

Содержание

1. Введение	4
2. Назначение машины	5
3. Технические характеристики	6
3.1. Ресурс машины	7
3.2. Расход топлива	7
4. Указания мер безопасности	8
5. Устройство и работа машины	10
5.1. Рама	12
5.2. Мосты	13
5.3. Колеса	15
5.4. Силовой агрегат и системы обеспечения двигателя	16
5.5. Гидравлическая система	22
5.5.1. Работа гидросистемы	24
5.6. Переднее навесное устройство	25
5.7. Кабина	27
5.8. Элементы капотирования и крылья	29
5.9. Электрооборудование	30
5.10. Отопление, вентиляция и система кондиционирования воздуха	39
5.11. Органы управления и контрольно-измерительные приборы	40
5.11.1. Управление подачей топлива	52
5.11.2. Привод стояночного тормоза	52
6. Правила эксплуатации машины	53
6.1. Ввод в эксплуатацию	53
6.2. Подготовка новой машины к работе	53
6.3. Запуск двигателя, прогрев, остановка двигателя	53
6.4. Прогрев гидросистемы и проверка ее состояния	54
6.5. Указания по обкатке машины	55
6.6. Управление движением машины	56
6.6.1. Начало движения	56

6.6.2. Маневрирование	57
6.6.3. Остановка машины	57
6.6.4. Движение задним ходом	57
6.7. Буксировка машины	58
6.8. Работа со сменным навесным оборудованием	58
6.8.1. Общие указания	58
7. Техническое обслуживание	59
7.1. Виды и периодичность технического обслуживания	59
7.2. Перечень работ ежедневного ТО	60
7.3. Перечень работ ТО-1	61
7.4. Техническое обслуживание 2ТО-1	63
7.5. Перечень работ ТО-2	64
7.6. Перечень работ сезонного ТО	65
8. Порядок устранения неисправностей	66
9. Хранение машины	67
9.1. По двигателю	68
9.2. По аккумуляторным батареям	68
9.2.1. Хранение сухих батарей	68
9.2.2. Хранение батарей с электролитом	69
10. Транспортирование машины	70
11. Утилизация	72
Приложение 1	73
Рис.10 — Гидравлическая система (схема принципиальная)	74
Рис.10а — Схема обозначения БРС	75

1. Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее Руководство) предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания машины универсальной УКМ-2500М.

Руководство содержит технические данные машины, описание ее конструкции, указания по эксплуатации и обслуживанию, правила безопасности при эксплуатации машины, хранении и транспортировке.

Комплектация конкретной машины сменным навесным оборудованием, определяется договором поставки и может отличаться от приведенной в Руководстве.

Соблюдение правил эксплуатации, правильное и своевременное техническое обслуживание машины обеспечивает ее безотказную и длительную работу без ремонта, при минимальных затратах.

Эксплуатация машины разрешается только после тщательного изучения настоящего Руководства. При изучении устройства и правил эксплуатации машины необходимо дополнительно пользоваться сопроводительной документацией (паспорта, руководства по эксплуатации, технические описания) на следующие комплектующие изделия:

- двигатель Doosan G2 D34 Stage 3A;

В связи с тем, что предприятие-изготовитель постоянно ведет работу над совершенствованием продукции, в конструкцию машины могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.

2. Назначение машины

Машина универсальная УКМ-2500М предназначена для выполнения комплекса работ по круглогодичному содержанию и уборке городских территорий, и в зависимости от вида установленного навесного оборудования может выполнять различные функции.

УКМ-2500М с передним отвалом предназначена для уборки территорий в зимний период от свежесвыпавшего снега и сгребания его в валы.

УКМ-2500М с передней щеткой предназначена для уборки территорий в зимний период от свежесвыпавшего снега, в летний период от опавшей листвы и дорожного мусора.

УКМ-2500М с пескоразбрасывающим оборудованием предназначена для посыпки поверхности дорожных покрытий в зимнее время противогололедными материалами.

УКМ-2500М с вакуумным подметально-уборочным оборудованием предназначена для вакуумной уборки территорий в летнее время от листвы и дорожного мусора.

УКМ-2500М с поливомоечным оборудованием предназначена для мойки дорожных покрытий и поливки зеленых насаждений.

На машину также могут устанавливаться другие виды сменного навесного оборудования, в том числе сторонних производителей.

Машина предназначена для эксплуатации в районах с умеренным климатом по ГОСТ 15150-69.

3. Технические характеристики

Снаряженная масса, кг:	2100
Полная масса, кг, не более	4950
Распределение полной массы, кг, не более	
- на переднюю ось	1800
- на заднюю ось	3150
Длина без навесного оборудования, мм	4800
Длина с навесным оборудованием*, мм	5200...5750
Высота с навесным оборудованием*, мм	2500...2700
Ширина*, мм	1400...1700
Колея, мм	1140
База, мм	2200
Минимальный радиус поворота, м	3,9
Преодолеваемый уклон, %	20
Тип кабины	Двухместная
Способ поворота	Ломающаяся рама
Рабочая скорость, км/час	От 0,1
Транспортная скорость, км/ч	Не более 30
Изменение скорости движения	Бесступенчатое
Тип трансмиссии	Гидростатическая
Колесная формула	4×4
Размер шин	10,0/75-15,3
Давление воздуха в шинах, кгс/см ²	2,4±0,25
Размер ободов колес	9,00-15,3
Напряжение сети электрооборудования, В	12
Марка аккумуляторных батарей	6СТ-90
Количество аккумуляторных батарей, шт	2
<u>Двигатель</u>	
Марка	Doosan G2 D34 Stage 3A (DN03-MCP03-06)
Количество и расположение цилиндров	4, в ряд
Тип	Четырехтактный дизель
Рабочий объем, см ³	3409
Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.) при 2400 об/мин	71,4 (97,08)
Максимальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2600

3.1. Ресурс машины

Назначенный ресурс машины не менее 7 лет эксплуатации или 10000 часов наработки. По истечению ресурса машина изымается из эксплуатации и принимается решение о направлении машины в ремонт либо в утилизацию. В случае капитального ремонта назначается новый срок эксплуатации. Указания по утилизации содержатся в разделе 11.

3.2. Расход топлива

Расчетный расход топлива в технологическом режиме машины УКМ-2500М составляет 13 литров за 1 час работы, в транспортном режиме от 5 до 8 литров в час. В зависимости от выбора режима работы, климатической зоны, и других факторов, рекомендуется фактический расход топлива определить на предприятии комиссионно. Замеры произвести экспериментальным путем.

4. Указания мер безопасности

К вождению машины допускаются только лица, имеющие документ, подтверждающий наличие права на управление самоходной машиной (удостоверение тракториста-машиниста).

Перед началом работы следует убедиться что:

- электрооборудование машины в исправном состоянии, обеспечивается работа приборов освещения и световой сигнализации;
- внешняя поверхность фар, проблескового маячка очищена от загрязнений;
- зеркала заднего вида машины исправны и очищены от загрязнений;
- покрышки колес не имеют сквозных трещин и разрывов, остаточная высота рисунка протектора не менее 1 мм;
- давление в шинах соответствует указанному в Технических характеристиках машины (Раздел 3).

