок на рулевое управление, и заменить поврежденные РВД или гидроцилиндр.

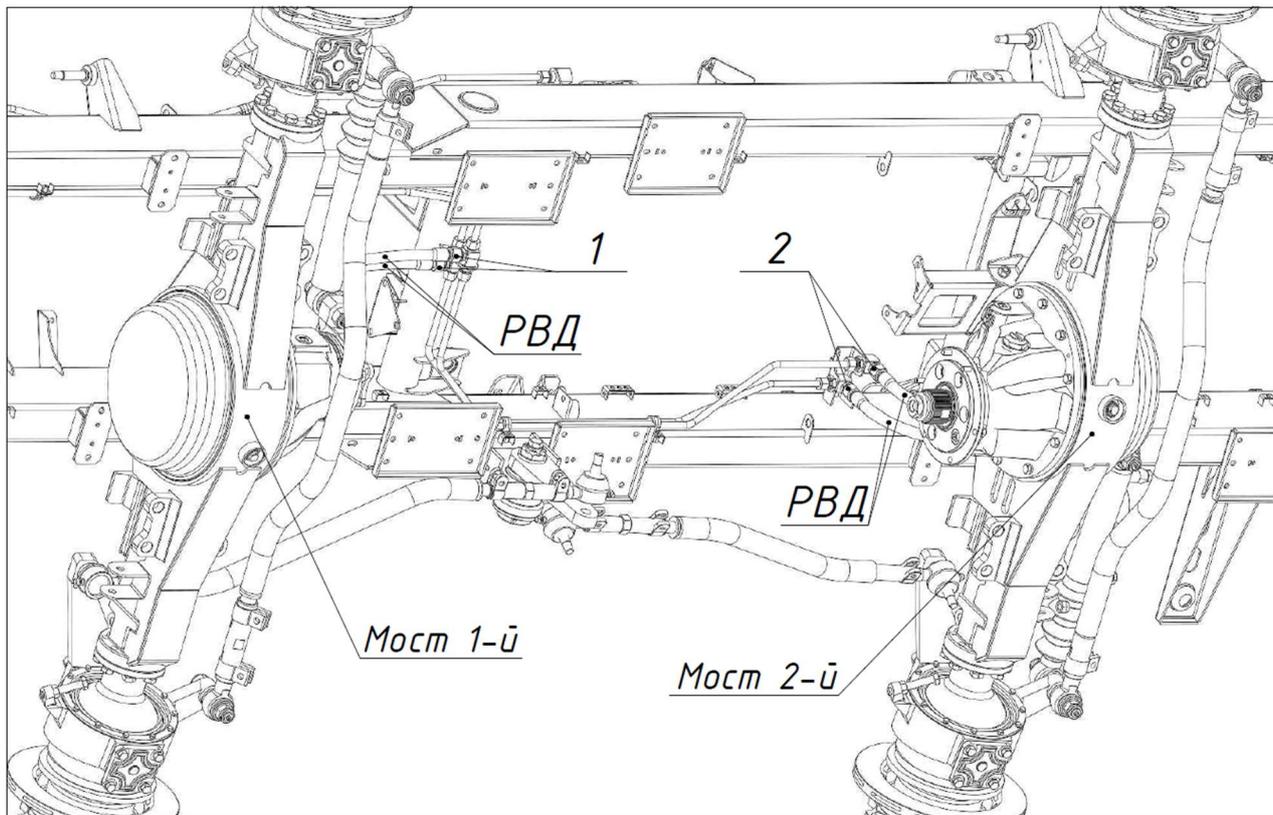


Рис. 11.37 Места установки заглушек РВД гидроцилиндров

1 - место установки заглушек гидроцилиндра 1-го моста; 2 - место установки заглушек гидроцилиндра 2-го моста.

### 11.7.5. Наконечники тяг

Установленные на рулевых тягах и тягах трапеции наконечники – нерегулируемые, регулировка длин тяг осуществляется с помощью муфт (см. раздел 11.7.3).

Шарниры рулевых тяг и тяг трапеции требуют периодической смазки, согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Смазка наконечников тяг трапеции осуществляется через пресс-масленки, которые установлены непосредственно на наконечниках (рис. 11.38).

Смазка наконечников рулевых тяг осуществляется через пресс-масленки, которые установлены на пальцах шарниров (рис. 11.39).

**Допустимые к применению смазки указаны в химмотологической карте (см. раздел. 15).**

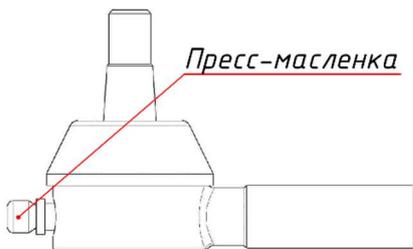


Рис. 11.38 Наконечник тяги трапеции

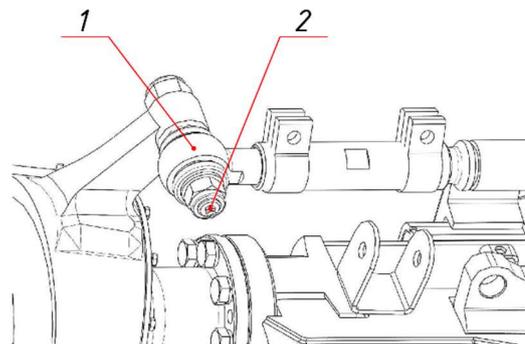


Рис. 11.39 Наконечник рулевой тяги

1 – наконечник рулевой тяги; 2 – пресс-масленка.

Проверка зазоров в шарнирах рулевых тяг и тяг трапеции производится на гладкой горизонтальной площадке. Колеса должны быть установлены прямо. Плавно поворачивая рулевое колесо влево и вправо на 10...15°, проверяют отсутствие люфта в шарнирах. В случае обнаружения люфта следует заменить изношенные детали.

Не допускается при снятии рулевой тяги наносить удары молотком. Для снятия тяги следует применять специальный съемник.

### 11.7.6. Смазка шарниров гидроцилиндров

Шарниры гидроцилиндров системы ГОРУ требуют периодической смазки, согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Смазка шарниров осуществляется через пресс-масленки, которые установлены на пальцах шарниров (рис. 11.40).

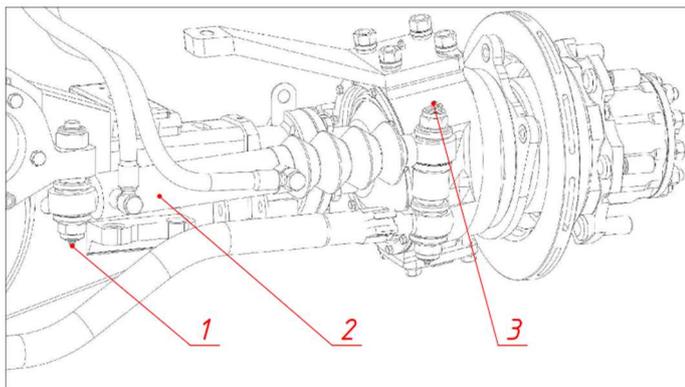


Рис. 11.40 Гидроцилиндр системы ГОРУ

1, 3 – пресс-масленка; 2 – гидроцилиндр системы ГОРУ.

**Допустимые к применению смазки указаны в химмотологической карте (см. раздел. 15).**

## 11.8. Пневматическая система

Принципиальная схема пневматической системы представлена на рис. 11.41.

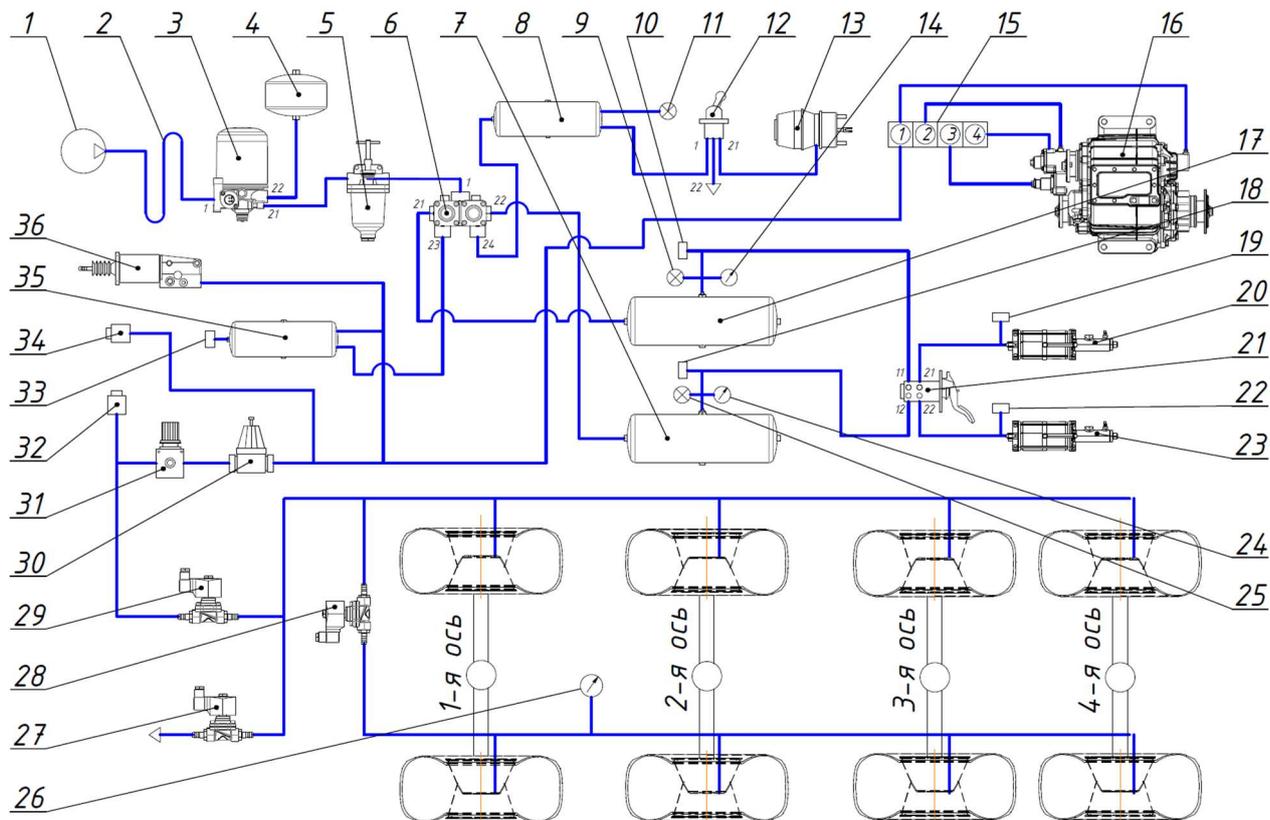


Рис. 11.41 Принципиальная схема пневматической системы

1. Компрессор механический;
2. Змеевик;
3. Регулятор давления с адсорбером (см. раздел 11.8.1);
4. Ресивер адсорбера;
5. Предохранитель от замерзания (см. раздел 11.8.2);
6. Клапан защитный четырёхконтурный;
- 7, 17. Ресиверы системы рабочих тормозов;
8. Ресивер контура стояночной тормозной системы;
- 9, 11, 25. Датчики аварийного давления воздуха;
- 10, 18, 19, 22, 33. Клапаны контрольного вывода;
12. Кран стояночного тормоза;
13. Энергоаккумулятор стояночного тормоза;
- 14, 24. Датчики давления воздуха;
15. Электромагнитные клапаны управления РК;
16. Раздаточная коробка;
- 20, 23. Пневмо-гидроусилители рабочих тормозов;
21. Тормозной кран;
26. Манометр системы накачки шин;
- 27, 28, 29. Электромагнитные клапаны;
30. Одинарный защитный клапан (см. раздел 11.8.4.2);
31. Редуктор давления СРДВШ (см. раздел 11.8.4.3);
32. Быстроразъемное соединение для накачки шин прицепа;
34. Быстроразъемное соединение доп. оборудования;
35. Ресивер контура нетормозных потребителей;
36. Пневмо-гидроусилитель сцепления;

Принцип работы пневматической системы: сжатый воздух из компрессора **1**, который установлен на двигателе, охлаждается, проходя через змеевик **2**, и поступает в регулятор давления с адсорбером **3**, где очищается от масла и влаги, ресивер **4**, предохранитель от замерзания **5**, четырёхконтурный защитный клапан **6**, где разделяется на контуры.

Первый контур – стояночной тормозной системы. Он состоит из ресивера **8**, датчика аварийного давления **11**, крана стояночного тормоза **12**, и энергоаккумулятора стояночного тормоза **13** (см. раздел 11.9.2);

Второй контур – пневматического привода рабочих тормозов 1-ого и 2-ого ведущих мостов. Он состоит из ресивера **17**, датчика аварийного давления **9**, датчика давления воздуха **14**, клапанов контрольного вывода **10** и **19**, задней секции тормозного крана **21** и пневмо-гидроусилителя рабочих тормозов **20**.

Третий контур – пневматического привода рабочих тормозов 3-ого и 4-ого ведущих мостов. Он состоит из ресивера **7**, датчика аварийного давления **25**, датчика давления воздуха **24**, клапанов контрольного вывода **18** и **22**, задней секции тормозного крана **21** и пневмо-гидроусилителя рабочих тормозов **23**.

Четвёртый контур – нетормозных потребителей. Он состоит из ресивера **35**, клапана контрольного вывода **33**, быстроразъемного соединения для подключения доп. оборудования (8,0 бар) **34**, пневмо-гидроусилителя привода сцепления **36**, ЭМ клапанов управления РК **15** (см. раздел 11.5.4.1). Также он служит для питания воздухом системы

регулировки давления воздуха в шинах (далее СРДВШ) (см. раздел 11.8.4).

При выходе из строя одного из контуров другие остаются работоспособными.

Для диагностики системы ресиверы 1-го, 2-го и 3-го контуров оборудованы в верхней части клапанами контрольного вывода (см. раздел 11.8.1.1).

Все ресиверы оборудованы в нижней части клапанами для удаления конденсата (см. раздел 11.8.3).

### 11.8.1. Регулятор давления с адсорбером

Регулятор давления с адсорбером (рис. 11.42) установлен на раме под спальным местом (см. раздел 10.1.6). Он служит для автоматического регулирования давления воздуха в пневматической системе в установленном диапазоне, который должен составлять 6,6...8,7 кг/см<sup>2</sup> (установлен на заводе-изготовителе).

Выделение из сжатого воздуха конденсата и автоматическое удаление его из питающей части привода происходит за счет адсорбирования влаги на высокопористом гранулированном материале, которым наполнен патрон-осушитель **4**.

Встроенный нагревательный элемент сжатого воздуха, подаваемого компрессором, предотвращает возникновение неисправности из-за возможного замерзания конденсата в корпусе регулятора.

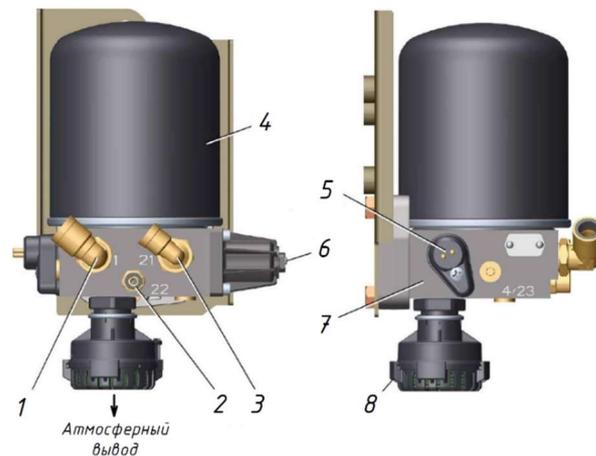


Рис. 11.42 Регулятор давления с адсорбером  
1 - подвод воздуха от компрессора; 2 - вывод воздуха к ресиверу регенерации; 3 - вывод воздуха к предохранителю от замерзания; 4 – патрон-осушитель; 5 - разъем электрический нагревательного элемента; 6 - регулировочный винт регулятора давления; 7 - корпус регулятора; 8 - шумоглушитель.

### 11.8.1.1. Проверка настройки регулятора

Проверку настройки регулятора давления возможно произвести двумя способами:

1. По показаниям давления на ЖКИ комбинации приборов в 1-м и 2-м контурах рабочих тормозов (см. раздел 9.4).

Для проверки настройки регулятора:

- включить зажигание и, не запуская двигатель, нажимать и отпускать педаль рабочих тормозов до тех пор, пока не откроется клапан подачи воздуха в ресиверы (разгрузочный клапан закрывается, прекращается выпуск воздуха в атмосферу, сопровождается характерным звуком). В этот момент значение давления на ЖКИ комбинации приборов в 1-м и 2-м тормозных контурах должно составлять  $6,6 \dots 6,8 \text{ кг/см}^2$ ;

- запустить двигатель и дождаться стабилизации показаний давления на ЖКИ комбинации приборов в 1-м и 2-м тормозных контурах - значение должно составлять  $8,2 \dots 8,7 \text{ кг/см}^2$  (открывается разгрузочный клапан, происходит выпуск воздуха в атмосферу).

2. По показаниям манометра для диагностики пневмосистемы (входит в состав комплекта ЗИП).

Для проверки настройки регулятора:

- открутить колпачок **2** клапана контрольного вывода (рис. 11.43) на одном из ресиверов системы рабочих тормозов и подключить манометр к клапану **1**;



Рис. 11.43 Клапан контрольного вывода

1 – клапан контрольного вывода; 2 - колпачок

- запустить двигатель и дождаться стабилизации показаний манометра - значение должно составлять  $800 \dots 850 \text{ кПа}$  ( $8,2 \dots 8,7 \text{ кг/см}^2$ ) (открывается разгрузочный клапан, происходит выпуск воздуха в атмосферу);

- стравливать воздух из ресивера с помощью клапана для удаления конденсата (см. раздел 11.8.3) до тех пор, пока не откроется клапан подачи воздуха в ресиверы (разгрузочный клапан закрывается, прекращается выпуск воздуха в атмосферу, сопровождается характерным звуком). В этот момент значение давления на манометре должно составлять  $650 \dots 670 \text{ кПа}$  ( $6,6 \dots 6,8 \text{ кг/см}^2$ ).

Если по результатам проверки выявлено отклонение от требуемого диапазона давления, при котором срабатывает обратный клапан, то необходимо осуществить регулировку и провести повторную проверку.

Регулировка диапазона давления осуществляется регулировочным винтом **6** (рис. 11.43) - закручиванием его (для увеличения диапазона давления) или выкручиванием (для уменьшения диапазона давления).

### 11.8.1.2. Замена патрона-осушителя

Замену патрона-осушителя **4** (рис. 11.42) необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

Доступ к патрону-осушителю возможен из кабины через проём под съёмной панелью спального места (см. раздел 10.1.6).

Для замены патрона-осушителя:

- затормозить снегоболотоход стояночным тормозом;
- стравить давление воздуха из воздушной системы;
- очистить модуль подготовки воздуха от грязи;
- снять патрон-осушитель при помощи ленточного съёмника (входит в состав комплекта ЗИП);

- установить новое уплотнительное кольцо (поставляется вместе с патроном-осушителем) и новый патрон-осушитель (момент затяжки  $15 \pm 2 \text{ Нм}$ );

- проверить наличие утечек, используя мыльный раствор (давление при проверке равно рабочему давлению).

В случае наличия масла в конденсате и внутри патрона-осушителя необходимо проверить состояние поршневой группы компрессора.

*Работы по обслуживанию компрессора проводить, согласно руководству по эксплуатации «ДВИГАТЕЛИ ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344. Руководство по эксплуатации 5340.3902150 РЭ».*

Рекомендуется проводить эту операцию на предприятии технического обслуживания, имеющим для этого необходимое оборудование.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Эксплуатация снегоболотохода без проверки и устранения неисправности компрессора может привести к выходу из строя компонентов тормозной системы и отказу рабочих тормозов.**

### 11.8.2. Предохранитель от замерзания

Предохранитель от замерзания (рис. 11.44) предназначен для предотвращения замерзания конденсата в трубопроводах и агрегатах пневмосистемы, что обеспечивается насыщением воздуха туманом из антифриза.

Доступ к предохранителю от замерзания осуществляется из кабины через проём под съёмной панелью спального места (см. раздел 10.1.6).

Включить предохранитель (положение **I**) необходимо при температуре окружающего воздуха  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ , для чего необходимо повернуть и поднять шток с рукояткой **7** в верхнее крайнее положение.

Выключить предохранитель (положение **II**) следует при температуре окружающего воздуха  $>5^{\circ}\text{C}$ , опустив в нижнее крайнее положение и повернув шток с рукояткой **7**.

В качестве жидкости для заправки предохранителя применяется антифриз для пневмосистемы. Заправочный объём предохранителя – 200 мл.

Для проверки уровня жидкости в предохранителе использовать мерную рейку **12** на пробке **10**:

- протереть насухо мерную рейку чистой тканью;
- вставить мерную рейку в отверстие пробки (прислонив резьбовую часть пробки к отверстию, но не закручивая её) и извлечь рейку;

- относительно делений мерной рейки определить объём жидкости в предохранителе.

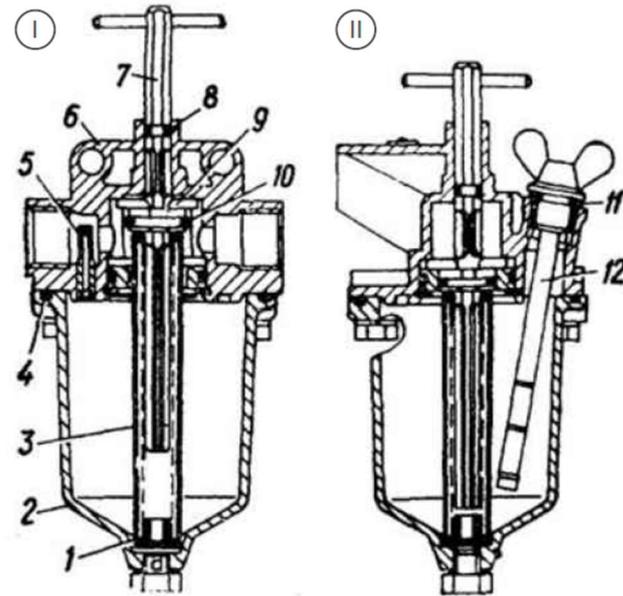


Рис. 11.44 Предохранитель от замерзания

- 1 - пружина; 2 - корпус; 3 - фитиль; 4, 8, 11 - кольца уплотнительные; 5 - жиклёр; 6 - крышка; 7 - шток с рукояткой; 9 - запирающий штифт; 10 - пробка с уплотнительным кольцом; 12 - мерная рейка.

Частота заправки предохранителя напрямую зависит от частоты пользования системой регулирования давления воздуха в шинах и того, как долго был включён предохранитель от замерзания.

Для заправки предохранителя необходимо:

- сравить давление воздуха из воздушной системы;
- очистить предохранитель от грязи;
- выкрутить пробку **10** с мерной рейкой **12**;
- Долить необходимое количество жидкости и закрутить пробку **10**.

**Допускается применять только те жидкости, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

### 11.8.3. Удаление конденсата из ресиверов

Ресиверы пневмосистемы необходимо проверять на наличие в них конденсата.

Интенсивность образования конденсата напрямую зависит от влажности и температуры окружающего воздуха.

Для удаления конденсата из ресивера, используя отвертку, отвести шток клапана **1** в направлении стрелки и удалить конденсат (рис. 11.45).

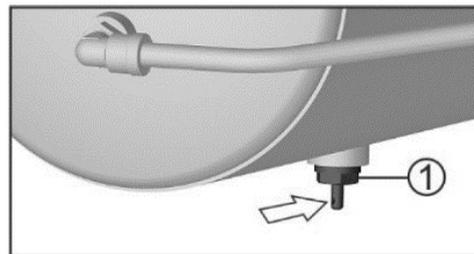


Рис. 11.45 Клапан для удаления конденсата

После удаления конденсата из баллона выпускается воздух без капель жидкости.

При замерзании конденсата прогревать ресиверы необходимо горячей водой, горячим воздухом или перегнать снегоболотоход в обогреваемое помещение до момента оттаивания льда. Использование открытого пламени для прогрева ресиверов запрещается.

#### 11.8.4. Система регулирования давления воздуха в шинах

Система регулирования давления воздуха в шинах (далее СРДВШ) – централизованная, она предназначена для одновременной регулировки давления воздуха в шинах всех колёс с рабочего места водителя для повышения проходимости снегоболотохода. Система позволяет регулировать давление в шинах во время движения.

*Допустимые значения давления в шинах в зависимости от условий движения см. в разделе 14.6 руководства, а также на табличке 1, размещённой на панели приборов (рис. 11.46)*

Устройство СРДВШ (рис. 11.41): сжатый воздух из ресивера нетормозных потребителей **35** поступает в одинарный защитный клапан **30** (см. раздел 11.8.4.2), редуктор давления **31** (см. раздел 11.8.4.3), к быстроразъёмному соединению (6,0 бар) для накачки шин прицепа **32**, манометру СРДВШ **26**, установленному на панели приборов, и к электромагнитным (далее ЭМ) клапанам **27**, **28** и **29** (см. раздел 8.2), открытие или закрытие которых обеспечивает изменение давления воздуха в шинах. Подвод воздуха от трубопроводов на раме к вращающимся колёсам выполнен гибкими шлангами к цапфам, далее от ступиц к колёсным кранам.

Принцип работы СРДВШ:

1. При работе СРДВШ в режиме повышения давления в шинах открыты ЭМ клапаны **29** и **28**, что обеспечивает подачу воздуха из ресивера, ЭМ клапан **27** закрыт.

2. При работе СРДВШ в режиме понижения давления воздуха в шинах открыты ЭМ клапаны **27** и **28**, что обеспечивает выпуск воздуха из шин в атмосферу, ЭМ клапан **29** - закрыт.

3. При работе СРДВШ в режиме «Косогор» все ЭМ клапаны закрыты, что исключает перетекание воздуха между шинами левого и правого борта снегоболотохода.

4. Когда система СРДВШ выключена ЭМ клапаны **27** и **29** закрыты, ЭМ клапан **28** - открыт.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед использованием СРДВШ убедитесь, что все колёсные краны открыты.**

**Не допускается работа СРДВШ в режиме повышения или понижения давления воздуха в шинах при включённом режиме «Косогор».**

Давление воздуха в шинах отображается на манометре **2**, установленному на панели приборов (рис. 11.46).

Управление СРДВШ осуществляется с помощью переключателей **5** и **6** (рис. 11.46) на панели приборов, расположенных слева от рулевого колеса (см. раздел 9).



Рис. 11.46 Переключатели и манометр системы СРДВШ

1. Информационная табличка с указанием допустимых значений давления в шинах, максимальной скорости движения и массы перевозимого груза в зависимости от условий движения;

2. Манометр СРДВШ;

3. Сигнальная лампа - загорание лампы информирует о том, что режим «Косогор» включен и дублируется звуковым сигналом с повторениями 1 раз в 40 секунд;

4. Сигнальная лампа - загорание лампы информирует о том, что СРДВШ включена в режиме регулирования давления в шинах и дублируется звуковым сигналом с повторениями 1 раз в 40 секунд;

5. Фиксируемый переключатель режима «Косогор».

Положения переключателя:

- верхнее – режим «Косогор» выключен;
- нижнее – режим «Косогор» включен;

6. Фиксируемый переключатель для регулирования давления воздуха в шинах.

Положения переключателя:

- верхнее – включение режима повышения давления воздуха в шинах;
- среднее – СРДВШ выключена;
- нижнее – включение режима понижения давления воздуха в шинах.

Для проверки правильности показаний давления воздуха в шинах манометра 2, установленного в системе, рекомендуется периодически сверять его показания с показаниями ручного манометра из комплекта ЗИП.

На стоянках длительностью свыше 24 часов рекомендуется закрывать колёсные краны.

