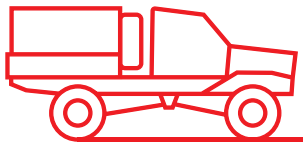
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СНЕГОБОЛОТОХОДА «ПЛАСТУН-ТТ»



СОДЕРЖАНИЕ



ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СНЕГОБОЛОТОХОДА 5

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СНЕГОБОЛОТОХОДА «ПЛАСТУН-ТТ» 9

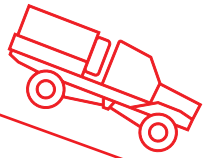
1.1. Назначение снегоболотохода 10
1.2. Технические характеристики 10
1.3. Идентификация 16
1.4. Органы управления 16
1.5. Подключение дополнительных устройств 25
1.6. Подкапотное пространство 25

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СНЕГОБОЛОТОХОДА 27

2.1. Двигатель 28
2.2. Трансмиссия 30
2.3. Ходовая часть снегоболотохода 35
2.4. Гидрообъемное рулевое управление 37
2.5. Тормозная система 37
2.6. Электрооборудование снегоболотохода 41
2.7. Система зажигания двигателя 42
2.8. Система питания двигателя 43
2.9. Система пуска двигателя 43
2.10. Система освещения и световой сигнализации 44
2.11. Контрольно-измерительные приборы 45
2.12. Блок предохранителей и реле 45
2.13. Отопитель снегоболотохода 47
2.14. Санитарное оборудование снегоболотохода 48
2.15. Инструмент и принадлежности 48

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА 51

3.1. Подготовка снегоболотохода после получения его с завода 52
3.2. Обкатка нового снегоболотохода 53
3.3. Пуск и остановка двигателя 54
3.4. Вождение снегоболотохода 56
3.5. Зимняя эксплуатация снегоболотохода 63
3.6. Перечень возможных неисправностей снегоболотохода 65





4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СНЕГОБОЛОТОХОДА 85

4.1. Контрольный осмотр 86
4.2. Ежедневное обслуживание 87
4.3. Сезонное обслуживание 88
4.4. Периодическое техническое обслуживание 90
4.5. Основные процедуры проведения контрольно-осмотровых (диагностических) работ 95

5. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА 99

5.1. Хранение и консервация снегоболотохода 100

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 103

6.1. Погрузка снегоолотохода на платформу 105

7. УТИЛИЗАЦИЯ 107

8. ПРИЛОЖЕНИЯ 109

Приложение 1 110
Приложение 2 111
Приложение 3 115
Приложение 4 118



Настоящее Руководство содержит основные сведения, необходимые для технически правильной эксплуатации колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ» и поддержания его в постоянной готовности

Руководство по эксплуатации снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ» состоит из следующих разделов:

1. Описание и работа снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»
2. Описание и работа составных частей снегоболотохода
3. Эксплуатация снегоболотохода
4. Техническое обслуживание
5. Хранение снегоболотохода
6. Транспортирование
7. Утилизация

Руководство рассчитано на водителей, имеющих техническую подготовку не менее объема программ автомобильной школы и курсов по подготовке трактористов-машинистов. В руководстве не приводятся сведения об устройстве, принципах действия и режимах работы агрегатов, механизмов, систем и узлов, имеющиеся в соответствующей технической литературе.

Для безотказной работы снегоболотохода, кроме настоящего Руководства, необходимо пользоваться всей документацией, которая прикладывается к снегоболотоходу.

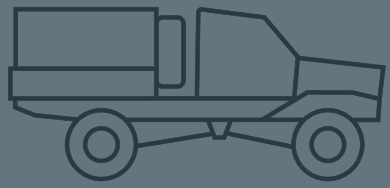
Руководство по эксплуатации составлено в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019 ЕСКД «Правила выполнения эксплуатационных документов».

В связи с постоянной работой по совершенствованию снегоболотохода, в его конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.

К управлению снегоболотоходом допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории «A II».

Техническое обслуживание и ремонт снегоболотохода должны выполняться на сервисных станциях, авторизированных производителем, персоналом, имеющим соответствующую техническую подготовку.

Настоящее Руководство распространяется на колесные снегоболотоходы «ПЛАСТУН-ТТ» и их модификации.



ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СНЕГОБОЛОТОХОДА

Общие требования и пожарная безопасность

1. При эксплуатации снегоболотохода необходимо строго соблюдать правила движения и требования безопасности, а также поддерживать снегоболотоход в технически исправном состоянии, своевременно производя его техническое обслуживание и ремонт.

2. Ответственность за пассажиров несет водитель снегоболотохода. Водитель обязан контролировать соблюдение пассажирами правил безопасности.

3. Водитель и пассажиры во время движения снегоболотохода должны быть пристегнуты ремнями безопасности.

4. Перед выездом необходимо проверить исправность и надежность закрытия запорных механизмов переднего капота, надежность крепления дополнительного оборудования и приспособлений на кузове снегоболотохода.

5. При пуске двигателя необходимо убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.

6. Во время движения снегоболотохода запрещается:

- выключать зажигание и вынимать ключ из замка;
- производить регулировку водительского сиденья;
- выполнять какие-либо работы связанные с техническим обслуживанием и ремонтом;
- находиться вне кабины.

7. Покидая снегоболотоход, водитель обязан принять необходимые меры, исключающие самопроизвольное движение транспортного средства или использование его в отсутствии водителя. Вопросы безопасной эксплуатации снегоболотохода изложены в соответствующих разделах.

8. При работе с низкозамерзающей жидкостью, бензином и тормозной жидкостью необходимо соблюдать следующие правила:

- избегать любых действий, в результате которых эти жидкости или их пары могут попасть в полость рта;
- жидкость, попавшую на кожу, сразу же необходимо смыть теплой водой с мылом;
- не допускать проливания их в снегоболотоходе или закрытом помещении. Облитое место необходимо промыть водой и проветрить;
- облитую одежду выстирать, высушить вне помещения;
- смачивать керосином нагар от бензина при соскабливании во избежание попадания ядовитых частиц нагара в органы дыхания;
- на таре с охлаждающей низкозамерзающей жидкостью должна быть надпись «ЯД».

9. Запрещается работа двигателя и пускового подогревателя в закрытом помещении, не имеющем хорошей вентиляции, во избежание отравления угарным газом.

10. При проведении технического обслуживания и текущего ремонта снегоболотохода необходимо выполнять следующие требования:

- перед началом работ проверить исправность инструмента и приспособлений, привести в порядок рабочую одежду;
- при проведении любых видов работ снегоболотоход должен быть надежно заторможен;
- не производить работы под снегоболотоходом, стоящем только на домкрате;
- не производить обслуживание и ремонт снегоболотохода при работающем двигателе, за исключением отдельных работ, технология проведения которых требует пуска двигателя; при этом необходимо проявлять особую осторожность;
- не допускать опасного приближения рук, частей одежды, инструмента к работающим приводным ремням, шкивам и т. п.
- соблюдать осторожность при сливе горячей охлаждающей жидкости из системы охлаждения и масла из агрегатов снегоболотохода;
- соблюдать осторожность при открывании пробки горячего радиатора или расширительного бачка.

11. Отработанные масла и специальные жидкости подлежат сбору и сдаче на переработку в утилизацию.

12. Следить за тем, чтобы была закрыта пробка топливного бака и не было утечек топлива из топливопроводов.

13. Во время заправки снегоболотохода топливом, запрещается пользоваться открытым пламенем, разводить огонь или курить вблизи места стоянки или заправки. Во время заправки двигатель должен быть остановлен.

14. Запрещается прогревать агрегаты снегоболотохода открытым огнем.

15. Отключать аккумуляторную батарею выключателями массы в случае короткого замыкания в электропроводах, а также при обслуживании, ремонте, постановке снегоболотохода на хранение.

16. Изоляция электропроводки, приборы электрооборудования должны быть в исправном состоянии, выводы – обеспечивать надежное соединение.

17. Запрещается хранить в снегоболотоходе и кузове промасленные или смоченные бензином обтирочные материалы.

18. Следить за своевременной зарядкой огнетушителя. Не допускать нагрева огнетушителя прямыми солнечными лучами и другими источниками тепла, избегать ударов по баллону, вентилю и затвору. Не эксплуатировать снегоболотоход без огнетушителя.

19. Не допускать вылета искр из выхлопной трубы, что вызывается неисправностями двигателя. Своевременно очищать выхлопную трубу от веток, хвои, торфа.

20. Для тушения пожара на снегоболотоходе необходимо применять огнетушитель и подручные средства (брезент, кошму и т. п.), возможно использовать песок и землю. Не заливать водой воспламенившиеся бензин и масло. Воспрещается близко подходить к открытому огню в одежде, пропитанной бензином и маслом.

Требования техники безопасности при использовании лебедки

1. Перед началом работы необходимо убедиться в исправности крепления кронштейна лебедки к снегоболотоходу и лебедки на кронштейне.

2. При размотанном тросе не допускается оставлять на барабане менее трех витков троса.

3. Не допускается выполнять строповочные работы при работающем электродвигателе лебедки.

4. Работать с тросом необходимо в плотных брезентовых рукавицах.

5. Во избежание травм запрещается держать движущийся трос на расстоянии менее 0,5 м от снегоболотохода.

6. Во избежание травм при намотке троса на барабан лебедки не поправлять витки руками.

7. Необходимо контролировать укладку и состояние троса. Трос должен укладываться плотно — виток к витку по всей длине барабана лебедки.

8. Не допускается эксплуатировать лебедку с поврежденным тросом. Разрывы проволок в прядях, перегибы, узлы и сдавливания троса не допускаются.

9. При работе лебедки с нагрузкой на трос рекомендуется положить гаситель троса или мягкий предмет (куртку, спальный мешок и т. п.), чтобы в случае обрыва троса погасить его разлет.

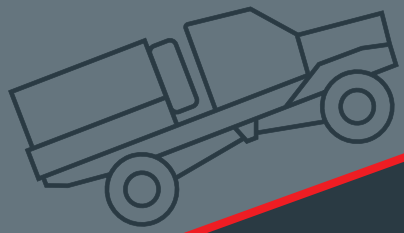
Запрещается находиться рядом с натянутым тросом, стоять на натянутом тросе, а также перешагивать через натянутый трос.

10. Запрещается использовать трос лебедки в качестве буксировочного, это приводит к выходу лебедки из строя.

11. Не допускается находиться перед перемещаемым лебедкой снегоболотоходом. Необходимо находиться или в салоне, или сбоку, вне колеи снегоболотохода.

12. При возникновении нештатной ситуации в работе лебедки, когда трос неконтролируемо наматывается на барабан, необходимо срочно отключить лебедку.

13. Ответственность за безопасную работу лебедки, предотвращение повреждений снегоболотохода и телесных повреждений несет исключительно оператор лебедки.



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СНЕГОБОЛОТОХОДА «ПЛАСТУН»

1.1. Назначение снегоболотохода

Колесный снегоболотоход «ПЛАСТУН-ТТ» представляет собой сочлененную двухзвенную машину, снабженную двухместной кабиной и платформой с откидывающимся бортом, с возможностью размещения двух носилок.

Снегоболотоход предназначен для перевозки людей, различных грузов, эвакуации раненых в труднодоступных районах, в условиях бездорожья, в том числе по грунтам со слабой несущей способностью. Допускается кратковременный выезд снегоболотохода на дороги общей сети с соблюдением требований Правил дорожного движения*.

Снегоболотоход «ПЛАСТУН-ТТ» рассчитан для эксплуатации в рабочем диапазоне температур от минус 35 °С до плюс 40 °С.

* В Российской Федерации действуют Правила дорожного движения, утвержденные Постановлением Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. N 1090.

1.2. Технические характеристики

Общий вид и габаритные размеры колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ» показаны на **рисунке 1.1**.

Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ» представлены в **таблице 1.1**.

Рисунок 1.1. Общий вид и габаритные размеры колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

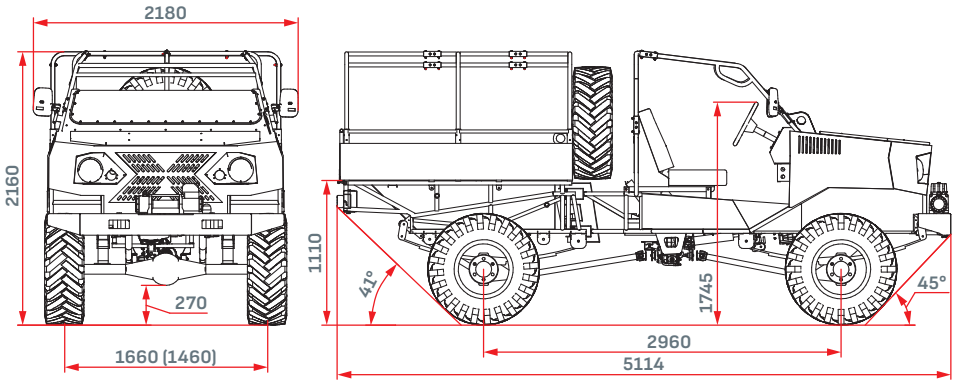


Таблица 1.1. Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

Характеристики	Показатели
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
Тип снегоболотохода	Сочлененный (шарнирно сцепленные друг с другом две полурамы)
Материал кузова	Алюминиевый лист
Рама	Стальная труба
Габаритные размеры Д/Ш/В, мм	5114/2180/2160
База, мм	2960
Колея передних/задних колес[1], мм	1660 (1460)/1660 (1460)
Дорожный просвет, мм	270 (при полной массе)
Погрузочная высота, мм	1110
Угол атаки передний/задний, град	45/41
Масса снаряженная/полная, кг	1830/2430
Грузоподъёмность, кг	600
Количество мест для сиденья, включая место водителя, чел.	6
Максимальная допустимая эксплуатационная скорость, км/ч	50
Максимальный угол поперечной статической устойчивости, град	35
Максимальный подъем, преодолеваемый снегоболотоходом, град[2]	30
Средний расход топлива, л/100 км	21,5
Объем топливного бака, л/ количество баков	78 (39х2)
Плавучесть	Отрицательная

1) Колея может меняться в зависимости от варианта установки дисков на ступицу (широкая либо узкая колея).
2) Включена понижающая передача в РКПП и заблокирован межосевой дифференциал.

Продолжение таблицы 1.1. Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

Характеристики	Показатели
Наибольшая глубина преодолеваемого брода, м	0,8
Электрическая лебедка, т	3...6
ДВИГАТЕЛЬ	
Модель	ВАЗ 21214
Тип	Четырёхтактный, бензиновый
Количество и расположение цилиндров	Четыре, рядное вертикальное
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Диаметр цилиндра, мм	82
Ход поршня, мм	80
Рабочий объем, $см^3$	1690
Максимальная мощность, л.с /кВт	85/62,5
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, $мин^{-1}$	5000
Максимальный крутящий момент, Нм	129
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, $мин^{-1}$	4000
Система смазки	Комбинированная: под давлением, разбрызгиванием, самотеком
Система питания	Распределенный впрыск топлива во впускной коллектор
Топливо	АИ-92
Система охлаждения	Жидкостная с принудительной циркуляцией с незамерзающей жидкостью до минус 40 °С

Продолжение таблицы 1.1. Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

Характеристики	Показатели
Система выпуска отработавших газов	С одним основным глушителем, без системы нейтрализации
ТРАНСМИССИЯ	
Схема трансмиссии	4х4 с постоянным полным приводом, с возможностью включения понижающей передачи и межосевой блокировкой, межколесной блокировкой дифференциала на переднем и заднем мостах
Сцепление	Сухое однодисковое, с гидравлическим приводом
Коробка передач:	21074-1700010
Тип коробки передач	Механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Передаточные числа	1-я передача 3,67 2-я передача 2,10 3-я передача 1,38 4-я передача 1,00 5-я передача 0,82
	Задний ход 4,83
Раздаточная коробка передач	21214-1800020
Тип коробки передач	Механическая, двухступенчатая с механической блокировкой межосевого дифференциала
Передаточные числа[3)]	Повышенная передача 1,18 Пониженная передача 3,15
Передний и задний ведущие мосты	ГАЗ 3302 с блокировкой межколесного дифференциала
Передаточное число главной передачи	5,125

3) В РКПП увеличено передаточное число понижающей передачи относительно стандартной РКПП 21214-1800020 в 1,5 раза.

Продолжение таблицы 1.1. Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

Характеристики	Показатели
Карданная передача	Открытого типа, состоит из трех валов. Соединение промежуточного вала к коробке передач осуществляется через эластичную муфту. Карданные валы: 1. ВАЗ 21214-2203012-10; 2. УАЗ-469 L-931; 3. УАЗ 31519 Спайсер
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Подвеска	Передние рессоры: продольные двухлистовые Задние рессоры: продольные трехлистовые Амортизаторы: четыре, гидравлические Рессоры и амортизаторы ГАЗ 3302
Колесные диски	Диски ГАЗ 16" 6x170 DA 130, с возможностью монтажа диска на ступицу как наружной, так и внутренней стороной для изменения колеи
Шины	12.4L-16
Давление воздуха в шинах, кгс/см^2	0,1 – 1,5
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	
Рулевое управление	Гидрообъемное
Тип рабочих тормозов	Колодочные, с тормозными барабанами на всех четырех колесах. Тормозные механизмы ГАЗ 3302
Тип привода рабочих тормозов	Гидравлический, с вакуумным усилителем
Тип стояночного тормоза	Барабанный, с внутренними колодками и тросовым приводом
Тип привода стояночного тормоза	Механический
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
Напряжение в сети (номинальное), В	12

Окончание таблицы 1.1. Технические характеристики колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ»

Характеристики	Показатели
Система проводки	Однопроводная, отрицательный полюс источников тока соединен с металлом кузова снегоболотохода
Генератор[4], А	110
Стартер	Постоянного тока (кратковременного режима работы) с возбуждением от постоянных магнитов, муфтой свободного хода и электромагнитным тяговым реле для дистанционного включения электродвигателя и ввода шестерни привода в зацепление с маховиком двигателя
Аккумуляторная батарея	Стартерного типа, номинальной емкостью 65—90 Ач, 12В
Звуковой сигнал	Электромагнитный шумовой
Розетки:	
12В	Две
24В	Одна
24 В тип «47 К»	Одна
220В	Две
USB	Две
Свечи зажигания	С одним боковым электродом АУ17ДВРМ
Выключатель массы	Дистанционный
Номинальная / максимальная (пиковая) мощность инвертора 12-200 В, кВт	500/1000
Отопитель	Зависимый от системы охлаждения двигателя. Теплообменник системы отопления интегрирован в блок отопителя салона и включен в систему охлаждения двигателя

4) В зависимости от комплектации и оснащённости снегоболотохода, может быть установлен генератор иного номинала.

1.3. Идентификация

Идентификационный номер наносится на пластине справа за сиденьем пассажира, в районе узла сочленения.

Идентификационная табличка с VIN номером закреплена в моторном отсеке.

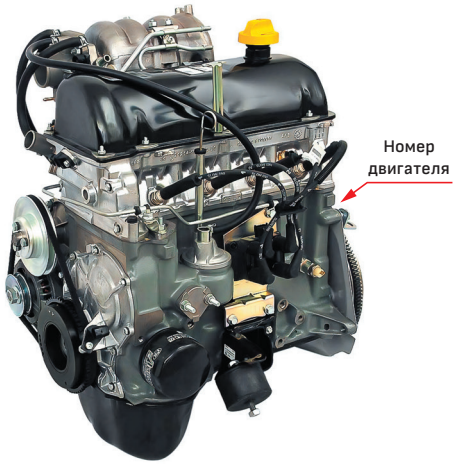
Идентификационная табличка содержит следующую информацию:

- наименование производителя самоходной машины;
- наименование самоходной машины;
- номер сертификата соответствия требованиям ТС ТР 010/2011;
- идентификационный номер самоходной машины;
- о технически допустимой максимальной массе самоходной машины.

Номер двигателя ВАЗ-21214 нанесен на площадке блока цилиндров в районе четвертого цилиндра **(рисунок 1.2).**

Номер и модель коробки переключения передач нанесены на картере. Номер раздаточной коробки переключения передач указан на наклейке, приклеенной к лючку картера.

Рисунок 1.2. Расположение места нанесения номера двигателя ВАЗ-21214

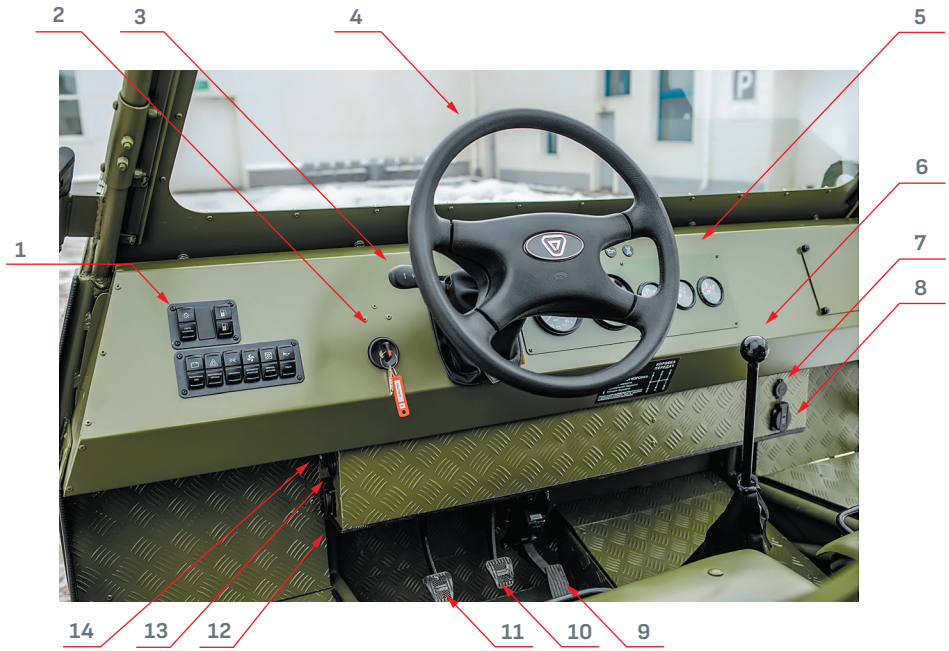


1.4. Органы управления

Прежде чем приступить к каким-либо действиям на снегоболотоходе, водитель обязан изучить и твердо знать размещение и название основных органов управления, а также приемы и способы обращения с ними.

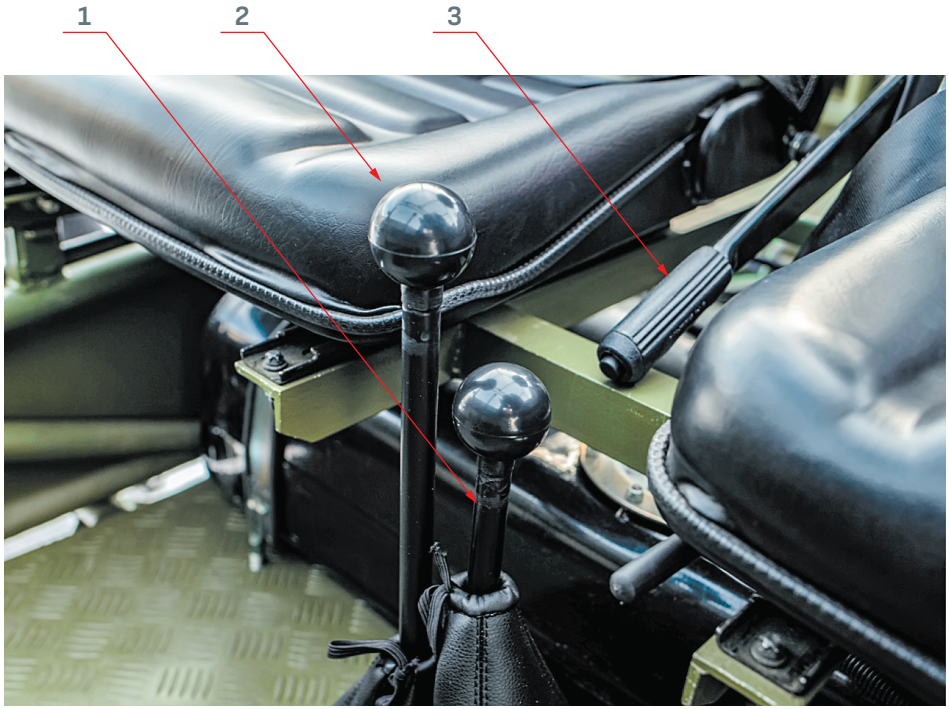
Расположение органов управления колесного снегоболотохода «ПЛАСТУН-ТТ» показано на **рисунках 1.3 и 1.4.**

Рисунок 1.3. Расположение органов управления снегоболотохода



1. Блок выключателей
2. Выключатель зажигания
3. Подрулевой переключатель
4. Рулевое колесо
5. Комбинация приборов и индикаторных ламп
6. Рычаг переключения передач (МКПП)
7. USB-розетка
8. Розетка 220 В
9. Педаль акселератора
10. Педаль тормоза
11. Педаль сцепления
12. Розетка 220 В
13. USB-розетка
14. Розетка 12 В

Рисунок 1.4. Рычаги управления раздаточной коробкой передач и стояночным тормозом



1. Рычаг включения блокировки межосевого дифференциала.
2. Рычаг переключения между пониженной и повышенной передачами раздаточной коробки передач (РКПП).
3. Рычаг включения стояночного тормоза заднего моста*.