При работе машины необходимо руководствоваться следующими правилами:

- начало движения и изменение скорости движения осуществлять плавно;
- повороты и движение задним ходом производить на пониженной скорости (не более 3 км/ч);
- перед выполнением поворота оценить дорожную обстановку через зеркало заднего вида, убедиться в отсутствии людей и посторонних предметов вблизи шарнирного соединения рамы;
- соблюдать «Правила дорожного движения»;
- замедлять движение в проходах, при проездах через ворота и двери или мимо дверей, при пересечении рельсовых путей, заезде на бордюр и т.д.;
- пересечение препятствия выполнять на малой скорости и под прямым углом к препятствию;
- прекращать движение, если в промежутке между машиной и боковым или фронтально расположенным препятствием (стена, столб, бордюр) на расстоянии менее 0,5 м находятся люди;
- прекратить работу в случае обнаружения неисправности в работе машины или установленного на ней сменного навесного оборудования, поставив в известность технического руководителя;
- при наличии эксплуатационной документации на сменное навесное оборудование выполнять изложенные в документации требования.

Буксировка машины допускается на расстояние не более 10 м. На большее расстояние машину перевозить на транспортном средстве. При перевозке на транспортном средстве машина должна быть заторможена и надежно закреплена.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать машину при неисправности рулевого управления, внешней светотехники, подтеканиях рабочей жидкости из гидросистемы, подтеканиях топлива из бака и топливопроводов;

- останавливать двигатель при полной нагрузке;

- выполнять ремонтные работы при работающем двигателе;

- пользоваться открытым огнем ближе 2 м от машины;

- хранить на машине промасленные или пропитанные топливом обтирочные материалы;

- передавать управление машиной лицам, не имеющим при себе удостоверения на право управления самоходной машиной;

- двигаться задним ходом в проездах, узких проходах или при плохой видимости без сигнальщика;

- осуществлять складывание рамы при нахождении людей ближе 0,5 м от шарнирного соединения рамы;

- резко менять направление движения машины, переводя тумблер выбора направления движения из положения D в R.

5. Устройство и работа машины

Машина универсальная УКМ-2500М представляет собой двухосное самоходное четырехколесное шасси с приводом на все колеса.

Машина имеет гидростатическую трансмиссию, изменение скорости движения машины осуществляется бесступенчато, путем изменения величины и направления подачи рабочей жидкости гидронасосом привода хода.

Схема поворота машины шарнирно-сочлененная. Изменение направления движения осуществляется поворотом передней и задней полурам относительно друг друга в горизонтальной плоскости при помощи гидроцилиндров.

Устройство машины показано на рис.1.

Основными частями машины являются: рама 1, мосты 2, колеса 3, силовой агрегат 4, гидравлическая система 5, переднее навесное устройство 6, кабина 7, элементы капотирования и крылья 8, электрооборудование 9, органы управления и контрольно-измерительные приборы 10, приводы управления механизмами 11.

Сменное навесное оборудование закрепляется на переднем навесном устройстве (передний отвал 12, передняя щетка 13, лотковые щетки подметально-уборочного оборудования 14), или на задней полураме (бункер пескоразбрасывающего оборудования 15, бункер вакуумного подметально-уборочного оборудования 16, цистерна поливочного оборудования 17).

Все органы управления и контрольно-измерительные приборы машины расположены в кабине.

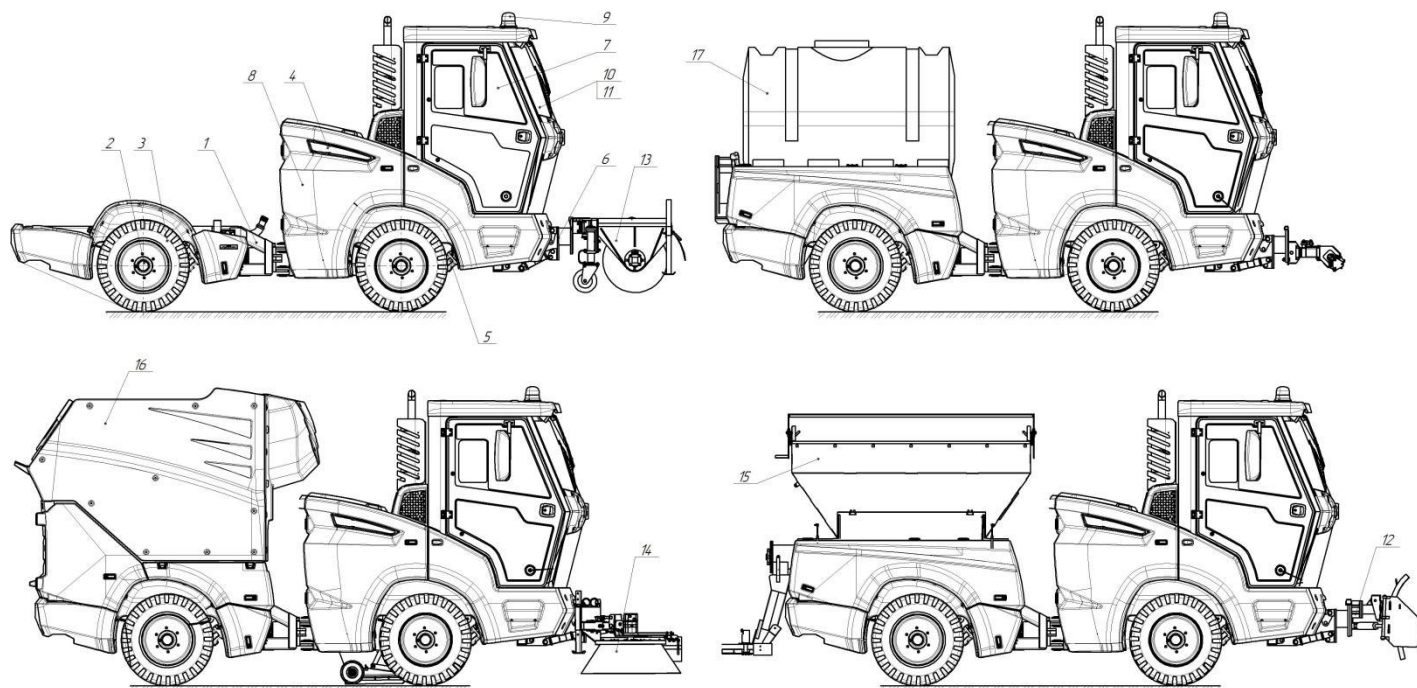


Рис.1 – Устройство машины УКМ-2500М

1 – рама, 2 – мосты; 3 – колеса; 4 – силовой агрегат; 5 – гидравлическая система; 6 – переднее навесное устройство; 7 – кабина; 8 – элементы капотирования и крылья; 9 – электрооборудование; 10 – органы управления и контрольно-измерительные приборы; 11 – приводы управления механизмами; 12 – передний отвал; 13 – передняя щетка; 14 - лотковые щетки; 15 – пескоразбрасывающее оборудование; 16 – вакуумное подметально-уборочное оборудование; 17 - поливомоечное оборудование.