В случае выхода из строя СРДВШ накачку колёс можно осуществлять с помощью резинового шланга. Один конец шланга соединить с быстроразъёмным соединением 1 бар **поз. 8** (раздел 8.2 рис. 8.3), а второй конец поочерёдно соединяется с колёсными золотниками. Колёсные краны при этом должны быть закрыты.

В некоторых случаях СРДВШ даёт возможность продолжения движения снегоболотохода при повреждении шины без замены колеса, для чего необходимо закрыть

колесные краны неповрежденных колёс. Рекомендуется использовать данный способ движения в случае крайней необходимости, в первую очередь следует отремонтировать повреждённую шину с помощью аптечки АРБ (см. раздел 14.8) или заменить повреждённое колесо на запасное\*.

#### 11.8.4.1. Режим «Косогор»

Данный режим системы СРДВШ служит для неравномерного распределения объема воздуха в шинах с целью повышения устойчивости снегоболотохода от опрокидывания при движении по боковому откосу.

Условия движения, при которых требуется включение режима «Косогор» описаны в разделе 12.6.2.

#### 11.8.4.2. Одинарный защитный клапан

Одинарный защитный клапан (рис. 11.47) – регулируемый, он предотвращает снижение давления в пневматической системе ниже 6,0 бар при работе СРДВШ.

Одинарный защитный клапан установлен в техническом отсеке заднего модуля (см. раздел 8.2).

Давление, при котором срабатывает клапан, должно быть равно 6,0 бар (установлено на заводе-изготовителе).

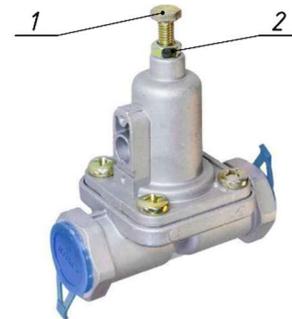


Рис. 11.47 Одинарный защитный клапан

1 – болт регулировочный; 2 – контргайка.

Для проверки настройки клапана:

- включить приборы, не запуская двигатель, показания давления на ЖКИ комбинации приборов в 1-м и 2-м тормозных контурах должны составлять  $7,2...7,5 \text{ кг/см}^2$  (см. раздел 9.4);

- не запуская двигатель, при помощи СРДВШ понизить давление в шинах до значения  $35...40 \text{ кПа}$  (см. раздел 11.10);

- переключить СРДВШ в режим повышения давления воздуха в шинах;

- дождаться стабилизации показаний давления на ЖКИ комбинации приборов в 1-м и 2-м тормозных контурах – значение должно составлять  $6,0...6,1 \text{ кг/см}^2$ .

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

Если по результатам проверки выявлено отклонение от требуемого значения давления, то необходимо осуществить регулировку защитного клапана и провести повторную проверку.

Регулировка защитного клапана осуществляется при ослабленной контргайке **2** регулировочным болтом **1** - закручиванием его или выкручиванием для увеличения или уменьшения значения давления соответственно, при котором клапан должен закрыться.

По окончании регулировки затянуть контргайку **2** и довести давление в шинах, до нормального.

### 11.8.4.3. Редуктор давления СРДВШ

Редуктор давления СРДВШ (рис. 11.48) ограничивает максимальное давление в шинах во избежание их повреждения, он установлен в техническом отсеке заднего модуля (см. раздел 8.2).

Рабочее давление редуктора, должно быть равно  $1,0 \pm 0,1$  бар (установлено на заводе-изготовителе). Текущее значение рабочего давления отображается на манометре редуктора **1**. Необходимо выполнять проверки показаний манометра редуктора давления согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

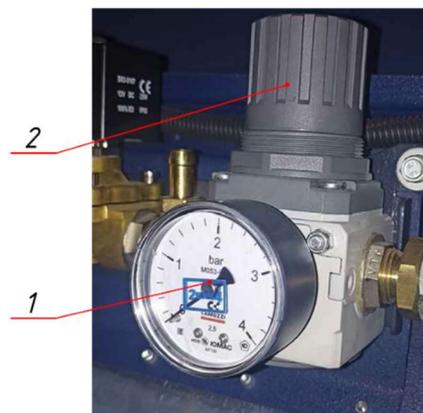


Рис. 11.48 Редуктор давления СРДВШ

1 – манометр; 2 – ручка регулятора.

При проверке редуктора, для отображения корректных показаний манометра, должна быть включена СРДВШ в режиме повышения давления воздуха в шинах (для обеспечения расхода воздуха в редукторе).

Если по результатам проверки выявлено отклонение от требуемого значения давления, то необходимо осуществить регулировку редуктора (при включенной СРДВШ), плавно поворачивая ручку регулятора **2** («по часовой стрелке» для увеличения давления или «против часовой стрелки» – для уменьшения давления) до достижения требуемого значения давления на манометре **1**.

## 11.9. Тормозная система

Тормозная система предназначена для замедления или остановки движения снегоболотохода или обеспечения его неподвижности во время стоянки.

Снегоболотоход оборудован системой рабочих тормозов и стояночной тормозной системой.

Принципиальная схема тормозной системы приведена на рис. 11.49.

### 11.9.1. Система рабочих тормозов

Система рабочих тормозов предназначена для уменьшения скорости и остановки снегоболотохода независимо от его скорости, нагрузки и уклонов местности, для которых он предназначен.

Привод тормозных механизмов пневмогидравлический, двухконтурный, с отдельным торможением колёс передних и задних мостов.

Управление приводом осуществляется педалью подвесного типа, механически связанной с двухконтурным тормозным краном, и действует на все колёса.

Пневмогидравлический привод тормозов состоит из двух независимых контуров:

I контур – тормозные механизмы колёс 1-ой и 2-ой осей. Он состоит из ресивера **9**, датчика аварийного давления **10**, датчика давления воздуха **12**, клапанов контрольного вывода **11** и **16**, задней секции тормозного крана **15**, пневмо-гидроусилителя рабочих тормозов **14** с бачком **5** и исполнительных тормозных механизмов колёс 1-ой и 2-ой осей **4**.

II контур – тормозные механизмы колёс 3-ей и 4-ой осей. Он состоит из ресивера **6**, датчика аварийного давления **7**, датчика

давления воздуха **13**, клапанов контрольного вывода **8** и **17**, передней секции тормозного крана **15**, пневмо-гидроусилителя рабочих тормозов **21** с бачком **19** и исполнительных тормозных механизмов колёс 3-ей и 4-ой осей **23**.

**Работа привода рабочих тормозов:** при нажатии на педаль тормоза сжатый воздух из ресиверов **6** и **9** поступает через двухконтурный кран **15** к пневмо-гидроусилителям (далее ПГУ) **14** и **21**, которые через систему тормозных трубок и шлангов приводят в действие тормозные механизмы всех колёс **4** и **23**.

Тормозные механизмы (суппорты) – дискового типа.

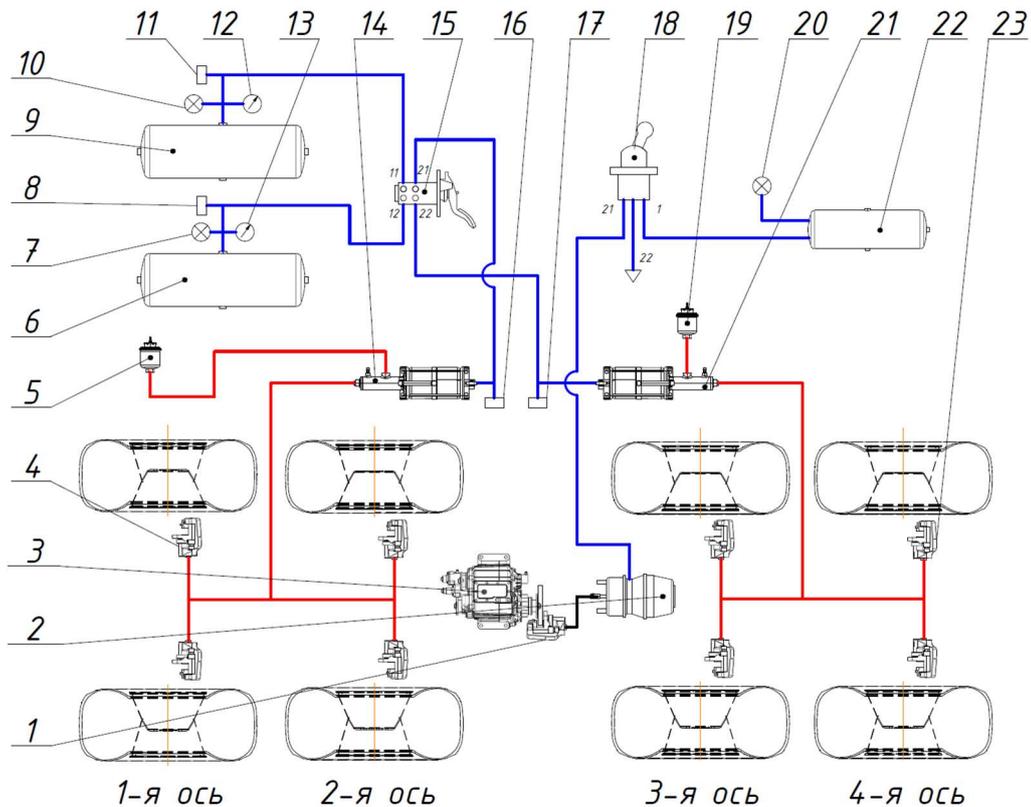
Внутри суппорта находится гидравлический цилиндр с поршнем, передающим усилие на колодки с фрикционными накладками.

В случае неисправности гидропривода тормозных механизмов I или II контура рабочих тормозов на комбинации приборов загорится соответствующий сигнализатор (см. раздел 9.4).

Два независимых контура тормозной системы сделаны для обеспечения безопасности: в случае повреждения одного из них (утечка тормозной жидкости или воздуха), второй остаётся в действии.

Датчики давления **12** и **13** – передают текущее значение давления воздуха в I и II контурах рабочих тормозов на ЖКИ комбинации приборов (см. раздел 9.4).

При нарушении герметичности в пневматической части привода I или II контуров рабочих тормозов сработают датчики аварийного давления **7** или **10** соответственно, а на комбинации приборов загорятся соответствующие сигнализаторы (см. раздел 9.4).



— Воздух; — Тормозная жидкость; — Тросовый привод

Рис. 11.49 Общая схема тормозной системы

1. Исполнительный механизм стояночной тормозной системы.
2. Энергоаккумулятор стояночной тормозной системы;
3. Раздаточная коробка;
4. Тормозные механизмы I контура рабочих тормозов;
5. Бачок тормозной жидкости I контура рабочих тормозов – установлен в техническом отсеке кабины (см. раздел 8.1);
6. Резервуар II контура рабочих тормозов;
- 7, 10, 20. Датчики аварийного давления;
- 8, 11, 16, 17. Клапаны контрольного вывода;
9. Резервуар I контура рабочих тормозов;
- 12, 13. Датчики давления воздуха;
14. ПГУ I контура рабочих тормозов;
15. Двухконтурный тормозной кран с педалью;
18. Кран стояночного тормоза;
19. Бачок тормозной жидкости II контура рабочих тормозов – установлен в правом среднем отсеке заднего модуля (см. раздел 8.3.4);
21. ПГУ II контура рабочих тормозов;
22. Резервуар стояночной тормозной системы;
23. Тормозные механизмы II контура рабочих тормозов;

### 11.9.1.1. Регулировка свободного хода педали тормоза

Педаль тормоза **1** подвесного типа механически связана с двухконтурным тормозным краном **5** тягой **3** и толкателем **6**, соединенными через качалку **4**.

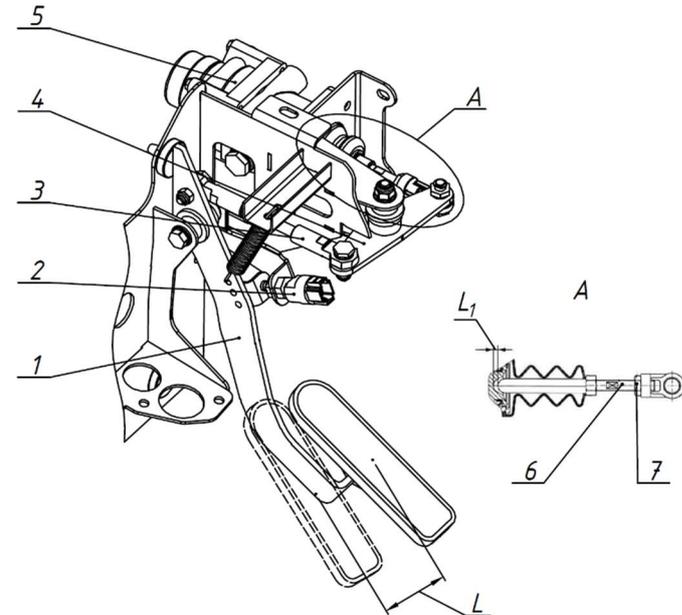


Рис. 11.50 Педаль тормоза

Свободный ход **Л** педали тормоза **1** должен составлять 5...7 мм (измерение осуществляется по центру накладки педали), что достигается путём регулировки зазора **Л**<sub>1</sub> между толкателем и поршнем двухконтурного тормозного крана.

Регулировку проводить при полностью прокачанном гидроприводе рабочих тормозов.

Зазор **Л**<sub>1</sub> регулируется изменением длины толкателя **6** тормозного крана **4** (вворачиванием или выворачиванием толкателя) при отпущенной контргайке **7**. После окончания регулировки контргайку **7** затянуть.

Регулировка положения датчика педали тормоза осуществляется аналогично с датчиком педали сцепления (см. раздел 11.5.2.2).

### 11.9.1.2. Проверка герметичности пневмопривода системы рабочих тормозов

Проверку герметичности следует проводить при номинальном давлении в пневмоприводе 0,7-0,85 кПа (7,0-8,5 кгс/см<sup>2</sup>), включенных потребителей и неработающем компрессоре. Значения давления в пневмоприводе I и II контуров рабочей тормозной системы отображается на ЖКИ комбинации приборов (см. раздел 9.4).

Падение давления в I и II контурах тормозной системы от номинального не должно превышать 50 кПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) в течении 30 мин при свободном положении органов

управления и в течении 15 мин после полного приведения в действие органов управления.

При обслуживании пневматического привода тормозов прежде всего необходимо следить за герметичностью системы в целом и ее элементов. Особое внимание следует обращать на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов. Места сильной утечки воздуха определяются на слух, а места слабой утечки – с помощью мыльного раствора.

### 11.9.1.3. Замена тормозной жидкости гидропривода системы рабочих тормозов

Замену тормозной жидкости в гидроприводе системы рабочих тормозов необходимо осуществлять согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

**Допускается применять только те жидкости, которые указаны в химмотологической карте (см. раздел 15).**

Заполнение системы гидравлического привода тормозной жидкостью и прокачку осуществлять при наличии давления воздуха в пневмосистеме. Перед заполнением системы удалить грязь с главных тормозных цилиндров ПГУ и бачков. Затем, сняв шланг герметизации и отвернув пробку наливного отверстия, заполнить бачки свежей тормозной жидкостью и удалить воздух из гидравлической системы.

Сначала следует выполнить прокачку гидропривода I контура системы, затем – II контура.

Порядок прокачки главных тормозных цилиндров и колесных цилиндров рабочих тормозов:

- снять резиновый колпачок с перепускного клапана главного цилиндра, надеть на клапан трубку, открытый конец трубки опустить в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд емкостью не менее 0,2 л. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты;

- отвернуть на 1/2-3/4 оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза (нажимать быстро, отпускать медленно).

- нажатия повторять, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха и не начнет выходить свежая тормозная жидкость из трубки. При прокачке доливать жидкость в бачок, чтобы в систему не проникал воздух;

- нажав на педаль, плотно завернуть перепускной клапан цилиндра, снять трубку и надеть колпачок;

- прокачать все колесные тормозные цилиндры аналогичным способом;

- после прокачки всех цилиндров долить свежую тормозную жидкость в бачок до уровня 15-20 мм ниже верхней кромки наливной горловины и плотно завернуть пробку наливного отверстия.

## 11.9.2. Стояночная тормозная система

Стояночная тормозная система предназначена для обеспечения неподвижности снегоболотохода максимальной конструктивной массы на ровной поверхности и на уклонах до 15° при отсутствии водителя.

Исполнительный тормозной механизм, установленный между раздаточной коробкой и карданным валом привода 3-го моста, обеспечивает торможение колёс 3-ей и 4-й осей, а при включенной межосевой блокировке в раздаточной коробке – обеспечивает торможение всех колёс.

Привод стояночного тормоза механический с пневматическим управлением. Управление осуществляется тормозным краном с ручным управлением, расположенным слева от сиденья водителя (см. раздел 9).

Устройство пневматической части привода стояночного тормоза (рис. 11.49): сжатый воздух из ресивера **6** поступает к крану стояночного тормоза **18** (рис. 11.49), датчику аварийного давления воздуха **20** и в камеру энергоаккумулятора **1**.

Для включения стояночного тормоза (рис. 11.51) необходимо перевести рукоятку крана в фиксированное положение **II** (заторможено), при этом воздух из магистрали энергоаккумулятора выходит в атмосферу. Пружина энергоаккумулятора, разжимаясь, с помощью троса приводит в действие тормозной механизм стояночной тормозной системы. При включенном стояночном тормозе

на комбинации приборов загорится соответствующий сигнализатор (см. раздел 9.4).

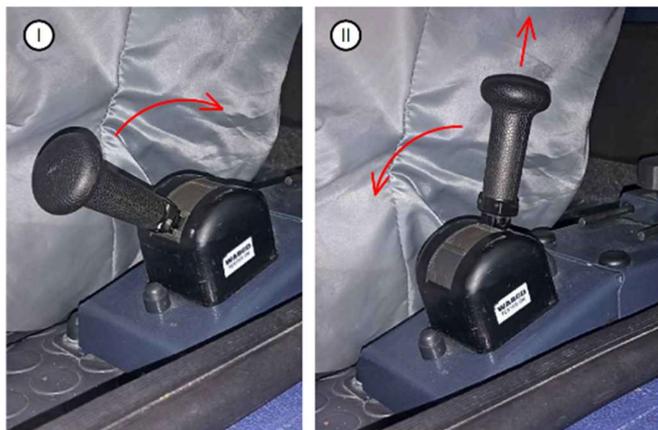


Рис. 11.51 Положения крана стояночного тормоза

### **ВНИМАНИЕ!**

Приведение в действие стояночного тормоза во время движения снегоболотохода может привести к блокировке задних колёс, что может привести к аварийной ситуации.

Для отключения стояночного тормоза необходимо поднять рукоятку вверх и под действием упругого элемента она вернётся в положение **I** (расторжено), при этом сжатый воздух заполняет управляющую магистраль и энергоаккумулятор растормаживает тормозной механизм.

### 11.9.2.1. Регулировка исполнительного механизма стояночного тормоза

При эксплуатации снегоболотохода со временем происходит износ фрикционных накладок тормозных колодок исполнительного механизма стояночного тормоза (рис. 11.52), в следствии чего снижается эффективность его работы.

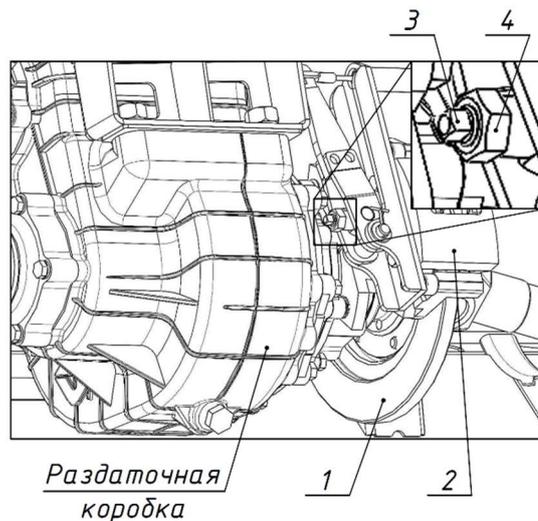


Рис. 11.52 Исполнительный механизм стояночного тормоза

1 – диск стояночного тормоза; 2 – суппорт стояночного тормоза; 3 – упор тормозной колодки; 4 – контргайка.

В связи с этим необходимо производить проверку состояния тормозных колодок и регулировки исполнительного механизма стояночного тормоза, согласно требований планового технического обслуживания (см. раздел 13.4).

В зависимости от условий эксплуатации снегоболотохода, при выявлении потери эффективности стояночного тормоза, регулировка исполнительного механизма может потребоваться ранее, чем проведение планового ТО (например, при большом количестве пыли, попадающей на фрикционные накладки колодок).

Регулировка исполнительного механизма:

- необходимо, при ослабленной контргайке **4**, закрутить упор тормозной колодки **3** до полного упора фрикционной накладки колодки в диск **1**;

- выкрутить упор **3** на 1 оборот и затянуть контргайку **4**.

В случае, когда недостаточно диапазона регулировки исполнительного механизма для полного упора фрикционной накладки колодки в диск **1**, необходимо заменить тормозные колодки стояночного тормоза.

### 11.9.2.2. В случае неисправности

1. При падении уровня тормозной жидкости в одном из контуров гидропривода системы рабочих тормозов необходимо выявить и устранить утечку, после чего осуществить прокачку главного и колесных тормозных цилиндров соответствующего контура (см. раздел 11.9.1.3).

2. В случае нарушения герметичности пневмопривода рабочих тормозов и значительном падении давления необходимо выявить и устранить утечку воздуха.

При невозможности ремонта торможение возможно при одном из действующих контуров системы рабочих тормозов.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Эксплуатация снегоболотохода с неисправными I и II контурами рабочей тормозной системы без проверки и устранения неисправности запрещена.**

3. В случае нарушения герметичности управляющей магистрали стояночной тормозной системы и значительном падении давления, будет активирован стояночный тормозной механизм (энергоаккумулятор). В таком случае необходимо выявить и устранить утечку воздуха

При буксировании или для ремонта механизма стояночного тормоза, для механического растормаживания снегоболотохода предусмотрен ключ для деактивации энергоаккумулятора, который закреплён слева от

водительского сиденья за рукояткой крана стояночного тормоза (см. раздел 10.1.7).

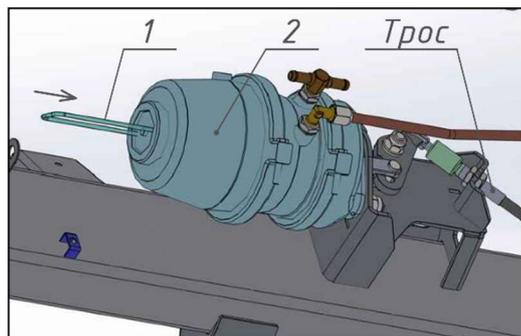


Рис. 11.53 Механическая деактивация энергоаккумулятора  
1 – ключ; 2 – энергоаккумулятор

Для механической деактивации энергоаккумулятора **2** необходимо снять крышку в задней части его корпуса, вставить до упора ключ **1** в отверстия и ударить по выступающей части ключа в продольном направлении.

**ОПАСНО!**

Если в пневматической части привода тормозной системы нет достаточного давления воздуха, то после механического растормаживания стояночной тормозной системы снегоболотоход не имеет никаких тормозных систем.

## 11.10. Электрооборудование

Система электрооборудования снегоболотохода 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 кабине и заднему модулю.

На снегоболотоход установлены следующие внешние световые приборы:

- фара ближнего света – 2 шт.;
- фара дальнего света – 2 шт.;
- передний габаритный огонь – 2 шт.;
- дневной ходовой огонь – 2 шт.;
- передний указатель поворота – 2 шт.;
- задний указатель поворота – 2 шт.;
- боковой указатель поворота – 2 шт.;
- задний габаритный огонь – 2 шт.;
- дополнительный задний габаритный огонь – 2 шт.;
- фонарь заднего хода – 2 шт.;
- стоп-сигнал – 2 шт.;
- задняя противотуманная фара – 2 шт.;
- фонарь освещения номерного знака – 1 шт.;
- отражатель задний – 2 шт.;
- отражатель боковой – 8 шт.;
- фара-прожектор передняя – 2 шт.;
- передний фонарь рабочего освещения – 4 шт.;
- проблесковый маяк на крыше кабины – 2 шт.

Сигналы звуковые (один высокого тона и один низкого тона), электровибрационные, установлены в переднем техническом отсеке кабины.

В базовой комплектации снегоболотоход оборудован электрическим подогревом сидений водителя и переднего пассажира, ветрового стекла и зеркал заднего вида.

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 стеклоочистителем и стеклоомывателем ветрового стекла;

- Звуковой сигнал управляется клавишами на рычагах переключателя указателей поворота и переключателя стеклоочистителя;

- Выключатели и переключатели кнопочного типа;

- Центральный переключатель света поворотного типа;

- Выключатель зажигания установлен на рулевой колонке.

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 для отключения аккумуляторной батареи (далее АКБ). Обесточивать снегоболотоход следует:

- для предотвращения разряда АКБ при стоянке длительностью более 24 часов или консервации;
- при неисправности или ремонте электрооборудования;
- при проведении сварочных работ.

Во избежание повреждения электронного оборудования снегоболотохода запрещается вносить изменения в конструкцию электрооборудования, например, подключать дополнительные устройства, потребляющие электроэнергию, или вмешиваться в работу электронных устройств управления.

Запрещается отключать АКБ на работающем двигателе. При проверке исправности электрооборудования снегоболотохода не допускается замыкать на массу электропровода.

Не допускается подключение или отключение АКБ, а также разъемов любых электронных устройств при включенных приборах и стартере.

Запрещается отключать массу и АКБ ранее чем через 3 минуты после остановки двигателя.

На снегоболотоход установлена одна аккумуляторная батарея емкостью 200-250 А·ч или две емкостью 95-110 А·ч каждая, расположенные в задней правой части моторного отсека (см. раздел 7.3.1). Простой снегоболотохода свыше 4-х недель может привести к разрядке АКБ, что сократит срок его службы.

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

Загорание сигнала разряда АКБ при работе двигателя на холостом ходу может быть вызвано чрезмерной нагрузкой на бортовую сеть снегоболотохода.

В случаях стоянки снегоболотохода 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 АКБ последующий запуск двигателя будет невозможен.

Зарядку АКБ при помощи зарядного устройства проводить при отсоединенных клеммах проводов от выводов АКБ. **В первую очередь необходимо отсоединить минусовую клемму АКБ, затем плюсовую.** Подключение клемм производить в обратном порядке. 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 снегоболотохода. Соединить минусовой провод дополнительной АКБ строго с массовой деталью снегоболотохода, 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 °С.

Для освещения и подсветки применяются как лампы, так и светодиоды. Замену ламп накаливания производить при выключенных приборах и соответствующих выключателях.

Розетки 12 В и USB разъёмов в кабине и жилом модуле служат для подключения внешних потребителей, мощность которых не превышает 120 Вт.

Для подключения электроприбора откройте крышку и вставьте штекер в розетку.

Если розетка не используется, обязательно закрывайте крышку во избежание попадания в неё посторонних предметов, что может привести к короткому замыканию.

Длительное (более часа) использование мощных электрических устройств может стать причиной разряда аккумуляторной батареи и сделать невозможным последующий пуск двигателя.

### 11.10.1. Блоки предохранителей и реле

Для защиты электрических цепей снегоболотохода установлены блоки предохранителей и реле (рис. 11.54):

- блоки предохранителей и реле кабины (верхний см. рис. 11.55 и нижний см. рис. 11.56) **4**, отвечающие за защиту электрических цепей оборудования кабины, установлены в кабине, они размещены в кабине слева от рулевой колонки под панелью приборов (см. раздел 9). Верхний блок оборудован диагностическим разъёмом.

- блок силовых предохранителей кабины **1** (см. рис. 11.57), отвечающий за защиту электрических цепей блоков предохранителей и реле оборудования кабины и обогрева ветрового стекла, установлен справа под приборной панелью (см. раздел 10.1.4).

- реле обогрева ветрового стекла **2** (см. рис. 11.58) установлены справа за панелью приборов (см. раздел 10.1.4).