* В зависимости от модификации, слева от водительского сиденья может быть размещен дополнительный рычаг стояночного тормоза переднего моста.

БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОСНОВНОЙ СОДЕРЖИТ СЛЕДУЮЩИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



«Включение АКБ» — выключатель «массы» аккумуляторных батарей.



«Аварийная сигнализация» — выключатель аварийного сигнала. При нажатии на кнопку включается мигающий свет указателей поворота и контрольной лампы в комбинации приборов. Аварийная сигнализация выключается при повторном нажатии на кнопку.



«Вентилятор отопителя» — выключатель вентилятора отопителя.



«Габариты» — выключатель указателей габарита, ближнего света фар.



«Задние ПТФ» — выключатель задних противотуманных фонарей.



«Звуковой сигнал» — выключатель звукового сигнала.



Переключатель «Баки» — устанавливает подачу топлива из первого или второго топливного бака. Переключение производить при выключенном зажигании.



«Принудительное охлаждение» — при включении данного выключателя вентилятор охлаждения двигателя работает постоянно, независимо от температуры охлаждающей жидкости.

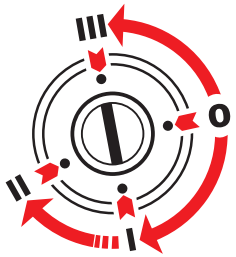
Окончание таблицы «Блок выключателей основной содержит следующие выключатели»

	**«Светомаскировка»** — при включении данного выключателя на снегоболотоходе гаснут все источники света.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Положения ключа в выключателе зажигания показаны на **рисунке 1.5.**

Рисунок 1.5. Положение ключа в выключателе зажигания



- **0 — выключено.** Всё выключено, ключ не вынимается.
- **I — зажигание.** Включено зажигание, ключ не вынимается.
- **II — стартер.** Включен стартер, ключ не вынимается, положение ключа нефиксированное.
- **III — стоянка.** Зажигание выключено.

ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Левый подрулевой переключатель предназначен для включения и выключения указателей поворота, а также включения и выключения дальнего света фар, кратковременного включения дальнего света фар (режим «моргание»).

Включение правого или левого указателей поворота производится перемещением переключателя вверх либо вниз из нейтральной позиции.

Включение дальнего света фар происходит при перемещении переключателя вперед от себя, в сторону панели приборов. Данное положение является фиксированным. Для включения дальнего света фар предварительно должен быть включен ближний свет.

Кратковременное включение дальнего света фар («моргание») происходит при перемещении подрулевого переключателя из нейтральной позиции на себя. Данное положение не является фиксированным, и при отпускании переключатель возвращается в свое нейтральное положение, дальний свет отключается.

СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ, УПРАВЛЕНИЕ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ, БЛОКИРОВКА ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Рычаг переключения передач **(рисунок 1.3, поз. 6)** предназначен для выбора и включения нужных передач, включая передачу заднего хода.

Схема переключения передач, управление раздаточной коробкой передач, блокировка дифференциала показаны на **рисунке 1.6.**

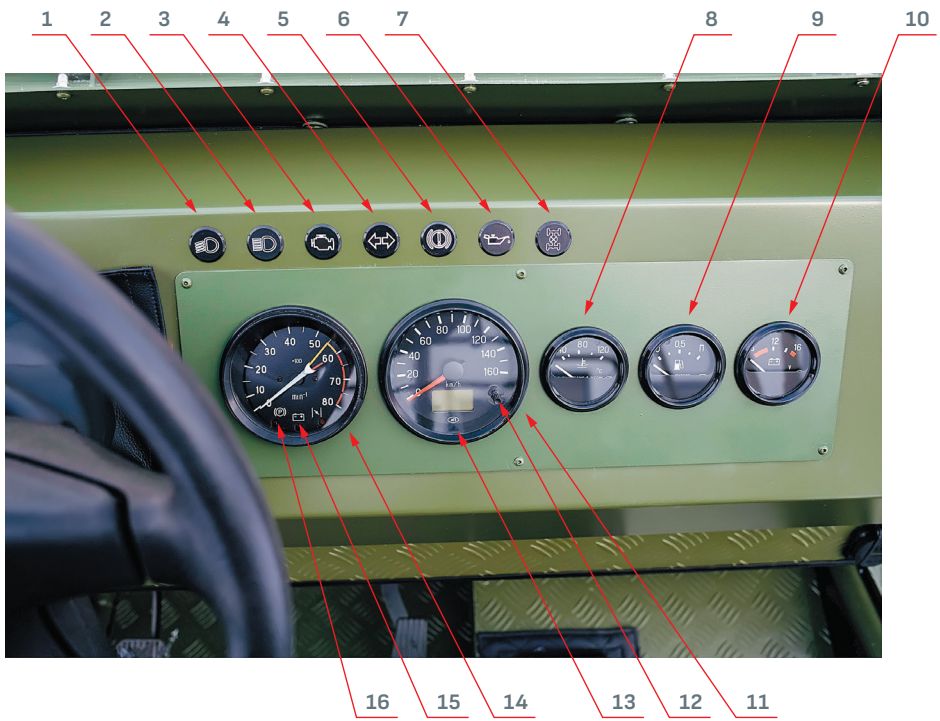
Рисунок 1.6. Схема переключения передач, управление раздаточной коробкой передач, блокировка дифференциала



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ И ИНДИКАТОРЫ

Комбинация приборов и индикаторы снегоболотохода показаны на **рисунке 1.7**

Рисунок 1.7. Комбинация приборов и индикаторы



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ И ИНДИКАТОРЫ

1. Индикатор включения ближнего света фар. Загорается при включении ближнего света фар.

2. Индикатор включения дальнего света фар. Загорается при включении дальнего света фар.

3. Индикатор «Проверь двигатель». Загорается при наличии ошибок в электронном блоке управления двигателем.

Эксплуатация с горящим индикатором может привести к выходу из строя двигателя. Для устранения неисправности необходимо как можно скорее прекратить эксплуатацию снегоболотохода и обратиться на сервисную станцию.

4. Индикатор включения указателей поворота и аварийной сигнализации

5. Индикатор низкого уровня тормозной жидкости. Загорается при уровне тормозной жидкости ниже минимальной отметки.

Эксплуатация с горящим индикатором не допускается. Требуется долить тормозную жидкость в бачок выше минимальной отметки, убедиться в отсутствии течи в тормозной системе.

6. Индикатор низкого давления масла в системе смазки двигателя. При работающем двигателе загорается красным светом, если давление в системе смазки двигателя недостаточное.

Эксплуатация с горящим индикатором не допускается. Требуется проверить уровень масла в картере двигателя, при необходимости пополнить. Если индикатор горит при нормальном уровне масла в картере ДВС, требуется обратиться к официальному дилеру, заводу-изготовителю или на авторизованную сервисную станцию для обнаружения и устранения неисправности.

7. Индикатор включения блокировки межосевого дифференциала. Загорается при включении блокировки межосевого дифференциала.

8. Указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Единица измерения — °С.

Не допускается эксплуатация снегоболотохода при температуре охлаждающей жидкости выше 115 °С.

9. Указатель уровня топлива. Показывает уровень топлива в питающем баке.

Никогда не допускайте полной выработки топлива. Это увеличивает износ узлов топливной системы и может привести к аварийной ситуации на дороге из-за неожиданной остановки снегоболотохода.

10. Указатель напряжения в бортовой сети. Единица измерения — В.

Положение стрелки в красной зоне шкалы означает недостаточное или избыточное напряжение в бортовой сети и указывает на ее неисправность. Не допускается эксплуатация снегоболотохода с неисправной бортовой сетью.

11. Спидометр. Показывает скорость движения снегоболотохода. Единицы измерения — км/ч.

12. Клавиша сброса суточного пробега. При нажатии в течение 2—3 секунд обнуляется суточный пробег.

13. Экран одометра. Отображает общий и суточный пробег снегоболотохода. Единицы измерения — км.

14. Тахометр. Показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя (х 100 мин$^{-1}$). Зона шкалы свыше 6000 об./мин. означает опасные для двигателя режимы.

Не допускайте работу двигателя в красной зоне, а также работу двигателя с частотой менее 800 мин$^{-1}$ при трогании и движении.

15. Индикатор отсутствия заряда аккумуляторной батареи. При работающем двигателе горящая лампа означает нарушение нормальной работы системы электропитания снегоболотохода и указывает на неисправность системы зарядки аккумулятора, слабое натяжение или обрыв ремня привода генератора или неисправность самого генератора.

При постоянном горении контрольной лампы нужно устранить неисправность и не эксплуатировать снегоболотоход, поскольку аккумуляторные батареи не будут заряжаться.

16. Индикатор включения стояночного тормоза. Загорается красным светом при включении стояночного тормоза.

ПРАВАЯ ЧАСТЬ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Правая часть панели приборов показана на **рисунке 1.8**

Рисунок 1.8. Правая часть панели приборов



1. Лючок доступа к блоку реле и предохранителей*
2. Розетка «47 К» для подключения прибора ночного видения
3. Розетка 24 В
4. Розетка 12 В

* С внутренней стороны лючка имеется наклейка со схемой монтажного блока с нумерацией предохранителей и реле.

1.5. Подключение дополнительных устройств

Розетки для подключения дополнительных устройств дают возможность подключения устройств с питанием 12 В, 24 В, 220 В.

Максимальная нагрузка на гнездо постоянного тока 12 В: мощность — 120 Вт (10А).

Максимальная нагрузка на розетку постоянного тока 24 В: мощность — 120 Вт (5А).

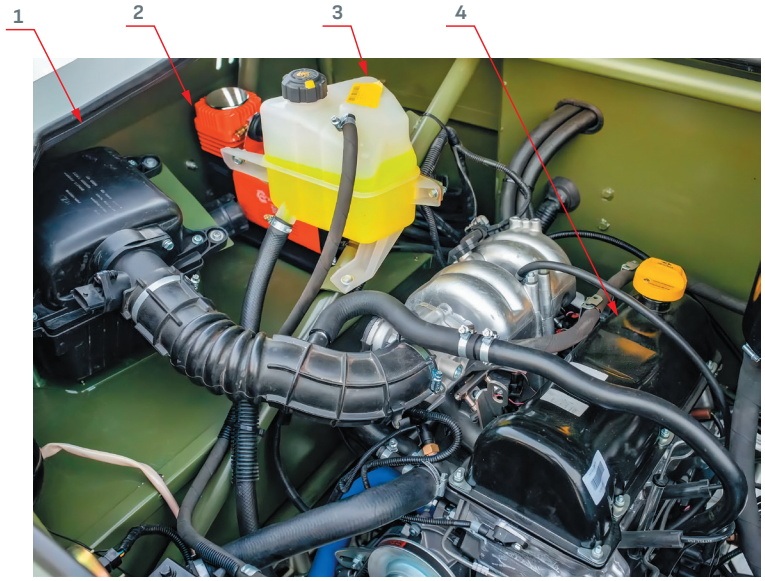
Максимальная нагрузка на розетку переменного тока: напряжение 220 В, мощность 1000 Вт (4,5 А).

Использование оборудования с характеристиками, превышающими допустимые значения, может привести к перегрузке электрической цепи, оплавлению проводов и колодок, перегоранию предохранителей.

1.6. Подкапотное пространство

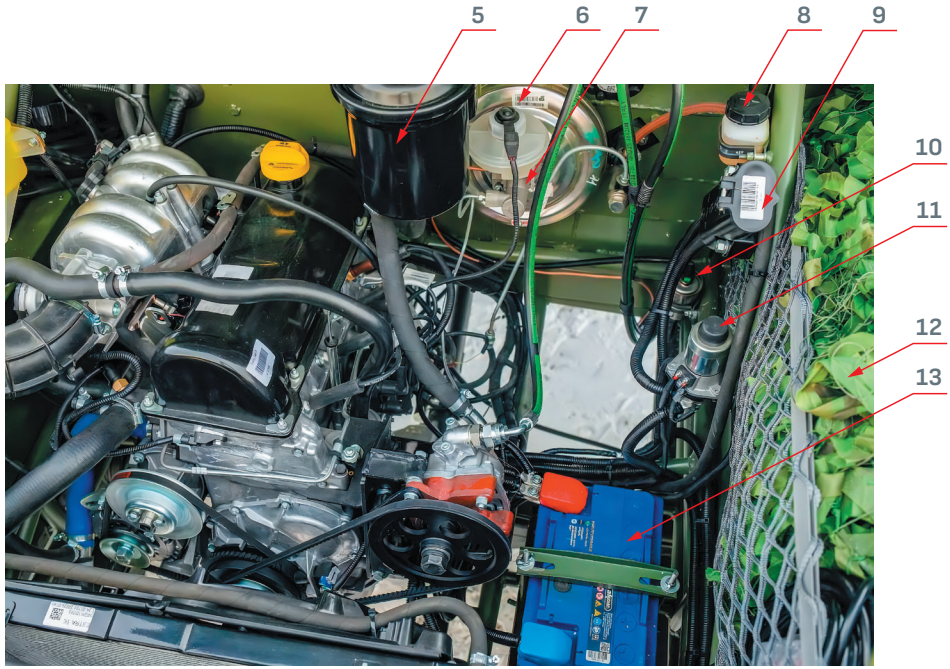
Общий вид переднего подкапотного пространства показан на **рисунке 1.9**.

Рисунок 1.9(а). Переднее подкапотное пространство

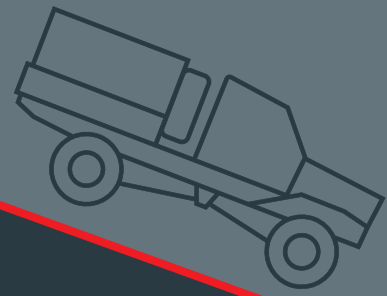


1. Корпус воздушного фильтра
2. Компрессор
3. Расширительный бачок системы охлаждения двигателя с пробкой-клапаном
4. Двигатель с навесным оборудованием

Рисунок 1.9(б). Переднее подкапотное пространство



5. Бачок системы гидрообъемного рулевого управления
6. Вакуумный усилитель тормозов
7. Главный тормозной цилиндр с бачком в сборе
8. Бачок сцепления
9. Розетка ПС-315 для запуска двигателя от постороннего транспортного средства (12 В)
10. Топливный фильтр тонкой очистки
11. Выключатель «массы»
12. Место укладки ЗИП
13. Аккумуляторная батарея



2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СНЕГОБОЛОТОХОДА

2.1. Двигатель

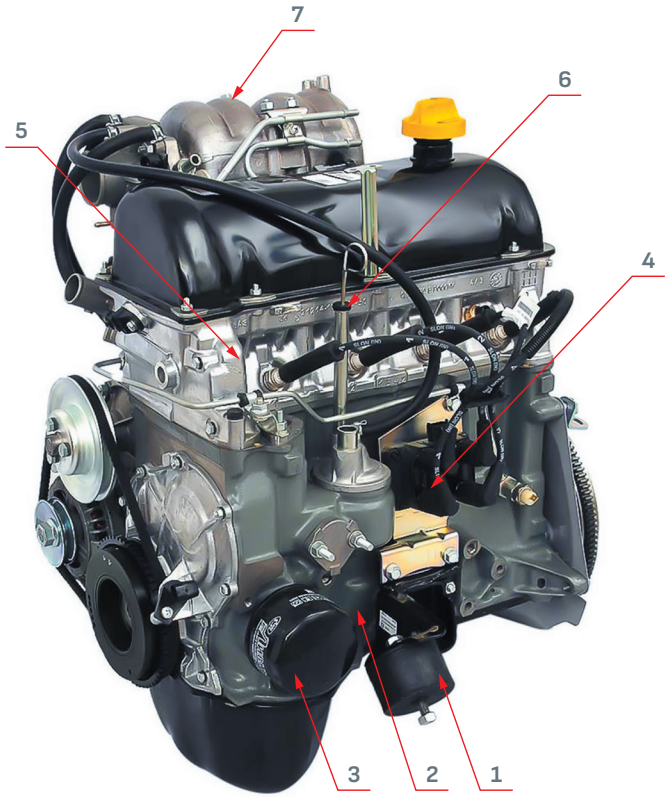
На снегоболотоходе установлен двигатель типа ВАЗ-21214. Общий вид двигателя показан на **рисунке 2.1**.

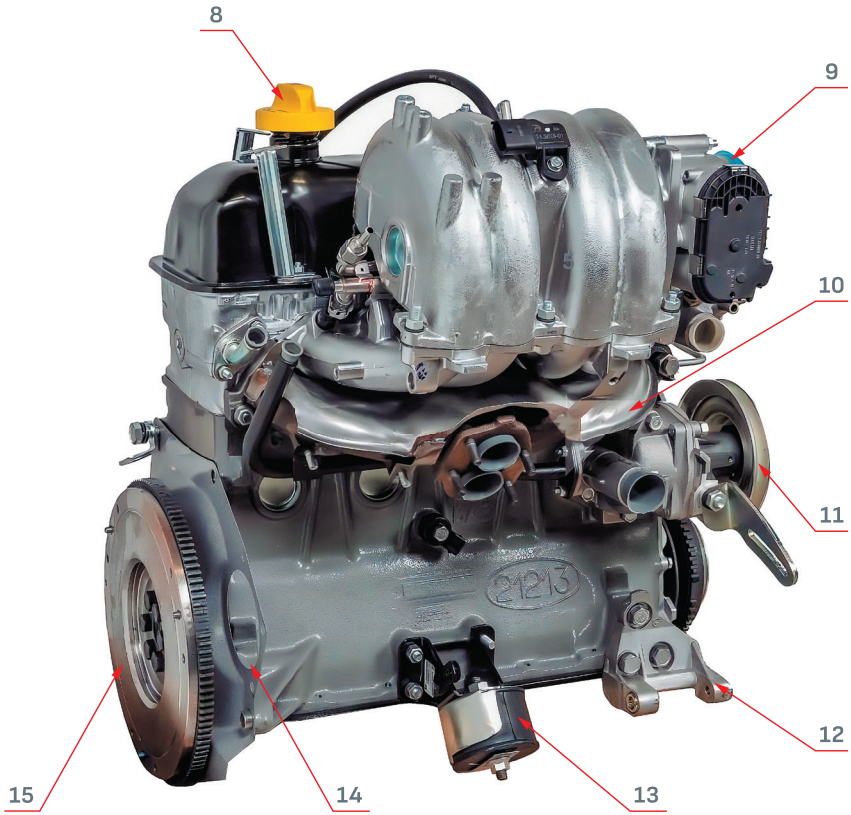
Двигатель четырехтактный, восьмиклапанный, с распределенным впрыском топлива, рядный, с верхним расположением распределительного вала. Система охлаждения двигателя - жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости. Двигатель имеет комбинированную систему смазки: под давлением и разбрызгиванием.

Подвеска двигателя с коробкой передач в сборе осуществляется в трех точках на резиновых опорах.

Технические характеристики двигателя приведены в **таблице 1.1.**

Рисунок 2.1. Общий вид двигателя ВАЗ-21214





1. Опора ДВС левая
2. Блок цилиндров
3. Масляный фильтр
4. Модуль зажигания
5. Головка блока цилиндров
6. Указатель уровня масла (щуп)
7. Впускной ресивер
8. Маслозаливная горловина
9. Дроссельный узел
10. Выпускной коллектор
11. Водяной насос
12. Кронштейн генератора
13. Опора ДВС правая
14. Кронштейн стартера
15. Маховик

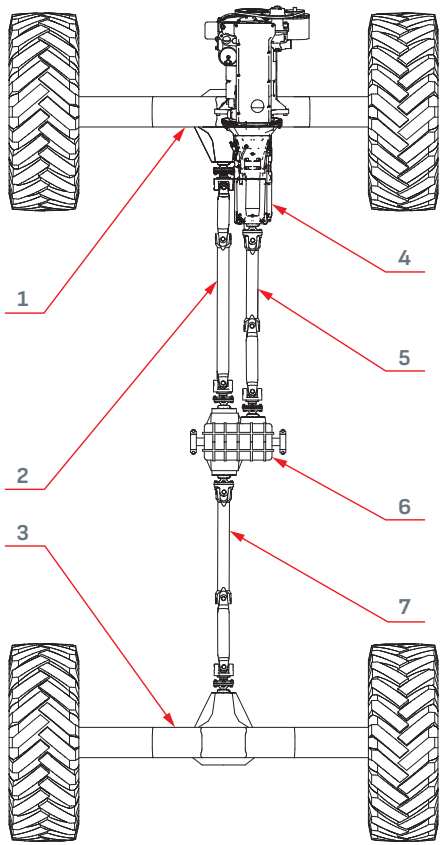
2.2. Трансмиссия

Трансмиссия снегоболотохода служит для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам и изменения величины и направления этого момента.

К трансмиссии относятся следующие механизмы: сцепление, механическая коробка переключения передач (МКПП), раздаточная коробка переключения передач (РКПП), карданные валы, ведущие мосты (редукторы с полуосями в сборе).

Кинематическая схема трансмиссии представлена на **рисунке 2.2.**

Рисунок 2.2. Кинематическая схема трансмиссии снегоболотохода



1. Мост передний
2. Карданный вал передний
3. Мост задний
4. Механическая коробка переключения передач
5. Карданный вал промежуточный
6. Раздаточная коробка
7. Карданный вал задний

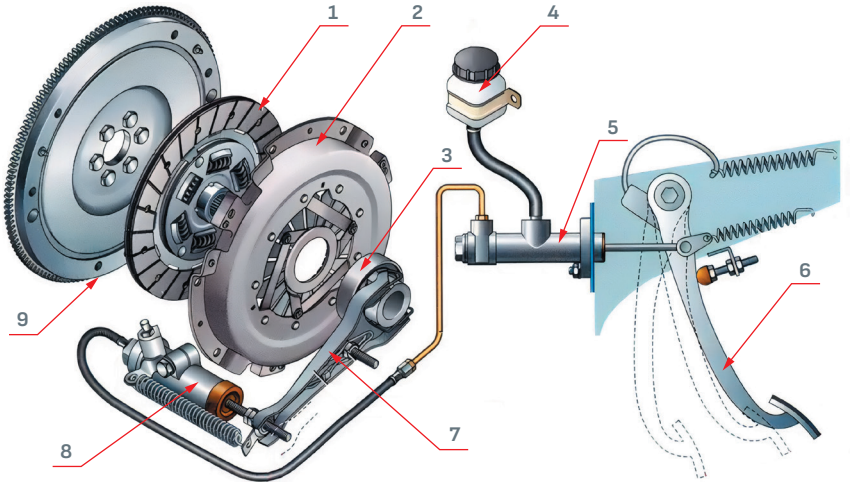
СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление предназначено для кратковременного разъединения крутящего момента передаваемого от двигателя на коробку передач, для трогания снегоболотохода с места, переключения передач и остановки. Сцепление снегоболотохода показано на **рисунке 2.3.**

На снегоболотоходе устанавливается сухое, однодисковое сцепление, с центральной нажимной пружиной диафрагменного типа. Сцепление состоит из нажимного диска с кожухом и нажимной тарельчатой разрезной (диафрагменной) пружиной, лепестки которой выполняют функцию оттяжных рычагов, ведомого диска с фрикционными накладками и гасителями крутильных колебаний. Выключающее устройство сцепления состоит из лепестков тарельчатой пружины, муфты выключения сцепления с выжимным подшипником, вилки выключения сцепления.