5.1. Рама

Рама (рис.2) является основной несущей частью конструкции машины, и состоит из передней 1 и задней 2 полурам, соединенных шарнирным соединением 3. Шарнирное соединение обеспечивает поворот полурам в горизонтальной плоскости относительно осей 4, и в продольной плоскости относительно оси шарнира 5. Для снижения трения задняя полурама закреплена на поворотный шарнир 6 через полимерные втулки 7, которые затянуты гайками 8.

Передняя и задняя полурамы содержат кронштейны для крепления остальных элементов машины.

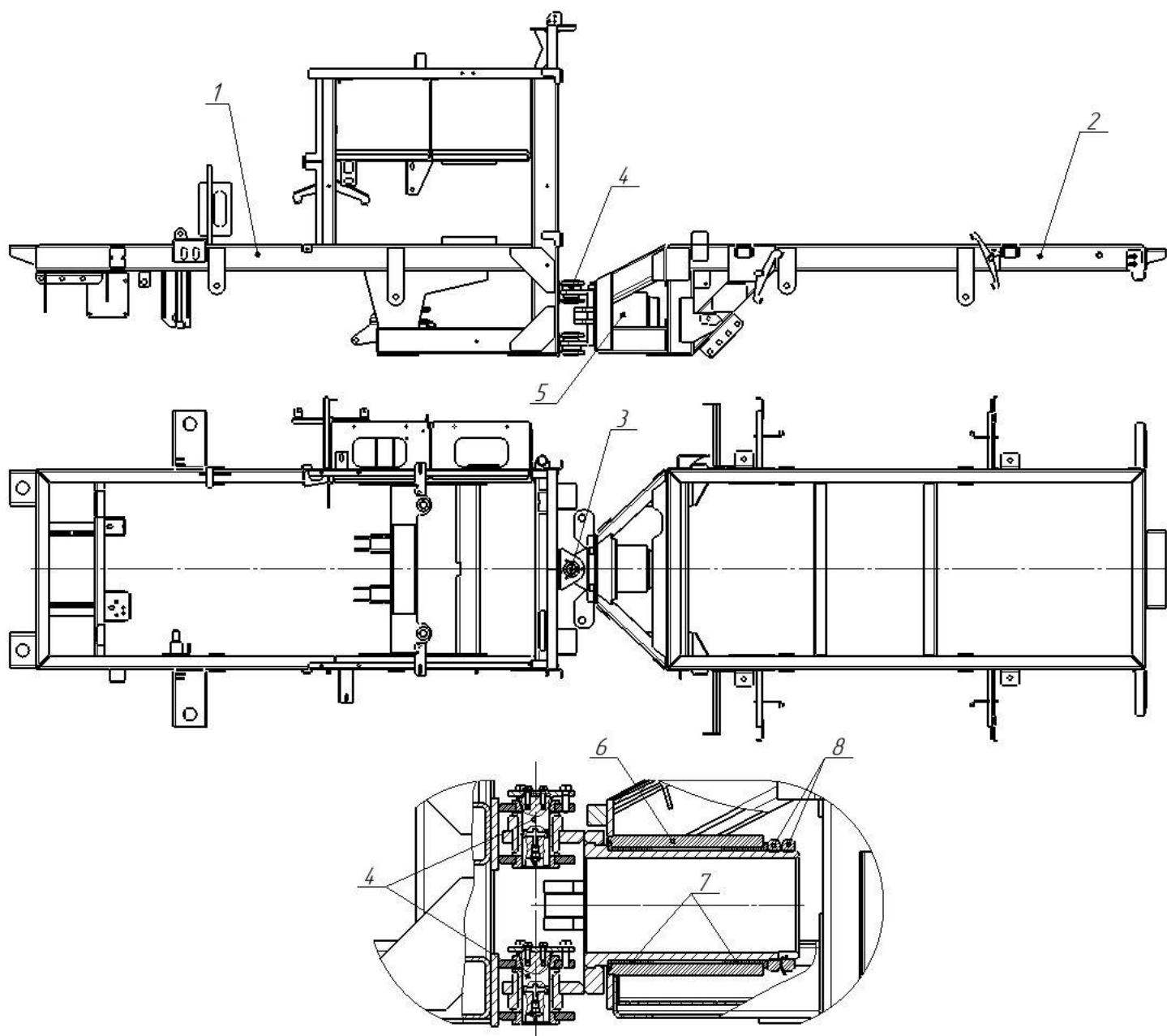


Рис.2 – Рама

1 – полурама передняя, 2 – полурама задняя; 3 – шарнирное соединение; 4 – ось вертикальная; 5 – ось горизонтальная; 6 – шарнир; 7 – втулка; 8 – гайка.

5.2. Мосты

На машине используются ведущие мосты фирмы ООО «Спецтрансмиссии»

Мосты СТ0318.24-01Т и СТ0318.24-01 рассчитаны на передачу вертикальной нагрузки 3600 кгс и крутящего момента 850 Н*м, имеет разнесенную главную передачу, состоит из составного корпуса, центрального дифференциала, полуосей, колесных редукторов, ступиц колес. Суммарное передаточное число моста $U=17,7$. Передний мост отличается от заднего наличием механизма стояночного тормоза и датчиком скорости движения на гидромоторе хода.

Установка мостов показана на рис.3.

Передний и задний мосты 1 соединены с рамой через рессоры 2 при помощи стремянок 3, пластин 4 и проставок 5. Крепление рессор к раме осуществлено при помощи пальцев 7, втулок 8 и гаек 9 со шплинтами 10. В картер моста заливается масло через отверстие 11. Контроль уровня масла осуществляется через отверстие 12. Через отверстие 13 осуществляется слив масла при замене. Отверстия закрыты пробками.

На каждом мосту установлен аксиально-поршневой гидромотор хода 14. Гидромотор устанавливается на мост при помощи шпилечного соединения 15.