- блок силовых предохранителей моторного отсека **6** (см. рис. 11.59) установлен в отсеке АКБ (см. раздел 7.3.1).

- блок предохранителей и реле моторного отсека **5** (см. рис. 11.60), отвечающий за защиту электрических цепей прочего электрооборудования, расположен в моторном отсеке (см. раздел 7.1.1).

- блок предохранителей и реле заднего модуля **7** (см. рис. 11.61), отвечающий за защиту электрических цепей оборудования заднего модуля АРКТИКА, расположен за панелью управления отопителем и освещением (см. раздел 10.2.2).

- реле переключателей указателя уровня топлива и передач в раздаточной коробке **3** (установлены на корпусе рулевой колонки, см. рис. 11.62).

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

Рекомендуется всегда иметь комплект запасных предохранителей.

В составе комплекта ЗИП предусмотрен комплект запасных предохранителей ПР003-К или ПР011.

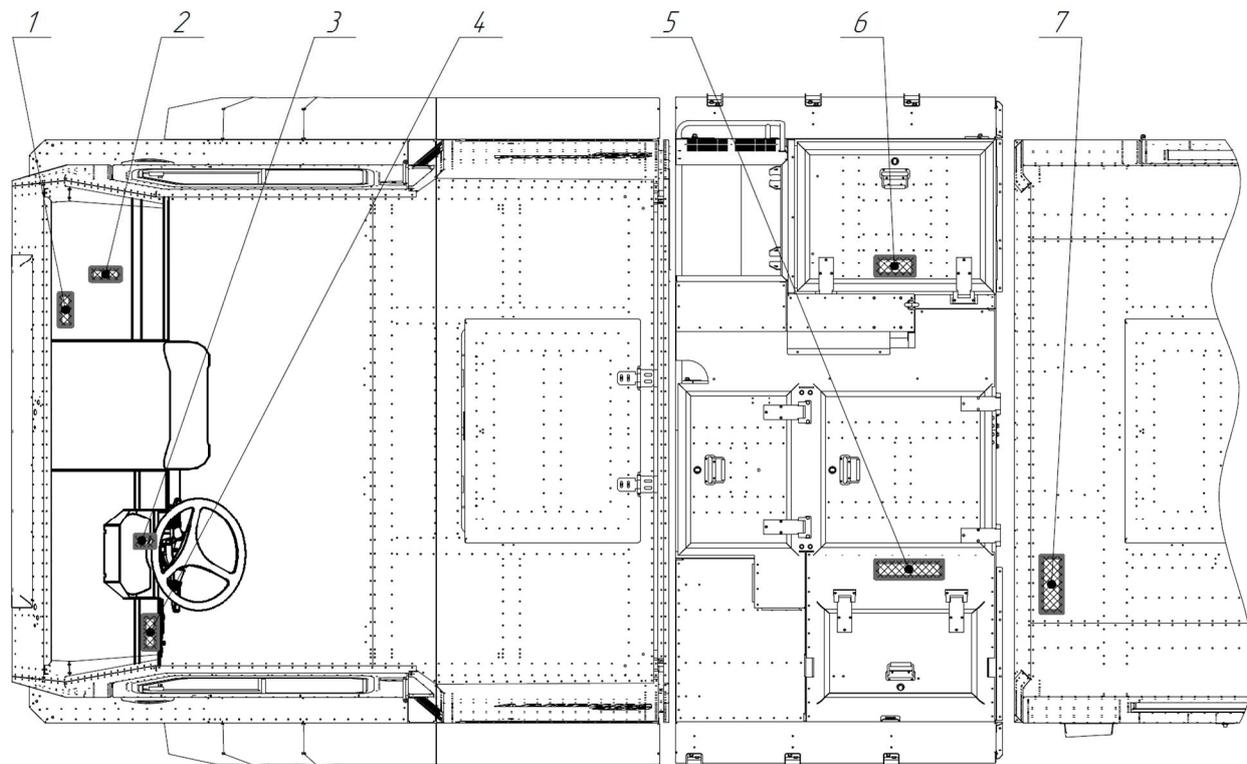


Рис. 11.54 Расположение блоков предохранителей и реле

1 – блок силовых предохранителей кабины; 2 – реле обогрева ветрового стекла; 3 – реле переключателя уровня топлива в баках и передач в раздаточной коробке; 4 – блоки предохранителей и реле кабины (верхний и нижний); 5 – блок предохранителей и реле моторного отсека; 6 – блок силовых предохранителей моторного отсека; 7 – блок предохранителей и реле заднего модуля

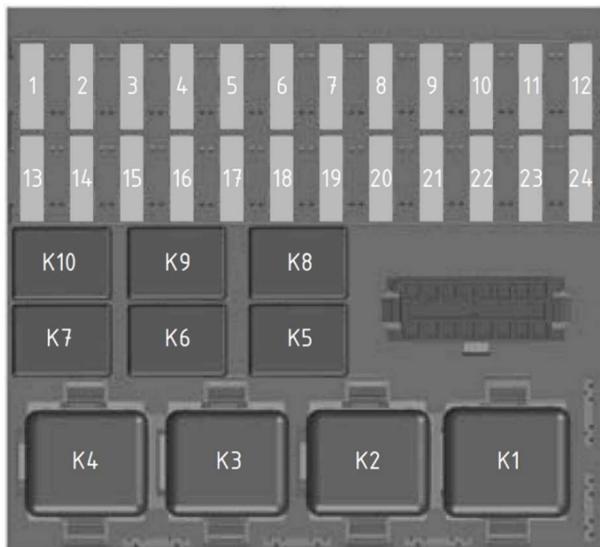


Рис. 11.55 Блок предохранителей и реле кабины(верхний)

Защищаемые цепи:

Предохранители

1	10А	Розетки USB, кл.15
2	15А	Кл.30, переговорное устройство
3	5А	Реле D+
4	20А	Турботаймер*
5	10А	Управление раздаточной коробкой
6	10А	Управление системой СРДВШ
7	10А	Обогрев сидений
8	10А	Обогрев зеркал, обогрев сидений

9	15А	Кл.15
10	5А	Блок управления двигателем, кл.50
11	10А	Модуль управления светотехникой
12	20А	Реле укладки щеток стеклоочистителя
13	7,5А	Комбинация приборов, разъем OBD
14	10А	Аварийная световая сигнализация
15	5А	Внутреннее освещение
16	15А	Модуль управления светотехникой
17	15А	Магнитола
18	20А	Турботаймер*, розетка 12V
19	5А	Дополнительный водяной насос*, счётчик времени наработки
20	5А	Блок управления двигателем, кл.15
21	7,5А	Комбинация приборов, кран отопителя
22	7,5А	Указатели поворота
23	5А	Задние противотуманные фонари
24	5А	Дневные ходовые огни

Реле

K1	Реле турботаймера*
K2	Реле разгрузки замка
K3	Реле отопителя
K4	Реле стеклоочистителя
K5	Реле зуммера системы СРДВШ
K6	Реле стояночного тормоза
K7	Реле D+
K8	Реле разгрузки замка - 2
K9	Реле турботаймера*
K10	Реле индикатора системы СРДВШ

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

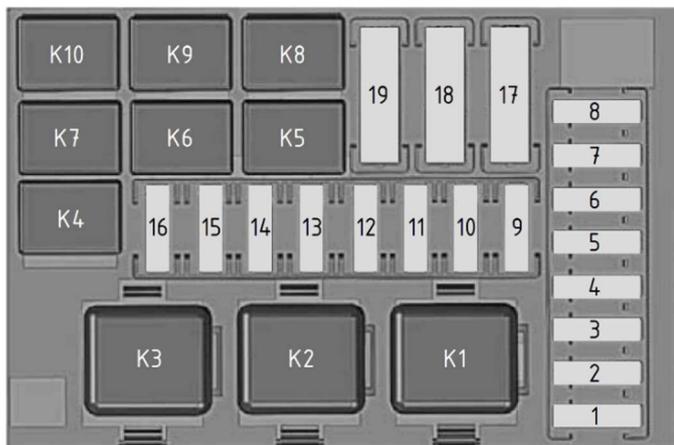


Рис. 11.56 Блок предохранителей и реле кабины (нижний)

Защищаемые цепи:

#### Предохранители

1	5А	Освещение моторного отсека
2	10А	Обогрев зеркал
3	15А	Выключатель массы лебёдки*
4	10А	Проблесковые маяки
5	20А	Звуковой сигнал
6	10А	Светодиодная балка
7	10А	Фара-прожектор левая
8	10А	Фара-прожектор правая
9	5А	Кл.50

10	-	Резерв
11	5А	Габаритные огни
12	5А	Габаритные огни
13	7,5А	Дальний свет левый
14	7,5А	Дальний свет правый
15	7,5А	Ближний свет правый
16	7,5А	Ближний свет левый
17	40А	Выключатель приборов и стартера
18	40А	Отопитель
19	30А	Фары передние

#### Реле

K1	Реле обогрева зеркал
K2	Реле релтайм (задержка отключения массы)
K3	Реле укладки щеток стеклоочистителя
K4	Реле звукового сигнала
K5	Реле дальнего света
K6	Реле ближнего света
K7	Реле проблесковых маяков
K8	Реле фары-прожектора левой
K9	Реле фары-прожектора правой
K10	Реле противотуманных фар, светодиодной балки

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

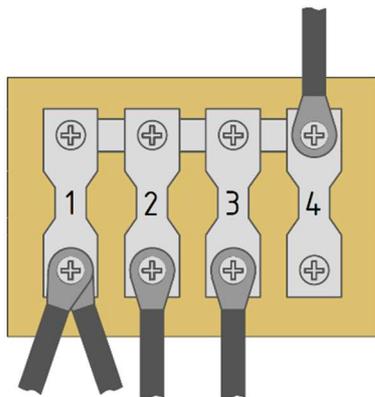


Рис. 11.57 Блок силовых предохранителей кабины

Защищаемые цепи:

Предохранители

- |   |     |                                       |
|---|-----|---------------------------------------|
| 1 | 60А | Обогрев ветрового стекла              |
| 2 | 90А | Блок предохранителей и реле (верхний) |
| 3 | 90А | Блок предохранителей и реле (нижний)  |
| 4 | -   | Резерв                                |



Рис. 11.58 Реле обогрева ветрового стекла

Реле

- |    |  |
|----|--|
| K1 | Реле обогрева ветрового стекла левого      |
| K2 | Реле обогрева ветрового стекла правого     |
| K3 | Реле управления обогревом ветрового стекла |

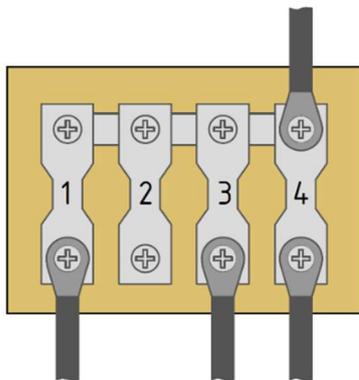


Рис. 11.59 Блок силовых предохранителей моторного отсека

Защищаемые цепи:

Предохранители

- |   |     |   |
|---|-----|---|
| 1 | 90А | Блок силовых предохранителей кабины   |
| 2 | -   | Резерв  |
| 3 | 30А | Электронный блок управления двигателем  |
|   |     | Блок предохранителей и реле моторного отсека, предпусковой подогреватель*, автономный отопитель кабины* |
| 4 | 90А |   |

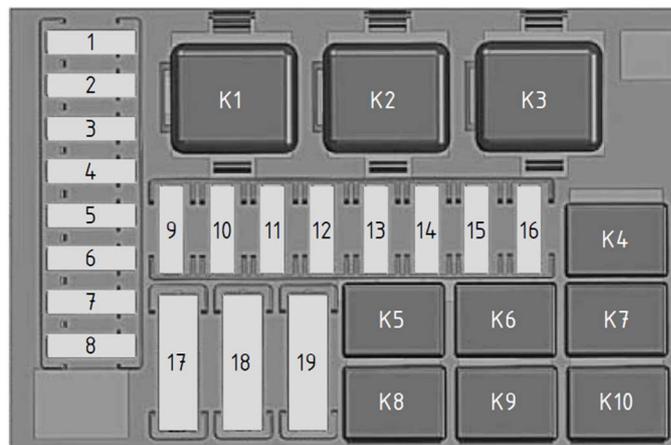


Рис. 11.60 Блок предохранителей и реле моторного отсека

Защищаемые цепи:

Предохранители

- |   |      |                                      |
|---|------|--------------------------------------|
| 1 | 5А   | Освещение тех. отсека                |
| 2 | 7,5А | Задний ход                           |
| 3 | 7,5А | Стоп-сигналы                         |
| 4 | -    | Резерв                               |
| 5 | -    | Резерв                               |
| 6 | -    | Резерв                               |
| 7 | 10А  | Реле кл.15                           |
| 8 | 15А  | Подогрев воздуха регулятора давления |

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

- 9 - Резерв
- 10 - Резерв
- 11 - Резерв
- 12 - Резерв
- 13 - Резерв
- 14 5А Датчик скорости, кл.15
- 15 7,5А Задний хода
- 16 7,5А Стоп-сигналы
- 17 40А Нагреватель ФГОТ
- 18 40А Нагреватель ФТОТ
- 19 - Резерв

Реле

- К1 Реле нагревателя ФТОТ
- К2 Реле нагревателя ФГОТ
- К3 Реле стартера
- К4 Реле подогрева воздуха регулятора давления
- К5 Реле кл.15
- К6 Резерв
- К7 Реле стоп-сигналов
- К8 Резерв
- К9 Резерв
- К10 Реле заднего хода

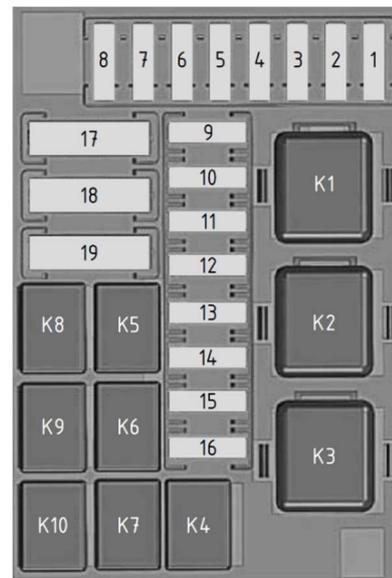


Рис. 11.61 Блок предохранителей и реле заднего модуля

Защищаемые цепи:

Предохранители

- 1 5А Освещение салона
- 2 7,5А Рабочий свет левый\*
- 3 7,5А Рабочий свет задний\*
- 4 7,5А Рабочий свет правый\*
- 5 - Резерв

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

6	10A	Розетки USB
7	10A	Розетки 12V
8	25A	Отопитель автономный*
9	20A	Отопитель салона 1, 2 скорости
10	20A	Реле кл. 15
11	-	Резерв
12	-	Резерв
13	5A	Блок управления отопителем
14	7,5A	Дополнительный насос отопителя
15	5A	Кран отопителя, рециркуляция
16	7,5A	Переключатель отопителя
17	30A	Кл. 15
18	-	Резерв
19	-	Резерв

#### Реле

K1	Реле рабочий свет левый*
K2	Реле рабочий свет задний*
K3	Реле рабочий свет правый*
K4	Реле кл. 15
K5	Реле отопитель 1-я скорость
K6	Резерв
K7	Реле дополнительного насоса
K8	Реле отопитель 2-я скорость
K9	Резерв
K10	Резерв

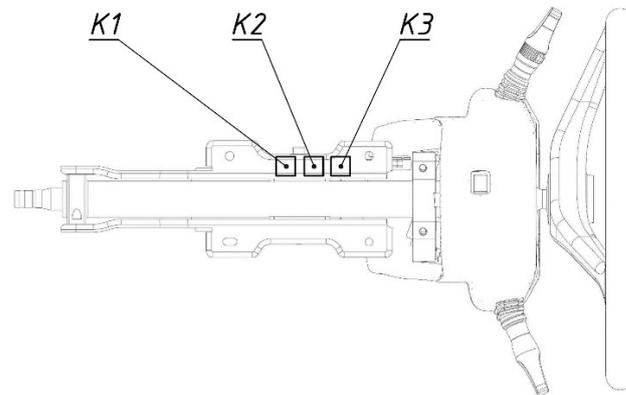


Рис. 11.62 Реле переключателей указателя уровня топлива и передач в раздаточной коробке

#### Реле

- K1 Реле переключателя указателя уровня топливных баков (левого и заднего)
- K2 Реле переключателя указателя уровня топливных баков (правого)
- K3 Реле переключателей передач в РК

### 11.10.2. Лампы

Лампы, применяемые в световых приборах снегоболотохода:

1. Фара-прожектор передняя – H1 12V 55W;
2. Лампа подкапотная – BA15s 12V 21W.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

### 11.11. Отопление и вентиляция

Снегоболотоход оборудован системами отопления и вентиляции:

- передний (в кабине) и задний (установлен в заднем модуле АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская) жидкостные отопители, использующие тепловую энергию охлаждающей жидкости двигателя;

- система заслонок и трубопроводов, обеспечивающих подачу воздуха на ветровое стекло, стекла боковых дверей и в зоны размещения водителя и пассажиров. Внутрь салона воздух поступает через воздушные фильтры, установленные в нишах забора воздуха справа в передней части кабины и слева в передней части заднего модуля;

- снегоболотоход может быть оборудован автономными воздушными отопителями\* на жидком топливе (2 кВт – в кабине и 4 кВт для заднего модуля).

Жидкостный отопитель кабины расположен под панелью приборов, а заднего модуля - под передним пассажирским сиденьем. Отопители служат для подачи нагретого воздуха в салон, а также для обеспечения принудительной вентиляции.

Для улучшения прогрева в системе отопления применен электронасос, обеспечивающий увеличение расхода жидкости через радиаторы отопителей. В процессе эксплуатации электронасос обслуживания не требует, при выходе из строя – ремонту не подлежит.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

## 11.12. Кузов

### 11.12.1. Кабина

Кабина снегоболотохода изготовлена из алюминиевых сплавов. Крепление кабины к раме выполнено через упругие элементы.

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

В передней части кабина оборудована люком для доступа в технический отсек. Для фиксации в открытом положении крышка люка имеет опорную стойку.

Сидения водителя и пассажира – регулируемые (в продольном направлении и по углу наклона спинки), оборудованы трёхточечными ремнями безопасности и системой электрического подогрева.

В задней части кабины расположено спальное место водителя. Для доступа к узлам и агрегатам шасси спальное место оборудовано люком и съёмной панелью в нижней части.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается перевозка людей сидящими (лежащими) на спальном месте водителя!

Для доступа к дверным проемам и переднему люку технического отсека кабина оборудована поручнями и подножками.

На передние двери установлены зеркала заднего вида, оборудованные системой электрического подогрева.

Кабина оборудована эвакуационными выходами, в качестве которых используются двери и люк в крыше, имеющий откидывающуюся против движения крышку. Люк размещен в центральной части крыши и открывается из салона.

Снаружи на кабину может быть установлена защита\*, в виде трубного каркаса, выполняющая функцию веткоотбойника.

### 11.12.2. Моторный отсек

Моторный отсек, расположенный за кабиной, изготовлен из стальной профильной трубы с обшивкой листами из алюминиевых сплавов. Крепление каркаса моторного отсека к раме выполнено через упругие элементы.

Конструкция моторного отсека представляет собой платформу с люками для доступа к узлам и агрегатам шасси снегоболотохода.

Крышки люков моторного отсека, которые открываются вверх, для фиксации в открытом положении имеют опорные стойки.

Для удобного доступа к люкам моторного отсека, предусмотрена съёмная лестница, закрепленная в задней части для АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская или на левом борту ВТС АРКТИКА Пикап.

Над моторным отсеком в левой его части может быть установлено запасное колесо\* и держателем\* с возможностью его подъема/опускания.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

### 11.12.3. Задний модуль

Задний (пассажи́рский или грузо́пассажи́рский) модуль снегоболотохода изготовлен из алюминиевых сплавов. Крепление модуля к раме выполнено через упругие элементы.

Задний модуль АРКТИКА имеет пассажироместимость 19 человек.

Грузопассажи́рский модуль представляет собой задний модуль с пассажироместимостью 7 человек с грузовым отсеком в задней его части.

Количество дверей заднего модуля:

- АРКТИКА – 2 шт.;
- АРКТИКА Грузопассажи́рская – 2 шт.

Посадка пассажиров в задний модуль осуществляется через боковую правую или заднюю двери.

Сидения пассажиров могут быть оборудованы поясными ремнями безопасности\*.

Спинки сидений в заднем модуле АРКТИКА имеют возможность трансформирования в спальные места.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается перевозка людей лежащими на сиденьях или спальных местах!

Для доступа к дверным проемам задний модуль оборудован поручнями и подножками.

Задний модуль оборудован эвакуационными выходами, в качестве которых используются двери и люки в крыше.

Люки размещены в передней и задней частях крыши. Для люков предусмотрена возможность открывания из салона.

На крыше заднего модуля АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажи́рская может быть установлен металлический багажник\* из профильной трубы. Для доступа к багажнику в задней части кузова установлена съемная лестница.

В полу заднего модуля предусмотрены люки для оперативного доступа к раздаточной коробке и топливopриемникам топливных баков.

### 11.12.4. Грузовая платформа

Грузовая платформа АРКТИКА Пикап изготовлена из профильной стальной трубы, с обшивкой листами из алюминиевых сплавов. Крепление грузовой платформы к раме выполнено с помощью упругих элементов.

В полу грузовой платформы предусмотрены люки для оперативного доступа к раздаточной коробке и топливopриемникам топливных баков.

В задней части грузовой платформы оборудована откидным бортом.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается перевозка людей в грузовой платформе!

Грузовая платформа может быть оборудована тентом с каркасом из стальной профильной трубы или жесткой надстройкой (кунгом), изготовленной из алюминиевых сплавов.

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

## 12. Особенности эксплуатации

### 12.1. Подготовка нового снегоболотохода к эксплуатации

Перед началом эксплуатации нового снегоболотохода необходимо изучить данное руководство по эксплуатации, провести ежедневное техническое обслуживание (см. раздел 13.2), а также:

1. Проверить соответствие номеров товарно-сопроводительной документации паспортным данным снегоболотохода.

2. Проверить комплектность согласно прилагаемому упаковочному листу (наличие эксплуатационной документации, инструмента, комплектующих изделий и принадлежностей).

3. Тщательно осмотреть снегоболотоход и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения;

4. Проверить крепление колес;

5. Перед пуском двигателя, при необходимости, заполнить топливом систему питания двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса.

6. Запустить двигатель, прогреть его и, при работающем двигателе, проверить работу приборов освещения, сигнализации и работоспособность системы отопления и вентиляции;

7. Открыть все колёсные краны, проверить и, при необходимости, довести до нормы давление воздуха в шинах;

8. Проверить наличие и уровень топлива в топливных баках (при необходимости дозаправить);

9. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения (при необходимости долить);

10. Проверить уровень тормозной жидкости в бачках пневмогидроусилителей тормозов и цилиндра гидравлического привода сцепления (при необходимости долить);

11. Проверить уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла (при необходимости долить);

12. Проверить уровень масла в бачке системы ГОРУ;

13. Проверить состояние стекол кабины и заднего модуля, фар, задних фонарей, зеркал заднего вида и т.п.

14. Пробным выездом проверить работу системы ГОРУ, коробки передач, тормозной системы и раздаточной коробки.

## 12.2. Пуск и остановка двигателя

### 12.2.1 Общие положения

#### **ОПАСНО!**

Категорически запрещается производить пуск и прогрев двигателя в закрытом помещении. Отработавшие газы двигателя содержат ядовитые продукты сгорания топлива, которые при вдыхании вызывают тяжёлые отравления и могут даже привести к смертельному исходу.

#### **ОПАСНО!**

Двигатель оборудован электрическим подогревателем во впускной трубе для облегчения пуска. Применение эфира или других легковоспламеняющихся жидкостей для облегчения пуска двигателей может привести к взрыву и ранению.

#### **ОПАСНО!**

Использование дополнительных утепляющих чехлов на двигатель (автоодеяла) может привести к воспламенению и пожару, так как отдельные части двигателя имеют высокую температуру.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается перемещать снегоболотоход при помощи стартера, т.к. это приведёт к выходу его из строя даже при незначительном времени работы.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Не оставляйте без присмотра снегоболотоход с работающим двигателем. В случае отсутствия водителя при работающем двигателе и загорании сигнализатора критической неисправности, двигатель не будет своевременно остановлен, что может привести к его поломке.

Для надёжного пуска двигателя класс вязкости моторного масла и вид применяемого топлива должны соответствовать температурному диапазону эксплуатации снегоболотохода согласно химмотологической карты (*см. раздел 15*).

Перед пуском двигателя выполнять ежедневные и еженедельные проверки (*см. разделы 13.2 и 13.3*)

В случаях, когда температура окружающего воздуха ниже рабочего диапазона температур моторного масла необходимо производить пуск двигателя после его предварительного разогрева с помощью предпускового подогревателя.

### 12.2.2. Пуск двигателя

Нажать на педаль сцепления до упора и убедиться, что рычаг коробки передач установлен в нейтральное положение.

Не отпуская педаль сцепления, повернуть ключ выключателя приборов и стартера из положения «0» в положение «I», при этом на комбинации приборов должны кратковременно (5 секунд) загореться сигнализаторы (*см. раздел 9.4*):

1. Сигнализатор холодного пуска в зависимости от температуры воздуха информирует водителя о возможности

включения стартера. Необходимо дождаться момента, когда погаснет сигнализатор, после чего можно производить пуск двигателя.

**Примечание:** если двигатель прогреет, то сигнализатор холодного пуска может не загореться после поворота ключа в положение «I». При низкой температуре окружающей среды период горения сигнализатора холодного пуска может составлять (15 секунд и более). Если двигатель не был запущен в течение примерно 10 секунд после выключения сигнализатора холодного пуска, то повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0». Затем снова повернуть ключ в положение «I» для подготовки к запуску.

2. Сигнализатор «Внимание» должен погаснуть после пуска двигателя.

3. Сигнализатор «MIL» должен погаснуть после запуска двигателя.

**Не нажимая на педаль акселератора,** включить стартер, повернув ключ в положение «II», до запуска двигателя, но не более 10 секунд при температуре воздуха выше 0 °C и не более 20 секунд при температуре воздуха ниже 0 °C. Более длительная работа стартера приведёт к выходу его из строя из-за перегрева. Отпустить ключ, как только двигатель заработает. Плавно отпустить педаль сцепления.

При необходимости допускается производить 2-3 попытки пуска двигателя с интервалом между ними не менее одной минуты, каждый раз из положения «0» выключателя приборов и стартера.

После пуска двигателя поддержание частоты вращения коленчатого вала и прогрев двигателя осуществляются автоматически.

Перед началом движения необходимо дать двигателю поработать на холостых оборотах, чтобы стабилизировалась циркуляция масла в системе смазки.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**На двигателе установлен турбокомпрессор, поэтому сразу после запуска двигателя не увеличивать обороты коленчатого вала до больших значений и не двигаться на высокой скорости.**

### 12.2.2.1. Пуск двигателя в холодное время года

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °C после пуска прогрев до рабочей температуры 80-100 °C производить под нагрузкой. **Не следует прогревать двигатель, допуская его длительную работу на минимальной частоте вращения холостого хода.** Как только двигатель начнет реагировать на изменение подачи топлива и в системе тормозов будет обеспечено нормальное рабочее давление, постепенно увеличивать частоту вращения до средней рабочей и начинать движение на пониженных передачах.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Полная нагрузка непрогретого до рабочей температуры двигателя не допускается.**

### 12.2.3. Остановка двигателя

Перед остановкой двигателя необходимо, чтобы он поработал в течение 2-3 минут на холостом ходу при минимальной частоте вращения коленчатого вала 700 мин<sup>-1</sup>.

Для остановки двигателя уменьшить частоту вращения коленчатого вала до минимальной и повернуть ключ в выключателе зажигания в положение «0».