Ведомый диск установлен на шлицы ведущего вала коробки передач. Нажимной диск под действием пружин прижимает фрикционные накладки к маховику, и возникающие при этом силы трения позволяют передать крутящий момент с коленчатого вала двигателя на ведущий вал коробки передач.

Рисунок 2.3. Сцепление снегоболотохода



1. Ведомый диск
2. Ведущий диск
3. Выжимной подшипник с муфтой
4. Бачок гидропривода сцепления
5. Главный цилиндр сцепления
6. Педаль сцепления
7. Вилка выключения сцепления
8. Рабочий цилиндр гидропривода сцепления
9. Маховик

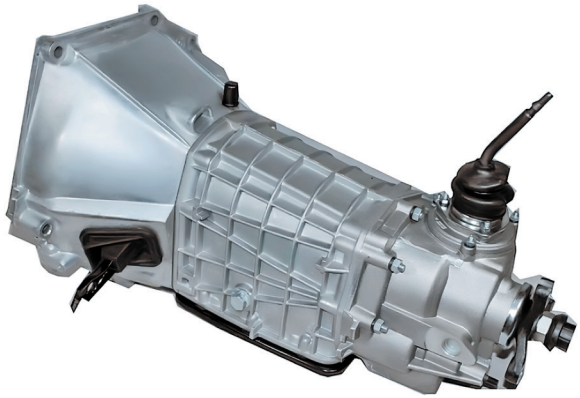
Привод выключения сцепления — гидравлический, состоит из подвесной педали сцепления, главного цилиндра сцепления, трубопроводов и рабочего цилиндра сцепления.

КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Предназначена для изменения крутящего момента, как по величине, так и по направлению, передачи крутящего момента через элементы трансмиссии к колесам снегоболотохода. На снегоболотоходе установлена МКПП ВАЗ 21074170001043. Общий вид МКПП показан на **рисунке 2.4.**

Коробка передач — механическая, с ручным переключением, имеет пять передач переднего хода и одну — заднего, все передачи переднего хода синхронизированы. Корпусные детали коробки — картер сцепления, собственно картер коробки передач и задняя крышка — отлиты из алюминиевого сплава и стянуты между собой шпильками с гайками. В коробке передач три вала: первичный, вторичный и промежуточный.

Рисунок 2.4. Механическая коробка переключения передач



РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка служит для изменения величины крутящего момента и распределения его между передним и задним ведущими мостами.

Агрегат имеет две передачи — высшую и низшую. Понижающая передача РКПП позволяет увеличить силу тяги на ведущих колесах и расширить диапазон передач трансмиссии. Передний и задний мосты приводятся постоянно и связаны межосевым дифференциалом, перераспределяющим крутящий момент между ними в зависимости от сопротивления движению колес.

Для повышения проходимости снегоболотохода дифференциал можно блокировать, при этом передний и задний приводные валы становятся жестко связанными между собой (их частоты вращения выравниваются). На снегоболтоходе установлена РКПП ВАЗ 21214180002010 (в зависимости от модификации: 21230180002002). Общий вид раздаточной коробки показан на **рисунке 2.5.**

Рисунок 2.5. Раздаточная коробка



В зависимости от модификации, в РКПП могут быть установлены комплекты шестерен с отличными от заводских передаточными числами, а также усиленный дифференциал с четырьмя сателлитами.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача снегоболотохода состоит из трех карданных валов: промежуточного, переднего и заднего. Промежуточный карданный вал передает крутящий момент от коробки переключения передач на раздаточную коробку передач. Передний и задний карданные валы предназначены для передачи крутящего момента от раздаточной коробки передач на ведущие валы главных передач ведущих мостов.

Конструкция карданных валов состоит из двух полых труб, сделанных из прочных сортов стали. В один конец трубы запрессована и приварена вилка карданного шарнира, а в другой — шлицевой конец. На шлицевом конце установлена скользящая вилка с внутренними шлицами, по которым перемещается шлицевой конец при изменении длины карданного вала.

На снегоболотоходе установлены карданные валы УАЗ 42000.31512-2201010-05 и 42000.31512-2201010-35. Карданный вал показан на **рисунке 2.6.**

Рисунок 2.6. Карданный вал



ВЕДУЩИЕ МОСТЫ

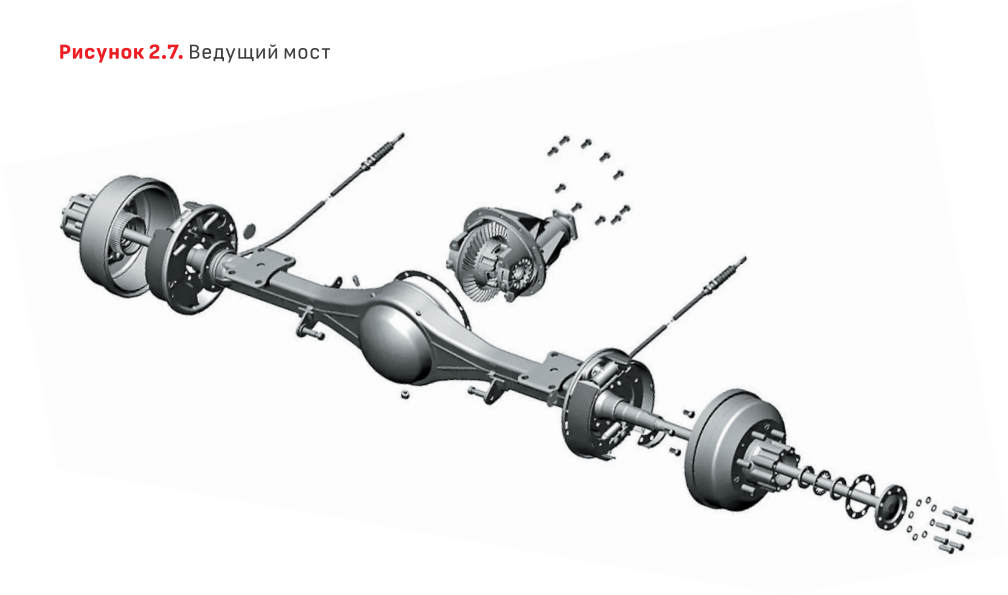
Мосты снегоболотохода воспринимают действующие между опорной поверхностью и рамой вертикальные, продольные и поперечные усилия. При передаче крутящего момента на ведущем мосту возникает реактивный момент, стремящейся повернуть мост в направлении, противоположном направлению вращения ведущих колес.

При торможении на мосты снегоболотохода действуют тормозные моменты, имеющие обратное направление. Эти моменты от мостов на раму передаются через рессоры.

На снегоболотоходе применены одноступенчатые мосты неразрезной конструкции ГАЗ 3302 — 2400012-01.

В зависимости от модификации, редуктор может иметь блокировки различных типов, а также главную пару с передаточным числом, отличным от заводского. Общий вид моста показан на **рисунке 2.7.**

Рисунок 2.7. Ведущий мост



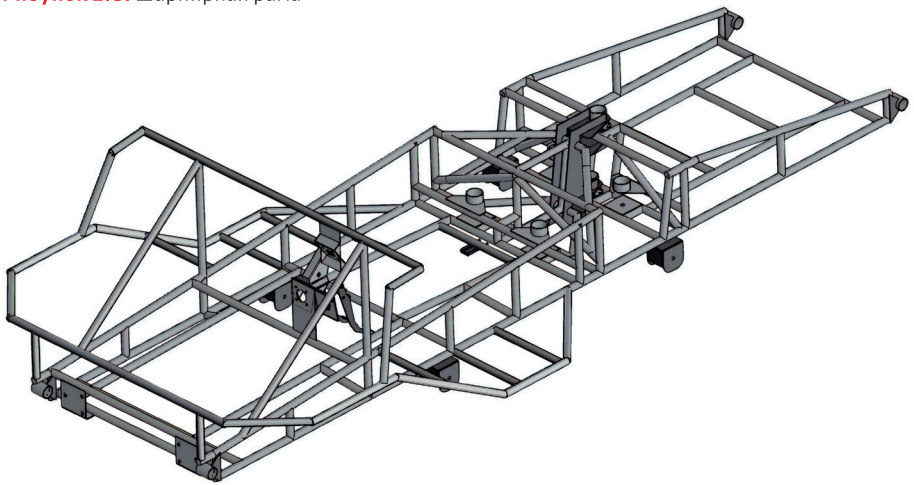
2.3. Ходовая часть снегоболотохода

Рама является силовой несущей конструкцией снегоболотохода, служащей для крепления силового агрегата, трансмиссии, ходовой части и других узлов. Рама сварная, изготовлена из стальных труб.

Конструктивно рама снегоболотохода состоит из шарнирно сцепленных друг с другом двух звеньев (полурам) и узла сочленения (поворотного узла).

В зависимости от модификации, на верхних частях полурам может быть выполнен неразъемный или легкоразъемный каркас безопасности. Общий вид рамы показан на **рисунке 2.8.**

Рисунок 2.8. Шарнирная рама



В передней полураме снегоболотохода размещается сиденье водителя и пассажира, органы управления и топливные баки. В подкапотном пространстве и нижней части передней полурамы осуществляется крепление двигателя и его навесных агрегатов, механической коробки переключения передач и раздаточной коробки.

В задней полураме возможна либо перевозка 4 пассажиров, либо перевозка двух раненых на носилках с сопровождающим, либо груза.

На раме предусмотрено размещение части возимого комплекта инструментов и принадлежностей.

Узел сочленения имеет одну степень свободы и служит для обеспечения поворота задней полурамы относительно передней. Для безопасной транспортировки и стоянки на снегоболотоходе предусмотрена блокировка узла сочленения.

БУКСИРНЫЕ ПРИБОРЫ

Для буксирования снегоболотохода предусмотрены буксирные проушины с пальцем. Спереди две, сзади одна. Буксирование снегоболотохода должно производиться плавно, без рывков. Если не действует тормозная система или рулевое управление, то дальнейшее движение снегоболотохода или его буксировка на гибкой сцепке запрещены.

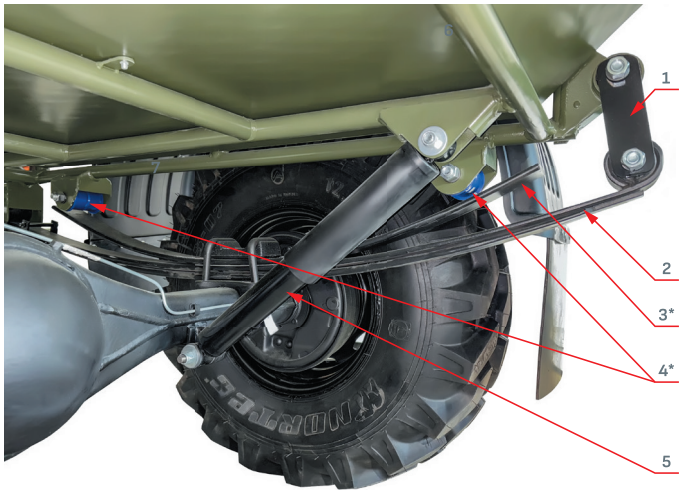
ПОДВЕСКА

Подвеска и колеса служат для обеспечения передвижения снегоболотохода, гашения колебаний его корпуса, смягчения ударов при проезде неровностей.

Передняя и задняя подвески конструктивно одинаковые и состоят из четырех продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с четырьмя телескопическими гидравлическими амортизаторами.

Рессоры заднего моста усилены дополнительным листом. Общее устройство подвески показано на **рисунке 2.9.**

Рисунок 2.9. Ходовая часть снегоболотохода



1. Щека (серьга) рессоры
2. Рессора двухлистовая
3. Лист рессоры дополнительный
   *для задней подвески
4. Сайлентблок (отбойник) дополнительного листа рессоры
   *для задней подвески
5. Амортизатор

Рессора переднего моста состоит из двух листов, рессора заднего моста — из трех.

Амортизатор — телескопического типа неразборной конструкции. Амортизаторы имеют защитные кожухи. Амортизатор верхней проушиной крепится к кронштейну рамы, а нижней — к мосту снегоболотохода.

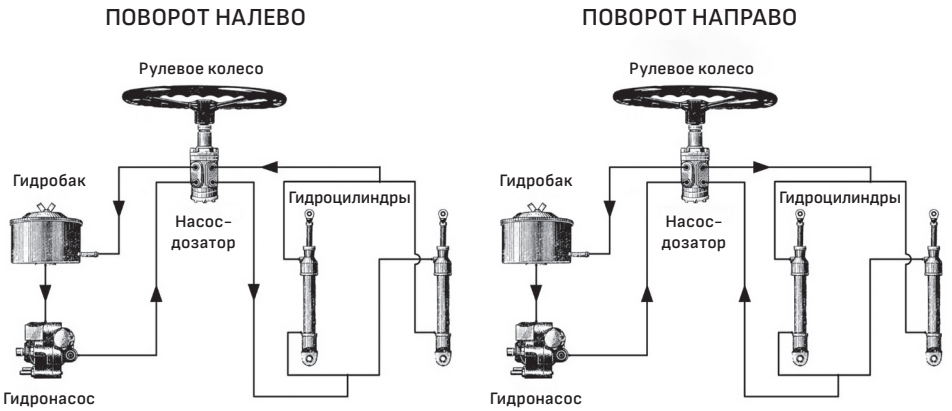
Колеса - дисковые, штампованные, бескамерные. Устанавливаются многослойные шины диагональной конструкции повышенной проходимости. Допускается установка колес как менее, так и более глубокой частью диска к ступице моста, в зависимости от условий эксплуатации. При этом меняется ширина колеи снегоболотохода.

2.4. Гидрообъемное рулевое управление

Система гидрообъемного рулевого управления состоит из насоса-дозатора, гидронасоса, гидроцилиндров, гидробака и трубопроводов.

Система ГОРУ предназначена для управления поворотом транспортерного средства в ту или иную сторону и уменьшения усилия на рулевом колесе. Маневр снегоболотохода осуществляется за счет поворота задней полурамы. Принцип осуществления поворота налево и направо показан на **рисунке 2.10.**

Рисунок 2.10. Работа ГОРУ снегоболотохода



2.5. Тормозная система

Снегоболотоход имеет рабочую, стояночную и запасную тормозные системы.

Рабочая тормозная система с барабанными тормозными механизмами на передних и задних колесах, с двумя раздельными контурами гидравлического привода к ним от двухкамерного главного цилиндра: один к тормозным механизмам передних колес, другой — к тормозным механизмам задних колес.

Запасной тормозной системой является каждый контур гидравлического привода.

Стояночная тормозная система — механическая, с тросовым приводом от ручного рычага на тормозные колодки задних колес.*

*В зависимости от модификации может быть установлен дополнительный стояночный тормоз с приводом на передние тормозные механизмы.

Схема тормозной системы снегоболотохода показана на **рисунке 2.11.**

Передние и задние тормоза имеют по одному колесному цилиндру, действующему на обе колодки. Диаметр цилиндра 32 мм.

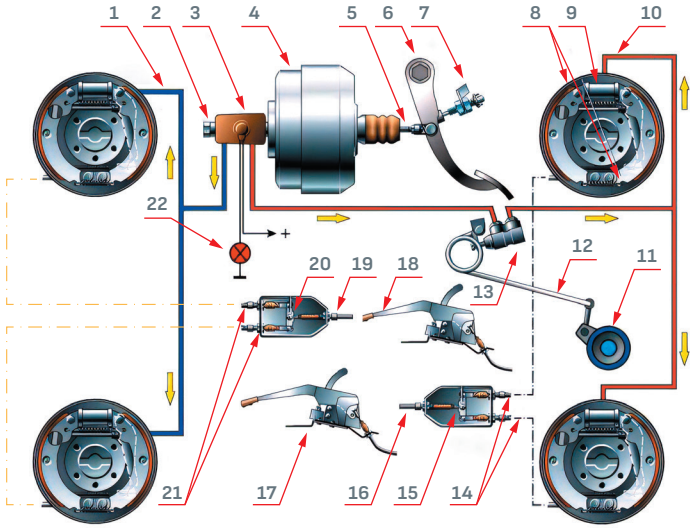
Тормозной механизм показан на **рисунке 2.12.**

В нижней части тормозного щита расположены опорные пальцы, относительно которых качаются колодки.

Тормозные барабаны одинаковые на всех колесах снегоболотохода. Барабаны крепятся к ступице тремя винтами, которые по окружности расположены неравномерно; это обеспечивает установку барабана на ступице в одном определенном положении, при котором обрабатывается барабан в сборе со ступицей.

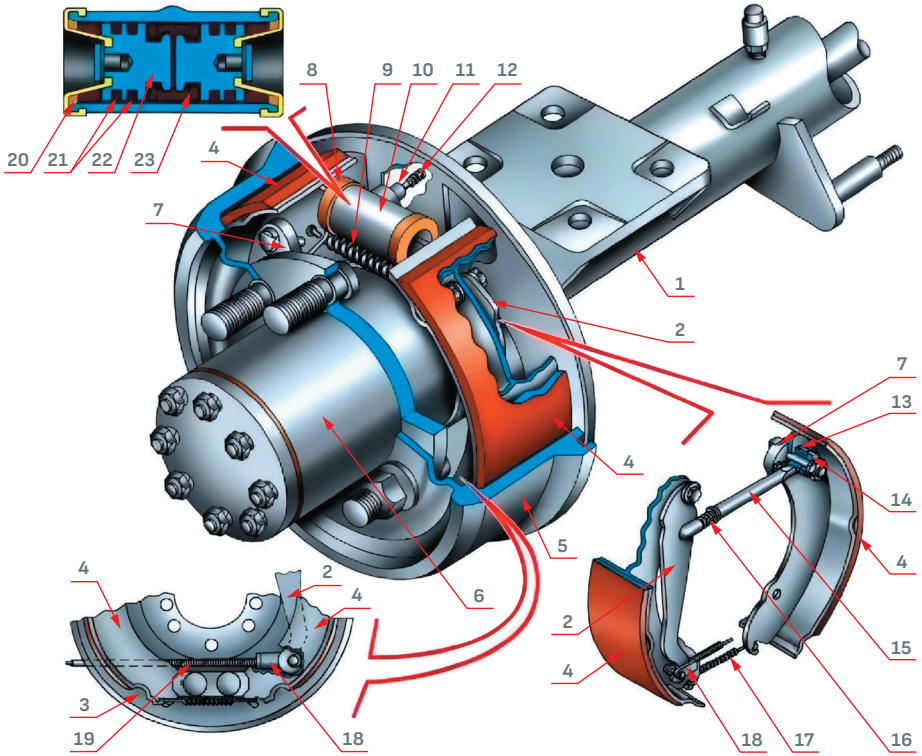
Переставлять тормозные барабаны с одной ступицы на другую не рекомендуется, так как это приводит к увеличению биения рабочих поверхностей барабана.

Рисунок 2.11. Схема тормозной системы снегоболотохода



1. Передний контур
2. Главный тормозной цилиндр
3. Бачок с датчиком аварийного падения уровня тормозной жидкости
4. Вакуумный усилитель тормоза
5. Толкатель
6. Педаль тормоза
7. Выключатель сигнала торможения
8. Тормозные колодки
9. Тормозной цилиндр
10. Задний контур
11. Кожух полуоси
12. Нагрузочная пружина
13. Регулятор давления тормозной системы
14. Тросы стояночного тормоза заднего моста
15. Уравнитель тросов
16. Центральный трос стояночного тормоза заднего моста
17. Рычаг стояночного тормоза заднего моста
18. Рычаг стояночного тормоза передн. моста
19. Центральный трос стояночного тормоза переднего моста
20. Уравнитель тросов
21. Тросы стояночного тормоза переднего моста
22. Сигнализатор аварийного падения уровня тормозной жидкости

Рисунок 2.12. Тормозной механизм снегоболотохода



1. Задний мост
2. Разжимной рычаг
3. Щит тормоза
4. Тормозная колодка
5. Тормозной барабан
6. Ступица
7. Эксцентрик
8. Защитный колпак
9. Верхняя стяжная пружина
10. Рабочий цилиндр
11. Клапан выпуска воздуха
12. Защитный колпачок
13. Втулка
14. Втулка
15. Распорная планка
16. Пружина
17. Нижняя стяжная пружина
18. Наконечник троса привода стояночного тормоза
19. Трос привода стояночного тормоза
20. Защитное кольцо
21. Манжеты
22. Поршень
23. Упорное кольцо поршня

Гидравлический привод рабочих тормозов состоит из подвесной педали, вакуумного усилителя, двухкамерного главного цилиндра, трубопроводов с соединительной арматурой и колесных рабочих цилиндров.

Педаль гидравлического привода к тормозным механизмам колес качается на оси, на пластмассовой втулке. Возвратная пружина постоянно удерживает педаль в исходном положении, прижимая ее к колпачку выключателя сигнала торможения, установленного на кронштейне педали.

Вакуумный усилитель служит для повышения эффективности гидравлических тормозов при работающем двигателе.

При выходе усилителя из строя на поршни главного цилиндра передается усилие от ноги водителя. Регулировок вакуумный усилитель не требует. Обслуживание заключается в проверке надежности крепления.

Главный цилиндр тормоза служит для одновременного создания давления в обоих контурах гидравлического привода тормозов при нажатии на педаль тормоза.

Камеры главного тормозного цилиндра запитываются тормозной жидкостью из бачка, установленного на корпусе цилиндра.

Каждый из поршней имеет свою возвратную пружину. Взаимное положение поршней ограничивается втулкой-ограничителем и винтом.

Регулятор давления автоматически корректирует давление тормозной жидкости в контуре тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на снегоболотоход, предотвращая занос снегоболотохода из-за блокировки задних колес при интенсивном торможении.

2.6. Электрооборудование снегоболотохода

Электрооборудование снегоболотохода выполнено по однопроводной схеме. С корпусом соединены отрицательные (минусовые) клеммы источников и потребителей электрической энергии. Номинальное напряжение в сети — 12 вольт.

Схема электрооборудования снегоболотохода изображена на вкладыше к настоящему Руководству.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На снегоболотоходе установлена одна аккумуляторная батарея 12 В, емкостью 75 Ач или 90 Ач, в зависимости от комплектации снегоболотохода. Аккумуляторная батарея подключена параллельно генератору. Батарея установлена в переднем подкапотном пространстве.

Если при нормальной эксплуатации снегоболотохода батарея постоянно разряжается или чрезмерно заряжается генератором и электролит начинает «кипеть», то необходимо проверить работу регулятора напряжения генератора.

Аккумуляторную батарею необходимо содержать в чистом и заряженном состоянии, защищать выводы батареи и наконечники проводов от окислов.

Необходимо периодически прочищать вентиляционные отверстия в пробках, проверять уровень электролита и доливать дистиллированную воду.

Не допускать длительного разряда батареи током большой силы (при пуске холодного двигателя зимой).

Во время длительных стоянок нужно отключать батарею от бортовой системы выключателем.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БАТАРЕИ

Выключатель батареи расположен в моторном отсеке. Управление выключателем осуществляется соответствующей клавишей на панели приборов.

ГЕНЕРАТОР

Генератор предназначен для питания электроэнергией потребителей и подзарядки аккумуляторной батареи на снегоболотоходе при работающем двигателе.

На снегоболотоходе установлен генератор переменного тока с встроенным выпрямителем и регулятором напряжения. Ток отдачи генератором 110 А или 140 А, в зависимости от комплектации снегоболотохода.