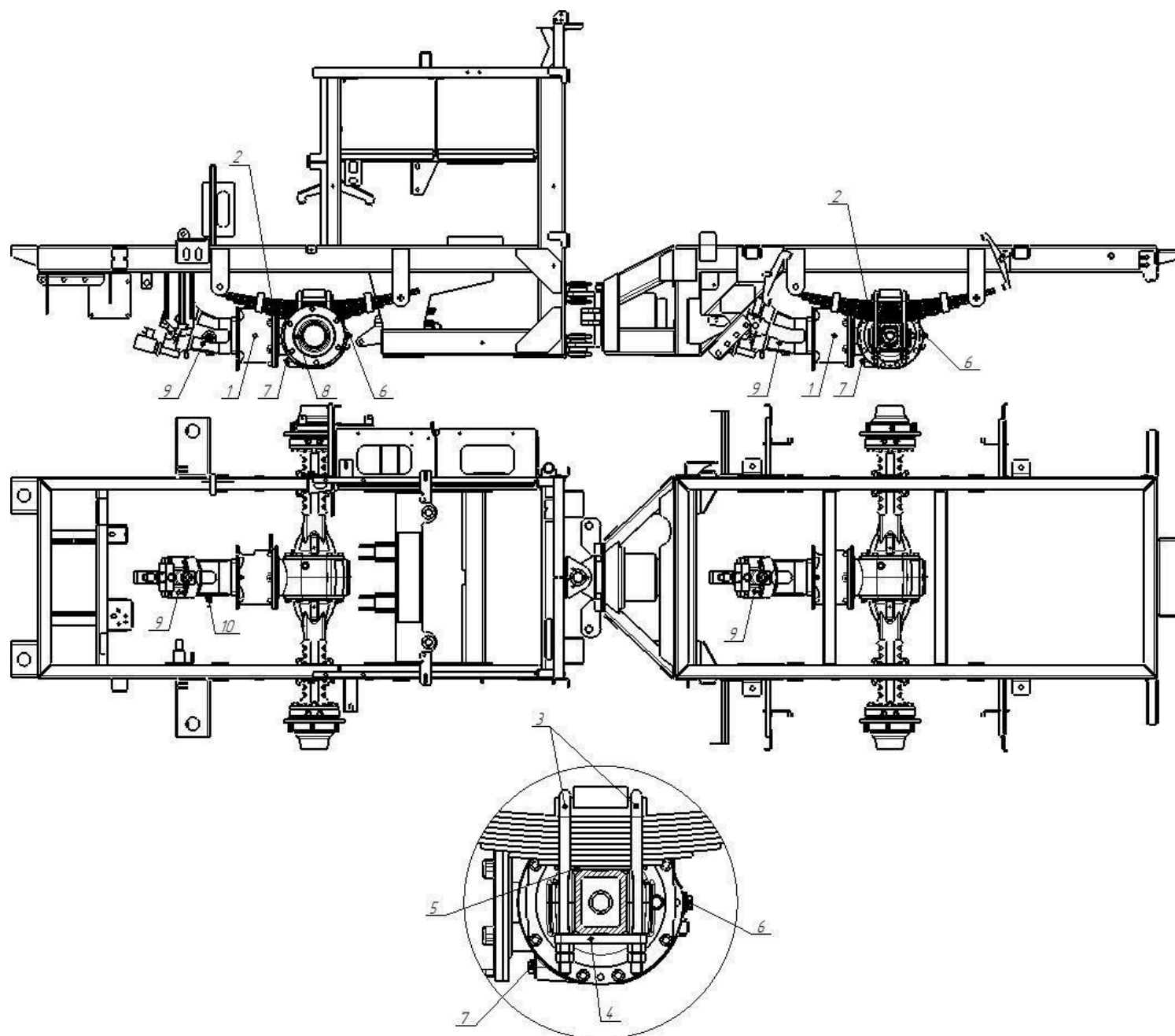


Рис.3 — Установка мостов

1 — мост в сборе; 2 — рессора; 3 — стремянка; 4 — пластина; 5 — проставка;
 6 — заливное отверстие; 7 — сливное отверстие; 8 — контрольное отверстие;
 9 — гидромотор хода; 10 — датчик скорости движения.

5.3. Колеса

Машина оснащена колесами с пневматическими шинами, аналогичными применяемым на машине «МКСМ-800» производства ОАО «Курганмашзавод». Давление воздуха в шинах указано в Технических характеристиках машины (раздел 3).

Установка колес показана на рис.4. Момент затяжки гаек колес 200...220 Н*м (20...22 кгс*см).

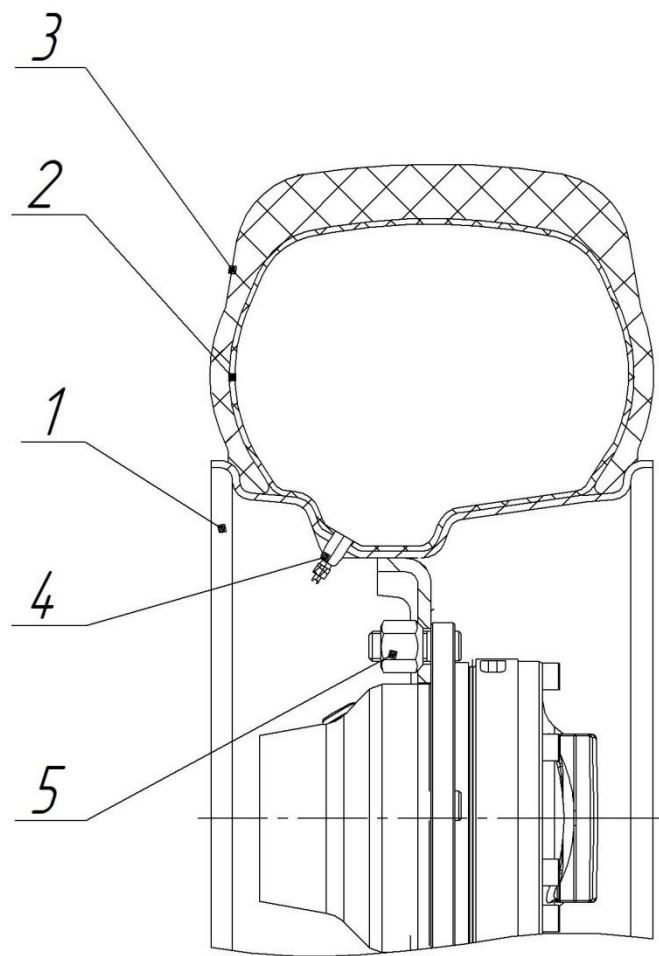


Рис.4 — Установка колес

1 — диск; 2 — камера; 3 — шина; 4 — ниппель; 5 — гайка

5.4. Силовой агрегат и системы обеспечения двигателя

Устройство силового агрегата показано на рис.5.

Силовой агрегат машины состоит из дизельного двигателя 1, вентилятора 2, радиаторов 3, редуктора раздаточного 4, гидронасоса привода хода 5, гидронасосов дополнительного оборудования 6 и 7.

Силовой агрегат установлен на передней полураме машины и закреплен в четырех точках через виброопоры 8 и 9.

Дизельный двигатель 1 модели Doosan G2 D34 Stage 3A имеет воздушно-жидкостную систему охлаждения. В качестве охлаждающей жидкости используется антифриз.

Тянущий вентилятор 2 приводится от коленчатого вала через поликлиновой ремень и при работе двигателя находится в постоянном вращении.

Алюминиевый радиатор 3 трехконтурный, совмещает функции охлаждения антифриза двигателя, охлаждения наддувочного воздуха и масла гидросистемы машины.

Раздаточный редуктор служит для распределения крутящего момента от двигателя между гидронасосом привода хода 5 и гидронасосом дополнительного оборудования 6. Раздаточный редуктор понижающий, содержит одну входную шестерню и две выходных вал-шестерни. Передаточное число редуктора $U=0,918$. Установка раздаточного редуктора более подробно показано на рис.6.

Работоспособность двигателя машины обеспечивается вспомогательными системами, устройство которых показано на рисунках:

- редуктор раздаточный (рис.6);
- система питания воздухом (рис.7);
- система подачи топлива (рис.8);
- выхлопная система (рис.9).