### 12.3. Переключение передач КПП

Все переключения передач КПП осуществлять плавным перемещением рычага только после полного выключения сцепления. Для исключения преждевременного износа синхронизаторов рекомендуется пользоваться приёмом «перегазовка» при переключении с высших передач на низшие. При переходе со второй передачи на первую, применение этого приема обязательно.

Перед включением первой передачи или передачи заднего хода на стоящем снегоболотоходе следует полностью выжать педаль сцепления и сделать выдержку 2-3 секунды.

Включение передачи заднего хода производить только после полной остановки снегоболотохода.

### 12.4. Обкатка снегоболотохода

Надежность, долговечность и экономичность снегоболотохода зависят от приработки деталей в узлах и агрегатах в начальный период эксплуатации (обкатки).

Продолжительность периода обкатки для нового снегоболотохода составляет 1500 км пробега, из которых 400-600 км – заводские испытания по дорогам с твёрдым покрытием и грунтовым дорогам.

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

Обкатка двигателя происходит в течении первых 100 часов работы. Во время движения, даже в режиме торможения двигателем на спуске **не допускайте длительной работы двигателя с частотой вращения коленчатого вала свыше 2300 мин<sup>-1</sup>.**

В период обкатки рекомендуется избегать полных нагрузок и высоких оборотов двигателя. В этот период происходит равномерная приработка деталей цилиндров поршневой группы, шестерен, подшипников и других деталей в целях сокращения их последующего износа, стабилизируется расход масла. Перегрузка в этот период отрицательно скажется на приработке деталей и повлечет за собой сокращение срока службы двигателя.

Своевременно, в соответствии с дорожными условиями, переключать передачу в коробке передач на низшую,

исключать перегрузки двигателя, связанные с чрезмерно низкими оборотами двигателя.

В период обкатки необходимо внимательно следить за температурой охлаждающей жидкости, уровнем и давлением масла и своевременно принимать меры к устранению выявленных неисправностей, ведущих к ненормальной работе узлов и агрегатов снегоболотохода.

Температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 80-100 °С. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 105°С. Система управления двигателем включает сигнал аварийной температуры охлаждающей жидкости на выходе из двигателя в пределах 103-108°С.

В процессе обкатки необходимо особенно тщательно контролировать и проверять:

1. Степень нагрева ступиц колес, раздаточной коробки, проходных редукторов и главных передач ведущих мостов. При повышенном нагреве необходимо выявить и устранить неисправность.

При нагреве ступицы колеса необходимо снять колесо, снять суппорт и попробовать прокрутить ступицу руками. Если прокрутить ступицу удастся без значительных усилий, причина нагрева – в тормозных колодках. Если прокрутить ступицу не удастся или это требует значительных усилий - ослабить затяжку гаек ступичных 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 крепления гидроцилиндров рулевого управления, сошки маятникового механизма, шаровых пальцев рулевых тяг и тяг трапеции, рычагов поворотных кулаков, гаек колес, фланцев карданных валов, гаек стремянок рессор и т.п.

4. При выявлении поломки или неисправностей необходимо связаться с сервисной службой ООО НПФ «ТРЭКОЛ».

По окончании обкатки снегоболотохода, (при достижении пробега 1500 км или 100 часов времени работы в зависимости от того, что наступит ранее) выполнить работы, предусмотренные в ТО-0.

При дальнейшей эксплуатации снегоболотохода выполнять проверки и обслуживание в соответствии с перечнями работ, которые описаны в разделе 13.4.

## 12.5. Общие случаи движения

Правильное вождение снегоболотохода является одним из важнейших условий увеличения срока его службы и безаварийной работы.

Перед началом движения следует установить правильное внутреннее давление воздуха в шинах, в зависимости от дорожных условий (см. раздел 14.6). Движение при давлении в шинах ниже рекомендуемого ведёт к повышенному расходу топлива и износу шин, а выше рекомендуемого – к снижению проходимости снегоболотохода.

В процессе управления снегоболотоходом 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.

Успешное преодоление труднопроходимых участков пути возможно только при умелом управлении всеми механизмами снегоболотохода. На мягких грунтах, сырой луговине, снежной целине и песчаных участках двигаться следует плавно, без рывков, пробуксовки и остановок. При необходимости снижать давление воздуха в шинах до величины, соответствующей наилучшей проходимости на данном участке, и включить низшую передачу раздаточной коробки.

На особо тяжелых участках (крупные неровности, снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.д.) необходимо заблокировать МОД, т.к. **буксование ведущих колес при потере снегоболотоходом подвижности или движение с**

**пробуксовкой колес при разблокированном МОД приводит к его интенсивному износу и износу шин.**

Рекомендуемые значения давления в шинах для наиболее характерных условий движения и скорости движения в зависимости от давления в шинах приведены в разделе 14.6.

При движении с пониженным давлением в шинах следить за показаниями манометра давления СРДВШ.

При длительном движении давление в шинах может повышаться за счет разогрева шин. При возрастании давления выше рекомендуемого необходимо понизить его.

**В случае, когда не удаётся включить / отключить блокировку МОД или переключить передачу в РК, необходимо стронуть снегоболотоход с места (вперед или назад) и повторить процесс переключения.**

**Включать / отключать блокировку МОД и переключать передачу в РК допускается только после полной остановки колес снегоболотохода.**

**Включение «нейтрали» в РК и последующая ее работа на «нейтрали» разрешается только при включенной коробке дополнительного отбора мощности (далее КДОМ) после срабатывания сигнализатора о ее включении.**

**На снегоболотоходе без КДОМ работа на включенной «нейтрали» в РК разрешается только при диагностике карданного вала привода РК, но не более 20 секунд.**

**После преодоления труднопроходимого участка пути необходимо выключить блокировку МОД и убедиться в отключении муфты (соответствующий сигнализатор на комбинации приборов должен погаснуть).**

После длительной стоянки при температуре окружающего воздуха ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  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 агрегатах трансмиссии разогрелось и стало менее вязким, что необходимо для нормальной смазки зубчатых колес.

Затормаживать снегоболотоход плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль рабочих тормозов.

**Во избежание бокового скольжения соблюдать осторожность при движении по скользким и обледенелым дорогам.**

## 12.6. Особенности движения в сложных дорожных условиях

### 12.6.1. Движение на подъёмах и спусках

Снегоболотоход способен преодолевать подъёмы и спуски с продольными уклонами до  $40^{\circ}$  при достаточном сцеплении колёс с опорной поверхностью. Движение при продольном уклоне свыше  $40^{\circ}$  приведёт к потере давления масла в системе смазки двигателя.

При страгивании снегоболотохода с места на подъемах необходимо включать сцепление несколько раньше полного растормаживания колес.

Крутые и затяжные подъёмы 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 МОД.

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

На спусках скорость движения снегоболотохода нужно выдерживать в зависимости от состояния опорной поверхности и условий видимости, от крутизны склона и длины спуска, а так же избегать резких торможений. Движение накатом на крутом спуске не допускается. На длинных спусках применять торможение двигателем, если при этом частота вращения двигателя будет приближаться к  $2600 \text{ мин}^{-1}$ , периодически интенсивно притормаживать снегоболотоход рабочими тормозами, не выключая сцепление.

**Внимание! Не выключать двигатель во время движения.**

Останавливать снегоболотоход на уклоне не рекомендуется. При вынужденной остановке необходимо принять меры, исключающие возможность скатывания снегоболотохода: выключить двигатель, включить стояночный тормоз, первую передачу в коробке передач и подложить упоры под колеса.

### 12.6.2. Движение по боковому откосу

Снегоболотоход способен передвигаться по боковым откосам с поперечным уклоном до 25 градусов.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Движение снегоболотохода с креном свыше 25 градусов приведёт к потере давления масла в системе смазки двигателя.**

При движении по склону следует по возможности избегать движения вдоль него – это увеличивает вероятность опрокидывания снегоболотохода.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Преодолевать боковые откосы при перевозке груза, закрепленного на багажнике на крыше, а также при сниженном давлении в шинах следует с особой осторожностью, т.к. при этом значительно увеличивается вероятность опрокидывания снегоболотохода.**

Запрещается при движении по боковому откосу наезжать на препятствия (камни, стволы деревьев, высокие кочки), заезжать колёсами в углубления (колеи, ямы, заболоченные участки). Такие ситуации могут привести к опрокидыванию.

При движении на участках местности с поперечным уклоном более 10-15 градусов необходимо переключить СРДВШ в режим «Косогор» (колёсные краны при этом должны быть открыты) для повышения поперечной устойчивости снегоболотохода.

### 12.6.3. 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 14.6. При необходимости заблокировать МОД 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 снегоболотохода, избегая рывков и остановок. Повороты производить плавно и с большим радиусом, не снижая скорость движения. При движении колонной нужно двигаться по следу впереди идущего снегоболотохода, выдерживая безопасную дистанцию.

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

Рекомендуется начинать движение на передаче, обеспечивающей устойчивую работу двигателя на оборотах до 2700 мин<sup>-1</sup> и максимальный крутящий момент, и двигаться на ней на протяжении всего участка глубокой снежной целины.

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

### 12.6.4. Движение по заболоченной луговине

Движение снегоболотохода по заболоченному участку представляет большую сложность и требует от водителя соблюдения особого внимания и осторожности.

Направление движения следует выбирать по кратчайшему пути, с наибольшей плотностью растительного покрова. Давление в шинах необходимо установить в соответствующем интервале, указанном в разделе 14.6. После выезда на твердый грунт давление в шинах необходимо довести до рекомендуемого.

Перед началом движения необходимо включить низшую передачу в раздаточной коробке. Установить одну из низших передач в коробке передач. Блокировку МОД в раздаточной коробке включать 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.

### 12.6.5. Преодоление канав и рвов

Преодоление канав и рвов осуществлять на малой скорости для избежания лобового удара в колёса. Переезжать препятствия необходимо под прямым углом, иначе при наклоне снегоболотохода перераспределение нагрузки вызовет буксование разгруженных колёс.

Перед началом движения необходимо включить низшую передачу в раздаточной коробке и блокировку МОД. Установить одну из низших передач в коробке передач.

При преодолении канав и рвов необходимо учитывать геометрические параметры проходимости снегоболотохода.

### 12.6.6. Преодоление водных преград

Снегоболотоход способен преодолевать водные преграды с твёрдым дном глубиной не более 1,4 метра вброд.

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.

Преодолевать брод на первой или второй передачах коробки передач, пониженной передаче в раздаточной коробке и с заблокированным МОД. Вход в воду осуществлять на малой скорости, не создавая волны, избегать маневрирования и остановок.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Преодолевать водные преграды только при отсутствии возможности их объезда.**

При движении после преодоления брода следует соблюдать особую осторожность в связи со снижением эффективности рабочих тормозов из-за намокания фрикционных накладок. Просушить тормозные механизмы, три - пять раз притормозив снегоболотоход в движении.

После преодоления брода, в случае погружения в воду узлов и агрегатов трансмиссии, запрещается длительная стоянка (свыше 24 часов), а также необходимо выполнить следующее техническое обслуживание соответствующих узлов и агрегатов (см. раздел 13.6).

Техническое обслуживание необходимо выполнить:

- при температуре окружающего выше 0 °С или при стоянке в теплом гараже не позднее чем через 5 дней;

- при температуре окружающего ниже 0 °С при первой же возможности, но не позднее чем через 24 часа (карданные передачи допускается обслужить в течении 5 дней).

Для поддержания готовности снегоболотохода к преодолению брода необходимо систематически следить за состоянием шлангов, трубок, их соединений, уплотнений агрегатов и своевременно устранять неисправности.

Если при преодолении брода двигатель остановился, сделать две-три попытки пуска двигателя стартером с перерывами между пусками 1 мин. Если двигатель не запускается, снегоболотоход должен быть извлечен из воды.

После пребывания в воде застрявшего снегоболотохода отбуксировать его до ближайшего пункта, где провести техническое обслуживание. При движении своим ходом проверить все основные сборочные единицы, а также полости ступиц колес и поворотных кулаков ведущих мостов (не попала ли в них вода).

## 12.7. Движение с прицепом

Снегоболотоход, оборудованный тягово-сцепным устройством\* (далее ТСУ) (см. раздел 23.7), может эксплуатироваться с прицепом массой до 3300кг и габаритная длина которого вместе с сочлененным тягачем не превышает 20м.

Перед использованием прицепа необходимо убедиться, что в случае аварийного обрыва ТСУ\* страховочные цепи не допустят касания сцепной петли или дышла прицепа о поверхность горизонтального участка дороги и обеспечат управляемость прицепом.

**Буксируемый прицеп должен удовлетворять требованиям ГОСТ 34065.**

Вождение снегоболотохода с прицепом сложнее, чем его вождение без прицепа. В этом случае от водителя требуется особое внимание.

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

При движении задним ходом избегать складывания прицепа до упора дышла прицепа в торец лонжерона рамы или другие элементы снегоболотохода, т.к. это может привести к заклиниванию петли прицепа в зеве ТСУ\* и поломке буксирного устройства.

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

*\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода*

## 12.8. Правила перевозки грузов и пассажиров

Обязательно обеспечьте неподвижность перевозимого груза во избежание опрокидывания снегоболотохода или повреждения груза.

Запрещается перевозка пассажиров в кабине снегоболотохода на спальном месте.

Запрещается перевозка пассажиров, стоящих или лежащих (на пассажирских сидениях) в заднем модуле.

Запрещается перевозка пассажиров в грузовой платформе АРКТИКА Пикап.

## 12.9. Буксирование снегоболотохода

Буксирование снегоболотохода может осуществляться на гибкой (с использованием буксирного троса) или жесткой сцепке (с использованием буксиров типа «штанга» «треугольник», изготовленных по ГОСТ 25907-89).

Для буксирования или вытаскивания застрявшего снегоболотохода с помощью буксирных приспособлений используются имеющиеся буксирные устройства: буксирные петли в передней части снегоболотохода и буксирная вилка – в задней (или ТСУ\*).

Буксирование снегоболотохода или использование его в качестве тягача должны выполняться в соответствии с требованиями Правил дорожного движения и инструкций по технике безопасности, действующих в организациях, эксплуатирующих снегоболотоход.

Скорость буксирования не должна превышать 20 км/ч. Избегать рывков, резких торможений.

Перед буксированием снегоболотохода необходимо установить рычаги коробки передач и раздаточной коробки в нейтральное положение.

При неисправной аварийной световой сигнализации закрепить на заднем борту буксируемого снегоболотохода знак аварийной остановки.

### 12.9.1. Буксирование с помощью троса

Буксируемый снегоболотоход должны иметь водителя и исправные рулевое управление и тормоза.

Перед буксированием снегоболотохода с неработающим двигателем с помощью буксирного троса необходимо подвести воздух (давление 6,8...8,7 кг/см<sup>2</sup>) от тягача к одному из ресиверов системы рабочих тормозов. Шланг гайкой с резьбой М16х1,5 подсоединить к штуцеру подключения манометра (см. раздел 11.8.).

Один конец буксирного троса зацепить за буксирную петлю снегоболотохода, а второй – к тягачу.

Перед началом буксирования включить зажигание, отключить стояночный тормоз.

\* Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

## 12.9.2. Буксирование на жесткой сцепке

Буксирование снегоболотохода с неработающим двигателем на жесткой сцепке возможно без подключения воздуха от тягача к системе рабочих тормозов.

Соединить тягач и буксируемый снегоболотоход буксирным приспособлением.

При отсутствии подачи воздуха от тягача к буксируемому снегоболотоходу выполнить механическую деактивацию энергоаккумулятора (см. раздел 11.9.2.2).

Перед началом буксирования включить зажигание.

### 12.9.2.1. Буксирование при неисправном рулевом управлении

Буксирование на жесткой сцепке также возможно при неисправном рулевом управлении, например, при повреждении одного из трубопроводов гидравлической линии между насосом-дозатором и тройниками РВД гидроцилиндра 1-ого ведущего моста или при неисправности насоса-дозатора.

Для обеспечения поворота колёс буксируемого снегоболотохода необходимо удалить масло из полостей гидроцилиндров ГОРУ 1-ого и 2-ого ведущих мостов, а также из трубопроводов, установленных на раме снегоболотохода. Для этого необходимо отсоединить РВД от гидроцилиндров системы ГОРУ.

Дать стечь маслу из полостей гидроцилиндров и из трубопроводов, установленных на раме снегоболотохода. После того как масло вытечет присоединить РВД обратно к гидроцилиндрам для предотвращения попадания в них грязи.

Отсоединить РВД насоса-дозатора от трубопроводов на раме (рис. 12.1). Для защиты от попадания грязи в насос-дозатор заглушить свободные концы РВД заглушками, которые входят в состав комплекта ЗИП.

По возможности закрыть отверстия трубопроводов ветошью для предотвращения их засорения.



Рис. 12.1 Гайки РВД насоса-дозатора

### 13. Техническое обслуживание

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

Техническое обслуживание включает в себя:

- Ежедневные проверки (см. раздел 13.2);
- Еженедельные проверки (см. раздел 13.3);
- Плановое ТО (см. раздел 13.4);
- Сезонное ТО (см. раздел 13.5);
- ТО после преодоления брода (см. раздел 13.6).

В процессе эксплуатации снегоболотохода происходит износ трущихся поверхностей деталей, нарушение регулировочных параметров, старение резинотехнических изделий и другие явления. Для предупреждения неисправностей и повышения срока службы снегоболотохода необходимо обязательное планово-предупредительное ТО, которое включает в себя смазку, проверку, регулировку и замену деталей. Плановое ТО предназначено для поддержания снегоболотохода 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 снегоболотохода. Отсутствие нужного оборудования и комплексных стационарных или подвижных средств технического обслуживания не является основанием для

изменения объема, периодичности и условий проведения обслуживания снегоболотохода. 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 планового ТО.

Эксплуатация неисправного или не прошедшего положенное ТО снегоболотохода запрещена.

#### 13.1. Рекомендации по выполнению ТО

При проверке уровней жидкости снегоболотоход должен стоять на ровной горизонтальной площадке.

Уровень масла в картере двигателя необходимо проверять на холодном неработающем двигателе. Уровень должен находиться между рисками "MIN" и "MAX" указателя.

Уровень тормозной жидкости в бачках гидропривода тормозов при установленной крышке и новых накладках тормозных механизмов должен доходить до метки MAX.

Если гидропривод тормозов исправен, понижение уровня жидкости в бачке связано с износом накладок колодок тормозных механизмов. Значительное понижение уровня жидкости косвенно свидетельствует об их износе. В этом случае необходимо проверить степень износа фрикционных накладок 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.

### 13.2. Ежедневные проверки

- проверить состояние и работу приборов освещения, звукового сигнала, сигнализаторов панели приборов, щеток стеклоочистителя и стеклоомывателя.
- проверить работу тормозов (в т.ч. рабочее давление [6,5...8 кгс/см<sup>2</sup>] по манометрам комбинации приборов и наличие утечек на слух).
- проверить под автомобилем отсутствие следов воды, охлаждающей жидкости, масла, топлива и других утечек.
- проверить состояние шин и давление воздуха в них. При необходимости довести давление воздуха в шинах до необходимого уровня.

### 13.3. Еженедельные проверки (или перед длительной поездкой)

- проверить состояние и работу ремней безопасности.

Проверка уровня/доливка:

- моторного масла.
- охлаждающей жидкости.
- жидкости в бачке омывателя лобового стекла.
- масла в бачке системы ГОРУ.
- тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления.
- проверить наличие воды в топливном фильтре грубой очистки. При необходимости удалить воду.
  - в период эксплуатации с отрицательными и околонулевыми температурами окружающего воздуха проверить наличие конденсата в ресиверах. При наличии конденсата удалить его.

### 13.4. Плановое техническое обслуживание

Плановое ТО выполняется по времени наработки двигателя, для отслеживания которого на панели приборов установлен счетчик времени наработки (см. раздел 9).

Интервалы проведения плановых ТО (табл. 13.1) зависят от природно-климатического района и условий эксплуатации.

## Интервалы поведения планового ТО

Таблица 13.1

№ п/п	Условия эксплуатации	Природно-климатический район эксплуатации	Интервал ТО-0, часов	Интервал ТО-1...16, часов
1	Лесовозные дороги, все виды естественного бездорожья и прочие условия эксплуатации	Якутия и Магаданская обл. Дальневосточного ФО	60	240
2		Карелия, Коми, Архангельская и Мурманская обл. Северо-западного ФО; Тюменская обл. Уральского ФО; Все регионы Сибирского ФО; Остальные регионы Дальневосточного ФО	70	270
3		Остальные регионы РФ	80	300
4	Автомобильные дороги с покрытием, зимники	Остальные регионы РФ	100	400

Полный установленный ресурс снегоболотохода 6400 часов с учётом проведения регламентированных ТО и ремонтов по техническому состоянию в соответствии с руководством по эксплуатации. В таблице 13.2 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 в периодичности проведения планового технического обслуживания в пределах не более +10% от времени наработки двигателя.





Продолжение таблицы 13.2

Наименование работ	Выполнение работ при проведении ТО									
	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	ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16	
<b>Трансмиссия</b>										
Проверить состояние (работоспособность) элементов управления раздаточной коробкой	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить крепление и герметичность уплотнений картеров коробки передач, раздаточной коробки, проходных редукторов и главных передач	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить герметичность гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	П
Прочистить трубки вентиляции агрегатов трансмиссии		П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить наличие посторонних шумов в работе сцепления (проверить на слух и оценить работоспособность узла пробным выездом)		П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить уровень жидкости гидропривода сцепления	П	П	П	П	3	П	П	П	П	3
	Замена раз в 2 года									
Проверить состояние и уровень масла в картерах коробки передач, раздаточной коробки, проходных редукторов и главных передач, заменить при необходимости	П	П	П	П	3	П	П	П	П	3
Проверить и при необходимости отрегулировать величину свободного хода педали сцепления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить и при необходимости отрегулировать главные передачи ведущих мостов	Проверка при каждом ТО-16									
Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники валов проходных редукторов. Осевое перемещение валов 0-0,2 мм.	Проверка при каждом ТО-16									
Проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники первичного и промежуточного валов раздаточной коробки. Осевое перемещение первичного и промежуточного валов 0,03-0,10 мм	Проверка при каждом ТО-16									

Продолжение таблицы 13.2

Наименование работ	Выполнение работ при проведении ТО								
	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	ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16
<b>Ходовая часть</b>									
Проверить состояние шин и дисков	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить затяжку гаек колёс	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить крепление фланцев карданных валов	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить состояние и крепление рессор, подушек рессор, буферов сжатия, резиновых втулок амортизаторов и реактивных тяг задней подвески, при необходимости подтянуть	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить крепление балансира, при необходимости подтянуть	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить крепление кронштейнов рессор 1-ого и 2-ого ведущих мостов и их крышек, подтянуть при необходимости	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить герметичность и работоспособность амортизаторов		П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить затяжку гаек балансира					П				П
Смазать втулки оси балансира		П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить и при необходимости отрегулировать люфты в шкворнях соединений поворотных кулаков		П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить состояние и произвести смазку крестовин карданных валов		П	П	П	П	П	П	П	П
Смазать шарниры поворотных кулаков									П
Очистить шарниры поворотных кулаков, заложить свежую смазку									П
Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники ступичных узлов					П				П

Продолжение таблицы 13.2

Наименование работ	Выполнение работ при проведении ТО									
	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	ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16	
<b>Рулевое управление</b>										
Проверить и при необходимости подтянуть крепления рычагов поворотных кулаков, сошки маятникового механизма, наконечников тяг	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
Проверить и при необходимости устранить люфты в шарнирах узлов рулевого привода	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
Проверить и при необходимости подтянуть крепления насоса-дозатора и гидроцилиндров системы ГОРУ. Проверить состояние РВД системы ГОРУ.	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
Проверить крепление рулевого колеса и рулевой колонки	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
Проверить уровень масла в бачке системы ГОРУ и бумажный фильтр, заменить при необходимости. Проверить герметичность системы ГОРУ.	П	П	П	П	З	П	П	П	З	
Проверить синхронность работы упоров поворота управляемых колёс 1-ого и 2-ого ведущих мостов, при необходимости произвести регулировку			П		П		П		П	
Проверить положение колёс 2-ого ведущего моста на соответствие прямолинейному движению при положении управляемых колёс 1-ого ведущего моста в положении, соответствующему прямолинейному движению, при необходимости произвести регулировку			П		П		П		П	
Проверить сходжение передних колёс, при необходимости произвести регулировку			П		П		П		П	

Продолжение таблицы 13.2

Наименование работ	Выполнение работ при проведении ТО								
	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	ТО-13	ТО-14	ТО-15	ТО-16
<b>Тормозная система</b>									
Проверить уровень жидкости в бачках ПГУ системы рабочих тормозов	П	П	П	П	З	П	П	П	З
	Замена при проведении ТО-4, 8, 12, 16, либо раз в 2 года								
Проверить затяжку болтов скоб тормозных суппортов, при необходимости подтянуть	П	П	П	П	П	П	П	П	П
Проверить состояние и герметичность ресиверов, трубопроводов пневматической системы и их соединений, трубопроводов гидравлической части привода системы рабочих тормозов, энергоаккумулятора	П		П		П		П		П
Проверить и при необходимости отрегулировать величину свободного хода педали рабочих тормозов. Проверить состояние привода			П		П		П		П
Проверить давление срабатывания регулятора давления воздуха, статическое давление закрытия защитных клапанов четырёхконтурного защитного клапана	П		П		П		П		П
Проверить настройку редуктора давления и давление срабатывания одинарного защитного клапана СРДВШ	П		П		П		П		П
Проверить состояние фрикционных накладок колодок тормозной системы			П		П		П		П
Проверить состояние и работоспособность стояночного тормоза, при необходимости произвести регулировку исполнительного механизма			П		П		П		П
Заменить патрон-осушитель регулятора давления	Замена раз в 6 месяцев								
<b>Система вентиляции и отопления</b>									
Проверить работу системы вентиляции и отопления		П	П	П	П	П	П	П	П
Заменить воздушные фильтры салона кабины и жилого модуля		П	З	П	З	П	З	П	З



### 13.5. Сезонное техническое обслуживание

Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год – весной и осенью и по возможности совмещается с ПТО. 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 уровень жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя;
- заменить топливо на соответствующее предстоящему сезону, при этом слить отстой из топливных баков, промыть сетки топливозаборников. При необходимости заменить топливные фильтры и продуть топливопроводы;
- проверить работу системы вентиляции и отопления кузова, работу стеклоочистителя, при необходимости заменить жидкость стеклоомывателя на соответствующую предстоящему сезону;
- произвести сезонную замену масел в соответствии с химмотологической картой.

### 13.6. ТО после преодоления брода

После преодоления брода, в случае погружения в воду узлов и агрегатов трансмиссии, запрещается длительная стоянка (свыше 24 часов), а также необходимо выполнить следующее техническое обслуживание соответствующих узлов и агрегатов:

1. Проверить уровень масла в картере двигателя. Повышенный уровень масла, наличие капель воды на указателе уровня масла или изменение цвета масла являются признаком проникновения воды. Если вода попала в масляный картер двигателя, масло заменить.

2. Проверить в агрегаты трансмиссии на наличие воды:

- картер коробки передач;
- картер раздаточной коробки;
- картеры проходных редукторов;
- картеры главных передач ведущих мостов.

Повышенный уровень масла, образование эмульсии или изменение цвета масла являются признаком проникновения воды. Если в масле будет обнаружена вода, то необходимо найти причину попадания воды и устранить её, после чего заправить агрегат свежим маслом и осуществить его повторную замену через 10-15 км пробега.

3. Проверить наличие воды в системе питания двигателя топливом, отвернув сливные пробки топливного бака и фильтра грубой очистки топлива до начала истечения топлива. В случае попадания воды слить отстой из бака и заменить фильтрующий элемент тонкой очистки топлива.

4. Проверить полости картеров маховика двигателя и картера сцепления на отсутствие воды путем снятия крышки люка проворота маховика и вывертывания пробки из нижнего люка картера сцепления. После проверки установить снятые детали.

5. Заменить смазку шлицевых соединений карданных передач.

6. Смазать все элементы шасси через пресс-масленки до выдавливания свежей смазки (карданные передачи, поворотные кулаки и др.).