Проверять работу генератора необходимо по показаниям вольтметра. При включенном зажигании и неработающем двигателе вольтметр показывает напряжение на выводах аккумуляторной батареи, после пуска двигателя — на выводах генератора.

Нормальное напряжение на выводах генератора должно быть в пределах 13,5—14,8 В.

Если напряжение в электросети снегоболотохода выходит за пределы нормального, то необходимо проверить работу генератора.

Встроенные реле-регуляторы напряжения ремонту не подлежат.

В случае выхода генератора из строя, его необходимо заменить на однотипный.

Нельзя допускать работу двигателя при отключенной аккумуляторной батареи от бортовой сети. Это может вывести из строя генератор и блок управления двигателем.

2.7. Система зажигания двигателя

Система зажигания двигателя служит для преобразования низкого напряжения (12 В), в высокое (25 000 — 30 000 В), своевременного распределения этого напряжения по цилиндрам двигателя и воспламенения рабочей смеси.

Система зажигания двигателя ВАЗ-21214 входит в состав комплексной системы управления двигателем (КСУД).

Система зажигания снегоболотохода бесконтактная, микропроцессорная с низковольтным распределением импульсов, управляемых электронным блоком управления двигателем (ЭБУ).

В систему зажигания двигателя снегоболотохода входят такие элементы как:

- ЭБУ;
- модуль зажигания;
- высоковольтные провода;
- свечи зажигания;
- жгуты системы зажигания.

В процессе эксплуатации снегоболотохода система зажигания не требует каких-либо регулировок.

2.8. Система питания двигателя

Система питания двигателя предназначена для приготовления в определенной пропорции из топлива и воздуха горючей смеси, подачи ее в цилиндры двигателя и отвода из них отработавших газов.

Система питания двигателя также включена в комплексную систему управления двигателем ВАЗ-21214. ЭБУ двигателя имеет программу управления «экологический класс EURO – 0».

К элементам системы питания относятся:

- ЭБУ;
- топливный бак;
- топливная станция;
- топливопроводы;
- фильтр тонкой очистки топлива;
- рампа форсунок;
- топливные форсунки;
- корпус воздушного фильтра и воздушный фильтр;
- дроссельная заслонка;
- дроссельный патрубок;
- впускной коллектор;
- жгуты системы питания.

2.9. Система пуска двигателя

На двигатель устанавливается стартер, который представляет собой электродвигатель постоянного тока, последовательного возбуждения с электромагнитным тяговым реле и приводом, имеющим муфту свободного хода. Включение стартера дистанционное, выключателем зажигания.

Муфта свободного хода стартера может выйти из строя, если стартер остается включенным после того, как двигатель начал работать.

2.10. Система освещения и световой сигнализации

Система освещения и световой сигнализации снегоболотохода показана на **рисунках 2.13 и 2.14.**

Световые приборы и лампы применяемые на снегоболотоходе указаны в **Приложении 1.**

Рисунок 2.13. Система освещения и световой сигнализации спереди



1. Фара ближнего и дальнего света фар
2. Передний фонарь указателя габарита и указателя поворота

Рисунок 2.14. Система освещения и световой сигнализации сзади



1. Комбинированный задний фонарь указателя поворота, указателя габарита и стоп-сигнала
2. Фонарь освещения номерного знака
3. Фонарь света заднего хода

2.11. Контрольно-измерительные приборы

Контрольно-измерительные приборы и аварийные сигнализаторы предназначены для контроля за состоянием и действием отдельных механизмов и агрегатов снегоболотохода. Контрольно-измерительные приборы включают в себя спидометр и тахометр. Предупреждающие и аварийные сигнализаторы подробно расписаны в **п. 1.4 «Органы управления»**.

Обслуживание приборов и сигнализаторов заключается в периодической проверке крепления приборов, надежности их контактных соединений, очистке их от грязи и пыли.

2.12. Блок предохранителей и реле

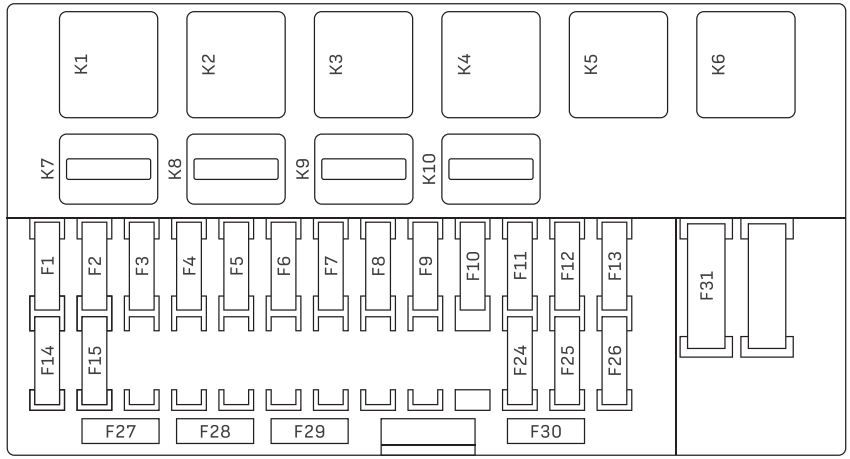
Электрическая система снегоболотохода оснащена предохранителями и реле автомобильного типа, которые защищают электрическую цепь.

Предохранители и реле расположены под передней панелью снегоболотохода.

Доступ осуществляется через технологический лючок.

Основной монтажный блок предохранителей и реле панели приборов показан на **рисунке 2.15.** Монтажный блок реле и предохранителей двигателя показан на **рисунке 2.16.**

Рисунок 2.15. Основной монтажный блок предохранителей и реле панели приборов

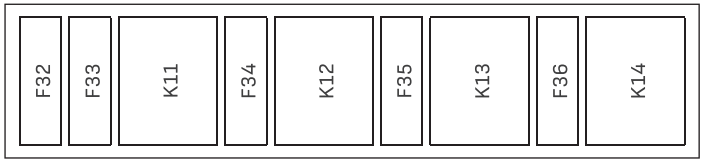


Расшифровка схемы расположения реле предохранителей и их номиналы

РЕЛЕ	
K1 (30A)	Реле ближнего света
K2 (30A)	Реле габаритов
K3 (30A)	Реле зажигания
K4 (50A)	Реле стартера
K5 (25A)	Реле поворотов
K6 (30A)	Реле светомаскировки
K7 (20A)	Реле дальнего света
K8 (20A)	Реле звукового сигнала
K9 (20A)	Реле ПТФ (при наличии)
K10 (20A)	Реле индикаторов и приборов
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	
F1 (10A)	Предохранитель ближнего света (правая фара)
F2 (10A)	Предохранитель ближнего света (левая фара)
F3 (15A)	Предохранитель дальнего света (правая фара)
F4 (15A)	Предохранитель дальнего света (левая фара)

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	
F5 (30A)	Предохранитель выключателя массы
F6 (15A)	Предохранитель звукового сигнала
F7 (7.5A)	Предохранитель ПТФ
F8 (15A)	Предохранитель USB и розетки
F9 (10A)	Выключатель тормоза заднего хода
F10 (10A)	ЭБУ и питание управления ближнего света
F11 (15A)	Предохранитель подогрева сидений (опция)
F12 (7.5A)	Предохранитель питания комбинации приборов
F13 (15A)	Предохранитель мотора отопителя
F14 (10A)	Предохранитель габарита правого
F15 (10A)	Предохранитель габарита левого
F24 (7.5A)	Предохранитель управления реле габаритов
F25 (10A)	Предохранитель правого поворота
F26 (10A)	Предохранитель левого поворота
F31 (40A)	Предохранитель стартера

Рисунок 2.16. Монтажный блок реле и предохранителей жгута двигателя



Расшифровка схемы расположения реле и предохранителей и их номиналы

РЕЛЕ	
K11 (30A)	Реле зажигания
K12 (30A)	Реле электровентилятора 1
K13 (30A)	Реле электровентилятора 2
K14 (30A)	Реле топливного насоса
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	
F32 (7.5A)	Предохранитель реле зажигания
F33 (20A)	Предохранитель постоянного питания ЭБУ
F34 (30A)	Предохранитель электровентилятора 1
F35 (30A)	Предохранитель электровентилятора 2 (при наличии)
F36 (15A)	Предохранитель топливного насоса

2.13. Отопитель снегоболотохода

В передней полураме установлен отопитель Eberspacher ZENITH 2. В качестве рабочей жидкости система использует антифриз из системы охлаждения. Включение и выключение отопителя производится путем нажатия на выключатель «Вентилятор отопителя» на панели приборов.

2.14. Санитарное оборудование снегоболотохода

В кузове снегоболотохода предусмотрена возможность размещения следующего санитарного оборудования:

- Носилки унифицированные — 2 шт.
- Сумка санитара — 1 шт.
- Сиденье для санитара — 1 шт.

2.15. Инструмент и принадлежности

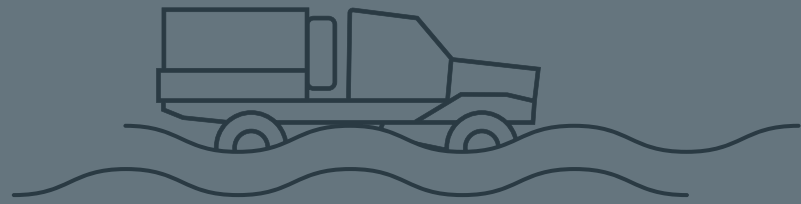
Выпускаемый с завода снегоболотоход снабжается комплектом водительского инструмента и принадлежностей согласно описи, прикладываемой к снегоболотоходу.

Комплект служит для проведения технического обслуживания и мелкосрочного ремонта механизмов снегоболотохода в пути.

Инструменты и принадлежности размещаются в подкапотном пространстве - слева по ходу движения снегоболотохода.

Перечень инструмента и принадлежностей снегоболотохода указан в **Приложении 2*.**

* В зависимости от модификации или спецификации к договору поставки снегоболотохода, перечень инструмента и принадлежностей может быть изменен.



3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СНЕГОБОЛОТОХОДА

1. В начальный период эксплуатации необходимо строго соблюдать рекомендации, изложенные в разделе «Обкатка нового снегоболотохода».

2. Запрещается использовать горюче-смазочные материалы и рабочие жидкости, не предусмотренные настоящим Руководством. Запрещается смешивание масел разных марок.

3. Не допускать после пуска двигателя большой частоты вращения коленчатого вала. Холодное загустевшее масло доходит до подшипников коленчатого вала медленно, и при большой частоте вращения трущиеся поверхности двигателя могут быть повреждены (задраны или выплавлены).

4. Начинать движение снегоболотохода необходимо на первой передаче и только при устойчивой работе двигателя. Температура жидкости в системе охлаждения должна быть не менее 40 °С.

5. Не допускается эксплуатация снегоболотохода с горящей лампой сигнализатора аварийного давления масла. При зажигании индикатора, двигатель снегоболотохода должен быть немедленно остановлен.

6. Запрещается эксплуатировать снегоболотоход, если уровень масла в картере двигателя ниже отметки «min» на щупе.

7. Запрещается эксплуатировать снегоболотоход с течью жидкости из соединений и элементов гидравлической системы рулевого управления, тормозной системы, привода сцепления. Также запрещается эксплуатировать снегоболотоход с каплепадением масел и рабочих жидкостей из двигателя, коробки передач, раздаточной коробки, ведущих мостов, рулевого управления, аккумуляторной батареи, системы охлаждения и отопления.

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

9. Экономичность работы двигателя и его износ в большей степени зависят от температурного режима. Температуру охлаждающей жидкости следует поддерживать в пределах 80-90 °С. Допускается повышение температуры жидкости до 115 °С, при этом должен работать электрический вентилятор (вентиляторы) охлаждения.

Чтобы не допустить перегрева двигателя, нужно следить за уровнем охлаждающей жидкости в расширительном бачке, исправностью вентиляторов охлаждения, чистотой радиатора охлаждения.

10. Предельно допустимое содержание окиси углерода (CO) в отработавших газах снегоболотохода при инструментальном контроле по ГОСТ 34065-2017 не должно превышать 3,5% CO, при минимальной частоте вращения коленчатого вала на режиме холостого хода.

Проверка должна производиться на двигателе, прогретом до температуры охлаждающей жидкости 80-90 °С.

Порядок проверки:

- дать двигателю поработать в течение 15 с на повышенной частоте вращения коленчатого вала;
- снизить частоту вращения коленчатого вала до минимальной частоты вращения холостого хода;
- через 20 с на установившейся минимальной частоте вращения холостого хода произвести проверку СО в отработавших газах.

Резкие переходы с одного режима на другой не допускаются.

11. Запрещается подключать вывод «+» аккумуляторной батареи к проводу со знаком «—» на снегоболотоходе (и наоборот). Изменение полярности, даже кратковременное, может вызвать выход из строя бортовой электроники и оплавление проводов. Запрещается отключать аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

12. Запрещается снимать высоковольтные провода со свечей зажигания при работающем двигателе и проверять разряд искрообразования на массу.

13. Запрещается использование ламп, не предусмотренных конструкцией, либо с большим номиналом мощности.

14. Во избежание помутнения рассеивателей фар и появления на них царапин:

- очистку засохших загрязнений наружной поверхности рассеивателей, производите только предварительно обильно смочив их водой;
- не применяйте для очистки рассеивателей фар агрессивные химические вещества (бензин, ацетон, растворители и т. п.), абразивные чистящие средства и острые предметы;
- во избежание перегрева рассеивателей фар, не допускайте включение сильно загрязненных фар. Не включайте накрытые чем-либо фары.

15. Не допускать ударных нагрузок на ходовую часть снегоболотохода. При сильных ударах необходимо внимательно осмотреть все детали ходовой части и подвески, устранить обнаруженные дефекты.

16. Во избежание чрезмерных нагрузок на дифференциал моста, не допускать длительного буксования одного из колес (применимо к снегоболотоходам без межколесной блокировки дифференциала).

17. Включать задний ход в коробке передач, пониженную или повышенную передачи в раздаточной коробке передач необходимо только после полной остановки снегоболотохода.

18. Во избежание выхода из строя дифференциала раздаточной коробки передач и дифференциалов ведущих мостов, запрещается устанавливать на снегоболотоход шины с разной размерностью и с разной степенью износа.

19. Периодически проверять давление воздуха в шинах манометром. Эксплуатация шин с давлением, отличающимся от рекомендованного, приводит к их преждевременному износу, а также к ухудшению устойчивости и управляемости снегоболотохода.

20. Запрещается выключать зажигание и вынимать ключ из выключателя зажигания при движении снегоболотохода. Остановка двигателя приведет к снижению эффективности тормозов и гидрообъемного рулевого управления.

21. Запрещается на крутых спусках:

- выключать передачу коробки передач (движение накатом) ввиду потери эффективности торможения;
- выключать сцепление во избежание поломки ведомого диска сцепления.

22. При остановке или стоянке на наклонной площадке необходимо зафиксировать звенья (секции) машины относительно друг друга блокирующим приспособлением от самопроизвольного их складывания.

23. При остановке и стоянке снегоболотохода необходимо избегать участков с сухой травяной растительностью, а также другими горючими материалами (ветошь, бумага, древесные стружки и т. п.). Возможно возгорание под снегоболотоходом от нагретых элементов системы выпуска отработавших газов двигателя с последующим воспламенением снегоболотохода.

24. Не допускать попадания на окрашенную поверхность кузова и резиновые детали кислот, тормозной жидкости, антифриза и топлива.

25. Моменты затяжек основных резьбовых соединений приведены в **Приложении 3** настоящего руководства.

26. Долговечная, безотказная и безопасная работа снегоболотохода зависит от точности соблюдения требований настоящего Руководства.

3.1. Подготовка снегоболотохода после получения его с завода

1. После получения снегоболотохода с завода необходимо проверить его комплектность согласно перечню, указанному в акте приема-передачи и паспорте.

2. Проверить наличие и уровень технических жидкостей в агрегатах и узлах снегоболотохода, отсутствие их подтеканий.

3. Проверить давление воздуха в шинах колес, при необходимости довести давление до номинального значения.

4. Проверить работу органов управления снегоболотоходом.

5. Убедиться в исправности приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольных приборов.

6. Заправить снегоболотоход топливом и охлаждающей жидкостью (при необходимости), убедиться в отсутствии их подтеканий.

7. Пустить двигатель, проверить его работу и убедиться в отсутствии течи масла, охлаждающей жидкости и топлива при работающем двигателе.

8. Снять заводскую консервацию с наружных деталей.

3.2. Обкатка нового снегоболотохода

Срок службы снегоболотохода, а также его надежность и экономичность работы в значительной степени зависят от приработки деталей в начальный период эксплуатации. В это время от водителя требуется повышенное внимание и особый уход за новым снегоболотоходом. Продолжительность обкатки установлена изготовителем и составляет 2000 км пробега. В период обкатки строго придерживаться следующих указаний:

1. Не начинать движение на снегоболотоходе с непрогретым двигателем и не давать работать холодному двигателю с большой частотой вращения коленчатого вала.

2. Не превышать номинальной величины нагрузки на двигатель.

3. Избегать езды в особо тяжелых условиях: глубокая грязь, глубокий снег, песок, крутые подъемы и т. п.

4. Не заменять в двигателе и агрегатах масла, залитые на заводе.

5. Следить за температурой охлаждающей жидкости двигателя и контрольными лампами на панели приборов сигнализирующих о неисправностях или критическом режиме работы двигателя. При наличии неисправностей необходимо остановить двигатель и не запускать его до устранения неисправностей.

6. Следить за температурой тормозных механизмов.

7. В период обкатки внимательно следить за состоянием всех креплений снегоболотохода. Тщательно следить за соединением трубопроводов, при обнаружении течи масла, гидравлической жидкости рулевого управления, тормозной жидкости, охлаждающей жидкости, бензина устранять ее.

По окончании обкатки необходимо выполнить соответствующий перечень работ указанных в разделе «Техническое обслуживание снегоболотохода». После выполнения работ, снегоболотоход может передаваться в дальнейшую эксплуатацию.

3.3. Пуск и остановка двигателя

Для надежного запуска двигателя класс вязкости моторного масла должен соответствовать температурному диапазону эксплуатации снегоболотохода.

Перед пуском двигателя проверьте наличие охлаждающей жидкости в системе охлаждения, наличие топлива, уровень масла в картере двигателя, уровень гидравлической жидкости в системе рулевого управления.

Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Включайте стартер на время не более 5 секунд. Как только двигатель начнет работать, немедленно отпустите ключ выключателя зажигания.

Прогрейте двигатель.

ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ -20 °С И ВЫШЕ

1. Включите зажигание. При этом должен включиться электробензонасос, работа которого прослушивается при неработающем двигателе.

2. Если пуск производится после продолжительной остановки, рекомендуется подождать, пока электробензонасос отключится (приблизительно 3 с).

3. Нажмите на педаль сцепления до упора.

4. Включите стартер.

5. После запуска двигателя отпустите ключ (выключите стартер).

Повторную попытку запуска двигателя осуществляйте не ранее чем через 60 секунд.

При пуске двигателя не следует нажимать на педаль акселератора.

После пуска двигателя система управления автоматически установит повышенные обороты холостого хода для прогрева двигателя и будет постепенно, по мере прогрева двигателя, снижать их до минимальных (до оборотов холостого хода).

Если двигатель не запускается после трёх попыток, прекратите пуск, выясните и устраните неисправность.

ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ -20 °С*

Для облегчения пуска холодного двигателя при низкой температуре рекомендуется его предварительный прогрев (паром, горячим воздухом и др.). Дальнейшая последовательность операций остается такой же, как и в случае пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха от -20 °С и выше.

ПУСК ПРОГРЕТОГО ДВИГАТЕЛЯ

Последовательность операций остается такой же, как и в случае пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха от -20 °С и выше.

Если двигатель не запускается с трех попыток, нажмите до упора на педаль акселератора и на 2-3 секунды включите стартер. При этом блок управления отработает функцию «Режим продувки цилиндров двигателя», после чего повторите попытку пуска.

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

После прекращения движения снегоболотохода, особенно с большой нагрузкой, необходимо дать двигателю поработать одну-две минуты на малой частоте вращения коленчатого вала. Это необходимо для постепенного и равномерного охлаждения клапанов двигателя и других его рабочих частей. Длительная работа на режиме холостого хода приводит к отказу и образованию копоти на свечах и, как следствие, к отказу при пуске двигателя.

Для остановки двигателя поверните ключ в выключателе зажигания в положение «0».

3.4. Вождение снегоболотохода

Работа снегоболотохода и срок его службы во многом зависят от особенностей его вождения. Правильное вождение снегоболотохода дает ему возможность двигаться с высокой средней скоростью и небольшим расходом топлива при преодолении труднопроходимых участков.

ТРОГАНИЕ С МЕСТА

Для начала движения снегоболотохода необходимо выполнить следующие действия:

1. Выжать педаль сцепления до упора, при этом полностью отпустить педаль акселератора.

2. Плавно, но в то же время быстро включить необходимую передачу коробки передач: первую или заднюю. Для этого нужно перевести рычаг коробки передач из нейтрального положения в положение выбранной передачи.

3. Педаль сцепления плавно отпускать, желательно до точки зацепления (при начале движения снегоболотохода на первой или задней передаче).

4. Пока нога находится в этом положении (не более 1-2 секунд), можно немного увеличить обороты двигателя нажатием на педаль акселератора. Снегоболотоход начнет движение. Через пару секунд педаль сцепления необходимо отпустить полностью.

Если трогание снегоболотохода производится на подъеме, то одновременно с отпусканием педали сцепления и нажатием на педаль акселератора, отпустить рычаг стояночного тормоза. При начале движения снегоболотохода выпускать из рук рулевое колесо не допускается.

Перед началом движения снегоболотохода при сильных морозах, если масло в трансмиссии сильно загустело, необходимо после пуска двигателя отпустить педаль сцепления и прогреть масло в коробке передач, раздаточной коробке передач при нейтральном положении рычага переключения передач.

ДВИЖЕНИЕ И ПОВОРОТЫ СНЕГОБОЛОТОХОДА

При движении снегоболотохода необходимо:

1. Следить за показаниями приборов и индикаторов.

2. Не держать ногу на педали сцепления во избежание сгорания фрикционных накладок ведомого диска и выхода из строя подшипника выключения сцепления.

3. Переходить на низшие передачи, если частота вращения коленчатого вала двигателя падает от нагрузки.

4. Переключать передачи быстро, но плавно, по возможности на ровных, не имеющих поворотов участках пути.

5. Не прикладывать чрезмерных усилий к рычагу переключения коробки передач. Поспешность и рывки при переключении передач могут привести к выходу из строя элементов коробки передач.

6. Не применять без необходимости низшие передачи.

7. Переходить с низшей передачи на высшую в следующей последовательности:

- дать снегоболотоходу разгон, увеличив подачу топлива нажатием на педаль акселератора;
- снять ногу с педали акселератора и одновременно быстро выжать педаль сцепления;
- перевести рычаг переключения передач в положение следующей по порядку передачи;
- плавно отпустить педаль сцепления и одновременно нажать на педаль акселератора.

8. Переходить с высшей передачи на низшую в следующей последовательности:

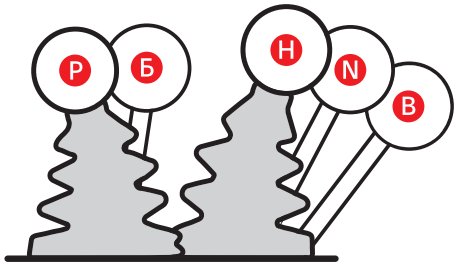
- замедлить ход снегоболотохода, уменьшив подачу топлива;
- быстро выжать педаль сцепления и одновременно плавно отпустить педаль акселератора;
- перевести рычаг переключения передач в положение низшей по порядку передачи;
- отпустить педаль сцепления и одновременно нажать на педаль акселератора.

9. Включать задний ход разрешено только после полной остановки снегоболотохода и при полностью выжатой педали сцепления.