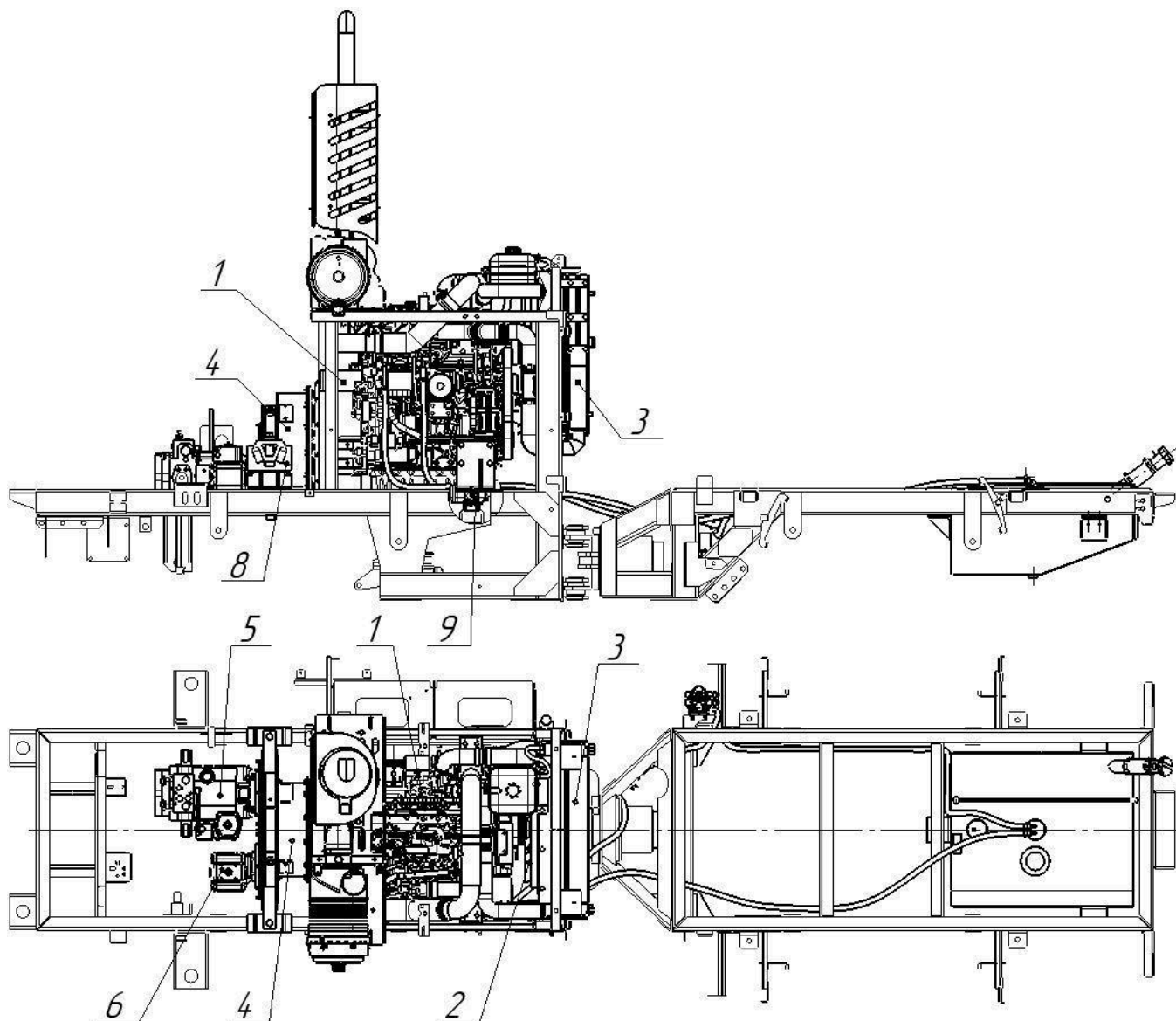


Рис.5 — Силовой агрегат

1 — дизельный двигатель; 2 — вентилятор; 3 — радиаторы; 4 — раздаточный редуктор; 5 — гидронасос хода; 6 — гидронасос рабочего оборудования; 7 — гидронасос рабочего оборудования (расположен за АКБ) 8,9 — опоры двигателя.

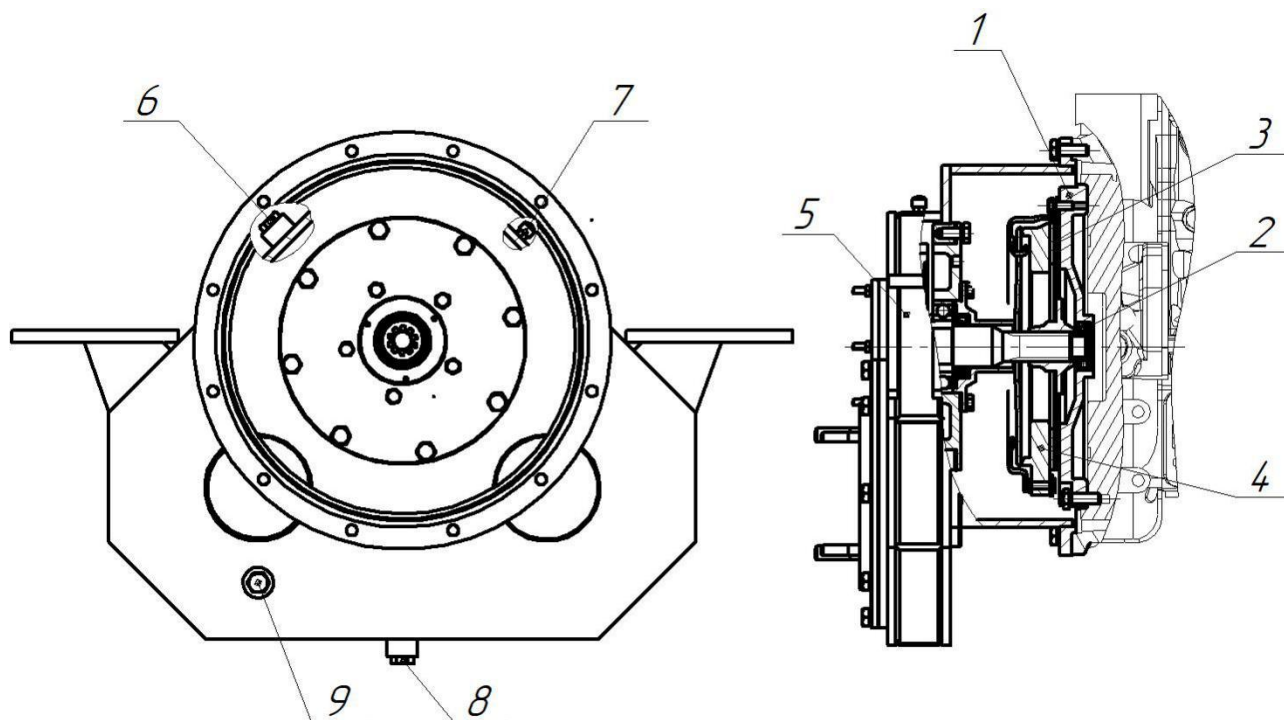


Рис.6 – Редуктор раздаточный

1 – диск переходный, 2 – подшипник; 3 – диск ведомый; 4 – диск нажимной; 5 – редуктор раздаточный; 6 – заливное отверстие; 7 – сапун; 8 – сливное отверстие; 9 – контрольное отверстие.