Все вышеперечисленные виды обслуживания необходимо выполнить:

- при температуре окружающего выше 0 °С или при стоянке снегоболотохода в теплом гараже не позднее чем через 5 дней;

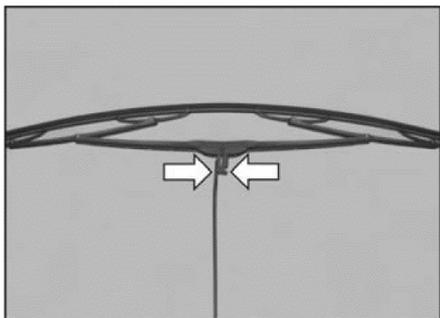
- при температуре окружающего ниже 0 °С при первой же возможности, но не позднее чем через 24 часа (карданные передачи допускается обслужить в течении 5 дней).

Для поддержания готовности снегоболотохода к преодолению брода необходимо систематически следить за состоянием шлангов, трубок, их соединений, уплотнений агрегатов и своевременно устранять неисправности.

### 13.7. Замена щёток стеклоочистителей

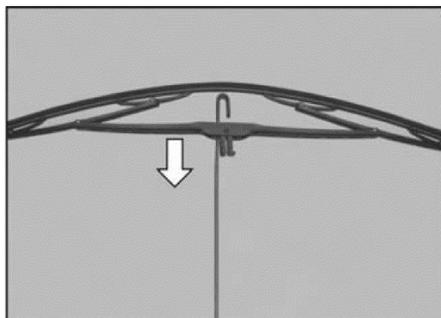
На снегоболотоход устанавливаются щётки стеклоочистителей длиной 650мм с водительской и пассажирской стороны.

Для замены щёток:

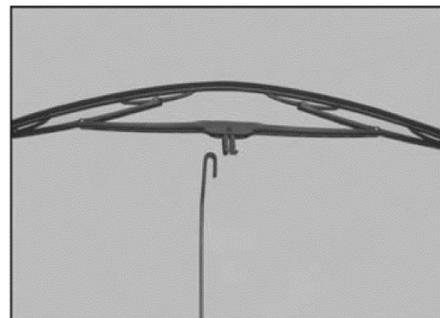


1. Отведите рычаг стеклоочистителя от ветрового стекла и удерживайте щётку под прямым углом к рычагу стеклоочистителя.

2. Прижмите концы пластмассового зажима согласно стрелкам.



3. Скользящим движением продвиньте щётку по рычагу стеклоочистителя по направлению стрелки для её освобождения.



4. Установите новую щётку в порядке обратном её снятию, обеспечив её правильное крепление к рычагу стеклоочистителя.

*Очищать щётки следует тёплой водой. Если после очистки они оставляют следы на стекле, установите новые щётки.*

## 13.8. Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Таблица 13.3

Крепежные детали	Резьба	Момент затяжки, кгс·см
Болты крепления коробки передач к двигателю	M10	4,4...6,2
Гайки болтов крепления карданных валов	M12x1,25	8...10
Гайки фланцев раздаточной коробки	M30x1,5	20...22
Гайки шпилек крепления раздаточной коробки	M22x1,5	19...20
<b>Мосты</b>		
Гайка крепления фланца ведущей шестерни главной передачи	M24x1,5	28...40
Болты крепления передней крышки (или фланца проходного редуктора) к картеру моста	M12	9...11
Наружняя гайка крепления подшипников ступицы моста	M64x1,5	25...32
Внутренняя гайка крепления подшипников ступицы моста	M64x1,5	20 + дотяжка до стопной шайбы
Болты крепления цапфы к поворотному кулаку переднего моста	M10	6...7
Болты крепления крышек фланца к полуоси	M8	0,8...1,8
Гайки шпилек крепления фланца ступицы переднего колеса	M14x1,5	11...12
Болты крепления накладок (нижней и верхней) поворотного кулака	M12	5...6,2
Болты крепления обоймы сальника шаровой опоры к корпусу поворотного кулака	M6	0,45...1
Болты крепления поворотного кулака к картеру моста	M14x1,5	8...10
Болты крепления крышек подшипников дифференциала	M16	20...25
Болты крепления стопорных пластин гаек подшипников дифференциала	M8	0,8...1,8
Болт крепления маслоприемной трубки	M8	0,8...1,8

Продолжение таблицы 13.3

Контргайка крепления регулировочного винта упора ведомой шестерни	M30x1,5	6...9
Гайки крепления рычага поворотного кулака	M12x1,25	9...10
Болты крепления тормозного диска	M10	6...7
Гайки шпилек крепления цапфы к картеру заднего моста	M10x1	6...7
Гайки шпилек крепления полуосей заднего моста	M14x1,5	11...12
<b>Проходной редуктор</b>		
Болты крепления картеров и крышек картеров в алюминисмвый картер	M10	4...4,5
Штуцер системы герметизации	M10x1	3...3,5
Пробки масляные проходного редуктора	M18x1,5	5...6
Гайки фланцев	M30x1,5	20...25
<b>Подвеска</b>		
Гайки стремянок рессор задней подвески (затяжка в шахматном порядке)	M24x1,5	20...25 (окончательно 35...40)
Гайки стремянок рессор передней подвески (затяжка в шахматном порядке)	M20x1,5	20...22
Гайки крепления балансира	M72x2	8 + отвернуть на 1/6 – 1/4 об.
Болт стяжной гайки оси балансира	M10	4,4...5,6
Болт крышки шарнира реактивной штанги	M12x1,25	6,5...7
Болты крепления цапф оси балансира	M16x2	15...16
Гайки крепления пальцев амортизаторов и проушин амортизаторов	M14x1,5	5,5...7
Гайки болтов крепления реактивных штанг задней подвески	M20x2,5	25...27
Болты крепления крышек кронштейнов рессор 1-го и 2-го мостов	M12	8...9
Гайки крепления оси балансира к раме	M14x1,5	11...12

Продолжение таблицы 13.3

<b>Колёса</b>		
Гайки крепления колёс	M22x1,5	50...55
<b>Рулевое управление</b>		
Гайка крепления сошки маятника	M30x1,5	20...22
Гайка подшипников оси маятника	M30x1,5	5...6
Гайки гидравлических трубок	M18x1,5	4...5
РВД рулевого управления M22x1,5	M22x1,5	7,5...8
Гайка пальца рулевого наконечника продольной тяги	M16x1,5	12...14
Гайки пальцев наконечников силового цилиндра ГОРУ	M20x1,5	23...25
Гайки пальцев наконечников силового цилиндра ГОРУ	M24x1,5	27...28
Гайки пальцев наконечников тяги трапеции	M20x1,5	10...12
<b>Тормозная система</b>		
РВД тормозной системы M22x1,5	M22x1,5	7,5...8
Трубопроводы системы пневмотормозов 12 мм	M18x1,5	5...5,5
Гайки стяжек пневмоусилителей тормозов	M8	0,8...1,2
Контргайки угольников пневмоагрегатов	M22x1,5	3...5
Контргайки угольников и пробки	M16x1,5	2,4...3
Клапан слива конденсата	M22x1,5	3,6...4,4
Гайки болтов крепления ресиверов	M10	1,2...1,8
Болты крепления осушителя к раме	M12x1,25	2,5...3
Болты крепления направляющих суппортов	M8x1,25	3,2...3,9
Болты крепления диска стояночного тормоза	M12x1,25	7...8

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); M12 – (5,6...6,2 кгс×м).

## 14. Правила эксплуатации шин

### 14.1. Расстановка колёс

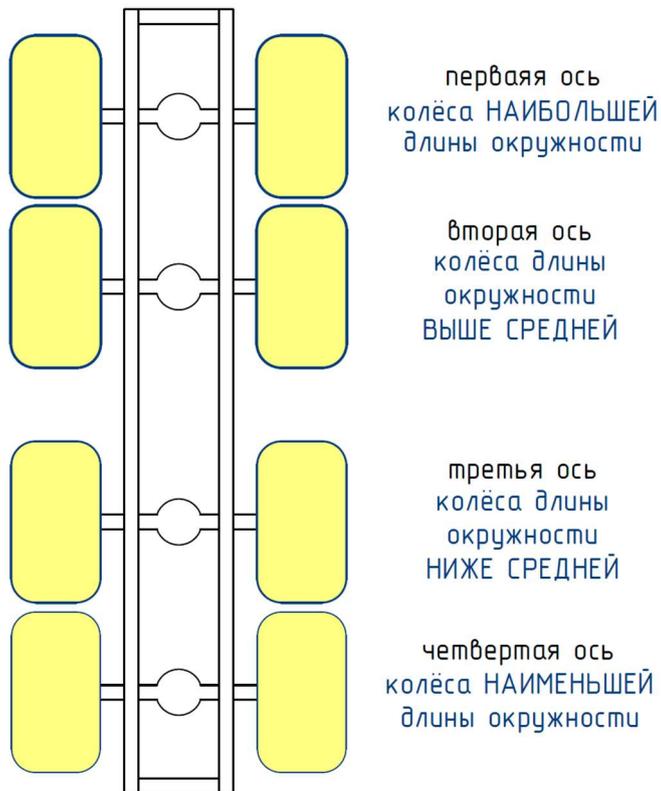


Рис. 14.1 Расстановка колёс

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

- Разница в длине окружности всех колёс, установленных на снегоболотоход не должна превышать 90 мм.

- Замер длины окружности (рис. 14.2) производится на демонтированном или вывешенном колесе и не ранее, чем через 15 мин после поддувки колеса до номинального давления 0,65 кгс/см<sup>2</sup>.



Рис. 14.2 Длина окружности колеса

- В случае, если длина окружности колёс разная их следует располагать на снегоболотоходе в порядке убывания длины окружности от передней оси к задней, учитывая вышеуказанную рекомендацию для колёс на одной оси (рис. 14.1).

## 14.2. Вводная часть

Снегоболотоход комплектуется дисковыми стальными колёсами 570-635, с герметичным сварным ободом и съёмными бортовыми кольцами (закрайнами), и шинами сверхнизкого давления 1600x700-635 ТРЭКОЛ или 1650x700-635 ТРЭКОЛ.

Шины пневматические ТРЭКОЛ обеспечивают движение снегоболотохода по дорогам всех категорий с твердым покрытием, грунтовым дорогам, песку, пахоте, болотистой луговине, снежной целине, а так же преодоление водных преград глубиной до 1,4 метра вброд при максимальной конструктивной массе, указанной в разделе 5.2.

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

### **ВНИМАНИЕ!**

**В целях безопасности категорически запрещается устанавливать на снегоболотоход 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.**

## 14.3. Снятие и установка колёс

Снятие колеса производите в следующем порядке:

- установите снегоболотоход на твердую и ровную горизонтальную площадку;
- отключите (заблокируйте) межосевой дифференциал в раздаточной коробке, затормозите снегоболотоход стояночным тормозом;
- установите противооткатные упоры под колеса снегоболотохода со стороны, противоположной снимаемому колесу;
- закройте все колёсные краны;
- ослабьте затяжку гаек снимаемого колеса;
- установите домкрат под балку оси вблизи снимаемого колеса, при подъеме колеса на грунте под основание домкрата рекомендуется подкладывать брус или доску;
- качанием воротка производите подъем снегоболотохода настолько, чтобы снимаемое колесо оторвалось от поверхности;
- снимите кожух **2** колёсного крана (рис. 14.3) снимаемого колеса, открутив болты **3** и **4**;
- отсоедините шланг колёсного крана СРДВШ, ослабив хомут **1** (рис. 14.3);
- **запрещается работать под снегоболотоходом опирающимся только на домкрат, для безопасности следует поставить упоры под балку оси снимаемого колеса.**
- отверните гайки крепления колеса и снимите его.

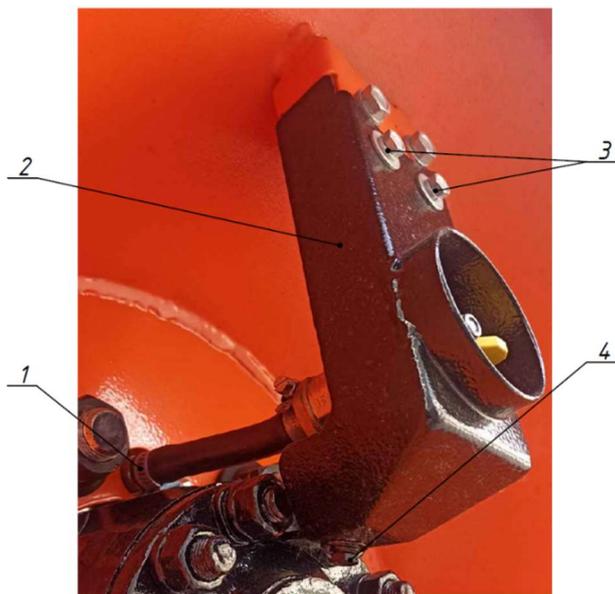


Рис. 14.3 Кожух колёсного крана СРДВШ

Установку колеса производите в следующем порядке:

- установите колесо на ступицу и затяните гайки колеса моментом, обеспечивающим плотное прилегание колёсного диска к ступице. Затяжку необходимо производить попеременно противоположных гаек, например, в порядке, показанном на рис. 14.4.

- опустите снегоболотоход с помощью домкрата;
- дотяните гайки крепления колеса моментом 50...55 кгс·м;
- подсоедините шланг колёсного крана СРДВШ;

- установите на место кожух колёсного крана;
- откройте все колёсные краны и доведите давление воздуха в шинах до номинального.

**ОПАСНО!**

**Неправильная затяжка гаек крепления колеса может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.**

*Правила пользования домкратом приведены в инструкции по эксплуатации домкрата.*



Рис. 14.4 Порядок затяжки гаек крепления колёс

**ВНИМАНИЕ!**

**После монтажа колеса на снегоболотохода обязательно проверить затяжку гаек крепления колеса через 50 км и 100 км пробега.**

## 14.4. Особенности конструкции шины

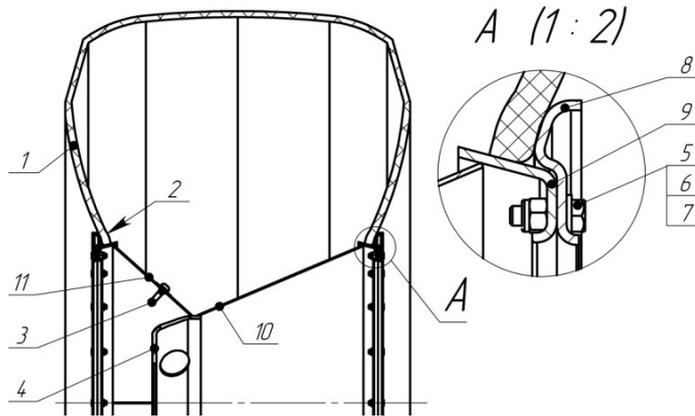


Рис. 14.5 Шина 1600x700-635 ТРЭКОЛ с колесом в сборе

- 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 снегоболотохода, повышает проходимость 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 системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах. 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 шестью гайками.

### 14.4.1. Технические характеристики шин "ТРЭКОЛ"

Таблица 14.1

Обозначение шины	1600x700-635	1650x700-635
Посадочный диаметр обода	570-635 составляет 645 мм	
Масса шины, кг	87	100
Категория скорости шины	F	F
Максимальная нагрузка на шину, кгс	1550	1550

## 14.5. Правила монтажа и демонтажа шин

### 14.5.1. 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 разделом 14.8.

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.

### 14.5.2. Инструменты, применяемые для монтажа шины на обод

Таблица 14.2

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

### 14.5.3. Порядок монтажа:

1. Снять с колеса бортовые кольца (если они были установлены при поставке колеса) (рис. 14.6). Установить в отверстие на наружном конусе основания обода вентиль. При применении вентиля УБ его уплотнители должны плотно входить в отверстие обода, а герметичность соединения обеспечить затяжкой гайки.

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**.

3. Насадить верхний борт шины на верхнюю посадочную полку обода **2**.

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. Последовательно подтягивая гайки на технологических болтах, произвести предварительное стягивание бортового кольца и фланца посадочного кольца **3**. 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. 14.6 Порядок монтажа шины ТРЭКОЛ

5. Перевернуть колесо и повторить операции по п.п. 2 - 4 для другого борта шины.

6. Накачать шину воздухом до давления  $0,65 \text{ кгс/см}^2$  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 –  $0,02 \text{ кгс/см}^2$ .

7. Собранное колесо с шиной установить на ступицу моста снегоболотохода и затянуть все гайки крепления колеса моментом 50...55 кгс·м. Для равномерной затяжки, затягивать гайки через одну.

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

## 14.6. 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 или груза), на колёса снегоболотохода распределяется равномерно, величина давления воздуха во всех шинах колес должна быть одинаковой.

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

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

Таблица 14.3

Дорожные условия движения	Давление воздуха в системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах или в каждой из шин, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Скорость движения, км/час, не более	Грузоподъёмность снегоболотохода, кг, не более
Дороги всех категорий с покрытием (шоссе)*	65 (0,65)	50	4000
Грунтовые дороги	45-60 (0,45...0,60)		
Песок, пахота	25...35 (0,25...0,35)	40	2500
Болотистая луговина	15...30 (0,15...0,3)	20	
Снежная целина	15...20 (0,15...0,2)		

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

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

## 14.7. Эксплуатация и обслуживание шин

1. Перед началом использования необходимо:

а) проверить внутреннее давление в шинах и при необходимости довести его до нормы.

При стоянке снегоболотохода в зимнее время в теплом гараже, перед проверкой внутреннего давления в шинах необходимо за 1,5-2 часа до замера выставить снегоболотоход 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, 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 момент 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 момент затяжки гаек крепления дисков колес к ступицам и при необходимости подтянуть их;

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, перекося 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.

2. В процессе эксплуатации снегоболотохода необходимо:

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

б) не допускать перегрузок снегоболотохода;

в) не допускать длительной пробуксовки колес при застревании снегоболотохода;

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

д) при движении по дорогам с твердым покрытием не допускать блокировки межосевого дифференциала;

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 снегоболотохода на морозе первые 20-30 минут двигаться со скоростью 10-15 км/ч., после чего постепенно увеличивать скорость.

## 14.8. 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 грибками.

Ремонт повреждений по боковине производится резиновым пластырем.

### 14.8.1. 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 2 и этой частью ввести шнур в прорезь приспособления для вставки шнура 2. 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.

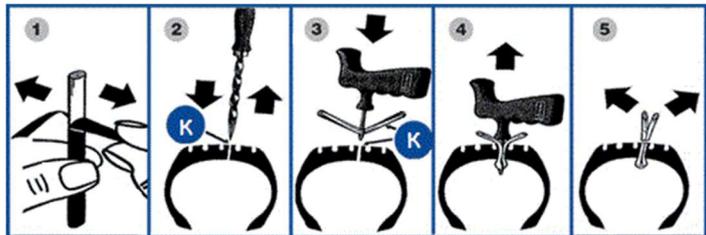


Рис. 14.7 Ремонт шины ТРЭКОЛ шнуром (без демонтажа)

### 14.8.2. Ремонт пластырем (с демонтажем)

Зашероховать место вокруг повреждения размером больше выбранного пластыря 1. Отшерохованный участок обезжирить буферным очистителем БХЗ, либо нанести равномерный слой клея, который тут же соскоблить 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. Плотно прикатать роликом от центра к краям 4.

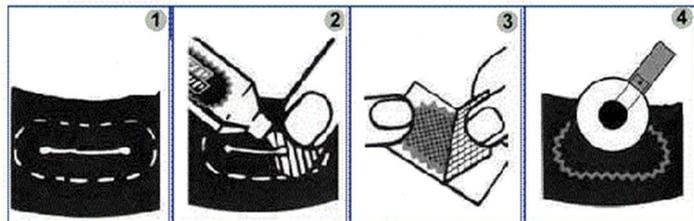


Рис. 14.8 Ремонт шины ТРЭКОЛ пластырем (с демонтажем)

### 14.9.3. 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.

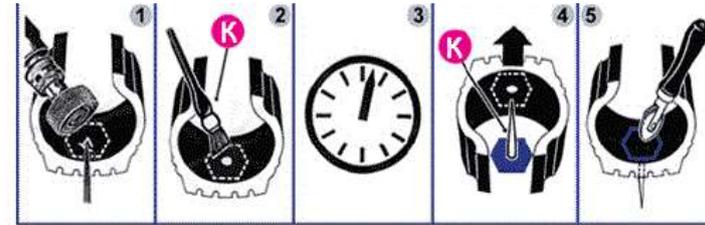


Рис. 14.9 Ремонт шины ТРЭКОЛ грибком (с монтажом)

## 15. Химмотологическая карта

Таблица 15

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л (примечание)
Топливные баки - левый - правый - задний	Дизельное топливо по ГОСТ Р 52368	115
		115
		140
Система смазки двигателя	<p>Моторное масло класса вязкости по SAE:</p> <p>0W-30 от минус 30 до плюс 20 °С</p> <p>0W-40 от минус 30 до плюс 35 °С</p> <p>5W-30 от минус 25 до плюс 20 °С</p> <p>5W-40 от минус 25 до плюс 35 °С</p> <p>10W-30 от минус 20 до плюс 30 °С</p> <p>10W-40 от минус 20 до плюс 35 °С</p> <p>15W-30 от минус 15 до плюс 35 °С</p> <p>15W40 от минус 15 до плюс 45 °С</p> <p>20W-40 от минус 10 до плюс 45 °С</p> <p>20W-50 от минус 10 до плюс 45 °С</p> <p>30 от минус 5 до плюс 45 °С</p> <p>40 от 0 до плюс 45 °С</p> <p>50 от 0 до плюс 45 °С</p> <p>По эксплуатационным свойствам классификации API – группа: SN или выше</p>	12
		<p>Проверку выполнять не ранее, чем через 15 минут после остановки двигателя, установив снеговолотоход на равной горизонтальной площадке. Более точный замер уровня масла рекомендуется выполнять после стоянки длительностью не менее 8 часов.</p> <p>Уровень масла должен находиться между нижней и верхней метками указателя на щупе</p>
Картер коробки передач	<p>Трансмиссионное масло всесезонное класса вязкости по SAE 75W-90.</p> <p>По эксплуатационным свойствам классификации API – группа: GL-4, GL-4/5</p>	5,5
Картер раздаточной коробки		<p>Проверку выполнять на остывшей коробке. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки</p>
		4,3
		<p>Проверку выполнять на остывшей коробке. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки</p>

Продолжение таблицы 15

Наименование узла	Наименование	Кол-во заправки, л (примечание)
Картеры главной передачи мостов	Трансмиссионное масло всесезонное класса вязкости по SAE 75W-90 По эксплуатационным свойствам классификации API группа: GL-5, GL-4/5	7
		Проверку выполнять на остывшем мосту. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки
Картеры проходных редукторов мостов		1,1
		Проверку выполнять на остывшем мосту. Уровень должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия контрольной пробки
Подшипники ступиц колёс	Многофункциональная литиевая смазка (классификация NLGI 2)	Слой смазки между подшипниками должен быть 10-15 мм. Пространство между роликами заполнить полностью
Подшипники крестовин карданных валов		Смазывать через прессмасленки
Шлицевые соединения карданных валов		Смазывать через прессмаслѐнки
Замки и петли дверей, эвакуационного люка, капота		
Клеммы и зажимы аккумуляторной батареи		
Шарниры рулевых тяг и тяг трапеции		Смазывать через прессмаслѐнки до выхода смазки через верхние уплотнительные шайбы
Шкворни поворотных кулаков		Смазывать через прессмаслѐнку верхнего шкворня
Втулки балансира		Смазка через прессмаслѐнки

Продолжение таблицы 15

Наименование узла	Наименование	Примечание
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 °С) При температуре воздуха ниже -40 °С использовать антифриз - концентрат G11,G12 разведённый дистиллированной водой в концентрации 1,5:1 (60% антифриза) или в соответствии с таблицей разведения на упаковке	25
		Уровень между верхней и нижней метками на расширительном бачке до пуска двигателя
Предохранитель от замерзания пневмосистемы	Антифриз для пневмосистемы WABCOTHYL или аналоги	0,2
Система гидропривода сцепления	Тормозная жидкость DOT-4 SAE J 1701, ISO 4925	0,3
Система гидропривода тормозов		2,5
Система гидрообъемного рулевого управления	Масло гидравлическое Rosneft Hidrotec LT 32 или аналоги	5
		Уровень масла в бачке системы ГОРУ должен находится между рисками «MIN» и «MAX» на щупе крышки бачка до пуска двигателя
Бачок омывателя ветрового стекла	Стеклоомывающая жидкость	5

## 16. Комплектность

Таблица 16.1

Наименование	Кол-во	Ед.
Органайзер	1	шт.
Герметик ABRO 999	1	шт.
Перчатки трикотажные ПВХ	1	пар
Изолента чёрная	1	шт.
Набор предохранителей	1	шт.
Гайка колеса M22x1,5	6	шт.
Шпилька колеса	6	шт.
Болт M8x25 (для дисков)	10	шт.
Гайка M8 (нейлон)(для дисков)	10	шт.
Болт M8x50	4	шт.
Гайка M8	4	шт.
Болт M6x20	5	шт.
Шайба 6 (плоская)	5	шт.
Шайба 6 (пружинная)	5	шт.
Заглушка магистрали ГОРУ	2	шт.

В комплект снегоболотохода входят:

- непосредственно снегоболотоход (с дополнительным оборудованием согласно заказу);
- комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП);
- комплект эксплуатационных документов;
- паспорт самоходной машины.

Состав комплекта ЗИП:

1. Аптечка медицинская (для АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская – 2шт.);
2. Аптечка для ремонта шин АРБ-1 и АРШ-1;
3. Домкрат;
4. Знак аварийной остановки;
5. Упор противооткатный – 2шт.;
6. Съёмник масляных фильтров и фильтр-патрона осушителя;
7. Шланг с манометром для диагностики пневматической системы;
8. Ключ колёсный (с воротком длиной 600мм);
9. Ключ ступичный;
10. Ключ шестигранный S=12;
11. Шланг для накачки шин;
12. Лампа переносная;
13. Манометр для контроля давления в шинах;
14. Набор инструмента;
15. Огнетушитель (для АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская – 2шт.);
16. Комплект ремонтного РВД ГОРУ с инструкцией;
17. Органайзер для ЗИП в сборе (см. табл. 16.1).

## 17. Транспортирование снегоболотохода

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

В транспортном положении снегоболотоход должен быть заторможен стояночным тормозом, двигатель заглушен, коробка передач установлена в положении первой передачи, раздаточная коробка установлена 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 снегоболотохода и его лакокрасочного покрытия.

Допускается перевозка снегоболотохода на технологических колесах и демонтаж отдельных элементов

кузова (зеркала заднего вида, запасное колесо, багажник, расширители колесных арок и т.п.).

При транспортировке на железнодорожных платформах (см. рис. 17.1) снегоболотоход необходимо крепить проволочными растяжками, а под балки мостов и колеса подложить деревянные упорные бруски, плотно подогнав их к шинам. Растяжки к снегоболотоходу спереди крепить к буксирным петлям, сзади – к транспортировочным проушинам (см. раздел 6). Для растяжек следует применять отоженную 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 снегоболотохода. Ослабление растяжек не допускается. Растяжки не должны касаться шин снегоболотохода. Давление в шинах должно быть 65 кПа (0,65 кг/см<sup>2</sup>).

Габаритные размеры и геометрические формы снегоболотохода соответствуют габариту 1-Т по ГОСТ 9238.

Группа условий транспортирования 8 по ГОСТ 15150.