10. Для получения максимального тягового усилия на колесах (при преодолении крутых подъемов, движении с прицепом большой массы, движении по вязким грунтам) или минимальной устойчивой скорости движения предварительно включайте низшую передачу раздаточной коробки **(рисунок 3.1).**

11. Для преодоления труднопроходимых участков дороги заблаговременно блокируйте дифференциал **(рисунок 3.1).** Не блокируйте дифференциал в момент пробуксовки колес снегоболотохода. Блокировку рекомендуется проводить вне дорог с твердым покрытием (предпочтительно на неподвижном снегоболотоходе с выключенным сцеплением). При затруднении включения (выключения) блокировки рекомендуется производить ее при движении со скоростью не более 5 км/час и изменением положения рулевого колеса, избегая приложения чрезмерных усилий к рычагу. После преодоления труднопроходимых участков дифференциал разблокируйте — движение снегоболотохода по хорошим дорогам с блокированным дифференциалом сокращает срок службы механизмов

Рисунок 3.1. Положение рычага блокировки дифференциала и рычага переключения передач в раздаточной коробке передач



Рычаг блокировки дифференциала может занимать положения:
Р — разблокирован;
Б — блокирован.

Положение рычага переключения передач в раздаточной коробке означает:
Н — низшая передача;
N — нейтральное положение;
В — высшая передача.

силовой передачи, увеличивает износ шин и расход топлива.

Запрещается движение на скоростях более 40 км/час с включенной блокировкой дифференциала, ввиду высокой вероятности опасного заноса снегоболотохода.

12. Производить повороты снегоболотохода необходимо плавно, поворачивая рулевое колесо влево или вправо.

13. Для осуществления крутого поворота необходимо заранее снизить скорость и включить пониженную передачу в коробке передач. Вращать рулевое колесо необходимо двумя руками с использованием перехвата.

ОСТАНОВКА СНЕГОБОЛОТОХОДА

Для остановки снегоболотохода необходимо:

- отпустить педаль акселератора;
- выжать педаль сцепления;
- установить руль в положение «прямо»;
- отпустить педаль сцепления;

Затормаживать снегоболотоход необходимо плавно, увеличивая постепенно нажатие на педаль тормоза. При торможении необходимо стараться не доводить колеса до скольжения (пускать в юз), так как в этом случае значительно уменьшается эффект торможения (по сравнению с торможением при качении) и увеличивается износ шин. Кроме того, сильное и резкое торможение на скользкой дороге может вызвать занос снегоболотохода.

Во избежание скатывания снегоболотохода при остановке его на подъеме или спуске включить ручной тормоз.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

Рвы, ямы, насыпи и т. п. нужно преодолевать на низшей передаче при уменьшении скорости движения, под прямым углом или близким к прямому, без поворотов и переключения передач. Не переезжать препятствия с ходу, если возможен лобовой удар в колеса. При преодолении канав и рвов учитывать возможность косого вывешивания сне-

гоболотохода и застревание его из-за пробуксовки колес.

Короткие подъемы, которые снегоболотоход в состоянии преодолеть по инерции, необходимо брать с разгона.

На длительных тяжелых участках пути (грязь, болото, глубокий снег и т. п.) двигаться на низших передачах, не поворачивая по возможности руль. Если началось буксование колес, нужно попытаться выехать с тяжелого участка задним ходом.

Перед крутым спуском нужно определить его крутизну, выяснить состояние пути (наличие поворотов, выбоин, канав и т. п.), а также характер грунта. Спуск осуществлять на первой передаче с торможением двигателем. Не разрешается при спуске выключать сцепление и переключать передачи, так как при этом двигатель отключается от трансмиссии и торможение прекращается. Повороты на спуске, если их нельзя избежать, выполнять очень плавно, не допуская заносов.

Перед движением через мост необходимо его осмотреть, выяснить грузоподъемность, состояние опор, перекрытий и настила. Двигаться через мост со скоростью не более 10 км/ч без рывков, поворотов, остановок и переключений передач.

На затяжных спусках при торможении с помощью двигателя, возможен повышенный расход моторного масла в виду увеличенного разряжения во впускном коллекторе и цилиндрах двигателя. Как следствие может наблюдаться повышенное дымление из выпускной трубы.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКОВ И БОЛОТ

Заболоченные участки и болота преодолевать, предварительно убедившись в проходимости участка, наикратчайшим путем и в направлении движения, требующем минимального количества поворотов. До подхода к заболоченному участку выбрать передачу, обеспечивающую движение без переключения передач, включить понижженную передачу в раздаточной коробке передач и заблокировать межосевой дифференциал. Во время движения не менять частоту вращения двигателя во избежание пробуксовывания колес. Необходимые повороты делать плавно большим радиусом, не снижая скорости движения, что исключит возможность срыва дерна и пробуксовки колес. При движении в колонне не рекомендуется езда по следу впереди идущего снегоболотохода, так как это может вызвать пробуксовку колес, значительное погружение снегоболотохода и потерю им проходимости.

По окончании работы снегоболотохода на болотах, с целью предотвращения преждевременного износа ходовой части, произвести ее очистку от растительности и грязи.

ДВИЖЕНИЕ ПО ПЕСЧАНОЙ МЕСТНОСТИ

При движении снегоболотохода по сыпучему песку:

- заблаговременно определите дорожную обстановку, включите ту передачу

в коробке передач, которая бы обеспечивала нужное тяговое усилие на колесах. При необходимости нужно использовать пониженную передачу и заблокировать дифференциал.
- трогайтесь с места плавно, не допуская пробуксовки колес;
- производите повороты плавно и с большим радиусом;
- преодолевайте песчаные бугры только после осмотра препятствия;
- при преодолении сыпучих барханов избегайте бокового крена и не допускайте буксования колес.

При движении в колонне в очень пыльных условиях строго соблюдайте дистанцию и включайте световые приборы, ближний свет фар. Дистанция зависит от степени запыленности воздуха. Сзади идущая машина должна находиться на границе пыльности от впереди идущей машины (25—50 м). Если снегоболотоход попал в зону густой пыли, уменьшите скорость движения. При полной потере видимости остановите снегоболотоход и продолжайте движение только после появления достаточной видимости.

Во время движения ночью дистанция между машинами должна быть увеличена.

При работе машины в очень пыльных условиях при выполнении ежедневного обслуживания, продуйте сжатым воздухом радиатор системы охлаждения, воздушный фильтр, подкапотное пространство.

ДВИЖЕНИЕ ПО ГОРНЫМ ДОРОГАМ

Более сложные, чем на равнинной местности, условия вождения снегоболотохода в горах требуют от водителя не только хорошего знания материальной части, но и большой натренированности в вождении, находчивости и высокой дисциплинированности. Вождению снегоболотохода в горных условиях обязательно должны предшествовать специальные тренировочные выезды с постепенным набором высоты.

На горных дорогах, где разъезд затруднен, уступайте дорогу транспортному средству, движущемуся около обрыва, а при отсутствии обрыва — движущемуся на подъем.

На горных дорогах запрещается:
- движение с выключенным сцеплением и передачей на крутых спусках;
- остановка в местах, откуда дорога не просматривается на 100 м в каждом направлении.

ДВИЖЕНИЕ В ЛЕСИСТОЙ МЕСТНОСТИ

При эксплуатации снегоболотохода в жаркое летнее время в лесных условиях, помните, что при движении сухая трава, ветви, листва и хвоя могут попасть на выпускную трубу. Для исключения случаев возникновения пожара необходимо своевременно очищать выпускные трубы от травы, веток, листьев и хвои. Особенно важно не допускать вылета искр из выпускной трубы («выстрелов» из глушителя), что может происходить только в результате неисправностей двигателя, за своевременным устранением которых должен следить водитель.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Преодоление водных преград необходимо с особой осторожностью. Снегоболотоход способен с малой скоростью преодолевать брод с твердым грунтом глубиной до 0,8 м при отключении вентилятора охлаждения. Перед преодолением брода тщательно проверить состояние дна, убедиться в отсутствии глубоких ям, крупных камней, топких мест, а также выбрать и проверить места входа снегоболотохода в воду и выхода его из воды.

Преодолевать брод следует осторожно, не создавая волны перед снегоболотоходом, не первой или второй передаче в коробке передач, понижающей передаче в раздаточной коробке. При необходимости может быть включена блокировка межосевого дифференциала.

Необходимо избегать маневрирования и крутых поворотов при движении по воде.

После преодоления брода при первой возможности, но не позднее чем в этот же день, проверить состояние масла во всех агрегатах. Если в масле будет обнаружена вода, то необходимо слить масло из этого агрегата. Наличие воды в масле определять по изменению его цвета. Следует также смазать до выдавливания свежей смазки все пресс-масленки шасси. При каждом выходе снегоболотохода из брода производить несколько неполных выключений сцепления и торможений для просушки фрикционных накладок сцепления и накладок тормозных колодок.

При остановке двигателя снегоболотохода во время преодоления брода можно сделать две-три попытки пустить двигатель стартером. Если двигатель не пускается, то снегоболотоход необходимо эвакуировать из воды любыми средствами. В случае проникновения воды в агрегаты снегоболотохода, двигаться собственным ходом после его извлечения из воды не следует. Отбуксировать снегоболотоход в место, где можно провести техническое обслуживание.

БУКСИРОВКА СНЕГОБОЛОТОХОДА

Буксировка должна осуществляться однотипным транспортным средством с достаточным тяговым усилием.

Для определения способа перемещения неисправного снегоболотохода выделяется два общих случая:

1. Ходовая часть, рулевое управление и тормоза исправны.

2. Ходовая часть, рулевое управление и тормоза неисправны.

В первом случае буксировка осуществляется с помощью одиночного троса или двух тросов.

При буксировке с помощью одиночного троса, один из крюков троса должен быть зацеплен за переднюю буксирную проушину, другой крюк — за буксирный прибор машины-буксира.

Буксировку снегоболотохода машиной с двумя задними буксирными проушинами

производить двумя тросами одинаковой длины, зацепленными крест-накрест.

Скорость движения при буксировке не должна превышать 20 км/час. Для подачи сигналов друг другу при буксировке на тросах должно быть три человека: один на неисправном снегоболотоходе и два на машине-буксире.

Во втором случае буксировка машиной-буксиром не допускается. Неисправный снегоболотоход должен перевозиться на платформе. В этом случае крепление снегоболотохода к платформе осуществляется за буксирные проушины с пальцами или раму.

ВЫТАСКИВАНИЕ СНЕГОБОЛОТОХОДА

Вытаскивание застрявшего снегоболотохода производится однотипным транспортным средством, которое сможет подъехать к месту застревания. Сцеплять машины можно за передние буксирные проушины крест-накрест двумя тросами одинаковой длины, за заднюю буксировочную проушину — одиночным тросом. Застрявший снегоболотоход должен при вытаскивании также начинать движение (помогать).

3.5. Зимняя эксплуатация снегоболотохода

С наступлением холодов эксплуатация снегоболотохода затрудняется. В связи с этим, для обеспечения надежной работы снегоболотохода в зимних условиях, своевременно необходимо провести все работы, предусмотренные для подготовки техники к зимней эксплуатации.

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации снегоболотохода в зимних условиях соблюдать следующие правила:

1. При вынужденных длительных стоянках снегоболотохода на морозе, время от времени прогревать двигатель не только работой на режиме холостого хода, но и под нагрузкой, передвигаясь на небольшое расстояние.

2. Система охлаждения должна быть заправлена низкотемпературной охлаждающей жидкостью, которая не замерзает при температуре минус 40 °С.

3. При понижении температуры окружающего воздуха ниже минус 25 °С и стоянке снегоболотохода вне утепленного помещения более 6 часов, аккумуляторную батарею рекомендуется снять и хранить в отапливаемом помещении.

4. Для уменьшения интенсивности охлаждения во время движения снегоболотохода частично прикрывать решетку радиатора, применять утеплительный чехол передка кабины. Регулировать величину прикрытия решетки радиатора необходимо по температуре охлаждающей жидкости, которая должна быть в пределах 80—90 °С.

ДВИЖЕНИЕ ПО ГЛУБОКОМУ СНЕГУ

Снег маскирует встречающиеся препятствия, поэтому при движении по снегу необходимо соблюдать особую осторожность. Помнить, что под снегом могут находиться участки озер, непроходимые болота и другие препятствия.

При движении по местности с глубоким снежным покровом избегать резких поворотов и резкого увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя, так как при этом сильно уменьшается сцепление со снегом и увеличивается возможность буксования колес и застревание снегоболотохода, особенно на подъемах.

При движении снегоболотохода по липкому, увлажненному снегу большой глубины, возможно налипание и намерзание снега на диски колес и ведущие мосты. Периодически необходимо останавливаться и очищать налипший снег.

При движении в этих условиях соблюдать осторожность, избегать крутых поворотов и маневрирования задним ходом вне колеи.

При движении на местности с наличием под снегом валунов, пней и других препятствий не допускать ударов снегоболотохода и посадки его днищем на эти препятствия. Для поворотов и переключения передач рекомендуется выбрать участки с неглубоким снегом.

Небольшие подъемы и снежные сугробы преодолевать с ходу, используя силу инерции снегоболотохода. Длительные и крутые подъемы осуществлять с минимально возможной частотой вращения двигателя. При выходе на гребень подъема резко не увеличивать частоту вращения во избежание срыва снежного покрова и буксования колес.

ДВИЖЕНИЕ ПО СКОЛЬЗКИМ И ОБЛЕДЕНЕЛЫМ ДОРОГАМ

На скользкой дороге сцепление колес с грунтом снижается, поэтому при движении по скользким дорогам и по льду водитель должен быть особенно осторожным. На скользкой дороге необходимо вести снегоболотоход посередине дорожного полотна, внимательно следить за направлением движения, предотвращать увод машины в сторону.

Чтобы не потерять управление снегоболотоходом, не развивать больших скоростей, а повороты выполнять как можно плавнее. Резкое действие рулевым колесом и торможение могут вызвать занос снегоболотохода. Тормозить необходимо плавно, без выключения сцепления.

Резкое увеличение частоты вращения двигателя и резкое трогание с места могут привести к буксованию колес.

Преодолевать спуск необходимо только на низших передачах, на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, без поворотов, торможения и выключения сцепления.

ДВИЖЕНИЕ ПО ЛЬДУ

Движение снегоболотохода по льду замерзших водоемов допускается только после определения толщины и состояния льда, то есть его способности выдерживать массу машины.

Движение снегоболотохода по слабому льду осуществляется только на низших передачах, без рывков, по возможности без остановок, поворотов и переключения передач. Движение колонны снегоболотоходов по слабому льду не допускается.

3.6. Перечень возможных неисправностей снегоболотохода

Перечень возможных неисправностей, которые могут возникнуть при эксплуатации снегоболотохода, их причины и методы устранения приведены в **таблице 3.1.**

Таблица 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель		
Двигатель не запускается	**1.** Нет давления в топливной магистрали или недостаточное давление: **1.1.** Засорение топливного фильтра, засорение топливопровода. **1.2.** Негерметичность топливной системы. **2.** Нет искры на свечах зажигания. **3.** Попадание жидкости в цилиндры: **3.1.** Негерметичность прокладки головки блока цилиндров. **3.2.** Ослабла затяжка гаек шпилек крепления головки блока.	1.1. Заменить топливный фильтр, прочистить топливопровод. 1.2. Восстановить герметичность системы питания. Заменить вышедшие из строя элементы. 2. Проверить модуль зажигания на искрообразование, при выявлении дефекта, заменить. Проверить блок управления двигателем на работоспособность, при необходимости заменить. 3.1. Заменить прокладку головки блока цилиндров (в условиях сервисного центра). 3.2. Подтянуть гайки (в условиях сервисного центра).
Коленчатый вал медленно проворачивается стартером	**1.** Неисправен стартер или реле стартера. **2.** Разряжена аккумуляторная батарея. **3.** Короткое замыкание в одном из элементов батареи. **4.** Падение напряжения в цепи питания стартера.	1. Проверить состояние стартера и его реле, при необходимости обратиться к дилеру для ремонта стартера. 2. Аккумуляторную батарею зарядить. Довести плотность электролита до заданного значения. 3. Заменить батарею. 4. Очистить клеммы аккумуляторной батареи, подтянуть крепления проводов стартера.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель неустойчиво работает в режиме холостого хода	**1.** Подсос воздуха во впускной коллектор. **2.** Пропуски зажигания. **3.** Недостаточное давление топлива в магистрали. **4.** Расположение проводов на выводах модуля зажигания не соответствует порядку работы двигателя.	1. Подтянуть хомуты, заменить неисправные элементы: дроссельный патрубок, прокладку дроссельной заслонки, уплотнения модуля впуска, модуль впуска. 2. Проверить модуль зажигания на искрообразование, при необходимости заменить на исправный. Проверить блок управления двигателем на работоспособность при необходимости заменить. 3. См. п. «Двигатель не запускается». 4. Установить провода согласно порядку работы двигателя.
Двигатель перестает работать при резком открытии дроссельной заслонки	**1.** Подсос воздуха во впускной коллектор.	1. Подтянуть хомуты, заменить неисправные элементы: дроссельный патрубок, прокладку дроссельной заслонки, уплотнения модуля впуска, модуль впуска.
Двигатель не развивает полной мощности	**1.** Неполное открытие дроссельной заслонки. **2.** Загрязнен воздушный фильтр. **3.** Понижение компрессии в цилиндрах: **3.1.** Неплотность прилегания клапанов к седлам. **3.2.** Обгорание выпускных клапанов. **3.3.** Предельный износ, поломка или прогорание поршневых колец. **3.4.** Износ цилиндров. **3.5.** Повреждение прокладки головки блока цилиндров. **4.** Нарушено смесеобразование. **5.** Нарушен угол опережения зажигания. **6.** Бедная горючая смесь. **7.** Засорен глушитель или выпускная труба глушителя.	1. Произвести замену дроссельной заслонки или педали акселератора. 2. Произвести замену воздушного фильтра. 3, 4, 5, 6. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр. 7. Очистить глушитель или выпускную трубу.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель перегревается	**1.** Низкий уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения. **2.** Не открывается клапан термостата. **3.** Наружное загрязнение радиатора. **4.** Не включается электровентилятор охлаждения. **5.** Отложения на внутренних поверхностях системы охлаждения (окислы, накипи, механические частицы). **6.** Большие потери мощности на трение в ходовой части снегоболотохода. **7.** Нарушен угол опережения зажигания (позднее зажигание).	1. Долить охлаждающую жидкость до требуемого уровня. 2. Заменить термостат. 3. Очистить радиатор от загрязнений, продуть сжатым воздухом. 4. Заменить неисправный предохранитель, реле. Заменить неисправный электровентилятор в сборе. 5. Промыть систему охлаждения под давлением без радиатора. 6. Проверить путь свободного качения снегоболотохода и при необходимости отрегулировать тормоза и подшипники ступиц колес. 7. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Двигатель продолжительное время не прогревается до рабочей температуры	**1.** Клапан термостата постоянно находится в открытом положении.	1. Заменить термостат*.
Повышенный расход топлива	**1.** Засорен до предельного состояния воздушный фильтр. **2.** Двигатель работает неустойчиво (двигатель работает на трех цилиндрах). **3.** Негерметичность топливной системы. **4.** Большие потери мощности на трение в ходовой части снегоболотохода.	1. Заменить воздушный фильтр. 2. Проверить на работоспособность свечи зажигания, модуль зажигания, контроллер двигателя. Заменить вышедшее из строя изделие. 3. Восстановить герметичность, заменить вышедшие из строя элементы топливной системы. 4. Проверить путь свободного качения снегоболотохода и при необходимости отрегулировать тормоза и подшипники ступиц колес.