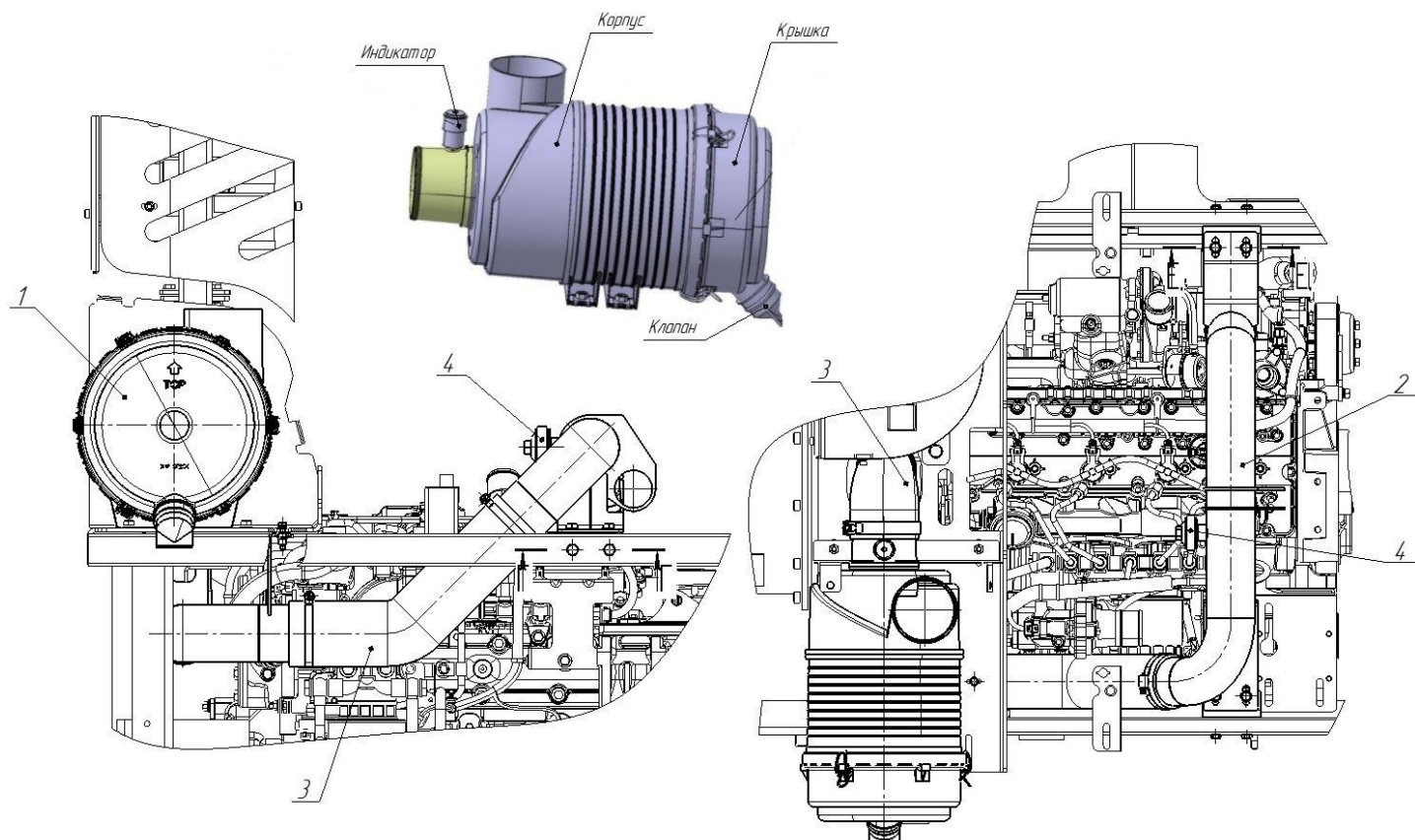


Рис.7 — Система питания воздухом

1 — фильтр воздушный; 2 — воздуховод; 3 — патрубок; 4 — датчик засоренности воздушного фильтра.

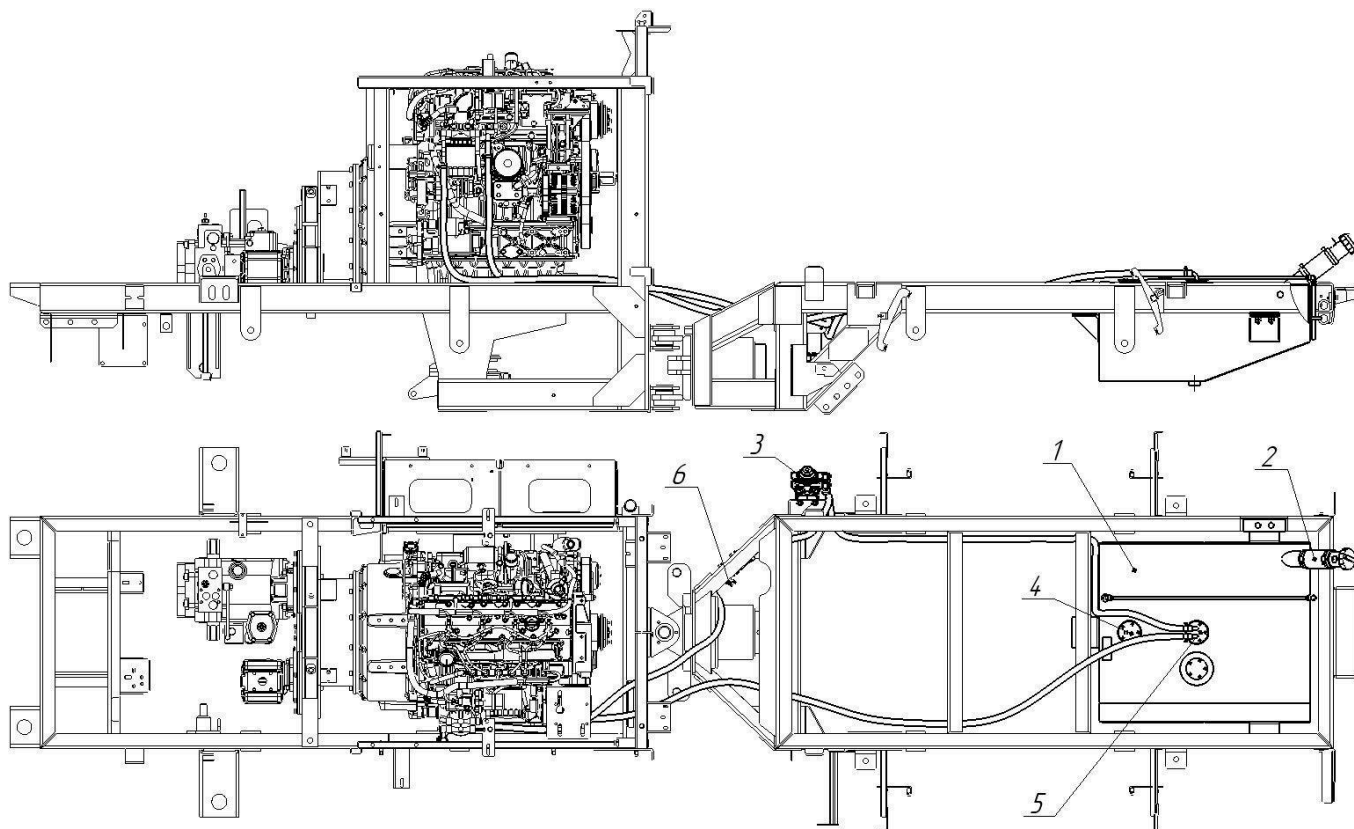


Рис.8 — Система подачи топлива

1 — бак топливный; 2 — горловина заливная; 3 — фильтр грубой очистки топлива с ручной подкачкой; 4 — датчик уровня топлива; 5 — топливозаборник; 6 — топливоподкачивающий насос.