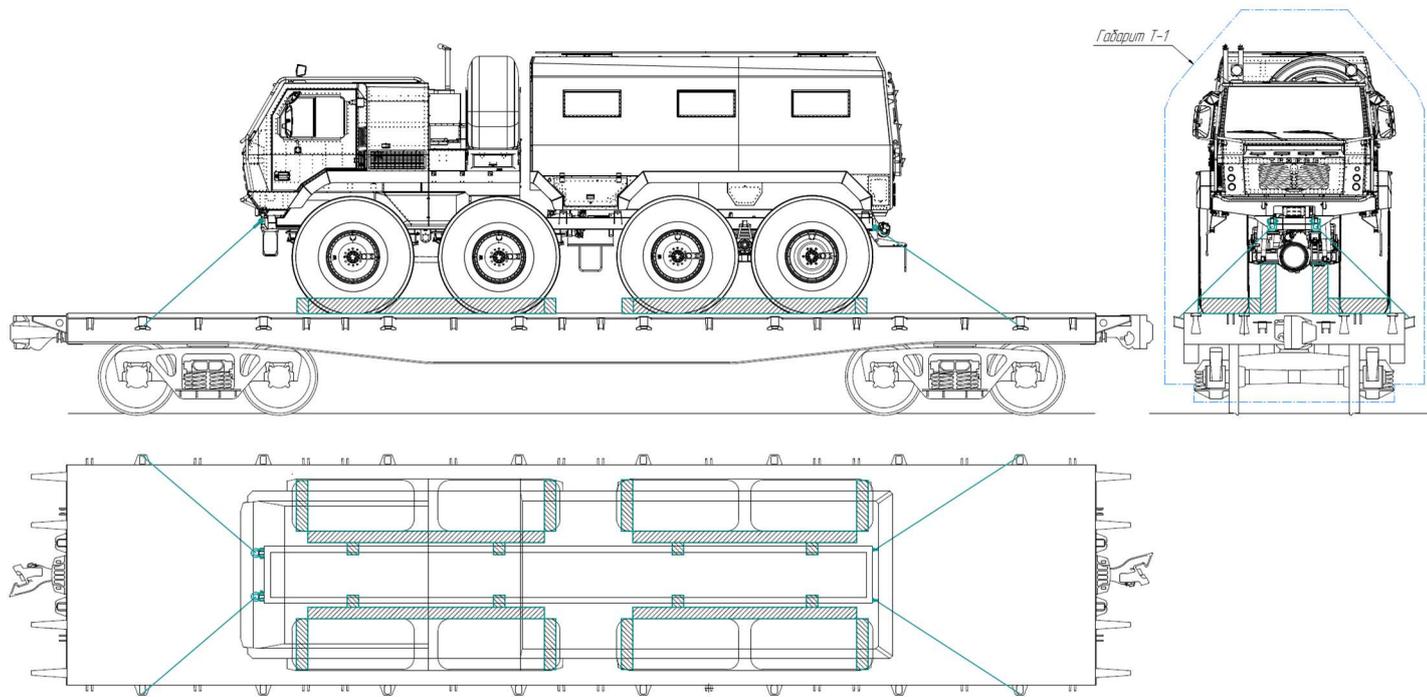


Рис. 17.1 Крепление снегоболотохода на железнодорожной платформе

## 18. Хранение снегоболотохода

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

Снегоболотоход может храниться на открытых площадках, под навесом и в неотапливаемых помещениях.

Снегоболотоход может храниться на складах потребителя без проведения консервации не более двух месяцев.

Объем, материалы для консервации, последовательность и организация работ, выполняемых при подготовке и содержании снегоболотохода 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 снегоболотоход возможна установка технологических колёс. Колёса ТРЭКОЛ, снятые со снегоболотохода, хранятся при давлении 0,01 кПа.

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

Работы по консервации и расконсервации двигателя выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

Перед эксплуатацией снегоболотоход после длительного хранения необходимо расконсервировать, провести регламентные работы соответствующие ТО-4, указанные в разделе 13.4. Далее пустить двигатель и провести контрольный пробег, во время которого проверить работу агрегатов, механизмов и контрольно-измерительных приборов. Обнаруженные неисправности устранить.

## 19. Утилизация снегоболотохода

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

## 20. Гарантии изготовителя и порядок предъявления рекламаций

1. Гарантийный срок эксплуатации снегоболотохода составляет 1 год при условии, что пробег за этот период не превысил 7000 км. Гарантийный срок эксплуатации снегоболотохода может быть увеличен по соглашению сторон в рамках договора.

2. Изготовитель не отвечает за недостатки, неисправности и повреждения снегоболотохода ТРЭКОЛ, его отдельных агрегатов и деталей, кузова, лакокрасочного покрытия, а также недостатки и неисправности запасных частей или аксессуаров, вызванные:

- нарушением владельцем и (или) иным лицом, эксплуатирующим снегоболотоход ТРЭКОЛ, правил использования (эксплуатации), хранения или транспортировки снегоболотохода ТРЭКОЛ, действиями третьих лиц или непреодолимой силы;
- использованием неоригинальных запасных частей или аксессуаров;
- использованием при эксплуатации снегоболотохода ТРЭКОЛ некачественного (не соответствующего действующим стандартам и нормативам качества) и (или) не соответствующего требованиям, изложенным в Руководстве по эксплуатации, топлива и (или) иных эксплуатационных жидкостей (в том числе гарантия не распространяется на неисправности дизельного двигателя и топливной аппаратуры (см. комплектацию Вашего снегоболотохода ТРЭКОЛ), возникшие в результате использования дизельного

топлива, не соответствующего указанному в Руководстве по эксплуатации);

- использованием снегоболотохода ТРЭКОЛ не по обычному назначению. Например, для спортивных целей, соревнований, проведения испытаний и тестов, для обучения водителей или в качестве учебного транспортного средства;

- агрессивным стилем вождения (превышение максимально разрешенной скорости, резкие старты и торможения, беспричинные ускорения и торможения и т.д.);

- умышленными или неосторожными действиями владельца или третьих лиц в отношении снегоболотохода ТРЭКОЛ (например, повреждение или разъединение электрических соединений и т.п.);

- модификацией снегоболотохода ТРЭКОЛ или изменением его конструкции, включая, но, не ограничиваясь, несанкционированное изменение заводских настроек, параметров электронных блоков управления, изменение мощности, конструкции и/или типа снегоболотохода ТРЭКОЛ;

- неправильно проведенным ремонтом или неправильно проведенным техническим обслуживанием;

- отсутствием должной квалификации или небрежностью, или невнимательностью работников ремонтной организации;

- нарушением установленной изготовителем периодичности работ по техническому обслуживанию, отраженной в Руководстве по эксплуатации;

- замена деталей, произведенными исключительно по желанию владельца и не вызванными недостатками снегоболотохода ТРЭКОЛ или оригинальных запасных частей снегоболотохода ТРЭКОЛ;

- повреждением или коррозией кузова, а также лакокрасочного покрытия кузова, возникшими в результате воздействия каких-либо внешних факторов, включая, но, не ограничиваясь, истирание в местах контакта сопрягаемых деталей, вызванные внешними воздействиями, эрозийный износ, сколы и царапины от камней, воздействие соли, сока и почек деревьев, птичьего помета, града, кислотных дождей, стихийных бедствий, промышленных выбросов и химических отложений и других обстоятельств непреодолимой силы;

- конденсацией влаги в осветительных приборах, которая возникла в результате климатических и физических условий;

- дорожно-транспортным происшествием, наездом на препятствия.

### 3. Гарантией не покрываются:

- затраты владельца, понесенные в период невозможности использования в связи с его неисправностью/ремонтom, включая расходы на телефонные переговоры, аренду другого автомобиля, проезд и проживание в гостинице, потерю времени, упущенную выгоду и т.п.;

- стоимость работ, запасных частей и материалов, необходимых для выполнения периодического технического обслуживания снегоболотохода ТРЭКОЛ, проводимого в соответствии с графиками, предусмотренными Руководством по эксплуатации и согласно рекомендациям изготовителя;

- затраты владельца на регулировки двигателя, узлов, агрегатов и деталей снегоболотохода ТРЭКОЛ, а также смазки и чистки узлов, агрегатов и деталей снегоболотохода ТРЭКОЛ, необходимость в которых возникла в процессе эксплуатации снегоболотохода ТРЭКОЛ;

- компенсация диагностических работ, проводимых по инициативе владельца, в результате которых заявленная неисправность не была подтверждена;

- повреждения, возникшие от коррозионных процессов на деталях подвески, трансмиссии, тормозной системы (включая тормозные суппорты), двигателя, кузова и элементов отделки кузова, включая хромированные детали, в результате естественного износа и воздействия внешних факторов окружающей среды и агрессивных сред (например: противогололедных реагентов, бесконтактных моек и т.д.);

- неисправности двигателя, трансмиссии и других деталей и агрегатов снегоболотохода ТРЭКОЛ, возникшие по причине не соблюдения графика дополнительного технического обслуживания, в случае эксплуатации снегоболотохода ТРЭКОЛ в тяжелых условиях;

- замены фильтров и фильтрующих элементов, всех типов автомобильных ламп, охлаждающей и других эксплуатационных жидкостей, свечей зажигания, плавких предохранителей, щеток стеклоочистителей, шин, амортизаторов, аккумуляторной батареи, тормозных колодок и дисков, приводных ремней, дисков сцепления, напольных ковриков (в случае износа, пятен, деформации), элементов питания для устройств дистанционного управления; стекел лобовых, боковых, задних;

- полировки, чистки и антикоррозионные обработки;
- естественные шумы и вибрации, находящиеся в пределах норм, установленных национальными стандартами; естественный и эксплуатационный износ, в том числе изменение цвета, истирание и деформация деталей внутренних и внешних элементов отделки; естественное старение и разрушение резиновых деталей; старение, обесцвечивание и выгорание лакокрасочного покрытия; а также загрязнения, потертости (в том числе покрытый сидений, руля и прочее) и деформации;
- устранение неисправностей снегоболотохода ТРЭКОЛ, на котором произведены подделка или изменения показаний одометра, в том числе посредством его замены, не отраженной в данном Руководстве по эксплуатации, таким образом, что его реальный пробег не может быть достоверно установлен.

4. Гарантийный срок эксплуатации и пробег снегоболотохода исчисляются с момента передачи его заказчику (потребителю).

5. 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.

6. При неподтверждении вины предприятия – изготовителя в возникновении предъявленных по претензии

дефектов, а также в случаях, предусмотренных в п.2 и п.3 этого раздела, претензии отклоняются.

7. В случае обнаружения в период гарантийного срока дефектов в агрегатах или деталях снегоболотохода 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.

8. В извещении на недостатки и дефекты снегоболотохода должны быть указаны:

- время и место составления рекламации, наименование владельца, его точный и полный почтовый адрес, контактные телефоны лиц, участвующих в проверке технического состояния снегоболотохода;
- дата получения снегоболотохода потребителем, пробег в километрах;
- условия эксплуатации снегоболотохода: 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 снегоболотохода, агрегата, количество и полное наименование забракованных деталей;
- есть ли в агрегате масло, его наименование, количество и качество.

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

10. 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.

11. 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 снегоболотохода владельцем (грузополучателем).

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

13. Извещения по рекламациям и дефектные детали следует направлять почтовыми отправлениями по адресу: 140015 Московская область, г. о. Люберцы, г. Люберцы, ул. Инициативная, дом 3, ООО НПФ «ТРЭКОЛ». Тел./факс +7 (495) 745-93-64.

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

14. 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.

15. 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 иницилирующей экспертизу Стороной.

16. 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.

17. Место и условия хранения снегоболотохода до экспертного исследования определяются по соглашению Сторон.

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

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

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

21. Срок устранения недостатков снегоболотохода не может превышать 20 (двадцати) рабочих дней со дня признания Поставщиком заявленных владельцем (Грузополучателем) в извещении требований.

22. 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.

23. В случае, если по заключению экспертизы, неисправность снегоболотохода допущена неправильной эксплуатацией и пользованием, 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.

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

**21. Извещение на рекламацию**

дата составления \_\_\_\_\_

место составления \_\_\_\_\_

Я, \_\_\_\_\_

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

настоящим сообщая, что на снегоболотоходе 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)



\_\_\_\_\_

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 **снегоболотоход (комплектующие)** признан **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

## 23. Дополнительное оборудование

### 23.1. Лебёдки электрические

#### 23.1.1. Общие положения

С целью обеспечения самовытаскивания при застревании, на снегоболотоход в передней и задней частях рамы могут быть установлены лебёдки. Лебёдка - электрическая, обеспечивает электромеханическую и ручную выдачу троса, оборудована механическим тормозом, срабатывающим при выключении электродвигателя.

Максимальное тяговое усилие лебёдок:

- передней – 8100 кгс;
- задней – 4300 кгс.

Задняя лебёдка укомплектована полиспастом кратностью равной 2.

Перед использованием лебёдки передней или задней необходимо включить выключатель массы лебёдок, кнопка которого расположена на панели приборов слева от рулевого колеса (см. раздел 9).

Управление лебёдкой осуществляется с помощью её пульта (для передней и задней лебёдок – свой пульт), который можно подключить к розеткам:

- для передней или задней – в розетки, расположенные на панели приборов (см. раздел 9);
- для передней – в розетку на блоке управления лебёдкой в переднем техническом отсеке кабины (см. раздел 8.1);
- для задней – в розетку на блоке управления лебёдкой в заднем правом отсеке ЗИП (см. раздел 8.3.5);

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

#### 23.1.2. Правила безопасности

Лебёдка не предназначена для подъема людей.

Ни в коем случае нельзя прикасаться к тросу или крюку, когда они находятся под нагрузкой. Трос лебёдки может находиться в натяжении даже при неработающей лебёдке.

Ни в коем случае не прикасайтесь к тросу во время работы лебёдки или когда кто-то держит в руках пульт дистанционного управления.

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

Перед тем, как использовать лебёдку, 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.

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.

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.

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

Ни в коем случае нельзя задавать лебедке нагрузку выше штатной. Для уменьшения нагрузки на заднюю лебёдку пользуйтесь блоком.

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

Всегда отматывайте 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.

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

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.

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.

**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 слабины троса. Не забывайте, что от излишнего напряжения трос может получить повреждение.

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!**

### **23.1.3. Инструкция по использованию**

#### **23.1.3.1. Пульты дистанционного управления**

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

#### **23.1.3.2. Автоматический тормоз (имеется не у всех лебедок)**

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

#### **23.1.3.3 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.

#### **23.1.3.4. Рекомендации по работе с лебёдкой**

Для получения максимальной отдачи от лебёдки рекомендуется повысить обороты холостого хода двигателя до 1000-1200 мин<sup>-1</sup>.

#### **23.1.3.5. Обслуживание**

Лебедка не требует регулярной смазки. Лебедку не следует погружать в воду. Если лебедка всё 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.

### 23.1.4. Способы применения лебедки



Рис. 23.1

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. 23.2

В основном то же, что на рис. 20.6. Цепь с распределителем помогает равномерно распределить нагрузку по составным частям автомобиля.

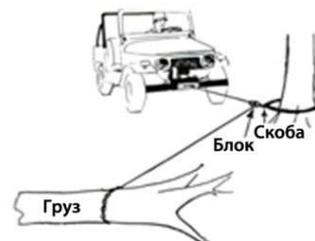


Рис. 23.3

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

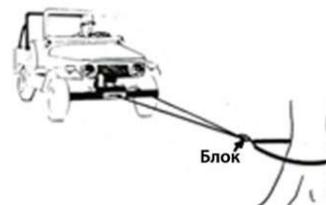


Рис. 23.4

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.

### 23.1.5. Петли

Петля должна быть как можно длиннее (рис. 23.5), особенно когда лебедка используется для вытягивания автомобиля. Приведенная далее табл. показывает, как уменьшается прочность троса на примере с расчетной нагрузкой 3,6 тонны из-за неправильного угла.

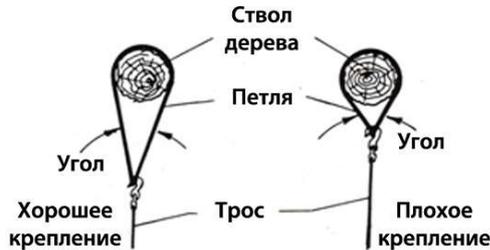


Рис. 23.5 Петля.

Рекомендуемые параметры петли в зависимости от нагрузки  
Таблица 23.1

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.

### 23.1.6. Намотка троса на барабан

Трос следует наматывать на барабан под нагрузкой не менее 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.**

### 23.1.7. 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. 23.6

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

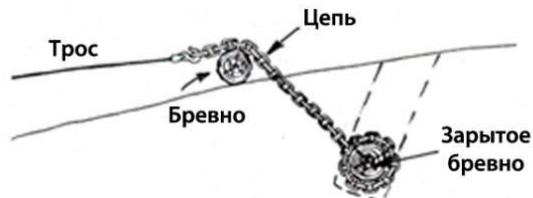


Рис. 23.7

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

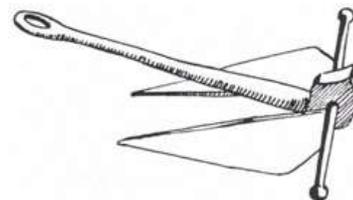


Рис. 23.8

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.

## 23.2. Предпусковой подогреватель двигателя и автономный отопитель салона

### 23.2.1 Предпусковой подогреватель двигателя 14ТС-MINI, работающий на дизельном топливе

#### 23.2.1.1. Общие положения

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

Дополнительная информация о предпусковом подогревателе и его устройстве управления изложена в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых в комплект эксплуатационной документации снегоболотохода.

#### 23.2.1.2. Требования безопасности

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

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.

При сильном дыме, необычных шумах или запахе топлива подогреватель нужно выключить и проверить на сервисе.

При заправке снегоболотохода топливом необходимо выключать отопительный прибор.

При проведении электросварочных работ на снегоболотоходе, подогреватель необходимо отключить от аккумуляторной батареи.

Вышедшие из строя предохранители должны заменяться только на предохранители с аналогичным номиналом тока (см. рис. 23.9).

После выключения подогревателя повторное включение должно быть не ранее, чем через 5-10 секунд.

В целях безопасности эксплуатации подогревателя после двух подряд неудачных запусков необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

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

### 23.2.1.3. Технические данные подогревателя

Таблица 23.2

Теплоноситель	Тосол, антифриз
Топливо	Дизельное топливо ГОСТ 305
Номинальное напряжение	12 В
Потребляемая мощность	110 Вт
Режим запуска	Ручной, автоматический
Теплопроизводительность	14 кВт
Расход топлива (не более)	1,9 л/ч
Рабочий диапазон напряжения: - нижняя граница - верхняя граница	10,5 В 16 В
Встроенная в блок управления защита (от минимального напряжения или перенапряжения) отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения	
Время работы одного цикла	40...480 мин

### 23.2.1.4. Режимы работы подогревателя

#### 23.2.1.4.1. Включение

После включения на пульте управления отображается символ  или загорается индикатор рабочего состояния.

#### 23.2.1.4.2. Режим обогрева

Водяной насос запускается, и после жестко заданной последовательности исполнения программы включается нагнетатель воздуха в камеру сгорания, электрод накаливания и дозирующий насос.

В случае образования в камере сгорания стабильного горения электрод накаливания отключается.

Если в процессе работы подогревателя температура охлаждающей жидкости поднимается до 88 °С (температура охлаждающей жидкости на выходе из отопительного прибора, значение стоит по умолчанию), отопительный прибор переходит в ждущий режим (прекращается работа нагревателя и дозирующего насоса, продолжается работа помпы). Значение температуры перехода в ждущий режим можно установить в интервале +20...+95°С.

Предпусковой подогреватель может работать в режиме догревателя совместно с двигателем снегоболотохода в автоматическом и ручном режимах. Необходимое значение температуры можно установить в интервале +75...+95°С. По умолчанию значение температуры +85°С.

### 23.2.1.4.3. Автоматический режим догревателя

Если подогреватель выключен, то после запуска двигателя подогреватель автоматически запустится. При остановке двигателя подогреватель выключится автоматически.

Если подогреватель включен, то после запуска двигателя ВТС он автоматически перейдет в режим «догреватель».

### 23.2.1.4.4. Ручной режим догревателя

Если подогреватель выключен, то после запуска двигателя подогреватель не запустится (требуется ручной запуск).

Если подогреватель включен, то после запуска двигателя ВТС он автоматически перейдет в режим «догреватель».

### 23.2.1.4.5. Выключение

При выключении подогревателя, топливный дозирующий насос выключается, прекращая подачу топлива и останавливая горение. После того как подогреватель выключился, имеет место очистной цикл (продувка камеры сгорания). Поэтому **не допускается отключать «массу» снегоболотохода до окончания очистного цикла.**

**Внимание!** Перед преодолением водной преграды необходимо отключить предпусковой подогреватель не позднее, чем за 3 минуты, во избежание попадания воды в камеру сгорания!

### 23.2.1.4.6. Особенности автоматического управления

1. Если по каким-либо причинам не произошёл запуск подогревателя, то процесс запуска автоматически повторится. После 2-х неудачных попыток происходит выключение подогревателя.

2. Если во время работы подогревателя горение прекратится, то подогреватель приступит к повторному розжигу. Максимальное количество срывов пламени – не более 3-х раз, далее происходит выключение подогревателя.

3. При падении напряжения ниже 10,5В или его повышении свыше 16В происходит выключение подогревателя.

4. При аварийном выключении подогревателя на пульте управления высвечивается цифровой код неисправности.

5. Если на таймере включена функция догревателя двигателя, а АКБ подключен к зарядному устройству, при этом не отключены клеммы от снегоболотохода, то автономный подогреватель включится и будет работать до тех пор, пока не отключат зарядное устройство от аккумулятора.

Если подогреватель закончил работу с неисправностью, то следующий запуск в режиме догревателя не произойдет. Для дальнейшей работы необходимо вручную запустить подогреватель. Данная процедура необходима для сброса неисправности.

### 23.2.1.5. ТО подогревателя

Рекомендуется регулярно проводить техническое обслуживание и проверку подогревателя на специализированных сервисных центрах.

**Многие виды работ по ремонту и техобслуживанию подогревателя требуют профессиональных знаний и применения специальных инструментов. Неправильно выполненное техобслуживание может привести к повреждению 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.

Для обеспечения надежной работы подогревателя необходимо включать его один раз в месяц в течение 5-10 минут, в том числе и в теплый период года, если подогреватель не эксплуатируется.

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.

При длительной стоянке отключать подогреватель от аккумулятора во избежание его разрядки (ток потребления подогревателя в рабочем состоянии 30...40 мА).

### 23.2.1.6. 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 и в топливопроводе после топливного насоса;
- не перегорели ли предохранители, в порядке ли электрические линии и соединения;
- не забились ли трубы для забора воздуха и отвода выхлопных газов.
- разъединить колодку питания на 1-2 минуты и соединить заново.

Прочие неисправности можно определить по коду неисправности, который будет отображен на пульте управления.

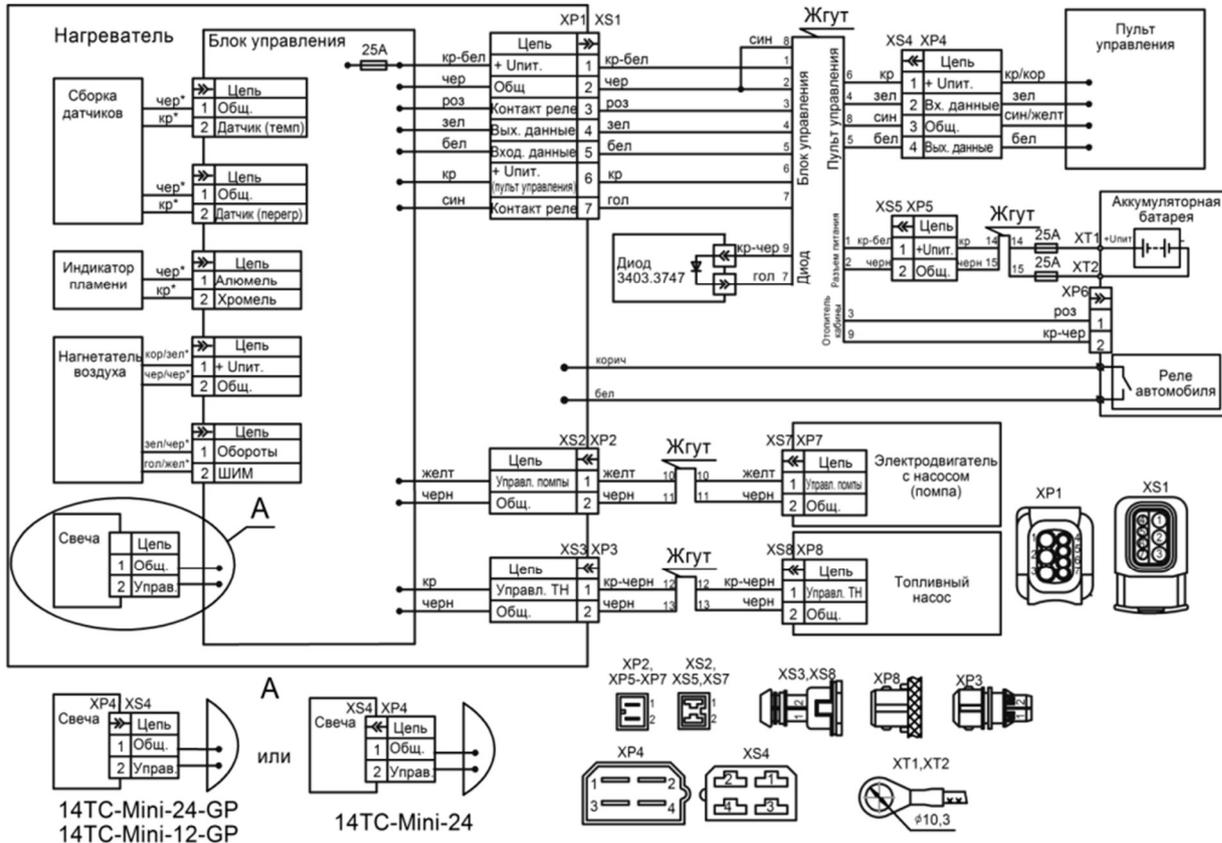


Рис. 23.9 Схема электрических соединений

\* - цвет меток на проводах.

## 23.2.1.7. Коды неисправностей предпускового подогревателя

Таблица 23.3

Код ошибки	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
01	Перегрев.	Проверить полностью жидкостный контур. Проверить помпу, при необходимости заменить. Проверить датчик температуры и датчик перегрева, при необходимости заменить. Проверить качество теплоносителя, который должен применяться в зависимости от температуры окружающей среды.
02	Опознан возможный перегрев. Разница температур, замеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, слишком большая	
03	Неисправность датчика перегрева	Проверить соединительные провода. Выходной сигнал и напряжение находятся в линейной зависимости от температуры (0°C соответствует 2,73 В и при увеличении температуры на 1°C, соответственно, увеличивается выходной сигнал на 10 мВ). Проверить датчик и при необходимости заменить.
04	Неисправность датчика температуры	
05	Неисправность индикатора пламени.	Проверить соединительные провода. Проверить омическое сопротивление между контактами индикатора, которое должно быть не более 10 Ом. При неисправности индикатор пламени заменить.
06	Неисправность датчика температуры на блоке управления.	Заменить блок управления нагревателя.
09	Неисправность свечи накаливания.	Проверить свечу накаливания, при необходимости заменить.
10	Неисправность нагнетателя воздуха. Обороты ниже номинала.	Проверить электропроводку электродвигателя. Устранить неисправность, при необходимости заменить нагнетатель воздуха.
12	Отключение, повышенное напряжение (более 16В).	Неисправность возможна при включении подогревателя при работающем двигателе. Причиной может быть неисправность регулятора напряжения. Проверить напряжение на разъеме XS1.
13	Попытки запуска исчерпаны.	Проверить подачу топлива. Проверить воздухозаборник и газоотводящий трубопровод. Проверить свечу. Проверить сетку и отв. Ø 1,5 мм в свечном штуцере камеры сгорания на нагарообразование, при необходимости отв. Ø 1,5 мм прочистить, сетку заменить.