* Для модификаций с термостатом в системе охлаждения.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Понижение давления масла в двигателе	**1.** Мал уровень масла в масляном картере. **2.** Неисправен датчик давления масла либо световой индикатор. **3.** Понижение вязкости масла вследствие его объемного перегрева или его старения. **4.** Неисправность масляного насоса. **5.** Засорение маслоприемника. **6.** Увеличение зазоров в подшипниках коленчатого вала. **7.** Попадание топлива в масляный картер из-за неисправности топливной системы.	1. Довести уровень моторного масла до требуемого уровня. 2. Заменить датчик или световой индикатор. 3. Производить своевременную замену моторного масла. 4, 5, 6, 7. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Повышенный расход моторного масла двигателем	**1.** Унос масла в двигатель с картерными газами через систему вентиляции: **1.1.** Негерметичность уплотнения указателя уровня масла (масляного щупа). **1.2.** Негерметичность крышки маслозаливной горловины. **1.3.** Повышенный прорыв газов в масляный картер из-за поломки или пригорания поршневых колец, а также износа цилиндров. **1.4.** Засорение фильтрующего элемента воздушного фильтра до предельного сопротивления. **2.** Подсасывание масла во впускные каналы через зазоры между стержнями клапанов. **3.** Утечка масла через сальники и уплотнения.	1.1. Заменить масляный щуп. 1.2. Заменить уплотнитель крышки. 1.3. Для устранения неисправности необходимо обратиться к дилеру. 1.4. Заменить воздушный фильтр. 2, 3. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Посторонние стуки в двигателе (при применении требуемого топлива)	**1.** Неисправен гидронатяжитель цепи привода газораспределительного механизма. **2.** Износ подшипников распределительного вала, шеек распределительного вала. **3.** Износ шатунных подшипников. **4.** Задиры на юбках поршней. **5.** Увеличение зазора между цилиндрами и юбками поршней (стук прослушивается только на холодном двигателе).	1, 2, 3, 4, 5. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Детонационные стуки в двигателе	**1.** Раннее зажигание. **2.** Нагар на стенках камер сгорания и днищах поршня. **3.** Применен низкооктановый бензин.	1, 2. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр. 3. Откачать из бака некондиционный бензин. Применить бензин с рекомендованным октановым числом.
Повышенная токсичность отработавших газов	**1.** Богатая горючая смесь: **1.1.** Загрязнение воздушного фильтра. **1.2.** Повышенное давление в топливной системе. **2.** Негерметичность клапанов. **3.** Неправильная установка угла опережения зажигания при работе двигателя. **4.** Износ маслоотражательных колпачков. **5.** Износ цилиндро-поршневой группы.	1.1. Заменить воздушный фильтр. 1.2, 2, 3, 4, 5. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Сцепление		
Сцепление не полностью выключается («ведет»)	**1.** Увеличение свободного хода педали сцепления. **2.** Деформирован ведомый диск. **3.** Завоздушен гидропривод сцепления. **4.** Неисправны главный либо рабочий цилиндры сцепления. **5.** Увеличен зазор в приводе сцепления.	1. Отрегулировать свободный ход педали сцепления. 2. Заменить ведомый диск. 3. Прокачать систему. 4. Заменить неисправные детали. 5. Заменить изношенные детали.
Сцепление не полностью включается (сцепление буксует) при отпущенной педали сцепления	**1.** Отсутствует свободный ход педали сцепления: **1.1.** Заедание механизма нажимного диска. **2.** Снижение усилия нажимных пружин или их поломка. **3.** Замасливание фрикционных накладок. **4.** Перегрев сцепления вследствие длительного буксования.	1.1. Устранить причину заедания или заменить диск. 2. Заменить ведущий диск сцепления. 3. Промыть диски и накладки чистым бензином и протереть диски ветошью. 4. Дать остыть сцеплению.
Неплавное включение сцепления (с рывками и вибрациями)	**1.** Замасливание фрикционных накладок. **2.** Износ фрикционных накладок. **3.** Неравномерная толщина ведомого диска.	1. Промыть фрикционные накладки в бензине или заменить ведомый диск сцепления. Устранить причину замасливания. 2, 3. Заменить ведомый диск сцепления.
Шумы в сцеплении (при нажатии педали сцепления)	**1.** Износ выжимного подшипника сцепления.	1. Заменить подшипник.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Педаль сцепления не удерживается в верхнем положении	**1.** Поломка оттяжной пружины.	1. Заменить пружину.
Коробка передач		
Шум в коробке передач	**1.** Недостаточный уровень трансмиссионного масла в картере коробки передач. **2.** Ослабление крепления коробки передач. **3.** Загрязнение масла твердыми частицами. **4.** Масло не соответствует требованиям документации или занижен его уровень. **5.** Износ или разрушение деталей.	1. Довести уровень масла до требуемого уровня. 2. Закрепить ослабленные крепления. 3. Заменить масло с промывкой картера коробки передач. 4. Залить масло соответствующе документации. Долить масло до нужного уровня. 5. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Затруднено переключение передач	**1.** Сцепление не полностью выключается, в результате чего синхронизатор блокирует включение передачи. **2.** Износ деталей синхронизатора или неисправность механизма переключения. **3.** Деформация рычага переключения передач. **4.** Тугое движение штоков вилок (заусенцы, загрязнение гнезд штоков, заклинивание блокировочных сухарей). **5.** Тугое движение скользящей муфты на ступице при загрязнении шлицов. **6.** Деформация вилок переключения передач.	1. Устранить неисправности, описанные в пункте «Сцепление». 2. Произвести замену неисправных деталей (для замены неисправных деталей необходимо обратиться в сервисный центр). 3. Устранить деформацию. 4. Очистить загрязненные детали, удалить заусенцы. 5. Очистить загрязненные детали. 6. Произвести замену вилок переключения передач.
Самопроизвольное выключение передачи при движении снегоболотохода	**1.** Износ механизма фиксации передач. **2.** Износ подшипников валов. **3.** Износ зубчатых венцов и муфт синхронизаторов. **4.** Повышенный осевой зазор валов и шестерен, ослабление затяжки крепежных деталей.	1, 2, 3, 4. Произвести замену изношенных и неисправных деталей коробки передач. Для устранения неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Течь трансмиссионного масла	**1.** Повышенный уровень трансмиссионного масла в коробке передач. **2.** Вспенивание масла из-за низкого качества или попадания в него воды. **3.** Повреждение или износ уплотнителей. **4.** Ослабление затяжки корпуса коробки передач. **5.** Трещины в картере коробки передач.	1. Довести уровень трансмиссионного масла до нормы. 2. Заменить масло. 3. Произвести замену уплотнительных элементов. 4. Протянуть соединения требуемым моментом. 5. Произвести замену картера коробки передач.
Разрушение подшипников	**1.** Попадание в подшипники твердых частиц.	1. Произвести замену подшипников, устранить причину выхода их из строя.
Раздаточная коробка передач		
Вибрация раздаточной коробки передач и пола (в зоне передних сидений) при трогании снегоболотохода с места и разгоне на I, II и III передачах	**1.** Не отцентрованы раздаточная коробка и коробка передач. **2.** Изгиб болтов и фланца эластичной муфты. **3.** Незатянуты или повреждены опоры раздаточной коробки и задняя опора коробки передач.	1. Отцентровать раздаточную коробку и коробку передач. 2. Заменить болты или промежуточный карданный вал в сборе. 3. Затянуть болты крепления опор или заменить опоры.
Вибрация раздаточной коробки и пола (в зоне передних сидений) при движении снегоболотохода на максимальных скоростях	**1.** Повышенный дисбаланс промежуточного карданного вала. **2.** Изгиб болтов и фланца эластичной муфты. **3.** Заедание карданного шарнира промежуточного вала. **4.** Ослаблены болты крепления опор двигателя или повреждение опоры двигателя **5.** Повышенная вибрация самого двигателя. **6.** Повышенный дисбаланс переднего или заднего карданных валов. **7.** Заедание в карданных шарнирах переднего или заднего карданных валов. **8.** Повышенный дисбаланс межосевого дифференциала.	1. Заменить промежуточный карданный вал. 2. Заменить болты или промежуточный карданный вал. 3. Заменить поврежденные детали карданного шарнира. 4. Затянуть болты крепления опор или заменить опоры двигателя. 5. Определить причины вибрации двигателя и устранить их. 6. Заменить или отремонтировать поврежденный или изношенный карданный вал. 7. Отремонтировать или заменить карданные шарниры. 8. Отбалансировать межосевой дифференциал или заменить его.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Шум при движении на повороте или пробуксовка колес	**1.** Тугое вращение сателлитов на оси. **2.** Заедание шестерен привода мостов в корпусе дифференциала. **3.** Повреждение рабочей поверхности оси сателлитов. **4.** Большой осевой зазор шестерен привода мостов в корпусе дифференциала. **5.** Износ сферической поверхности корпуса дифференциала.	1. Заменить изношенные или поврежденные детали. 2. Заменить изношенные или поврежденные детали. 3. Заменить изношенные или поврежденные детали. 4. Отрегулировать зазор (необходимо обратиться в сервисный центр). 5. Заменить изношенные детали.
Затрудненное переключение передач или блокирование дифференциала	**1.** Заедание муфты на шлицах ступицы или шлицах корпуса дифференциала. **2.** Забоины на зубьях малого венца шестерен высшей или низшей передач, а также на зубьях муфт и на шлицах вала привода переднего моста. **3.** Изогнута вилка или шток. **4.** Деформация рычагов привода раздаточной коробки. **5.** Заедание рычагов привода на осях.	1. Зачистить заусенцы, забоины или задиры, заменить негодные детали. 2. Зачистить заусенцы, забоины или задиры, заменить негодные детали. 3. Выправить деформированные детали. 4. Выправить рычаги, при необходимости заменить их новыми. 5. Снять рычаги, очистить оси и втулки. Негодные детали заменить.
Самопроизвольное выключение передач или блокировки дифференциала	**1.** Износ зубьев шестерен и муфт. **2.** Снижение упругости пружин фиксаторов или износ деталей фиксаторов. **3.** Неполное включение передач и блокировки дифференциала из-за деформации деталей привода или вследствие забоин на шестернях, муфтах и шлицах.	1. Заменить изношенные детали. 2. Заменить пружины или изношенные детали. 3. Выправить деформированные детали, при необходимости заменить. Забоины, заусенцы зачистить. Негодные детали заменить.
Утечка масла	**1.** Повреждение уплотнительных прокладок. **2.** Ослабление гаек и шпилек крепления крышек к картеру. **3.** Изношены или повреждены сальники валов. **4.** Износ сальников штоков привода раздаточной коробки.	1. Заменить поврежденные прокладки. 2. Подтянуть гайки и шпильки в местах утечки масла. 3. Заменить изношенные или поврежденные сальники. 4. Заменить изношенные или поврежденные сальники.
Карданная передача		
Стук в карданной передаче при трогании с места, при резком разгоне или переключении передач	**1.** Ослабление болтов и гаек крепления эластичной муфты и фланцев карданных шарниров. **2.** Увеличенный окружной зазор в шлицевом соединении переднего или заднего карданных валов. **3.** Износ карданных шарниров.	1. Затянуть гайки, соблюдая указанные моменты. 2. Проверить величину зазора на среднем диаметре шлиц. Если зазор больше 0,30 мм — заменить изношенные детали. 3. Восстановить шарнир, заменив изношенные детали.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Шум и вибрация карданной передачи	**1.** Деформация переднего или заднего карданных валов. **2.** Дисбаланс карданных валов. **3.** Износ или повреждение центрирующей втулки фланца эластичной муфты промежуточного карданного вала и центрирующего кольца вторичного вала коробки передач. **4.** Износ карданных шарниров. **5.** Ослабление обоймы сальника шлицевого соединения переднего или заднего карданных валов. **6.** Недостаточная смазка шлицевых соединений.	1. Заменить деформированные карданные валы. 2. Отбалансировать карданные валы. 3. Заменить фланец эластичной муфты в сборе с втулкой и центрирующее кольцо вторичного вала. 4. Восстановить шарнир, заменив изношенные детали. 5. Обжать обойму сальника либо заменить сальник на новый. 6. Смазать шлицевое соединение пластичной смазкой Фиол -1, Фиол-2У.
Утечка смазки	**1.** Ослабление обоймы сальника шлицевого соединения карданных валов.	1. Поджать сальник и обжать обойму, изношенный сальник заменить.
Ведущие мосты		
Повышенный шум со стороны ведущих колес	**1.** Ослабло крепление колеса. **2.** Износ или разрушение ступичного подшипника.	1. Затянуть гайки крепления колес. 2. Заменить изношенный подшипник.
Постоянный повышенный шум при работе моста	**1.** Деформирована балка моста. **2.** Деформация и биение полуоси. **3.** Износ шлицевого соединения с полуосевыми шестернями. **4.** Неправильная регулировка, повреждение или износ шестерен или подшипников редуктора. **5.** Недостаточное количество масла.	1. Заменить балку заднего моста. 2. Заменить полуось. 3. Заменить изношенные или поврежденные детали. 4. Определить неисправность, отрегулировать редуктор. 5. Восстановить уровень масла, проверить утечки масла через уплотнения или через балку моста.
Шум при разгоне снегоболотохода	**1.** Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала. **2.** Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи. **3.** Повреждение подшипников ступиц. **4.** Недостаточное количество масла.	1. Отрегулировать подшипники, заменить неисправные детали. 2. Отрегулировать зацепление. 3. Заменить подшипники. 4. Восстановить уровень масла, проверить утечки масла через уплотнения или через балку моста.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Шум при торможении снегоболотохода	**1.** Неправильный зазор в зацеплении между шестернями главной передачи. **2.** Увеличенный зазор в подшипниках ведущей шестерни вследствие ослабления гайки крепления фланца или износа подшипников.	1. Отрегулировать зазор. 2. Проверить момент сопротивления проворачивания ведущей шестерни, подтянуть гайку или заменить поврежденные детали.
Шум при разгоне и торможении снегоболотохода	**1.** Износ и разрушение подшипников ведущей шестерни. **2.** Неправильный боковой зазор между зубьями шестерни главной передачи.	1. Заменить поврежденные детали. 2. Проверить шестерни и заменить поврежденные, восстановить нормальный боковой зазор между зубьями шестерни.
Шум при движении на повороте	**1.** Тугое вращение сателлитов на оси.[1)] **2.** Задиры на рабочей поверхности оси сателлитов.[1)] **3.** Заедание шестерен полуосей в коробке дифференциала. **4.** Неправильный зазор между зубьями шестерен дифференциала. **5.** Повреждение подшипников полуосей.	1. Заменить поврежденные или изношенные детали. 2. Заменить ось сателлитов. 3. При незначительных повреждениях шестерен и сопряженных поверхностях в коробке дифференциала, зачистить их наждачной шкуркой, поврежденные детали заменить новыми. 4. Отрегулировать зазор. 5. Заменить подшипники.
Стук в начале движения снегоболотохода	**1.** Увеличенный зазор в шлицевом соединении вала ведущей шестерни с фланцем. **2.** Увеличенный зазор в зацеплении шестерни главной передачи. **3.** Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала.[1)] **4.** Ослабли болты крепления штанг задней подвески.	1. Заменить фланец и шестерни главной передачи. 2. Произвести регулировку зазора. 3. Заменить коробку дифференциала. 4. Затянуть болты.
Утечка масла	**1.** Износ или повреждение сальника ведущей шестерни. **2.** Износ уплотнителей полуосей, ослабление болтов крепления полуосей к ступицам. **3.** Ослабление болтов крепления картера редуктора заднего моста; повреждение уплотнительных прокладок.	1. Заменить сальник. 2. Заменить уплотнители. 3. Затянуть болты.

1) При установке классических ведущих мостов без межколесных блокировок.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Подвеска		
Поломка листов рессор	**1.** Эксплуатация снегоболотохода с перегрузкой или езда на большой скорости по плохим дорогам. **2.** Ослабление затяжки стремянок.	1. Заменить сломанную рессору или листы. 2. С периодичностью проверять затяжку стремянок.
Большая осадка рессоры	**1.** Длительная работа снегоболотохода с перегрузкой или в тяжелых дорожных условиях.	1. Заменить рессору.
Скрип рессор	**1.** Недостаток или отсутствие смазки листов рессор. **2.** Износ резиновых шарниров.	1. Смазать листы рессор. 2. Заменить изношенные резиновые шарниры.
Нарушение плавности работы подвески	**1.** Износ амортизаторов.	1. Произвести замену неисправных амортизаторов.
Колеса, шины и ступицы		
Биение колес	**1.** Большой зазор в подшипниках ступиц колес. **2.** Деформация колеса (погнутость обода или диска).	1. Отрегулировать затяжку подшипников ступиц колес. При необходимости заменить изношенные или поврежденные подшипники. 2. При большом биении заменить колесо.
Увод	**1.** Неодинаковое давление в левой и правой шинах передних колес. **2.** Деформация кожухов картера переднего моста и рамы (после аварий или столкновений). **3.** Неодновременное действие тормозов.	1. Проверить и при необходимости довести давление до нормы. 2. Проверить, выправить деформированные детали или заменить новыми. 3. Очистить тормоза и отрегулировать зазоры.
Повышенный или неравномерный износ шин	**1.** Неправильное давление в шинах. **2.** Перегрузка шин снегоболотохода. **3.** Биение колес. **4.** Перекос мостов относительно рамы. **5.** Резкое торможение или трогании с места, буксование, крутой поворот с большой скоростью.	1. Проверить давление в шинах и довести до нормы. 2. Не перегружать снегоболотоход. Груз размещать равномерно на платформе. 3. Выяснить и устранить причину биения. 4. Устранить перекос, выставить ведущие мосты. 5. Применять правильные приемы вождения.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Рулевое управление		
Большое усилие на рулевом колесе	**1.** Отсутствует или недостаточное давление масла в гидросистеме рулевого управления: **1.1.** Не прокачана гидросистема ГОРУ; **1.2.** Нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора; **1.3.** Неисправность гидронасоса. **2.** Слишком высокое трение или подклинивание в механических элементах системы рулевого управления.	1.1. Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса от крайнего правого положения до крайнего левого (от упора до упора) 2-3 раза. 1.2. Отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление. 1.3. Заменить гидронасос. 2. Устранить неисправности рулевого управления и шарниров, произвести смазку подшипников поворотного механизма.
Рулевое колесо вращается, усилие на узел поворота снегоболотохода не передается	**1.** Низкий уровень или нет масла в баке ГОРУ. **2.** Нарушена настройка клапанов насоса-дозатора. **3.** Изношены уплотнения поршней гидроцилиндров.	1. Устранить протечки масла в гидросистеме, довести уровень масла в баке до номинального значения, прокачать систему ГОРУ. 2. Отрегулировать клапаны насоса-дозатора. 3. Выполнить ремонт или заменить неисправные гидроцилиндры.
При вращении рулевого колеса, разворот происходит в противоположную сторону	**1.** Неверное подключение рукавов к насос-дозатору или силовым гидроцилиндрам.	1. Правильно присоединить рукава.
При интенсивном вращении рулевого колеса поворот снегоболотохода происходит медленно	**1.** Неисправен питающий гидронасос. **2.** Нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (настроен на низкое давление или «завис» в открытом положении из-за загрязнения).	1. Выявить причину неисправности, устранить неисправность, при невозможности заменить гидронасос. 2. Промыть и отрегулировать предохранительный клапан.
Рулевое колесо продолжает вращаться после поворота	**1.** Загрязнение и не срабатывание золотников. **2.** Пружины возврата золотника потеряли упругость или сломаны.	1. Промыть детали насоса-дозатора, проверить функционирование механизма. 2. Заменить неисправные детали или насос-дозатор в сборе.
Увеличен люфт рулевого колеса	**1.** Не затянуты болты крепления гидроцилиндров. **2.** Изношены шлицы хвостовика рулевого вала. **3.** Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны.	1. Затянуть болты с требуемым моментом. 2. Заменить изношенные детали. 3. Заменить неисправные детали или насос-дозатор в сборе.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Колебания управляемой полурамы	**1.** Увеличенный люфт в местах крепления гидроцилиндров. **2.** Износ механических соединений и подшипников. **3.** Наличие воздуха в системе ГОРУ.	1. Устранить люфт, затянуть болты крепления гидроцилиндров с требуемым моментом. 2. Заменить изношенные детали. 3. Прокачать систему ГОРУ.
Тормозная система		
Увеличенный ход педали тормоза	**1.** Увеличенный зазор между колодками и барабанами (педаль «проваливается»). **2.** Попадание воздуха в тормозную систему из-за отсутствия жидкости в бачке главного цилиндра; **3.** Течи тормозной жидкости в соединениях трубопроводов, цилиндрах, разрушения трубопроводов, шлангов и т. д.	1. Отрегулировать зазор между колодками и барабанами. При большом износе накладок, заменить их новыми. 2. Залить жидкость в бачок, прокачать тормозную систему. 3. Устранить течь жидкости, заменив при необходимости поврежденные детали.
Нерастормаживание («заедание») тормозов	**1.** Отсутствует свободный ход педали тормоза. **2.** Засорение компенсационных отверстий главного цилиндра. **3.** Заедание поршней главного или колесного цилиндров из-за загрязнения или коррозии в результате длительной эксплуатации снегоболотохода; набухания уплотнительных колец и манжет в результате попадания минерального масла, какой-либо жидкости нефтяного происхождения. **4.** Поломка оттяжной причины педали тормоза.	1. Отрегулировать свободный ход педали тормоза. 2. Прочистить компенсационные отверстия и сменить тормозную жидкость, если она загрязнилась. 3. Слить тормозную жидкость, разобрать главные и колесные цилиндры; прочистить, промыть, смазать тормозной жидкостью их детали; сменить поврежденные кольца, манжеты и защитные чехлы и заполнить систему жидкостью, предусмотренной руководством по эксплуатации. 4. Заменить поломанную пружину.
Нерастормаживание («заедание») одного тормоза	**1.** Ослабла или поломалась стяжная пружина колодок тормоза. **2.** Заедание поршней в колесных цилиндрах из-за загрязнения или их коррозии или набухания уплотнительных колец. **3.** Заедание колодок на втулках опорных пальцев. **4.** Засорение или смятие трубопровода, препятствующее возврату тормозной жидкости из колесного цилиндра.	1. Заменить стяжную пружину. 2. Разобрать цилиндр, прочистить, промыть и смазать тормозной жидкостью его детали, сменить поврежденные кольца и защитные чехлы. При необходимости промыть тормозную систему. 3. Зачистить и смазать опорные поверхности, при этом смазка не должна попадать на тормозные колодки. 4. Прочистить или заменить смятый трубопровод.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Занос снегоболотохода при торможении	**1.** Замасливание тормозных накладок одного из тормозов. **2.** Неодинаковое давление в шинах правых и левых колес. **3.** Ослабление затяжки стремянок одной из рессор. **4.** Неправильная регулировка зазора между колодками и тормозным барабаном. **5.** Не работает регулятор давления, или неправильная регулировка усилия упругого рычага на поршень регулятора.	1. Устранить причину замасливания накладок. Заменить накладки колодок или удалить масляные пятна на накладках. 2. Довести давление в шинах до нормы. 3. Затянуть гайки стремянок. 4. Отрегулировать зазор. 5. Устранить неисправность регулятора и его привода. Отрегулировать усилие рычага.
Стояночный тормоз		
Увеличенный ход рычага тормоза	**1.** Увеличенный зазор между колодками и барабаном. **2.** Увеличенная длина троса.	1. Отрегулировать зазор. Если фрикционные накладки сильно изношены, заменить колодки. 2. Отрегулировать длину троса.
Тормоз не затормаживается	**1.** Заедание или коррозия деталей разжимного механизма. **2.** Изношены или замаслены накладки колодок. **3.** Неправильная регулировка зазора или длины троса.	1. Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать его детали. 2. Установить причину замасливания накладок. Заменить накладки колодок или удалить масляные пятна на накладках, промывая их в бензине или керосине с последующей зачисткой наждачной бумагой или металлической щеткой. 3. Отрегулировать зазор или длину троса.
Тормоз не растормаживается	**1.** Ослабление или просадка стяжных пружин колодок тормозов. **2.** Заедание разжимного механизма. **3.** Неправильная регулировка зазора или длины троса.	1. Заменить пружину. 2. Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать детали. 3. Отрегулировать зазор или длину троса.
Электрооборудование		
Аккумуляторная батарея разряжается при выключенном выключателе батареи	**1.** Внутрибатарейное замыкание.	1. Заменить аккумуляторную батарею.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Аккумуляторная батарея быстро разряжается при включенном выключателе батареи	**1.** Загрязнение батареи. **2.** Утечка тока из-за неисправности электрической цепи. **3.** Длительная езда с включенным светом и электродвигателем отопителя при малой скорости движения, а также частое пользование светом на стоянках при неработающем двигателе. **4.** Неисправность генератора или регулятора напряжения. **5.** Попадание в электролит примесей.	1. Очистить батарею от грязи. 2. Найти повреждение в электрической цепи и устранить его. 3. На время остановки снегоболотохода выключать потребители тока. 4. Проверить генератор и регулятор напряжения. При необходимости заменить. 5. Заменить электролит.
Нет зарядки аккумуляторной батареи	**1.** Проскальзывание ремня привода генератора. **2.** Износ или замасливание щеток генератора. **3.** Подгорание контактных колец. **4.** Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения. **5.** Задевание ротора за полюса статора. **6.** Неисправен регулятор напряжения. **7.** Обрыв или короткое замыкание на «массу» обмотки возбуждения. **8.** Короткое замыкание или обрыв в одном или нескольких диодах выпрямительного блока. **9.** Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора. **10.** Коррозия контактной части регулятора напряжения.	1. Отрегулировать натяжение ремня привода генератора. 2. Очистить щеткодержатель от грязи, проверить усилие щеточных пружин. Поврежденные или изношенные щетки заменить. 3. Зачистить или при необходимости проточить контактные кольца. 4. Устранить обрыв цепи. 5. Проверить подшипники и их посадочные места, при необходимости изношенные подшипники заменить. 6. Заменить регулятор напряжения. 7. Заменить ротор. 8. Заменить неисправные диоды или выпрямительный блок. 9. Заменить статор. 10.Зачистить контактную часть.
Перезаряд аккумуляторной батареи	**1.** Неисправен регулятор напряжения.	1. Заменить неисправный регулятор напряжения.
Нет полной отдачи генератора	**1.** Проскальзывание ремня привода генератора. **2.** Неисправен регулятор напряжения. **3.** Межвитковое замыкание или обрыв в цепи одной из фаз обмотки статора. **4.** Повреждение одного из диодов выпрямительного блока.	1. Отрегулировать натяжение ремня. 2. Заменить регулятор напряжения. 3. Заменить статор с неисправной обмоткой. 4. Заменить неисправные диоды или выпрямительный блок.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Повышенный шум генератора	**1.** Ослабла гайка шкива генератора. **2.** Недостаточное количество смазки в подшипниках. **3.** Задевание ротора за полюса статора. **4.** Износ или заедание подшипников. **5.** Выработка в крышке посадочного места под подшипник.	1. Подтянуть гайку. 2. Заменить подшипники. 3. Изношенные подшипники заменить. 4. Заменить подшипники. 5. Заменить изношенную крышку генератора.
Система зажигания		
Двигатель не запускается	**1.** Большой зазор в свечах зажигания. **2.** Неисправен модуль зажигания. **3.** Пробой высоковольтных проводов на «массу». **4.** Неисправность контроллера двигателя.	1. Выставить необходимый зазор, либо заменить свечи зажигания. 2. Заменить модуль зажигания. 3. Заменить неисправные высоковольтные провода. 4. Заменить контроллер.
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	**1.** Большой зазор между электродами свечей. **2.** Износ электродов свечи (свечей), пробой свечи (свечей) на «массу». **3.** Пробой высоковольтного провода (проводов) на «массу».	1. Выставить необходимый зазор, либо заменить свечи зажигания. 2. Заменить свечи зажигания. 3. Заменить неисправные высоковольтные провода.
Стартер		
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	**1.** Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея. **2.** Сильно окислены плюсовые выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники. **3.** Межвитковое замыкание в обмотке тягового реле, замыкание ее на массу или обрыв. **4.** Заедание якоря тягового реле.	1. Зарядить батарею или заменить на новую. 2. Очистить плюсовые выводы и наконечники проводов. 3. Заменить реле. 4. Снять реле, проверить легкость перемещения якоря.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	**1.** Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея. **2.** Окислены плюсовые выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники. **3.** Окислены контактные болты тягового реле. **4.** Ослабли гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах тягового реле. **5.** Подгорание коллектора, зависание щеток или износ. **6.** Обрыв в обмотке статора или якоря. **7.** Замыкание между пластинами коллектора, межвитковое замыкание в обмотках якоря или статора, или замыкание их на «массу». **8.** Замыкание щеткодержателя «положительной» щетки на «массу».	1. Зарядить аккумуляторную батарею или заменить ее. 2. Очистить плюсовые выводы и наконечники проводов, смазать вазелином и затянуть. 3. Зачистить контактные болты. 4. Затянуть гайки. 5. Зачистить коллектор, заменить щетки. 6. Заменить катушки статора или якорь. 7. Заменить неисправные детали. 8. Устранить замыкание или заменить крышку со стороны коллектора.
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	**1.** Пробуксовка муфты свободного хода. **2.** Поломка рычага включения муфты или выход рычага из оси. **3.** Поломка поводкового кольца муфты или буферной пружины.	1. Проверить стартер на стенде, заменить муфту. 2. Заменить рычаг или установить на место его ось. 3. Заменить муфту.
При включении стартера слышен повторяющейся сильный стук тягового реле и шестерни о венец, коленчатый вал двигателя при этом не проворачивается	**1.** Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея. **2.** Неисправна обмотка тягового реле или плохой ее контакт с «массой».	1. Проверить, подзарядить или заменить аккумуляторную батарею. 2. Заменить или обеспечить надлежащий контакт обмотки.
После пуска двигателя стартер не выключается	**1.** Заедание привода на валу якоря. **2.** Спекание контакта включения тягового реле.	1. Устранить причину заедания. 2. Устранить неисправность или заменить детали.
Самовключение стартера при движении снегоболотохода	**1.** Заедание запорной части выключателя зажигания.	1. Заменить выключатель зажигания.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Система освещения и световая сигнализация		
Не горят отдельные лампы	**1.** Плохой контакт в патронах ламп.	1. Отогнуть пружинящие контакты на крышке оптического элемента. 2. Проверить надежность соединения колодки в корпусе фары. 3. Проверить надежность крепления наконечников передних и задних фонарей. 4. Проверить надежность работы переключателя света.
Отсутствие света «стоп-сигнала» в задних фонарях	**1.** Отсоединение проводов от выключателя.	1. Обеспечить надежное соединение.
Нити ламп часто перегорают	**1.** Неисправен регулятор напряжения, повышено напряжения в бортовой сети.	1. Проверить вольтметром напряжения бортовой сети на разных режимах работы двигателя. При необходимости заменить регулятор напряжения.
Контрольно-измерительные приборы, датчики, аварийные сигнализаторы		
Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости постоянно находится в начале шкалы	**1.** Поврежден прибор. **2.** Неисправен датчик прибора. **3.** Повреждены провода или окислены их наконечники.	1. Заменить прибор. 2. Заменить датчик. 3. Проверить провода, восстановить контакты.
Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости постоянно находится в красной зоне	**1.** Поврежден прибор. **2.** Поврежден датчик. **3.** Провод соединения с датчиком замкнут с «массой».	1. Замените прибор. 2. Замените датчик. 3. Проверить, устранить замыкание.