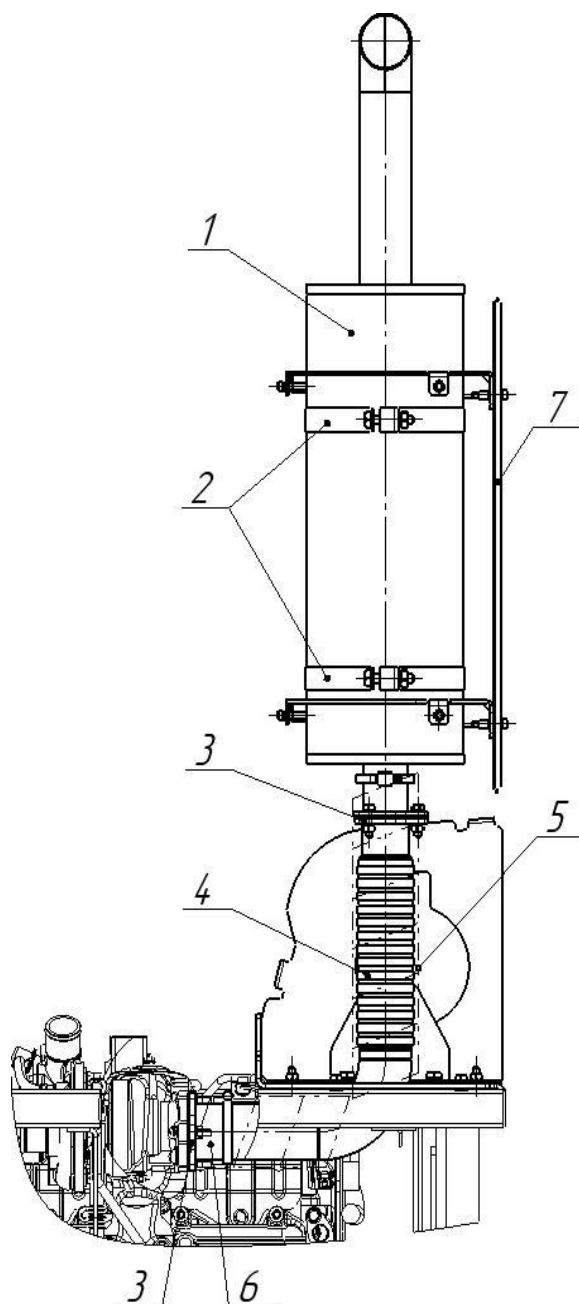


Рис.9 — Выхлопная система

1 — глушитель; 2 — хомут глушителя; 3 — фланцевое соединение с прокладкой; 4 — гофра; 5 — термолента; 6 — колено.

5.5. Гидравлическая система

Гидравлическая система машины служит для привода хода и для привода рабочего оборудования. Гидравлическая система содержит три контура:

- контур 1 – привод хода;
 - контур 2 – привод рулевого управления и гидроцилиндров рабочего оборудования;
 - контур 3 – привод гидромоторов рабочего оборудования;
- Принципиальная схема гидросистемы показана на рис.10.

Гидросистема привода хода передает крутящий момент от двигателя к ведущим мостам и обеспечивает бесступенчатое плавное изменение скорости и направления движения. Контур привода хода включает в себя гидронасос привода хода 1, электромагнитный клапан 2, педаль управления 4, гидравлический блок переключения режима 5, гидромоторы хода 6.

Гидронасос привода хода аксиально-поршневой регулируемый с встроенным насосом подпитки, предназначен для гидросистем закрытого типа, левого вращения, с пропорциональным гидравлическим управлением, имеет встроенные обратно-предохранительные клапаны и клапан отсечки.

Гидросистема привода рулевого управления и гидроцилиндров рабочего оборудования обеспечивает работу гидроцилиндров поворота (складывания) полурам машины, гидроцилиндра переднего навесного устройства и работу всех остальных гидроцилиндров и гидромоторов рабочего оборудования. Контур привода рулевого управления и гидроцилиндров рабочего оборудования включает в себя вторую секцию насоса дополнительного оборудования 7, напорный фильтр 8, насос-дозатор 10, гидроцилиндры поворота 11, четырехсекционный гидрораспределитель дополнительного оборудования 12, блоки быстроразъемных соединений 13.

Гидросистема привода гидромотора рабочего оборудования предназначена для передачи мощности на гидромотор передней щетки или гидромотор вентилятора подметально-уборочного оборудования. Контур привода гидромоторов рабочего оборудования включает в себя насос дополнительного оборудования 7, напорный фильтр 14, быстроразъемные соединения 13, трехлинейный регулятор расхода 16.

Гидронасосы дополнительного оборудования 3 и 7 шестеренные левого вращения.

При помощи крана 17 осуществляется заправка гидробака рабочей жидкостью.

Для поддержания необходимой чистоты и температуры рабочей жидкости гидравлическая система содержит комбинированный сливной фильтр

20 и радиатор охлаждения 21, в качестве которого используется нижняя часть радиатора силового агрегата.

В гидросистеме машины имеется гидробак 22, оснащенный необходимыми принадлежностями и сливной коллектор 23. Устройство гидробака показано на рис.11.