Продолжение таблицы 23.3

Код ошибки	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
14	Неисправность помпы.	Проверить электропровода помпы на короткое замыкание и обрыв, проверить помпу и при необходимости заменить.
15	Отключение, пониженное напряжение (менее 10,5В).	Проверить напряжение на разъеме XS1 нагревателя. Проверить аккумуляторную батарею, регулятор напряжения бортовой сети снегоболотохода и подводящую электропроводку.
16	Превышено время на вентиляцию.	За время продувки недостаточно охлажден датчик пламени. Проверить воздухозаборник, и газоотводящий трубопровод. Проверить индикатор пламени и при необходимости заменить.
17	Неисправность топливного насоса.	Проверить электропроводку топливного насоса на короткое замыкание, при необходимости заменить.
20	Нет связи между блоком управления и пультом.	Пульт не получает данные с блока управления. Проверить соединительные провода и разъем.
27	Неисправность нагнетателя воздуха. Двигатель не вращается.	Проверить электропроводку, электродвигатель и блок управления, при необходимости заменить.
28	Неисправность нагнетателя воздуха. Двигатель вращается без управления.	
29	Исчерпаны попытки розжига во время работы подогревателя.	Проверить топливную систему. Проверить затяжку хомутов на топливном трубопроводе, герметичность топливного трубопровода, герметичность штуцера на топливном насосе, производительность топливного насоса.
78	Зафиксирован срыв пламени во время работы.	Отображается для информации пользователя. Проверить затяжку хомутов на топливном трубопроводе, герметичность топливного трубопровода, герметичность штуцера на топливном насосе.

## 23.2.2. Воздушные отопители PLANAR-44D и PLANAR-2D

### 23.2.2.1. Общие положения

На снегоболотоход могут быть установлены автономные воздушные отопители салона: PLANAR-2D в кабине и PLANAR-44D в заднем модуле (АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская), работающие на дизельном топливе.

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

### 23.2.2.2. Требования безопасности

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.

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

Запрещается накрывать отопитель предметами одежды, отрезками ткани и т.п., а так же помещать их перед входом или выходом нагреваемого воздуха.

Запрещается наступать на отопитель и класть на него предметы.

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

При заправке снегоболотохода топливом необходимо выключать отопительный прибор.

При проведении электросварочных работ на снегоболотоходе, отопитель необходимо отключить от аккумуляторной батареи.

Вышедшие из строя предохранители должны заменяться только на предохранители с аналогичным номиналом тока (см. рис. 23.11 и 23.12).

После выключения отопителя повторное включение должно быть не ранее, чем через 5-10 секунд.

В целях безопасности эксплуатации отопителя после двух подряд неудачных запусков необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

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

## 23.2.2.3. Технические данные отопителей

Таблица 23.4

<i>Отопительный прибор</i>	<b>PLANAR-2D</b>		<b>PLANAR-44D</b>	
<i>Теплоноситель</i>	Воздух			
<i>Топливо</i>	Дизельное топливо (ГОСТ 305)			
<i>Регулирование теплового потока</i>	Безступенчатое			
	Мощность		Мощность	
	min	max	min	max
<i>Количество нагреваемого воздуха (м<sup>3</sup>/ч)</i>	34	86	70	168
<i>Расход топлива (л/ч)</i>	0,1	0,24	0,15	0,53
<i>Потребляемая мощность (Вт)</i>	10	29	10	57
<i>Номинальное напряжение</i>	12 В			
<i>Рабочий диапазон напряжения:</i>				
- нижняя граница	10 В			
- верхняя граница	16 В			
<i>Встроенная в блок управления защита (от минимального напряжения или перенапряжения) отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения</i>				
<i>Допустимая температура окружающей среды</i>	От -45°С до +70°С			
<i>Работа при пониженном давлении (высота до), не менее</i>	0,747 Па (2500 м)			
<i>Режим вентиляции</i>	Возможно			

### 23.2.2.4. Режимы работы отопителя

#### 23.2.2.4.1. 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).

#### 23.2.2.4.2. 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.

#### 23.2.2.4.3. Выбор режима работы отопителя и температуры в салоне

1. Режим работы по заданной температуре. Желаемая температура в салоне снегоболотохода устанавливается с помощью пульта управления. Для работы отопителя значение заданной температуры фиксируется датчиком расположенным в отопителе или датчиком в пульте управления (выбирается в настройках пульта). Отопитель будет работать пока салон не прогреется до заданной температуры, а по её достижении перейдет в ждущий режим. Из ждущего режима отопитель выйдет, когда температура

датчика, по которому работает отопитель опустится на 5°C от заданной.

2. Режим работы по заданной мощности. Желаемая мощность работы отопителя устанавливается с помощью пульта управления. Для работы отопителя значение заданной мощности может быть установлено в интервале от 0 до 9, где 0 – минимальная, а 9 – максимальная (выбирается в настройках пульта).

3. Режим вентиляции. При переходе отопителя в ждущий режим нагнетатель воздуха продолжит работу в режиме вентиляции.

#### 23.2.2.4.4. 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.. Поэтому **не допускается отключать массу до окончания очистного цикла.**

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед преодолением водной преграды необходимо отключить автономный отопитель не позднее, чем за 5 минут, во избежание попадания воды в камеру сгорания.**

### 23.2.2.4.5. Работа отопителя в горных условиях

До 2500 м работа отопителя без ограничений.

Свыше 2500 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.

### 23.2.2.4.6. Особенности автоматического управления

Если по каким-либо причинам не произошел запуск отопителя, то процесс запуска автоматически повторится. После 2-х неудачных попыток происходит выключение отопителя.

Если во время работы отопителя пламя погаснет, то отопитель приступит к повторному розжигу. Максимальное количество срывов пламени – не более трёх раз, далее происходит выключение отопителя.

При перегреве теплообменника нагревателя (например, закрыто входное отверстие в нагревателе) происходит автоматическое выключение отопителя.

Если превышена температура нагретого воздуха (например, закрыто выходное отверстие в нагревателе) происходит автоматическое выключение отопителя.

При падении напряжения ниже 10В или его повышении свыше 16В происходит выключение отопителя.

При аварийном выключении отопителя на пульте управления высветится цифровой код неисправности.

### 23.2.2.5. Рекомендации по применению топлива

Требования к качеству топлива для отопительных приборов соответствует требованиям к топливу, заливаемому в бак Вашего снегоболотохода.

При температуре выше 0°C используйте дизельное топливо стандарта ГОСТ 305.

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

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

При необходимости допускается использовать смесь дизельного топлива с керосином в соответствии с рис. 23.10.

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

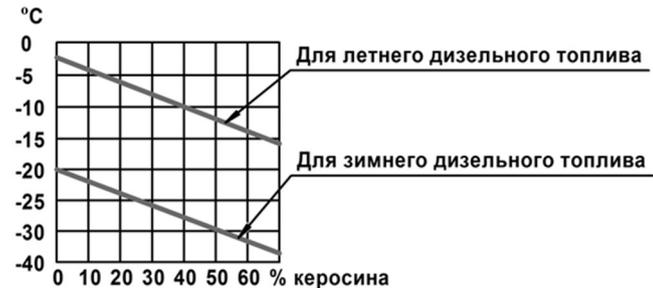


Рис. 23.10 Допустимое процентное отношение смеси керосина и дизельного топлива в зависимости от температуры окружающего воздуха.

**Внимание!** Перед началом использования отопителя после длительного перерыва необходимо проверить топливный бак. **Если в баке длительное время хранилось топливо, то его необходимо удалить из бака!** Промыть бак бензином или керосином и залить новое дизельное топливо. Данная процедура предназначена для удаления осадка, образующегося в топливе при длительном хранении. **Не выполнение данной процедуры может привести к засорению или отказу топливного насоса и повышенному сажеобразованию в камере сгорания.**

### 23.2.2.6. Техническое обслуживание отопителя

Рекомендуется регулярно проводить техническое обслуживание и проверку подогревателя на специализированных сервисных центрах.

**Многие виды работ по ремонту и техобслуживанию подогревателя требуют профессиональных знаний и применения специальных инструментов. Неправильно выполненное техобслуживание может привести к повреждению 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.

Для обеспечения надежной работы отопителя необходимо включать его один раз в месяц в течение 5-10 минут, в том

числе и в теплый период года, если подогреватель не эксплуатируется.

При длительной стоянке отключать отопитель от аккумулятора во избежание его разрядки (ток потребления подогревателя в нерабочем состоянии 30...40 мА).

### 23.2.2.7. 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 и в топливопроводе после топливного насоса;
- не перегорели ли предохранители, в порядке ли электрические линии и соединения;
- не забились ли трубы для забора воздуха и отвода выхлопных газов.
- разъединить колодку питания на 1-2 минуты и соединить заново.

Прочие неисправности можно определить по коду неисправности, который будет отображен на пульте управления.



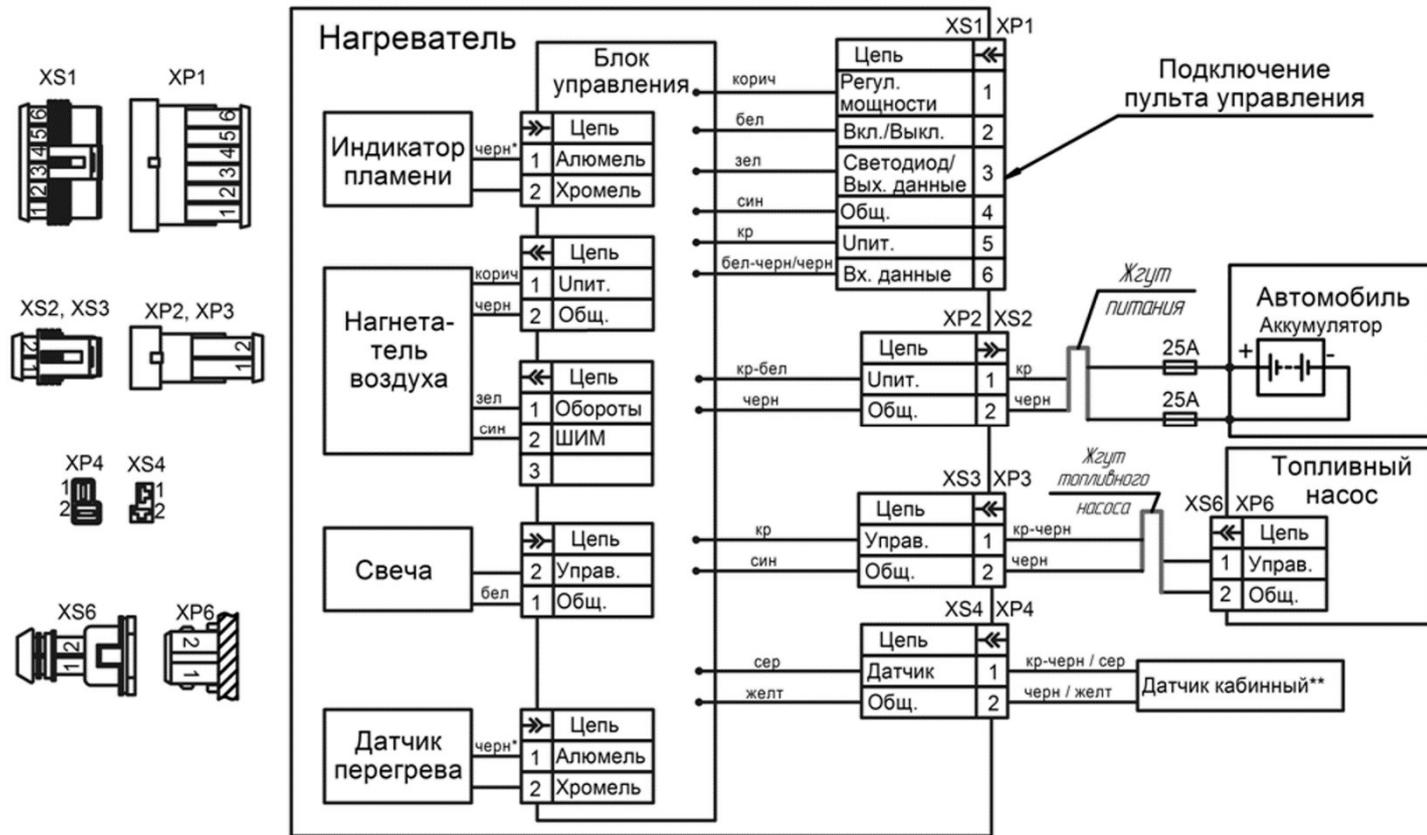


Рис. 23.12 Схема электрических соединений воздушного отопителя PLANAR-44D

\* - цвет меток на проводах; \*\* - приобретается отдельно.

## 23.2.2.8. Коды неисправностей воздушных отопителей

Таблица 23.5

Код ошибки (ПУ-40)	Количество миганий (ПУ-5)	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
1	1	Перегрев теплообменника.	Проверить входной и выходной патрубки нагревателя на предмет свободного входа и выхода нагреваемого воздуха.
2	12	Перегрев в зоне блока управления. Перегрев по индикатору пламени.	Проверить входной и выходной патрубки нагревателя на предмет свободного входа и выхода воздуха. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод. Повторить запуск для охлаждения отопителя.
5		Неисправность индикатора пламени.	Проверить индикатор пламени теплообменника, при необходимости заменить.
		Обрыв цепи датчика температуры корпуса теплообменника	Проверить датчик температуры на теплообменнике, при необходимости заменить. <i>Только для отопителей PLANAR-2D</i>
6		Неисправность встроенного датчика температуры на блоке управления.	Заменить блок управления.
7		Обрыв цепи датчика температуры корпуса теплообменника.	Проверить цепь датчика температуры на обрыв. <i>Только для отопителей PLANAR-44D</i>
9		Неисправность свечи накаливания.	Проверить свечу накаливания, при необходимости заменить.
10		Неисправность нагнетателя воздуха. Обороты ниже номинала.	Проверить электропроводку мотора нагнетателя воздуха. При необходимости заменить нагнетатель воздуха.
12	9	Отключение, повышенное напряжение (более 16В).	Проверить батарею, регулятор напряжения и подводящую электропроводку.

Продолжение таблицы 23.5

Код ошибки (ПУ-40)	Количество миганий (ПУ-5)	Описание неисправности	Комментарий. Устранение неисправностей
13	2	Попытки запуска исчерпаны.	Проверить подачу топлива. Проверить воздухозаборник и газоотводящий трубопровод.
15	9	Отключение, пониженное напряжение (менее 10В).	Проверить батарею, регулятор напряжения и подводящую электропроводку.
16	10	Превышено время на вентиляцию.	Проверить воздухозаборник и выхлобную трубу. При засорении необходимо удалить посторонние частицы.
17 22		Неисправность топливного насоса.	Проверить электропроводку топливного насоса на короткое замыкание и обрыв.
20		Нет связи между пультом управления и блоком управления.	Пульт управления не получает данные с блока управления. Проверить соединительные провода, разъемы.
27		Двигатель не вращается.	Проверить разъемы и жгуты, идущие к плате электродвигателя и блоку управления.
28		Двигатель вращается без управления.	Заменить нагнетатель воздуха.
29	3	Превышено допустимое количество срывов пламени во время работы.	Проверить подачу топлива. Проверить систему подвода воздуха для сгорания и газоотводящий трубопровод.
30	8	Нет связи между пультом управления и блоком управления.	Блок управления не получает данные с пульта управления. Проверить соединительные провода, разъемы.
78		Зафиксирован срыв пламени во время работы.	<i>Отображается для информации пользователя.</i> Проверить затяжку хомутов на топливопроводе, герметичность топливопровода и штуцера на топливном насосе.
90		Превышено потребление тока.	Возможно замыкание в цепи питания блока управления.

### 23.2.3. Пульты управления

#### 23.2.3.1. Общие положения

Для управления предпусковым подогревателем двигателя и автономным отопителем салона могут быть установлены пульты управления ПУ-5 или ПУ-40.

#### 23.2.3.2. Требования безопасности

Запрещается подсоединять и отсоединять электрический разъем пульта управления во время работы изделия.

После выключения изделия повторное включение должно быть не ранее, чем через 5-10 секунд.

В целях безопасности эксплуатации изделия после двух подряд неудачных запусков необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

Если у Вас возникают технические вопросы или проблемы с пультом управления, обращайтесь в отдел технической консультации ООО НПФ «ТРЭКОЛ», либо в уполномоченные сервисные центры ООО «Адверс», адреса и телефоны которых Вы можете узнать на сайте [www.advers.ru](http://www.advers.ru)

### 23.2.3.3. Пульты управления ПУ-5

#### 23.2.3.1. Работа с пультом

Внешний вид пульта управления представлен на рис. 23.13.

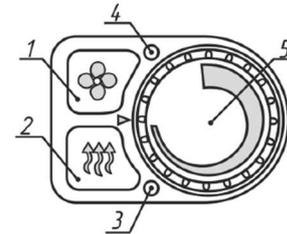


Рис. 23.13 Пульт управления ПУ-5

1 – кнопка вкл/выкл режима вентиляции; 2 – кнопка вкл/выкл отопителя; 3 – светодиод индикации работы; 4 – светодиод индикации режима вентиляции; 5 – ручка потенциометра

Светодиод **3** показывает состояние отопителя:

- светится жёлтым – режим обогрева;
- часто мигает жёлтым – во время продувки.

При подключении к электросети снегоболотохода светодиод **4** мигает зелёным очень часто, отображая процесс установки соединения.

Кнопка **1** предназначена для:

- включения и выключения режима вентиляции;
- включения и выключения функции вентиляции на режиме обогрева (при наличии подключенного кабинного датчика\*).

Кнопка **2** предназначена для включения отопителя на режим обогрева (на неограниченное время) и его выключения.

Ручка потенциометра **5** предназначена для:

- регулирования скорости вращения вентилятора на режиме вентиляции;
- регулирования теплопроизводительности отопителя от «min» до «max» кВт на режиме обогрева;
- регулирования желаемой температуры воздуха от от 1°C до 30°C на режиме обогрева при подключённом кабинном датчике\*.

### 23.2.3.3.2. Режимы работы пульта

Режимы работы пульта управления (*наглядно показаны на рис. 23.15*):

1. **По мощности** (без кабинного датчика\* – предназначен для максимально быстрого обогрева.

Отопитель постоянно работает на установленном значении мощности.

2. **По температуре** (при подключённом кабинном датчике\*) – предназначен для обогрева до требуемой температуры (см. рис. 23.14).

Теплопроизводительность снижается при уменьшении разницы между желаемой температурой и температурой в салоне снегоболотохода.

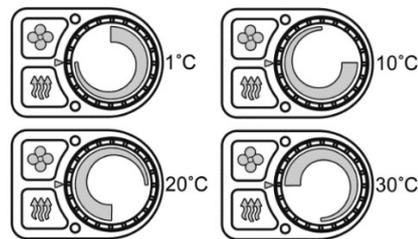


Рис. 23.14 Положение ручки потенциометра (примерное) в режиме обогрева «по температуре»

3. **Вентиляция** – предназначен для циркуляции воздуха.

4. **Вентиляция во время отопления** (при подключённом кабинном датчике\*) – предназначен для поддержания в салоне снегоболотохода требуемой температуры.

При достижении требуемой температуры прекращается обогрев, производится циркуляция воздуха в салоне.

При понижении температуры ниже желаемой, отопитель включается на режим обогрева.

*\*Приобретается отдельно.*

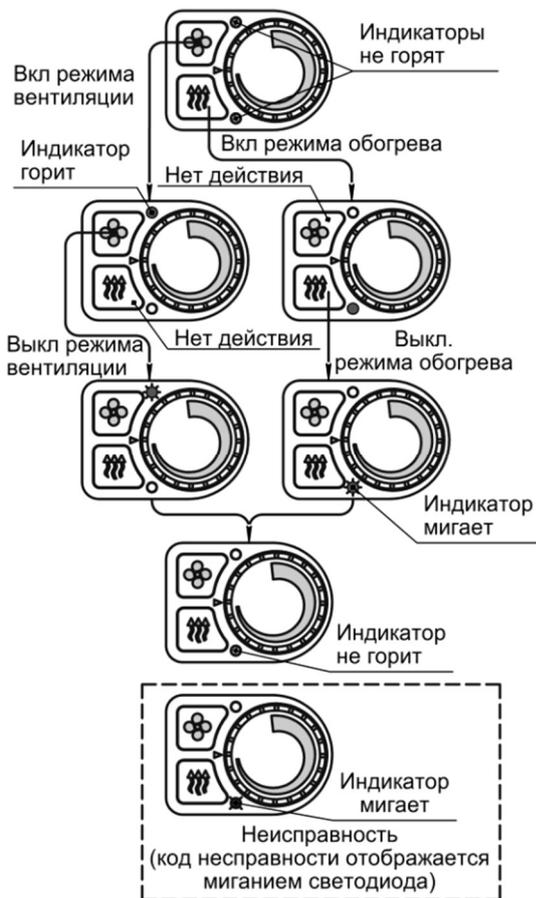


Рис. 23.15 Режимы работы пульта управления

### 23.2.3.3.3. Особенности режимов работы

При выборе способа управления «по мощности» отопитель будет постоянно работать на выбранной тепловой мощности. При достижении комфортной температуры рекомендуется уменьшить мощность, проветрить салон или выключить отопитель.

При подключённом cabinном датчике\* отопитель автоматически работает «по температуре».

Отопитель будет работать на поддержание желаемой температуры (от 1°C до 30°C), при этом его тепловая мощность будет изменяться от «max» до «min» в зависимости от температуры воздуха. Чем выше температура воздуха, тем меньше тепла будет вырабатывать отопитель.

### 23.2.3.3.4. Неисправности

Неисправности, возникающие во время работы отопителя, кодируются и автоматически отображаются на пульте управления миганием красного светодиода поз. 4 (через паузу).

Сброс неисправности осуществляется нажатием на любую кнопку.

**Внимание! Техобслуживание и ремонт должен производить только обученный, квалифицированный персонал!**

\*Приобретается отдельно.

### 23.2.3.4. Пульт управления предпусковым подогревателем и автономным опителем ПУ-40

#### 23.2.3.4.1. Работа с пультом управления

Внешний вид пульта управления представлен на рис. 23.16.

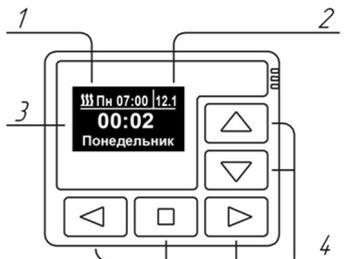


Рис. 23.16 Пульт управления ПУ-40

1 – активированный таймер запуска; 2 – напряжение притания; 3 – LED индикатор; 4 – кнопки управления.

*Интерфейс пульта управления зависит от изделия, к которому он подключён.*

#### 23.2.3.4.2. Начало работы

При подключении пульта управления к изделию на индикаторе высветится версия программного обеспечения пульта и отобразится процесс установки соединения с изделием.

После установки соединения отображается **основной экран** (рис. 23.17), где отображены текущее время, день недели и напряжение питания.

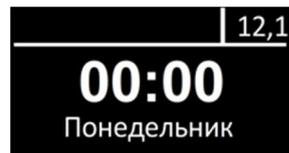


Рис. 23.17 Основной экран пульта управления

Действия кнопок в основном меню

Таблица 23.6

Кнопки	Действие
 	Перемещение между основным экраном и экраном датчиков температуры.
 	Вход в главное меню.
	Включение изделия.

#### 23.2.3.4.3. Главное меню

Переход в главное меню с основного экрана производится коротким нажатием на кнопку  или .

Действия кнопок в главном меню

Таблица 23.7

Кнопки	Действие
 	Перемещение по главному меню.
	Активация выбранного пункта меню.
 	Выход из главного меню на основной экран.

Обозначения символов в главном меню

Таблица 23.8

Символ меню	Описание
	Меню таймеров запуска.
	Меню настройки параметров работы изделия.
	Меню настройки пульта управления.
	Меню настройки текущего времени и дня недели.
	Меню настройки языка.
	Меню отображения версии программного обеспечения.
	Меню настройки времени работы подогревателя ( <i>отсутствует вход в данное меню у воздушного отопителя</i> ).

#### 23.2.3.4.4. Меню настроек «Таймеры»

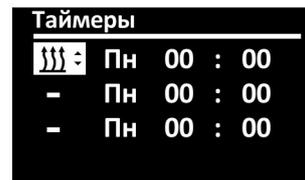
Пульт управления позволяет запрограммировать три таймера запуска в меню «Таймеры» (рис. 23.18). Для настройки таймера запуска необходимо указать:

- время запуска в 24-часовом формате;
- день недели (Пн. – Вс.) или выбрать ежедневный запуск (Еж.).

Активировать можно только один таймер. После завершения редактирования таймеров, нажатие на кнопку



для перехода в главное меню.



 - активированный таймер.  
 - не активированный таймер.

Рис. 23.18 Меню «Таймеры»

Если таймер активирован, в левом верхнем углу основного экрана появится значок активированного таймера, день недели и время запуска (рис. 23.19).

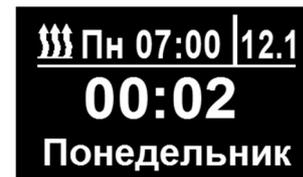


Рис. 23.19 Основной экран с отображением активированного таймера запуска

**Внимание! При отключении питания изделия настройки таймеров сохраняются, а активация таймера сбрасывается.**

*Для воздушных отопителей время работы по таймеру 2 часа. После запуска по таймеру при нажатии на любую кнопку пульта отопитель будет работать без ограничения по времени.*

Действие кнопок в меню «Таймеры»

Таблица 23.9

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение между таймерами.
□	Активация / деактивация таймера.
◀ ▶	Выход из данного меню на основной экран.

### 23.2.3.4.5. Меню «Настройки» предпускового подогревателя двигателя

Меню «Настройки» при работе пульта, подключенного к предпусковому подогревателю изображено на рис. 23.20.

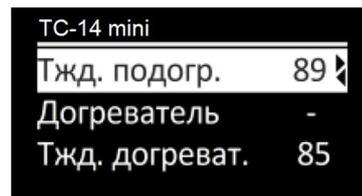


Рис. 23.20 Отображение меню настроек подогревателя

Действия кнопок в меню «Настройки»

Таблица 23.10

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение по пунктам меню.
◀ ▶	Изменение значения пункта меню.
□	Сохранение настроек и выход в главное меню.

## Описание пунктов меню «Настройки» предпускового подогревателя

Таблица 23.11

<b>Тжд. подогр.</b>	Значение температуры жидкости, при которой подогреватель переходит в ждущий режим (прекращается работа нагревателя, продолжается работа помпы). При понижении температуры жидкости подогреватель выходит из ждущего режима (возобновляется работа нагревателя). По умолчанию значение температуры перехода в ждущий режим +88°C. Значение температуры перехода в ждущий режим можно установить в интервале +20...+95°C.	
<b>Догре- ватель</b>	В режиме «Догреватель» подогреватель работает совместно с двигателем и поддерживает заданную температуру жидкости.	
	«-»	Режим догревателя выключен.
	«А»	Автоматический режим. Если подогреватель выключен, то после запуска двигателя подогреватель автоматически запустится. При остановке двигателя подогреватель выключится автоматически. Если подогреватель включен, то после запуска двигателя он автоматически перейдет в режим «Догреватель».
«Р»	Ручной режим. Если подогреватель выключен, то после запуска двигателя подогреватель автоматически не запустится (требуется ручной запуск). Если подогреватель включен, то после включения двигателя он автоматически перейдет на режим «Догреватель».	
<b>Тжд. догреват.</b>	Настройка температуры в режиме «Догреватель». Необходимое значение температуры можно установить в интервале +75...+95°C. По умолчанию значение температуры +85°C.	
<b>Помпа ждущ. догр.</b>	Настройка работы помпы в ждущем режиме. В режиме догревателя, после перехода подогревателя в ждущий режим прекращается работа подогревателя и продолжается работа помпы. В зависимости от данной настройки:	
	«-»	Помпа работает постоянно (от момента включения, до момента выключения подогревателя).
	«✓»	Помпа работает одновременно с подогревателем и не работает во время ждущего режима.