Продолжение таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Стрелка указателя уровня топлива постоянно находится на отметке «0»	**1.** Поврежден прибор. **2.** Повреждены провода или окислены их наконечники. **3.** Поврежден датчик: - обрыв гибкой шины датчика; - обрыв обмотки резистора; - слабый контакт токосъёмника резистора; - негерметичен поплавок.	1. Заменить прибор. 2. Проверить провода, восстановить соединения - припаять шину или заменить датчик; - заменить датчик; - подогнуть контакт; - заменить поплавок. 3. Восстановить работоспособность датчика - восстановить шину датчика; - восстановить контакт датчика; - заменить поплавок.
Стрелка указателя уровня топлива передвигается скачками и падает к отметке «0»	**1.** Обрыв обмотки резистора датчика.	1. Заменить датчик.
Постоянно горит контрольная лампа резерва топлива	**1.** Замыкание провода датчика на «массу»	1. Устранить замыкание.
Не загорается контрольная лампа резерва топлива	**1.** Перегорела лампа. **2.** Окисление контактов датчика. **3.** Обрыв в проводе.	1. Заменить лампу. 2. Заменить датчик. 3. Заменить поврежденный провод.
Не горит контрольная лампа давления масла при включении зажигания	**1.** Перегорела лампа. **2.** Неисправен датчик. **3.** Обрыв в проводах или окисление наконечников проводов.	1. Заменить лампу. 2. Заменить датчик. 3. Проверить, заменить поврежденные провода, зачистить наконечники.

Окончание таблицы 3.1. Перечень неисправностей, их возможные причины и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Контрольная лампа давления масла горит постоянно и гаснет при большой частоте вращения коленчатого вала двигателя	**1.** Неисправен датчик. **2.** Низкое давление масла.	1. Заменить датчик. 2. См. раздел «Двигатель».
Не загорается контрольная лампа стояночного тормоза	**1.** Перегорела лампа. **2.** Неисправность выключателя контрольной лампы.	1. Заменить лампу. 2. Заменить выключатель.
Не работают другие аварийные датчики или их сигнализаторы	**1.** Недостаточно надежный контакт на выводах датчиков, сигнализаторов или неисправность проводов. **2.** Выход из строя датчиков или ламп сигнализаторов.	1. Закрепить гайки, винты наконечников проводов или отремонтировать провода. 2. Проверить датчики или лампы. Вышедшие из строя элементы заменить новыми.
Звуковой сигнал не работает и не потребляет ток	**1.** Предохранитель отключил цепь питания звукового сигнала.	1. Устранить причину, вызвавшую отключение цепи сигнала (возможно короткое замыкание).
Звуковой сигнал не работает, но потребляет ток	**1.** Спекание контактов внутри устройства.	1. Заменить звуковой сигнал на исправный.
Звуковой сигнал звучит хриплым звуком	**1.** Нарушена регулировка сигнала.	1. Отрегулировать звуковой сигнал.



4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СНЕГОБОЛОТОХОДА

Для обеспечения надлежащего технического состояния и готовности снегоболотохода к работе, устранения причин ускоряющих износ деталей, следует применять рекомендуемые заводом-изготовителем топливо и смазочные материалы, а также систематически проводить техническое обслуживание в соответствии с настоящим Руководством.

Несвоевременное проведение технического обслуживания не только снижает надежность снегоболотохода, но может привести к преждевременному износу или поломке отдельных деталей и механизмов.

Выполнение в срок полного объема операций по всем видам обслуживания и своевременное устранение неисправностей значительно сокращают расход запасных частей, уменьшают затраты на текущий ремонт, повышают срок службы и надежность снегоболотохода.

Техническое обслуживание включает следующие виды работ:

1. Контрольный осмотр.

2. Ежедневный осмотр.

3. Сезонное техническое обслуживание (СО).

4. Периодическое техническое обслуживание (ТО 1, ТО 2, ТО 3 и т. д.).

4.1. Контрольный осмотр

Контрольный осмотр снегоболотохода проводится через каждые 5 часов его работы. При контрольном осмотре производятся следующие работы:

1. Проверка уровня эксплуатационных жидкостей (моторное масло, охлаждающая жидкость, тормозная жидкость, жидкость гидропривода сцепления и рулевого управления).

2. Проверка герметичности механизмов, узлов, агрегатов, их соединений.

3. Отсутствие диагностических кодов неисправностей.

4. Надежность крепления шанцевого инструмента, осветительных и сигнальных приборов на кузове снегоболотохода.

5. Проверка состояния шин и дисков.

4.2. Ежедневное обслуживание

1. Произвести внешний осмотр снегоболотохода, проверить его комплектность, состояние кузова, рамы, зеркал заднего вида, регистрационного знака, светотехники, капота. Произвести внешний осмотр ходовой части и подвески снегоболотохода. Устранить обнаруженные неисправности.

2. Осмотреть подкапотное пространство, гидравлические трубопроводы, силовые гидроцилиндры и топливные шланги, убедиться в отсутствии подтеканий эксплуатационных жидкостей.

Проверить уровни:

- моторного масла;
- охлаждающей жидкости;
- тормозной жидкости;
- жидкости гидропривода сцепления;
- жидкости гидропривода рулевого управления.

При необходимости довести уровни жидкостей до нормы.

3. Проверить действие рулевого управления, тормозной системы, приборов освещения, звуковой и световой сигнализации.

4. Если снегоболотоход эксплуатировался в особо пыльных условиях или преодолевал броды и участки грунтовых дорог, залитые жидкой грязью, проверить загрязненность фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателя, при необходимости, заменить фильтрующий элемент. Продуть сжатым воздухом узел перелома рамы, очистить от загрязнений и смазать соединение трансмиссионным маслом.

4.3. Сезонное обслуживание

Сезонное обслуживание снегоболотохода выполняется два раза год — весной и осенью. Сезонное обслуживание, по возможности, должно быть совмещено с очередным регламентным обслуживанием.

Помимо регламентных работ, перед зимним сезоном необходимо:

1. Проверить температуру замерзания охлаждающей жидкости рефрактометром, либо проверить ее плотность при 20 °С, используя ареометр. Зависимость температуры замерзания жидкости от ее плотности и концентрации этиленгликоля представлена ниже в **таблице 4.1.** При необходимости плотность охлаждающей жидкости необходимо довести до нужного значения, либо произвести замену охлаждающей жидкости на подходящую.

Таблица 4.1. Зависимость температуры замерзания жидкости от плотности и концентрации этиленгликоля

Плотность антифриза (г/см^3)	Концентрация этиленгликоля (%)	Температура кристаллизации (°С)
1,112	97,8	-20
1,110	93,0	-30
1,104	85,4	-40
1,098	78,4	-50
1,092	72,1	-60
1,086	65,3	-65
1.083	63,1	-60
1,078	58,0	-50
1,071	52,6	-40
1,063	45,6	-30
1,051	36,4	-20
1,034	26,4	-10

2. Заправить двигатель моторным маслом, подходящим для условий эксплуатации техники. Применяемость моторных масел и температурные диапазоны представлены в **таблице 4.2.**

Таблица 4.2. Применяемость моторных масел в зависимости от температуры окружающего воздуха

Минимальная температура холодного пуска двигателя, °С	Класс вязкости по SAE	Максимальная температура окружающей среды, °С
Ниже -35	0W-30	25
Ниже -35	0W-40	30
-30	5W-30	25
-30	5W-40	35
-25	10W-30	25
-25	10W-40	35

4.4. Периодическое техническое обслуживание

Регламент проведения технического обслуживания указан в **таблице 4.3**.

Таблица 4.3. Регламент технического обслуживания снегоболотохода

Наименование работ	Интервал проведения работ, км					
	2 000-3 000, либо через 6 месяцев	10 000, либо через 12 месяцев	20 000, либо через 24 месяца	30 000, либо через 36 месяцев	40 000, либо через 48 месяцев	50 000, либо через 60 месяцев
Контрольно-осмотровые (диагностические) работы						
Проверка состояния кузова и рамы на наличие трещин, вмятин, других наружных повреждений ЛКП	+	+	+	+	+	+
Проверка комплектности, целостности и надежности крепления всех внешних элементов конструкции снегоболотохода	+	+	+	+	+	+
Проверка работы замков и петель крышки капота (целостность, работа, фиксация). Проверка целостности уплотнителя	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния крышек топливных баков, надежность их фиксации, наличия уплотнительных колец	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния элементов ходовой части и подвески (колес, рессор, амортизаторов, силового цилиндра, защитных чехлов)	+	+	+	+	+	+
Проверка износа тормозных колодок, тормозных барабанов. Проверка технического состояния тормозных цилиндров, целостность защитных резиновых чехлов	–	–	+	–	+	–
Проверка моментов затяжек элементов ходовой части и подвески снегоболотохода	+	+	+	+	+	+
Проверить давление воздуха в шинах, при необходимости довести до нормы (1,5 кгс/см^2 при эксплуатации на твердых грунтах)	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 4.3. Регламент технического обслуживания снегоболотохода

Наименование работ	Интервал проведения работ, км					
	2 000–3 000, либо через 6 месяцев	10 000, либо через 12 месяцев	20 000, либо через 24 месяца	30 000, либо через 36 месяцев	40 000, либо через 48 месяцев	50 000, либо через 60 месяцев
Проверка герметичности уплотнителей внешних узлов и агрегатов снегоболотхода	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня технических жидкостей (моторное масло, масло КПП, РКПП, ведущие мосты, антифриз, тормозная жидкость, жидкость гидропривода сцепления и рулевого управления), доливка при необходимости	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности двигателя и его соединений	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности элементов системы питания. Проверка состояния трубопроводов и их соединений	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности системы охлаждения, состояние шлангов и их соединений	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности системы гидропривода тормозов, сцепления и рулевого управления, состояние шлангов, трубок и их соединений	+	+	+	+	+	+
Проверка качества и надежности соединения силовых кабелей АКБ и клемм	+	+	+	+	+	+
Проверка работоспособности выключателя «массы»	+	+	+	+	+	+
Проверка напряжения, уровня и плотности электролита АКБ (плотность 1,27–1,32 г/см^3)	+	+	+	+	+	+
Проверка напряжения в бортовой сети при работающем двигателе (проверка работы генератора)	+	+	+	+	+	+
Диагностика электронных систем снегоболотохода сканером на наличие диагностических кодов неисправностей	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния проводки в моторном отсеке (целостность, оплавление, отсутствие фиксации, вредные контакты и т. д.)	+	+	+	+	+	+
Проверка технического состояния ремней навесного оборудования двигателя. Обеспечение должного уровня их натяжки	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 4.3. Регламент технического обслуживания снегоболотохода

Наименование работ	Интервал проведения работ, км					
	2 000-3 000, либо через 6 месяцев	10 000, либо через 12 месяцев	20 000, либо через 24 месяца	30 000, либо через 36 месяцев	40 000, либо через 48 месяцев	50 000, либо через 60 месяцев
Проверка целостности защитных чехлов и гофр в подкапотном пространстве	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния опор двигателя. Проверка моментов затяжек крепежных элементов	+	+	+	+	+	+
Проверка технического состояния ремней безопасности, надежности фиксации ремней в замках	+	+	+	+	+	+
Проверка работоспособности: • приборов и индикаторов комбинации, панели приборов, контрольных ламп; • рации и других устройств связи (при наличии); • розеток 12В, 24В, 220В, USB; • габаритных огней; • ближнего и дальнего света фар; • указателей поворота, включая аварийную сигнализацию; • звуковой сигнализации; • стоп-сигналов; • противотуманных фонарей; • фонаря заднего хода; • подсветки номерного знака; • отопителей; • инвертора; • лебедки и её пульта управления	+	+	+	+	+	+
Проверить и при необходимости отрегулировать свет фар	+	+	+	+	+	+
Проверка работы контрольно-измерительных приборов после запуска двигателя	+	+	+	+	+	+
Проверка наличия прогревочных оборотов, равномерности работы двигателя на холостом ходу и на других режимах работы	+	+	+	+	+	+
Проверка на наличие посторонних шумов и звуков, нехарактерных вибраций, запахов	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 4.3. Регламент технического обслуживания снегоболотохода

Наименование работ	Интервал проведения работ, км					
	2 000-3 000, либо через 6 месяцев	10 000, либо через 12 месяцев	20 000, либо через 24 месяца	30 000, либо через 36 месяцев	40 000, либо через 48 месяцев	50 000, либо через 60 месяцев
Проверка срабатывания вентиляторов системы охлаждения, при достижении заданной температуры охлаждающей жидкости (контроль температуры с помощью диагностического сканера)	+	+	+	+	+	+
Проверка функционирования КПП и РКПП (чёткость и полнота включения всех передач, отсутствие самопроизвольного выключения передач)	+	+	+	+	+	+
Проверка функционирования рабочей тормозной системы	+	+	+	+	+	+
Проверка функционирования стояночной тормозной системы	+	+	+	+	+	+
Регламентные работы						
Продуть сжатым воздухом двигатель, навесное оборудование, КПП, РКПП	+	+	+	+	+	+
Замена моторного масла и масляного фильтра	+	+	+	+	+	+
Замена масла в КПП и РКПП	+	–	+	–	+	–
Замена трансмиссионное масло в ведущих мостах	+	–	+	–	+	–
Очистить и смазать петли капота	+	+	+	+	+	+
Продуть сжатым воздухом узел перелома рамы, очистить от загрязнений и смазать соединение	+	+	+	+	+	+
Замена тормозной жидкости и жидкости гидропривода сцепления		**Замену производить через каждые 3 года**				
Замена жидкости гидропривода рулевого управления		**Замену производить через каждые 3 года**				
Замена охлаждающей жидкости		**Замену производить через каждые 3 года**				
Замена воздушного фильтра	–	+	+	+	+	+

Окончание таблицы 4.3. Регламент технического обслуживания снегоболотохода

Наименование работ	Интервал проведения работ, км					
	2 000-3 000, либо через 6 месяцев	10 000, либо через 12 месяцев	20 000, либо через 24 месяца	30 000, либо через 36 месяцев	40 000, либо через 48 месяцев	50 000, либо через 60 месяцев
Замена свечей зажигания	–	–	+	–	+	–
Замена топливного фильтра	Замену производить через каждые 2 года					
Продуть сжатым воздухом воздушный фильтр ДВС	+	–	–	–	–	–
Очистить АКБ от загрязнений. Прочистить вентиляционные отверстия АКБ. Очистить и смазать клеммы АКБ	+	+	+	+	+	+
Замена ремней приводов вспомогательных агрегатов	–	–	+	–	+	–

Заправочные объемы и применяемые эксплуатационные жидкости указаны в **Приложении 4**.

Стоит обратить внимание, что при эксплуатации снегоболотохода в тяжелых условиях на режимах работы двигателя близких к максимальным, необходимо сократить интервал замены моторного масла, масляного фильтра, приводных ремней в 2 раза.

Примечание. Периодичность технического обслуживания снегоболотоходов, поставляемых для Министерства обороны, может корректироваться согласно постановлениям и инструкциям заказчика.

4.5. Основные процедуры проведения контрольно-осмотровых (диагностических) работ

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МОТОРНОГО МАСЛА

Для обеспечения правильной и безотказной работы двигателя необходимо ежедневно проверять уровень моторного масла.

Уровень масла проверяется на холодном неработающем двигателе при нахождении снегоболотохода на горизонтальной поверхности. Уровень должен находиться на отметке MAX указателя уровня масла 1 **(рисунок 4.1).**

При необходимости моторное масло необходимо долить через маслоналивную горловину закрываемую крышкой 2. После доливки уровень масла следует контролировать не ранее, чем через три минуты, чтобы долитая порция масла успела стечь в картер.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

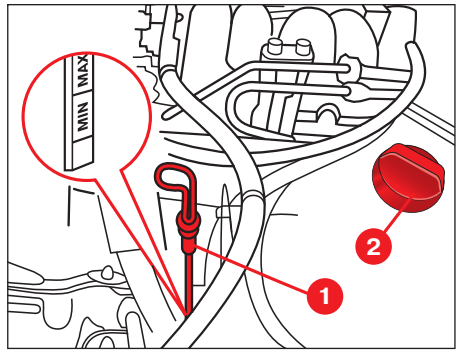
Уровень охлаждающей жидкости должен быть не ниже отметки MIN и не выше отметки MAX, нанесенных на полупрозрачном корпусе расширительного бачка 1 **(рисунок 4.2).**

Проверка уровня охлаждающей жидкости и открытие пробки 2 для ее доливки производятся только на холодном двигателе. После заливки жидкости пробка должна быть плотно завернута для исключения попадания пыли в бачок.

Если уровень охлаждающей жидкости постоянно снижается и ее приходится часто доливать, проверьте герметичность системы охлаждения.

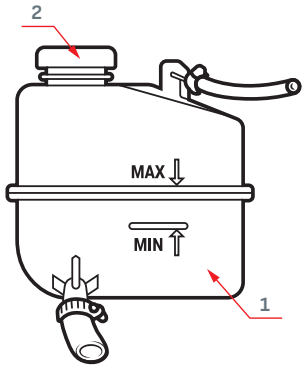
Не допускается смешивание охлаждающих жидкостей различных производителей и марок. При замене жидкости следует полностью слить отработанную, промыть систему водой и залить новую охлаждающую жидкость.

Рисунок 4.1. Проверка уровня масла в картере двигателя



1. Указатель уровня масла.
2. Крышка маслозаливной горловины.

Рисунок 4.2. Расширительный бачок снегоболотохода



ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ, ЖИДКОСТИ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Уровень жидкости в бачках привода сцепления и тормозов контролируется визуально. На неработающей машине уровень тормозной жидкости в бачках должен составлять не менее 1/3 от емкости бачка и не более 2/3. Если уровень тормозной жидкости ниже необходимого, то нужно принять следующие меры:

1. Открутите крышку бачка, предварительно очистив внешнюю поверхность бачка, его крышку и близлежащие поверхности от загрязнений, во избежание попадания посторонних частиц в бачок.

2. Долейте свежую тормозную жидкость до требуемого уровня. Используйте только свежую тормозную жидкость класса DOT 4.

3. Поставьте на место крышку. Прежде чем затягивать ее по резьбе, убедитесь, что уплотнения сели правильно. Затягивайте крышку плотно, аккуратно, от руки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Уровень жидкости в гидроприводе рулевого управления бака-резервуара контролируется визуально. Для контроля уровня необходимо снять крышку бачка. Уровень масла должен быть на уровне отметки, нанесенной на корпус бачка.

Уровень рабочей жидкости проверяется на неработающем двигателе.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ, РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ И ВЕДУЩИХ МОСТАХ

Уровень трансмиссионного масла в агрегатах должен быть по нижнюю кромку маслоналивного отверстия **(рисунок 4.3).**

Если масла недостаточно, то необходимо его долить до требуемого уровня **(рисунок 4.4).**

Рисунок 4.3. Нормальный уровень масла а агрегатах трансмиссии снегоболотохода

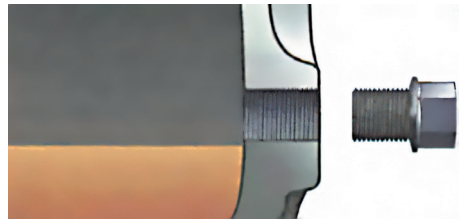
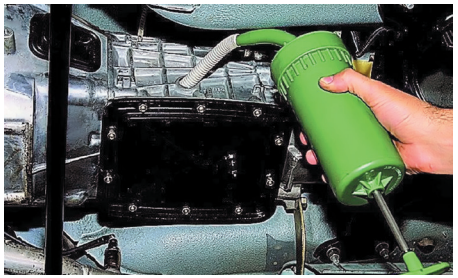


Рисунок 4.4. Доливка трансмиссионного масла в агрегаты трансмиссии снегоболотохода



1. Доливка масла в коробку переключения передач



2. Доливка масла в раздаточную коробку передач.



3. Доливка масла в картер ведущего моста

Для отворачивания маслоналивной пробки в коробке передач необходимо использовать накидной ключ на 17 мм, для отворачивания маслоналивных пробок в раздаточной коробке передач и ведущих мостах необходимо использовать шестигранный ключ 12 мм.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Для проверки состояния батареи используйте нагрузочную вилку. Сначала проверьте напряжение без нагрузки, для этого подсоедините клемму нагрузочной вилки на плюсовой контакт аккумулятора, а металлическим стержнем коснитесь минусового контакта. Это позволит оценить степень заряда АКБ.

Заряженный аккумулятор должен выдать напряжение не менее 12,6 В. Ниже приведена **таблица 4.4,** позволяющая оценить степень разряда аккумулятора.

Необходимо контролировать уровень электролита в аккумуляторной батарее:

Таблица 4.4. Степень разряда аккумуляторной батареи

Показания вольтметра, В	Уровень заряда аккумулятора, %
12,6–12,9	100
12,3–12,6	75
12,1–12,3	50
11,8–12,1	25
11,5–11,8	0

уровень электролита должен быть между метками MIN и MAX, нанесенными на полупрозрачный корпус батареи. Не допускается эксплуатация батареи с уровнем электролита ниже линии с меткой MIN.

Если меток MIN и MAX на корпусе батареи нет или корпус непрозрачный, то уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше верхнего края сепараторов.

В связи с тем, что электролит является агрессивной жидкостью, воздействие которой опасно для здоровья и для деталей снегоболотохода, рекомендуется обслуживание аккумуляторной батареи проводить в аттестованных сервисных центрах.

Проверку аккумулятора под нагрузкой нужно производить, когда аккумулятор полностью заряжен (выдает напряжение 12,6 — 12,9 В).

Под нагрузкой аккумулятор должен выдавать напряжение не меньше 9 В. В случае, если напряжение под нагрузкой менее 9 В, попытайтесь зарядить аккумулятор и снова провести измерение. Если после повторного заряда напряжение под нагрузкой по-прежнему менее 9 В — значит батарея вышла из строя и необходима ее замена.

Очистка клемм АКБ

Регулярно проверяйте клеммы аккумулятора и силовых проводов на наличие окислов и очищайте их при необходимости.

Подключение клемм АКБ

Будьте аккуратны при снятии и установке клемм аккумулятора. Не допускайте замыкания клемм аккумулятора и клемм силовых проводов. Не путайте клеммы «+» и «—» при подключении. Ошибка в подключении или замыкании клемм, или проводов может привести к повреждению электрической проводки и оборудования снегоболотохода.

Очистка корпуса батареи

По мере загрязнения производите очистку корпуса АКБ. Для очистки используйте смесь пищевой соды с водой или подходящие автомобильные очистители. Для очистки извлеките батарею из снегоболотохода. Нанесите чистящую смесь и через некоторое время смойте загрязнение водой и протрите насухо.

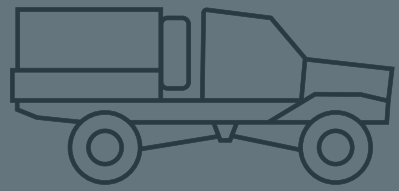
Плотность электролита

Плотность электролита батареи должна соответствовать тому климатическому району, в котором эксплуатируется снегоболотоход. В зависимости от климатического района плотность электролита должна составлять от 1,27 до 1,32 г/см^3. Заводом устанавливается аккумуляторная батарея с плотностью электролита 1,27—1,28 г/см^3.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

Необходимо регулярно проверять состояние и степень натяжения ремня генератора и ремня привода насоса ГОРУ. Приводные ремни не имеют автоматического натяжителя.

В случае обнаружения повреждений на ремнях, они подлежат замене.



5 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА

5.1. Хранение и консервация

Перед тем как поставить снегоболотоход на стоянку и заглушить двигатель, убедитесь, что машина стоит на ровной горизонтальной поверхности с плотным грунтом, полурамы находятся на одной оси (положение для движения прямо). Затяните стояночный тормоз и включите нейтральную передачу в коробке передач. Рекомендуется установить нейтральную передачу в раздаточной коробке. Поверните ключ в замке зажигания в положение «выключено». Выключите выключатель массы. Установите мехническую блокировку узла перелома полурам. Не менее чем через 15 минут проведите мероприятия Контрольного Осмотра. Водитель должен принять все меры, исключающие самопроизвольное движение снегоболотохода во время стоянки.

Снегоболотоход должен храниться под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха не существенно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища и т. п.) при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 15 °С и отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов), что соответствует условиям хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

При хранении снегоболотохода более двух месяцев он должен быть законсервирован.

Под консервацией понимают содержание технически исправных, полностью укомплектованных машин в состоянии, обеспечивающем их сохранность и приведение в готовность в кратчайший срок.

Консервация включает комплекс мероприятий по защите от коррозии и иной порчи деталей механизмов, агрегатов и снегоболотохода в целом, а также по защите от старения и порчи резинотехнических и иных изделий и материалов.

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ

1. Провести очередное техническое обслуживание.

2. Вымыть снегоболотоход и вытереть насухо. Удалить коррозию и подкрасить места, в которых повреждено лакокрасочное покрытие.

3. Очистить всю электропроводку и тщательно протереть насухо.

4. Очистить и смазать пластичной смазкой ПВК (при ее отсутствии — техническим вазелином) все неокрашенные наружные металлические поверхности

снегоболотохода и неокрашенные части шарнирных соединений (петель, замков, тяг и т. д.).

5. Проверить, очистить инструмент, принадлежности, возимый комплект запасных частей и обернуть промасленной бумагой или ветошью.

6. Демонтировать с кузова снегоболотохода шанцевый инструмент.

7. Накрыть снегоболотоход стояночным тентом.

8. Топливные баки полностью заправить топливом.

9. Подготовить аккумуляторную батарею к длительному хранению согласно указаниям «Единых правил ухода и эксплуатации автомобильных аккумуляторных свинцовых стартерных батарей».

10. Закрыть впускной патрубок воздушного фильтра и выпускную трубу глушителя промасленной бумагой.

11. Ослабить натяжение ремня генератора.

12. Загерметизировать картер коробки передач, обернув предохранительный клапан изоляционной лентой.

13. Предохранить шины от прямого действия солнечных лучей.

Если снегоболотоход в холодное время года при отрицательных температурах хранится на открытой стоянке под чехлом, то чехол не должен прилегать к окрашенным поверхностям кузова, для обеспечения нормальной вентиляции между чехлом и кузовом. Совместное хранение снегоболотохода и ядовитых химических веществ: кислот, щелочей и т. п. — запрещается.

РАСКОНСЕРВАЦИЯ

1. Удалить с деталей консервационную смазку, для чего их обмыть керосином или неэтилированным бензином. Особо тщательно удалить смазку с деталей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или окрашенными поверхностями.

2. Провести ежедневное техническое обслуживание снегоболотохода.



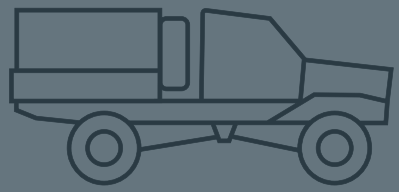









24В
12V



6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Снегоболотоходы могут транспортироваться железнодорожным, водным или автомобильным транспортом, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Вид транспорта оговаривается в договоре на поставку. Группа условий транспортирования по суше — 8, при морских перевозках — 3 ГОСТ 15150.

При поставке потребителям или дилерам, со снегоболотоходов могут сниматься и укладываться в салон отдельные детали и узлы.

Перед отгрузкой снегоболотохода потребителю или дилеру предприятие-изготовитель заливает в бак не менее 10 л топлива.

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

При установке на железнодорожной платформе снегоболотоход должен размещаться в пределах габарита погрузки, установленного техническими условиями погрузки и крепления груза.

При размещении грузов в кузове транспортного средства или в контейнере допускаются зазоры до 15 см между частями груза, между грузом и боковыми бортами либо боковыми стенками кузова (контейнера), между грузом и задним бортом либо дверью кузова транспортного средства, контейнера. Размещение и крепление грузов в кузове транспортного средства, в контейнере производятся согласно схеме размещения и крепления грузов, применяемой к конкретному типу (модели) транспортного средства, контейнера с учетом технических условий транспортировки продукции.

Погрузка груза на транспортное средство должна проводиться в соответствии со схемой размещения и крепления грузов с соблюдением следующих требований:

- перед погрузкой настил бортовой платформы, опорные поверхности груза должны быть очищены от снега, льда и иных загрязнений, снижающих поверхностное трение;
- не допускается превышение предельной нагрузки на ось (оси) транспортного средства, вызванное изменением распределения массы груза при его частичной выгрузке (для сборных грузов).

6.1. Погрузка снегоболотохода на платформу

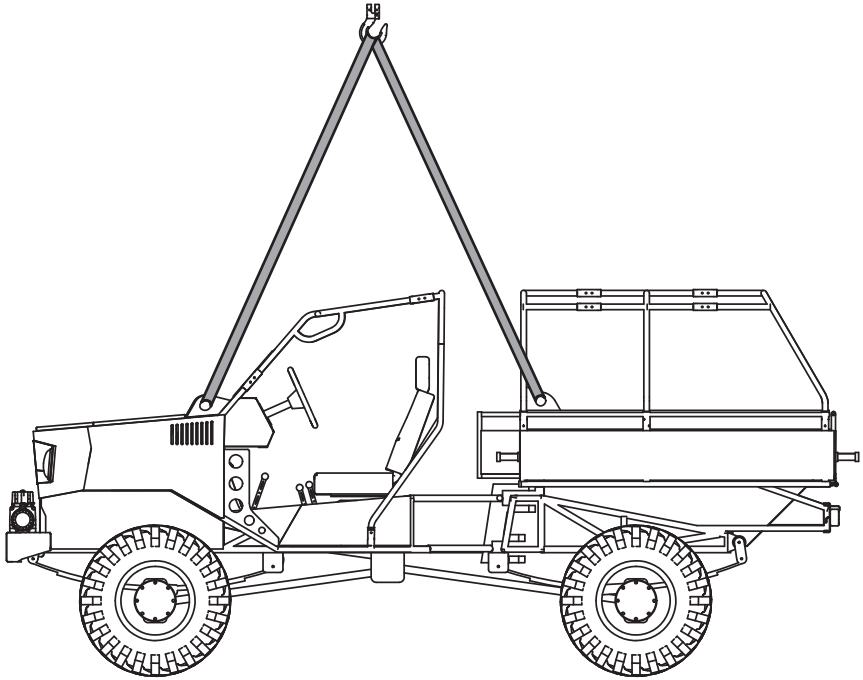
Стропы необходимо закрепить, сделав петлю, за строповочные проушины на раме снегоболотохода. Нужно использовать строп текстильный грузоподъемностью 2000 кг, длиной 5 м в количестве 4-х штук. Узел перелома обязательно заблокировать.

Точки крепления строп к проушинам рамы показаны на **рисунке 6.1**.

Зацепить стропы на крюк крана, приподнять машину до натяжения строп. Поднять снегоболотоход, убедиться в надежности крепления всех строп.

Произвести погрузку снегоболотохода в кузов крана или прицепа, контролируя положение снегоболотохода стропами. Установить снегоболотоход вплотную к борту крана или прицепа. После окончания погрузки снять стропы.

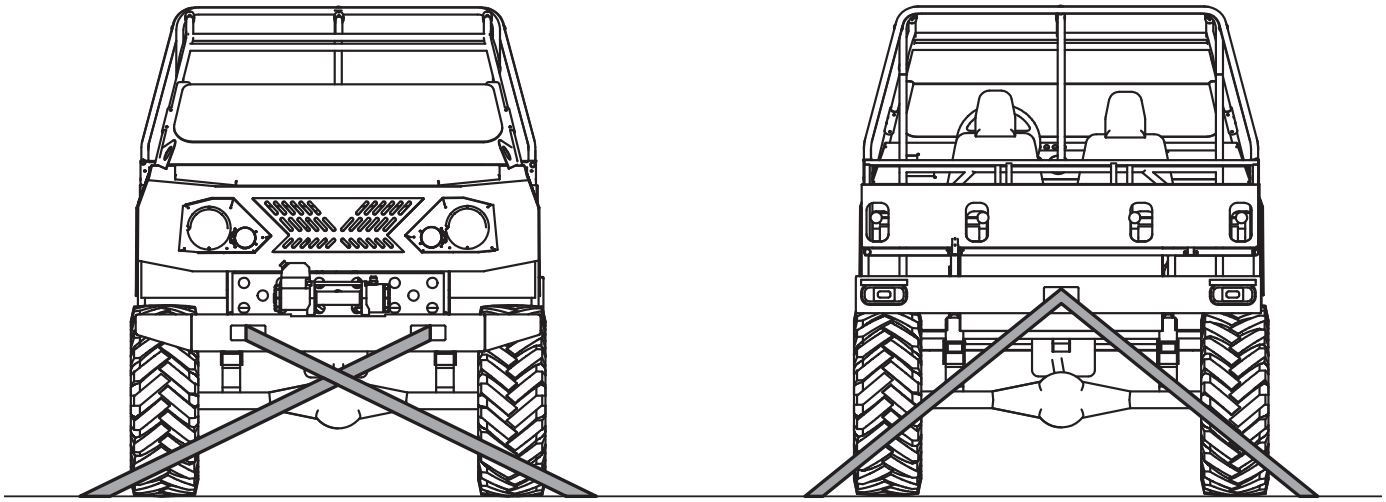
Рисунок 6.1. Крепление строп при погрузке краном

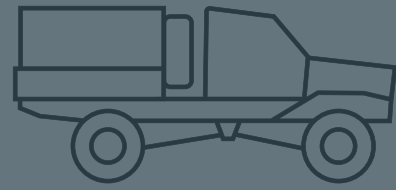


После погрузки снегоболотохода на платформу его необходимо закрепить текстильными растяжками. Растяжки закрепляются крест-накрест за буксирные петли.

Крепление снегоболотохода на платформе автомобиля показано на **рисунке 6.2.**

Рисунок 6.2. Схема крепления растяжек при транспортировке на платформе

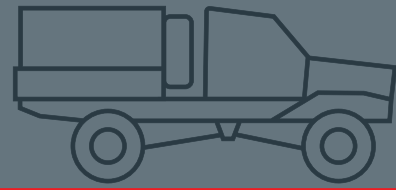




7 УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока службы снегоболотохода осуществляется вывод его из эксплуатации. Снегоболотоход и его компоненты должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством РФ, либо той страны, в которой будет проходить процедура утилизации.

Снегоболотоход для утилизации направляется в специальные организации, либо процедура утилизации может быть выполнена лицами прошедшими необходимую подготовку и инструктаж по технике безопасности.



8 Приложения

Приложение 1. Световые приборы и лампы, применяемые на снегоболотоходе

Лампы	Тип лампы	Мощность, Вт	Фары и фонари, установленные изготовителем
Фар: дальнего и ближнего света	А 12-45х40 АКГ12-60+55-1(Н4)	45х40 или 60х55	ФГ122-БВ1
Передних фонарей: • габаритного света • указателей поворота	 А12-5 А12-21-3	 5 21	ПФ130А
Задних фонарей: • указателей поворота • габаритного света • сигнала торможения	 А2-21-3 А-12-5 А-12-21-3	 21 5 21	ФП133А
Фонаря освещения номерного знака	А12-5	5	ФП131А-02
Фонаря света заднего хода	А12-21-3	21	ФП135В

Снегоболотоходы, поставляемые для Министерства обороны, дополнительно комплектуются светомаскировочными устройствами.

Приложение 2. Перечень инструмента, принадлежностей и документации, передаваемых вместе со снегоболотоходом

№	Наименование	Количество	Место укладки
Слесарный инструмент			
1	Чехол-скрутка под инструмент	1	Внутри сумки для хранения инструмента
2	Ключ комбинированный S=7 мм	1	Внутри чехла-скрутки
3	Ключ комбинированный S=8 мм	1	Внутри чехла-скрутки
4	Ключ комбинированный S=9 мм	1	Внутри чехла-скрутки
5	Ключ комбинированный S=10 мм	2	Внутри чехла-скрутки
6	Ключ комбинированный S=11 мм	1	Внутри чехла-скрутки
7	Ключ комбинированный S=12 мм	2	Внутри чехла-скрутки
8	Ключ комбинированный S=13 мм	2	Внутри чехла-скрутки
9	Ключ комбинированный S=14 мм	2	Внутри чехла-скрутки
10	Ключ комбинированный S=17 мм	2	Внутри чехла-скрутки
11	Ключ накидной с изгибом S=17 мм	1	Внутри чехла-скрутки
12	Ключ комбинированный S=19 мм	2	Внутри чехла-скрутки
13	Ключ комбинированный S=22 мм	1	Внутри чехла-скрутки
14	Ключ комбинированный S=24 мм	1	Внутри чехла-скрутки
15	Ключ комбинированный S=27 мм	1	Внутри чехла-скрутки
16	Ключ комбинированный S=30 мм	1	Внутри чехла-скрутки

№	Наименование	Количество	Место укладки
17	Ключ свечной трубчатый S=21 мм	1	Внутри чехла-скрутки
18	Набор шестигранников (с 4 мм по 12 мм)	1	Внутри сумки для хранения инструмента
19	Головка шестигранная S=30 мм, 1/2″	1	Внутри сумки для хранения инструмента
20	Головка шестигранная S=17 мм с наружными гранями под захват рожковым ключом	1	Внутри сумки для хранения инструмента
21	Головка шестигранная S=9 мм	1	Внутри сумки для хранения инструмента
22	Ключ ступичный трубчатый	1	Внутри сумки для хранения инструмента
23	Плоскогубцы 7 дюймов	1	Внутри сумки для хранения инструмента
24	Отвертка двухконечная	1	Внутри сумки для хранения инструмента
25	Вороток 1/2″	1	Внутри сумки для хранения инструмента
26	Ключ баллонный		Внутри сумки для хранения инструмента
27	Вороток для баллонного ключа	1	Внутри сумки для хранения инструмента
28	Молоток слесарный 300 г	1	Внутри чехла-скрутки
Шанцевый инструмент			
29	Лом	1	Внутри задней полурамы
30	Лопата		Снаружи, спереди, справа
31	Топор	1	Снаружи, спереди, слева

№	Наименование	Количество	Место укладки
Принадлежности			
32	Сумка для хранения инструмента	1	В моторном отсеке, слева
33	Сумка для хранения тента	1	Сверху задней полурамы
34	Тент стояночный	1	Внутри сумки для хранения тента
35	Фал капроновый ø 5мм	25 м	Внутри сумки для хранения тента
36	Чехол лебедки	1	Спереди, надет на лебедку
37	Маскировочная сетка 6х9 м в чехле	1	В моторном отсеке слева
38	Огнетушитель ОП-5	1	Внутри задней полурамы
39	Набор для ремонта шин	1	Внутри сумки для хранения инструмента
40	Состав для предотвращения и устранения проколов шин	6	Внутри сумки для хранения инструмента
41	Домкрат реечный	1	Внутри задней полурамы
42	Ремень стяжной 25х2500 мм	2	Сверху задней полурамы, крепят сумку для хранения тента
43	Механическая блокировка (фиксатор) узла перелома полурам	1	Слева, между полурам. При эксплуатации укладывается в моторном отсеке слева
44	Трос буксировочный динамический HITCH PROF Лента, масса авто 3,3 т, разрывная 10 т, 16 м, скобы 3,25 т	1	В моторном отсеке слева

№	Наименование	Количество	Место укладки
45	Ремень привода вентилятора, водяного насоса и генератора	1	Внутри сумки для хранения инструмента
46	Ремень 8,5х8-1060 ГОСТ 5813-2015	1	Внутри сумки для хранения инструмента
47	Запасное колесо	1	На каркасе безопасности задней полурамы, в районе узла перелома полурам
Принадлежности медика (для санитарной модификации)			
48	Санитарные носилки продольно-складные	2	Внутри задней полурамы
49	Аптечка первой помощи «Волонтер-3»	1	Внутри задней полурамы
Документация			
50	Паспорт снегоболотохода	1	Выдается на руки
51	Акт приема-передачи	1	Выдается на руки
52	Руководство по эксплуатации	1	Выдается на руки
53	В зависимости от модификации: документация завода изготовителя на дополнительно установленное оборудование	1	Выдается на руки

Приложение 3. Моменты затяжек основных резьбовых соединений

Соединение	Момент затяжки, Нм
Двигатель	
Болт крепления масляного насоса	21,66-26,75
Болт крепления поддона картера	5,10-8,20
Болт крепления маховика	60,95-87,42
Болт крепления башмака натяжителя цепи	41,2-51,0
Свеча зажигания	30,67-39,0
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	21,66-26,75
Гайка крепления шкива коленчатого вала	101,3-125,6
Болт крепления кронштейна генератора	44,1-64,7
Гайка крепления установочной планки генератора	28,63-45,27
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	21,66-26,75
Гайка крепления натяжной планки к генератору	21,66-26,75
Гайка крепления кронштейна боковой опоры силового агрегата	10,4-24,2
Гайка крепления подушки боковой опоры к кронштейну поперечины	27,4-34,0
Гайка крепления поперечины задней опоры силового агрегата к раме	28,3-28,8
Гайка крепления задней опоры силового агрегата к коробке передач	28,3-28,8
Болт крепления опоры задней подвески силового агрегата к поперечине	28,03-45,27

Соединение	Момент затяжки, Нм
Сцепление	
Болт крепления нажимного диска сцепления к маховику	19,1-30,91
Гайка болта-оси крепления педалей сцепления и тормоза к кронштейну	58,3-72,0
Гайка крепления главного цилиндра сцепления к кронштейну педального узла	9,8-15,7
Гайка соединительной трубки гидропривода сцепления	24,5-31,4
Болт крепления рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления	15,0-18,6
Коробка передач	
Болт крепления картера сцепления к двигателю	53,9-87,2
Гайка М10 крепления картера сцепления к коробке передач	31 ,8-51 ,4
Гайка М8 крепления картера сцепления к коробке передач	15,7-25,5
Гайка крепления корпуса рычага переключения передач к задней крышке	11,7-18,6
Гайка крепления нижней крышки	11,7-18,6
Гайка крепления фланца эластичной муфты к вторичному валу	66,6-82,3
Болт крепления вилки к штоку переключения передач	11,7-18,6
Промежуточный вал	
Гайка болта крепления эластичной муфты к фланцам	57,8-71,5
Гайка крепления корпуса шарнира к фланцу ведущего вала раздаточной коробки	27,4-34,3

Соединение	Момент затяжки, Нм
Раздаточная коробка	
Гайка крепления кронштейна подвески на оси	26,5-32,3
Гайка крепления кронштейна подвески к раме	15,0-18,6
Болт крепления вилки к штоку включения передач	11,8-18,6
Болт крепления вилки к штоку блокировки дифференциала	11,7-18,6
Гайки крепления фланца карданного вала к ведущему валу и к валам привода переднего и заднего мостов	96,0-117,6
Карданная передача	
Гайка болта крепления фланца раздаточной коробки	27,4-34,3
Гайки болтов крепления фланцев карданного вала к редуктору моста	44,0-56,0
Ходовая часть	
Болты затяжки резинометаллических втулок	120,0-150,0
Гайки стремянок рессор	120,0-150,0
Гайки крепления колес	300,0-380,0
Гидрообъемное рулевое управление	
Гайки болтов-осей узла перелом рамы	440,0-550,0
Соединения с резьбой G 1/2''	85,0-125,0
Соединения с резьбой G 3/8''	38,0-46,0

Приложение 4. Применяемые эксплуатационные жидкости и заправочные объемы

№	Наименование	Применяемые жидкости	Объем, л
1	Система смазки двигателя (включая масляный фильтр)	Масло моторное с вязкостью 5W30 5W40, 10W40.Уровень качества эксплуатационных свойств API не ниже SL	3,75
2	Система охлаждения двигателя (включая системы отопления салона)	Охлаждающая жидкость Coolstream NRC	10,7
3	Картер коробки передач	Масло трансмиссионное 75W-90, 80W-90, 75W-85, 85W140 (для теплого времени года), класс по API GL4, GL5.	1,6
4	Картер раздаточной коробки передач	Масло трансмиссионное 75W-90, 80W-90, 75W-85, 85W140 (для теплого времени года), класс по API GL4, GL5.	0,79
5	Картер заднего моста	Масло трансмиссионное 85W-90, 85W140 (для теплого времени года), класс по API GL5	3
6	Картер переднего моста	Масло трансмиссионное 85W-90, 85W140 (для теплого времени года) класс по API GL5	3
7	Система гидропривода рулевого управления	Масло для АКПП DEXRON III (Масло трансмиссионное ATF III)	4
8	Система гидропривода тормозов	Тормозная жидкость DOT 4	0,8
9	Система гидропривода сцепления	Тормозная жидкость DOT 4	0,2

Контакты

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:
ООО «РУССКИЕ ВЕЗДЕХОДЫ ПЛАСТУН»

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС:
199034, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. Муниципальный округ № 7,
наб. Лейтенанта Шмидта, д. 21, лит. А, пом. 4-Н

МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ:
123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, Башня «Федерация»

АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА:
630052, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Хилокская, д. 9

+7 (800) 511 14 43

info@tpu-plastun.ru

tpu-plastun.ru