Продолжение таблицы 23.11

<b>Помпа с двиг.</b>	Настройка включения помпы при запуске двигателя. Помпа, идущая в комплекте с подогревателем, может быть использована для дополнительной циркуляции рабочей жидкостью время работы двигателя. Помпа автоматически включится после запуска двигателя и выключится после выключения двигателя.	
	«-»	Помпа не запустится.
	«✓»	Помпа запустится при запуске двигателя.
<b>Выбор помпы</b>	Выбор помпы в зависимости от комплектации подогревателя.	
	«-»	Помпа производства «Bosch»
	«✓»	Помпа производства «АДВЕРС»
<b>Канал сигн.</b>	Настройка управления подогревателем при помощи канала сигнализации ( <i>при условии, что подогреватель подключен к сигнализации и присутствует свободный канал</i> ).	
	«-»	Управление подогревателем отключено.
	«✓»	Управление подогревателем включено.
<b>Сброс настр.</b>	Сброс настроек подогревателя на значения по умолчанию.	
<b>Канал двигателя</b>	Настройка управления подогревателем при помощи канала двигателя ( <i>при условии, что подогреватель подключен к замку зажигания</i> ).	
	«-»	Управление подогревателем отключено.
	«✓»	Управление подогревателем включено.

### 23.2.3.4.6. Меню «Настройки» отопителя

Меню «Настройки» при работе пульта, подключенного к автономному отопителю.

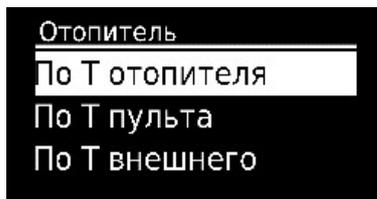


Рис. 23.21 Отображение меню настроек отопителя

Действия кнопок в меню «Настройки»

Таблица 23.12

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение по пунктам меню.
◀ ▶	Изменение значения пункта меню.
□	Сохранение настроек и выход в главное меню.

Описание пунктов меню «Настройки» воздушного отопителя описано в таблице 23.14.

### 23.2.3.4.7. Меню настроек «Параметры»

Меню «Параметры» предназначено для настройки параметров пульта управления.

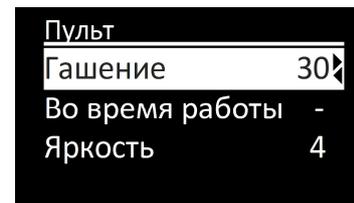


Рис. 23.22 Меню настроек «Параметры»

Действия кнопок в меню «Параметры»

Таблица 23.13

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение по пунктам меню.
◀ ▶	Изменение значения пункта меню.
□	Сохранение настроек и выход в главное меню.

Описание пунктов меню «Параметры» предпускового подогревателя описано в таблице 23.15.

Таблица 23.14

<b>Пункты меню «Настройки»</b>		
<b>По Т отопителя</b>	В режиме «По Т отопителя» для работы используется «Заданная температура» датчика температуры, расположенного в отопителе.	
<b>По Т пульта</b>	В режиме «По Т пульта» для работы используется «Заданная температура» датчика температуры, расположенного в пульте управления.	
<b>По Т внешнего</b>	В режиме «По Т внешнего» для работы используется «Заданная температура» внешнего датчика температуры.	
<b>По мощности</b>	В режиме «По мощности» для работы используется «Заданная мощность».	
<b>Заданная мощн.</b>	Значение мощности отопителя в интервале от 0 до 9, где 0 – минимальная, а 9 – максимальная.	
<b>Заданная темп.</b>	Значение, при достижении которого отопитель перейдет в ждущий режим. Из ждущего режима отопитель выйдет, когда температура датчика, по которому работает отопитель опустится на 5°C ниже «Заданной температуры».	
<b>Вентиляция</b>	Настройки включения режима «Вентиляция»	
	«-»	Режим «Вентиляция» выключен. При работе по датчику температуры и достижении заданной температуры отопитель продолжает работать на минимальной мощности.
	«✓»	Режим «Вентиляция» включен. При работе по датчику температуры и достижении заданной температуры отопитель переходит в режим вентиляции и при остывании датчика разжигается заново.

Таблица 23.15

<b>Пункты меню «Параметры»</b>		
<b>Гашение</b>	Настройка времени свечения индикатора. По умолчанию время свечения индикатора пульта управления – 30 секунд. Продолжительность свечения можно установить от 10 до 120 сек с шагом 1 сек, или сделать свечение индикатора постоянным, при этом на экране отобразится символ «-».	
<b>Во вр. Работы</b>	Настройка свечения индикатора во время работы.	
	«-»	Индикатор гаснет во время работы подогревателя.
	«✓»	Индикатор светится постоянно во время работы подогревателя.
<b>Яркость</b>	Настройка яркости свечения индикатора. Яркость свечения индикатора изменяется от 0 до 4. Значение яркости по умолчанию – 4.	
<b>Пуск кор. Наж.</b>	Настройка пуска коротким нажатием кнопки для включения подогревателя / отопителя.	
	«-»	Короткое нажатие – включение помпы / вентиляции. Длинное нажатие – включение подогревателя.
	«✓»	Короткое нажатие – включение подогревателя. Длинное нажатие – включение помпы / вентиляции.
<b>Корр. Часов</b>	Настройка коррекции хода часов. Под воздействием низких температур точность хода часов может немного изменяться. Необходимое значение коррекции устанавливается в интервале от -59 до +59 сек в сутки. По умолчанию время коррекции – 0.	
<b>Подсв. Кнопок</b>	Настройка подсветки кнопок.	
	«-»	Подсветка кнопок включена.
	«✓»	Подсветка кнопок отключена.

### 23.2.3.4.8. Меню настроек «Время»

Меню настроек «Время» предназначено для установки отображаемого времени в 24-часовом формате.

При отключении питания на пульте происходит обнуление текущего времени и сброс дня недели на понедельник.



Рис. 23.23 Меню настроек «Время»

Действия кнопок в меню «Время»

Таблица 23.16

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение по пунктам меню.
◀ ▶	Изменение значения пункта меню.
□	Сохранение настроек и выход в главное меню.

### 23.2.3.4.9. Меню настроек «Язык»

Меню настроек «Язык» предназначено для выбора языка интерфейса пульта управления.

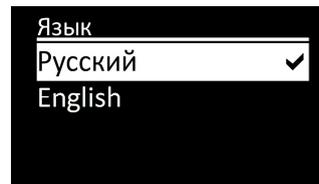


Рис. 23.24 Меню настроек «Язык»

Действия кнопок в меню «Язык»

Таблица 23.17

Кнопки	Действие
▲ ▼	Перемещение по пунктам меню.
□	Сохранение настроек и выход в главное меню.

### 23.2.3.4.10. Меню отображения версии программного обеспечения

В меню отображения версии программного обеспечения отображается информация о версиях программного обеспечения:

- версия ПО пульта управления;
- версия ПО блока управления изделия;
- серийный номер изделия.

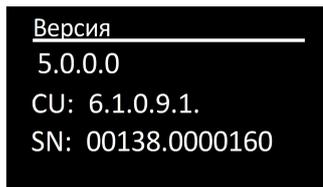


Рис. 23.25 Меню отображения версии ПО

### 23.2.3.4.11. Меню «Время работы»

Меню «Время работы» предназначено для установки времени работы подогревателя с шагом 5 мин.

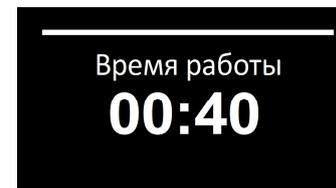


Рис. 23.26 Меню «Время работы»

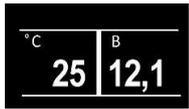
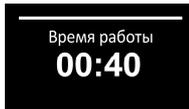
Действия кнопок в меню «Время работы»

Таблица 23.18

Кнопки	Действие
 	Редактирование значения.
	Подтверждение установленного значения и выход из данного меню на основной экран.

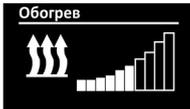
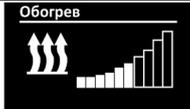
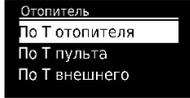
### 23.2.3.4.12. Запуск и остановка подогревателя

Процедура запуска и остановки предпускового подогревателя  
Таблица 23.19

Кнопка пульта	Действие	Экран пульта управления
	Запуск подогревателя из основного экрана или из экрана датчиков температуры. Индикатор примет следующий вид. Начнется отсчет времени работы подогревателя.	
 	Вывод на весь экран текущей температуры рабочей жидкости и напряжения питания.	
	Вход, во время работы подогревателя, в меню редактирования времени работы подогревателя.	
	Выключение подогревателя.	

### 23.2.3.4.13. Запуск и остановка отопителя

Процедура запуска и остановки автономного отопителя  
Таблица 23.20

Кнопка пульта	Действие	Экран пульта управления
	Запуск отопителя из основного экрана или из экрана датчиков температуры. Индикатор примет следующий вид.	
	При длительном нажатии (более 2 сек) включение режима вентиляции (без обогрева).	
 	Вывод на экран датчиков температуры.	
 	Регулировка теплопроизводительности отопителя.	
	При длительном нажатии (более 2 сек) во время работы отопителя осуществляется вход в меню выбора режима работы отопителя.	

Продолжение таблицы 23.20

Кнопка пульта	Действие	Экран пульта управления
	Выключение отопителя.	

### 23.2.3.4.14. Неисправности

Неисправности, возникающие во время работы подогревателя, кодируются и автоматически отображаются на индикаторе пульта управления.

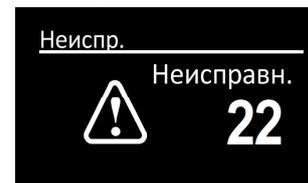


Рис. 23.27 Отображение неисправности на экране ПУ

Сброс неисправности осуществляется нажатием на любую кнопку.

**Внимание! Техобслуживание и ремонт должен производить только обученный, квалифицированный персонал!**

### 23.3. Дополнительная АКБ

На снегоболотоходы АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская возможна установка дополнительной аккумуляторной батареи емкостью 95-110 А·ч, которая размещается в правом среднем отсеке ЗИП (см. раздел 8.3.4). Автономный режим работы дополнительной АКБ позволяет использовать её для работы освещения, жидкостного и автономного отопителей, установленных в заднем модуле. Это исключает разрядку основной АКБ, необходимой для надежного пуска двигателя.

Подключение дополнительной АКБ к основной сети снегоболотохода для зарядки происходит автоматически через устройство развязки, при работающем двигателе и удержании на основной АКБ в течении 6 секунд напряжения  $\geq 13,2$  В и  $\leq 12,8$  В соответственно.

Включение и отключение подачи питания в задний модуль от дополнительной АКБ осуществляется вручную с помощью выключателя массы, который расположен в правом среднем отсеке ЗИП (см. раздел 8.3.4).

Фонари рабочего освещения\*, установленные на заднем модуле (см. раздел 6.3) не будут включаться (в том числе выключателями, расположенными на панели приборов) при выключенной массе дополнительной АКБ.

\*Не входит в базовую комплектацию снегоболотохода

### 23.4. Запасное колесо

Снегоболотоход может быть укомплектован запасным колесом. Крепление запасного колеса на снегоболотоход возможно на держатель\*\*, установленный за кабиной в верхней части моторного отсека (рис. 23.28), который позволяет опустить и поднять колесо.



Рис. 23.28 Запасное колесо, закреплённое в держателе\*

Для возможности подъёма / опускания запасного колеса держатель\*\* опрокидывается на шарнирах за габарит кузова снегоболотохода, удерживаемый тросом механической лебёдки\* с ручным приводом.

\*\*Держатель запасного колеса заказывается отдельно.

### 23.4.1. Опускание запасного колеса

Последовательность действий при опускании запасного колеса:

- установить снегоболотоход на ровную горизонтальную поверхность.
- ослабить ремень, удерживающий запасное колесо, при помощи фиксатора храпового механизма и отстегнуть его.
- установить на лебёдку рукоятку, которая закреплена на верхней крышке отсека АКБ (см. раздел 7.3.1).
- опрокинуть держатель запасного колеса таким образом, чтобы он повис на тросе лебёдки (рис. 23.29). Если сделать это не удалось, то необходимо используя рукоятку лебёдки размотать дополнительно 10...20 см троса и повторить действие.



Рис. 23.29

- разматывать трос лебёдки до момента касания запасного колеса поверхности земли (рис. 23.30).



Рис. 23.30

- по завершении опускания отсоединить цепь, удерживающую колесо в держателе.

Подъём колеса выполнять в обратном порядке.

### 23.4.2. Демонтаж РК с помощью лебёдки

При необходимости демонтажа РК, это можно осуществить с помощью механической лебёдки с ручным приводом (рис. 23.32).

Для демонтажа РК с помощью лебёдки необходимо:

- демонтировать лебёдку с кронштейном в сборе **2** со штатного места на мотоотсеке (см. раздел 7.3);
- отсоединить удлинитель троса лебёдки;
- переставить карабин со свободного конца удлинителя троса взамен карабина на тросе лебёдки;

- снять крышку люка оперативного доступа к РК в полу заднего модуля (см. раздел 10.2);

- установить лебедку с кронштейном на крепление в проёме люка (рис. 23.31) и закрепить теми же болтами, которыми она была закреплена на мотоотсеке;



Рис. 23.31 Места крепления кронштейна лебёдки

- закрепить карабином трос лебёдки на монтажной проушине РК **3**;

- открутить болты крепления РК к раме;

- осуществить демонтаж РК, вращая рукоятку лебёдки **1**.

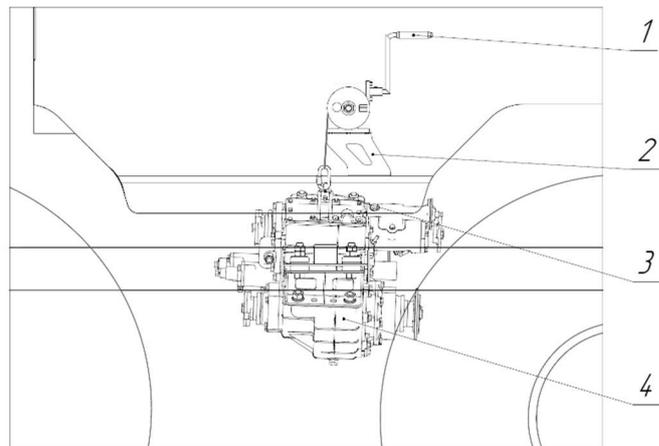


Рис. 23.32 Установка лебёдки для демонтажа РК

1 – рукоятка лебёдки; 2 – лебёдка с кронштейном в сборе;  
3 – монтажная проушина РК; 4 – раздаточная коробка

### 23.5. Багажник на крыше

Снегоболотоходы АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская могут быть оборудованы багажником на крыше.

Багажник на крыше может состоять из одной или двух секций (рис. 23.33 и 23.34).

Максимальная масса перевозимого груза на одной секции багажника составляет 100 кг.

Багажник не препятствует открытию крышек люков на крыше жилого модуля.

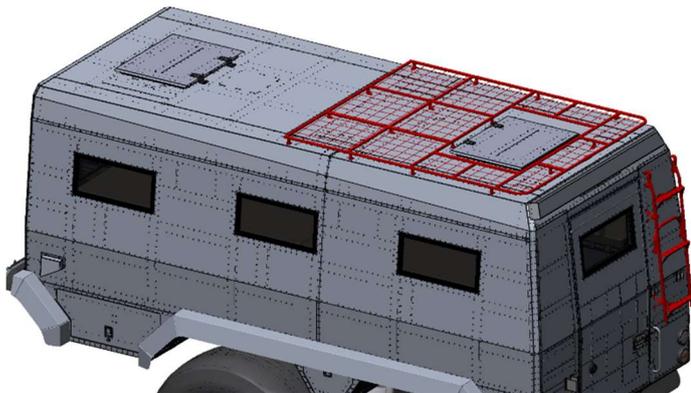


Рис. 23.33 Багажник на крыше (1 секция)

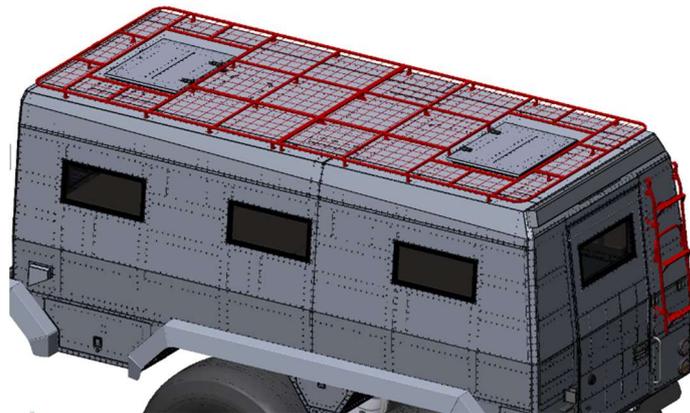


Рис. 23.34 Багажник на крыше (2 секции)

Для доступа к багажнику в задней части заднего модуля на штатном месте закреплена переставная лестница (см. раздел 6.6).

## 23.6. Турботаймер

После работы двигателя под нагрузкой нельзя останавливать двигатель немедленно. Перед выключением двигателя необходимо дать поработать ему 2...3 минуты при минимальной частоте вращения холостого хода  $700 \text{ мин}^{-1}$ .

Для возможности остановки двигателя с задержкой после поворота ключа в выключателе приборов и стартера в положение **0** снегоболотоход может быть оборудован турботаймером.

Для активации турботаймера нужно:

- затормозить снегоболотоход стояночным тормозом;
- выжать на педаль рабочих тормозов;
- удерживая педаль рабочих тормозов, нажать на соответствующую клавишу активации турботаймера на панели приборов (см. раздел 9.3);
- повернуть ключ выключателя приборов и стартера в положение **0**.

### **Внимание!**

**Если после активации турботаймера стояночный тормоз снегоболотохода будет расторможен, то произойдёт немедленная остановка двигателя.**

### 23.7. Тягово-цепное устройство

Для эксплуатации снегоболотохода с прицепом в задней части вместо буксирной вилки возможна установка тягово-цепного устройства (далее ТСУ) **3** и розетки **2** для подключения электрооборудования прицепа. Крепить страховочные цепи прицепа необходимо к транспортировочным двум проушинам **1**, расположенным в задней части рамы снегоболотохода (рис. 23.35).

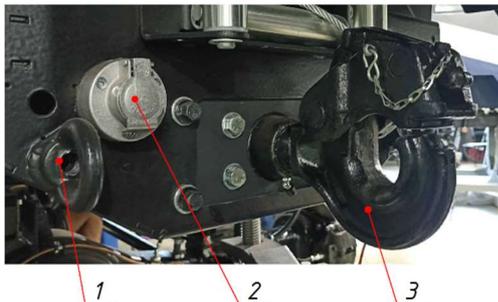


Рис. 23.35 Тягово-цепное устройство

1 - проушина транспортировочная; 2 - вилка; 3 - ТСУ

ТСУ предназначено для буксирования прицепов массой до 3300 кг и габаритная длина которого вместе с сочлененным тягачем не превышает 20 м.

**Буксируемый прицеп должен удовлетворять требованиям ГОСТ 34065.**

В процессе эксплуатации снегоболотохода с прицепом происходит износ резинового амортизирующего элемента (буфера) **7** (рис. 23.35) или его усадка от времени, в результате

чего в буксирном устройстве появляется продольный люфт. Если люфт превышает 2 мм и его не удаётся устранить затяжкой упорной гайки

**5**, то между буфером **7** и одной из упорных шайб **6** необходимо установить дополнительные металлические прокладки общей толщиной до 2 мм. При стопорении гайки **5** штифт **4** не должен выступать за её диаметр.



Рис. 23.36 Устройство ТСУ

1 – болт; 2 – колпак корпуса буксирного прибора; 3 – корпус буксирного прибора; 4 – штифт; 5 – гайка упорная; 6 – шайба упорная; 7 – буфер резиновый; 8 – кронштейн корпуса буксирного прибора; 9 – крюк буксирный; 10 – штифт; 11 – защёлка буксирного крюка; 12 – цепь шплинта защёлки буксирного крюка в сборе; 13 – болт; 14 – шайба; 15 – собачка защёлки буксирного крюка; 16 – пружина собачки буксирного крюка; 17 – ось собачки буксирного крюка; 18 – палец защёлки; 19 – маслёнка; 20 – болт

Смазку ТСУ необходимо выполнять 1 раз в год.

Смазку элементов внутри корпуса выполнять через маслёнку **19**, используя консистентную смазку, применяемую для смазки узлов трансмиссии, и механизма защёлки – поверхностным нанесением трансмиссионного масла согласно химмотологической карты (см. раздел 15).

## 23.8. Бортовые ёмкости

Снегоболотоход может быть оборудован двумя бортовыми ёмкостями (рис. 23.37) объёмом по 65 л каждая, которые крепятся над колёсными арками заднего модуля.

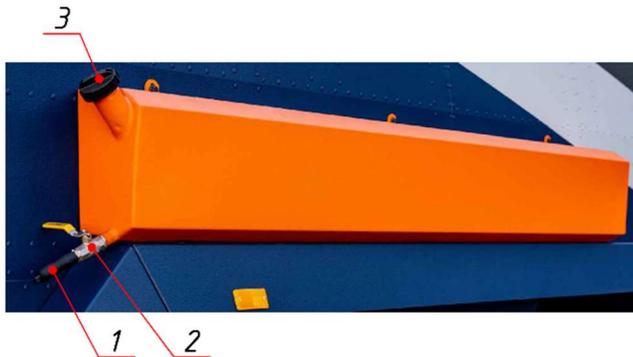


Рис. 23.37 Ёмкость бортовая

1 – заглушка; 2 – кран; 3 – крышка заливной горловины

Заправка ёмкостей осуществляется через заливную горловину. Для удобства заправки к колесу 3-ей оси снегоболотохода возможно приставить переносную лестницу (см. раздел 6.6).

Для слива жидкости из ёмкости необходимо снять со штуцера крана заглушку **1**, одеть один конец шланга (длина 5 м), который прилагается в комплекте к ёмкостям, на штуцер крана, а второй конец опустить в наполняемую ёмкость. Ослабить или выкрутить крышку заливной горловины **3** и открыть кран **2**.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Не допускается хранение в бортовых ёмкостях горючих жидкостей.**

## 23.9. Прочее дополнительное оборудование

Кроме вышеописанного дополнительного оборудования снегоболотоход может снаряжаться другим дополнительным оборудованием, например:



Защита кабины (дуги)



Стеклопакет (лобовое стекло)



Стеклопакеты сдвижные  
(боковые двери кабины)



Стеклопакеты  
пассажи́рского модуля



Светодиодные фонари  
(боковые, задние)



Камера заднего вида (с  
подключением к автомагнитоле)



Поясные ремни  
безопасности (задний  
модуль)



Коврики в кабину и задний  
модуль

### 23.10. Масса дополнительного оборудования

#### **ВНИМАНИЕ!**

Наличие дополнительного оборудования снижает грузоподъемность снегоболотохода. Учитывайте массу дополнительного оборудования при эксплуатации.

Таблица 23.21

Дополнительное оборудование	Масса опции, кг	✓
Лебёдка электрическая передняя	80	
Лебёдка электрическая задняя	35	
Блок усиления лебёдки до 8 т. (полиспаст)	3,2	
Предпусковой подогреватель двигателя	16	
Автономный отопитель салона кабины	6,5	
Автономный отопитель салона заднего модуля	10,8	
Бортовые ёмкости (без учёта веса жидкости)	55	

Продолжение таблицы 23.21

Дополнительное оборудование		Масса опции, кг	✓	
Багажник на крыше (ВТС АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская)	Одна секция	30		
	Две секции	60		
Стеклопакеты	Задний модуль	АРКТИКА	19	
		АРКТИКА Грузопассажирская	13	
	Передние боковые двери		7	
	Ветровое стекло		11	
Поясные ремни безопасности в сидений заднего модуля	АРКТИКА	22		
	АРКТИКА Грузопассажирская	8		
Тягово-сцепное устройство с розеткой		12,5		

Продолжение таблицы 23.21

Дополнительное оборудование		Масса опции, кг	√
Коврики	Водителя и пассажира кабине	1,5	
	Пассажиров в заднем модуле (АРКТИКА)	6,2	
	Пассажиров в заднем модуле (АРКТИКА Грузопассажирская)	2,9	
Держатель запасного колеса с механизмом опускания и его лебёдкой		30	
Шина ТРЭКОЛ 1600х700-653		87	
Шина ТРЭКОЛ 1650х700-653		100	
Диск колёсный		35	
Дополнительная АКБ (АРКТИКА и АРКТИКА Грузопассажирская)		26	
Тент с каркасом для грузовой платформы (АРКТИКА Пикап)		61	
Надстройка грузовой платформы (кунг) (АРКТИКА Пикап)		220	

Суммарная масса усановленного дополнительного оборудования	
--	--

## 24. Сокращения, принятые в тексте

АКБ – аккумуляторная батарея;

ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;

ДВС – двигатель внутреннего сгорания;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;

ЖМТ – жидкостномасляный теплообменник;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

КДОМ – коробка дополнительного отбора мощности;

КП – комбинация приборов;

КПП – коробка передач;

МОД – межосевой дифференциал;

ОЖ – охлаждающая жидкость;

ПГУ – пневмогидроусилитель;

ПО – программное обеспечение;

РВД – рукав высокого давления;

РК – раздаточная коробка;

СРДВШ – система регулирования давления воздуха в шинах;

ТНВД – топливный насос высокого давления;

ТО – техническое обслуживание;

ТС – транспортное средство;

ТСУ – тягово-сцепное устройство;

ФГОТ – фильтр грубой очистки топлива;

ФТОТ – фильтр тонкой очистки топлива;

ЭБУ – электронный блок управления;

ЭМ – электромагнитный;

МАХ – максимум;

МИН – минимум.

Издание 2  
Москва 2024 г.

# ООО НПФ «ТРЭКОЛ»

140015, Московская область, г. Люберцы, ул. Инициативная, д.3  
8 (800) 777-42-46 (звонок бесплатный),  
+7 (495) 745-93-64 | [www.trecol.ru](http://www.trecol.ru)

## Наши дилеры:

ООО ТД «Профессионал»  
[www.tehnika-rmterex.ru](http://www.tehnika-rmterex.ru)

### Основной офис:

г. Иваново

### Филиалы:

г. Ярославль  
г. Мурманск  
г. Архангельск  
г. Петрозаводск  
г. Вологда  
г. Сыктывкар  
г. Киров  
г. Владимир  
г. Кострома

ООО ТД «Ставрополь-  
химстрой»  
[www.tdshs.ru](http://www.tdshs.ru)  
г. Тольятти

ООО «Автодор-  
комплект»  
[www.adk-rus.ru](http://www.adk-rus.ru)

### Основной офис:

г. Челябинск

### Филиалы:

г. Нижневартовск  
г. Курган  
г. Магнитогорск  
г. Сургут  
г. Новый Уренгой  
г. Пермь  
г. Оренбург  
г. Тюмень  
г. Екатеринбург

ООО «СКАРН»  
[www.skarn.ru](http://www.skarn.ru)  
г. Санкт-Петербург

ООО «Карьерные  
машины»  
[www.trecol-machinery.ru](http://www.trecol-machinery.ru)

### Основной офис:

г. Красноярск

### Филиалы:

г. Красноярск  
г. Иркутск  
г. Магадан  
г. Улан-Удэ  
г. Якутск  
г. Кемерово  
г. Грозный

ООО ПКФ «АтлантАвто»  
[www.atlantauto.ru](http://www.atlantauto.ru)  
г. Тюмень

ООО «Финансово-  
промышленная компания»  
[www.fpktech.ru](http://www.fpktech.ru)

### Основной офис:

г. Челябинск

### Филиалы:

г. Петропавловск-Камчатский  
г. Южно-Сахалинск

ООО «Спецтехрегион-89»  
г. Лабитнанги

ООО «ИНТЕРСПЕЦТРАНС»  
[www.kamaz174.ru](http://www.kamaz174.ru)

### Офисы:

г. Москва  
г. Челябинск