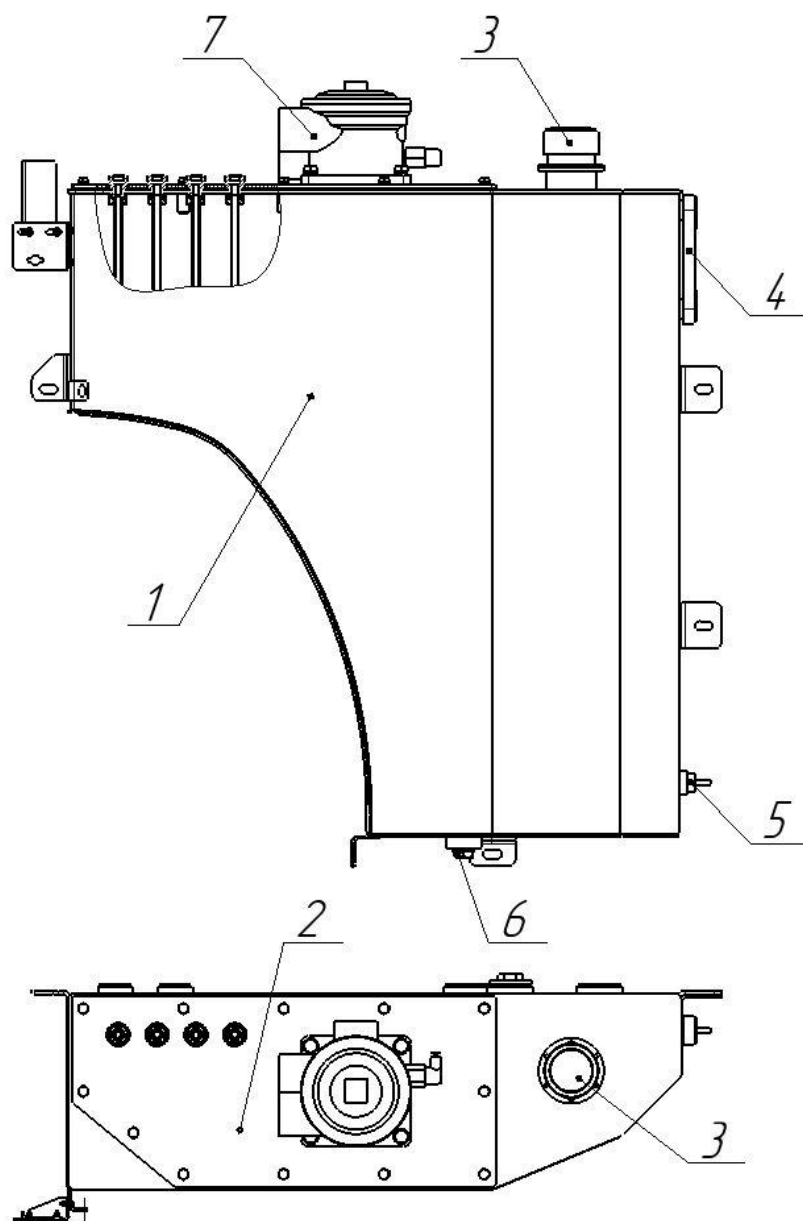


Рис.11 — Гидробак

1 — корпус бака; 2 — крышка; 3 — сапун; 4 — указатель уровня с термометром; 5 — датчик температуры; 6 — сливная пробка с магнитом; 7 — фильтр сливной.

5.5.1. Работа гидросистемы

После запуска двигателя все гидравлические насосы, трех рабочих контуров находятся в постоянной работе. При этом, при отключенном электромагнитном клапане, на гидронасосе привода хода 1 равна нулю. При включенном электромагнитном клапане, подача гидронасоса привода хода 1 зависит от положения педали управления ходом.

При отклонении педали управления ходом от нейтрального положения подача гидронасоса привода хода 1 плавно увеличивается пропорционально степени отклонения педали. Далее, рабочая жидкость от гидронасоса привода хода 1 поступает к делителю потока 5. Делитель потока 5 в зависимости от включенного или отключенного состояния электромагнитного клапана (на корпусе делителя потока) обеспечивает блокировку мостов.

При выключенном электромагните делителя потока он действует как тройник, то есть вращается тот гидромотор которому легче. Это аналогично движению на полноприводном автомобиле с механической трансмиссией с незаблокированным межосевым дифференциалом.

При включенном электромагните делителя потока рабочая жидкость делится между передним гидромотором и задним в пропорциях 1:1. Это аналогично движению на полноприводном автомобиле с механической трансмиссией с заблокированным межосевым дифференциалом 4x4. Управление движением 4x2 или 4x4 производится переключателем на рулевой колонке, с отображением режима на приборной панели.

На гидромоторах хода, установленных на мосты, так же имеются электромагниты управления скоростью. При выключенных магнитах гидромоторы находятся в полном объеме и вращаются медленно – это пониженный (рабочий) режим «**черепаха**». При включенных магнитах гидромоторы переходят в минимальный объем и вращаются быстрее – это повышенный (транспортный) режим «**заяц**». Тумблер находится на рулевой колонке с соответствующим изображением режимов.

ВНИМАНИЕ! Переключение режимов движения 4x4/4x2; «заяц»/«черепаха», D/N/R допускается только после полной остановки движения с выжатой тормозной педалью.

Управление движением производится электронной педалью хода.

При возвращении педали управления ходом в крайнее положение машина останавливается.

Движение рабочей жидкости в контуре привода рулевого управления, гидроцилиндров рабочего оборудования, гидромоторов рабочего оборудования осуществляется от гидронасоса 7 ($V=19 \text{ см}^3$) через напорный фильтр 8 к насос-дозатору 10, который связан с рулевым колесом машины.

При нахождении рулевого колеса в нейтральном положении (водитель не вращает руль) рабочая жидкость поступает к четырехсекционному распределителю дополнительного оборудования 12, и далее распределяется в зависимости от положения золотников распределителя.

При отклонении рулевого колеса от нейтрального положения (водитель повернул или вращает руль) рабочая жидкость поступает от насоса-дозатора 10 к гидроцилиндрам поворота 11, обеспечивая поворот машины. При этом, степень выдвижения гидроцилиндров поворота 11 пропорциональна углу отклонения рулевого колеса от нейтрального положения.

Движение рабочей жидкости в контуре привода гидромоторов дополнительного оборудования осуществляется от гидронасоса 3 ($V=51 \text{ см}^3$) через напорный фильтр 14 и трехлинейный регулятору расхода 16 к быстроразъемным соединениям 13 (красная маркировка). Регулятор расхода 16 имеет электромагнитную разгрузку, поэтому дальнейшее движение рабочей жидкости зависит от включенного или отключенного состояния регулятора расхода. При включенном регуляторе расхода рабочая жидкость поступает к быстроразъемным соединениям 13. При отключенном регуляторе расхода рабочая жидкость направляется в сливную линию в бак. Регулятор расхода имеет маховик, для ручной регулировки расход рабочей жидкости на гидромотор рабочего оборудования 17, перепуская часть потока в сливную линию и при включенном регуляторе расхода.

Быстроразъемные соединения (далее по тексту БРС) имеют цветовую маркировку (рис. 10а). Цвета соответствуют конкретным гидравлическим линиям: черный, зеленый, синий — линии 4-х секционный гидрораспределитель (насос $V=19 \text{ см}^3$); красный — линия регулятора расхода (насос $V=51 \text{ см}^3$); белый — сливные или дренажные линии.

5.6. Переднее навесное устройство

Переднее навесное устройство машины предназначено для установки сменного рабочего оборудования.

В состав переднего навесного устройства (рис.12) входят нижний рычаг 1, верхний рычаг 2, гидроцилиндр 3, монтажная плита 4, оси 5, 6, 7, 8. Рычаги собраны на кронштейне 9. Кронштейн 9 закреплен на передней полураме при помощи болтовых соединений 10.

Переднее навесное устройство в сборе с кронштейном 9 может быть полностью демонтировано при необходимости увеличения угла въезда машины при работе на пескоразбрасывающем или поливомоечном оборудовании.

Угол подъема передней плиты регулируется путем переустановки оси крепления плиты в положение В или Г.

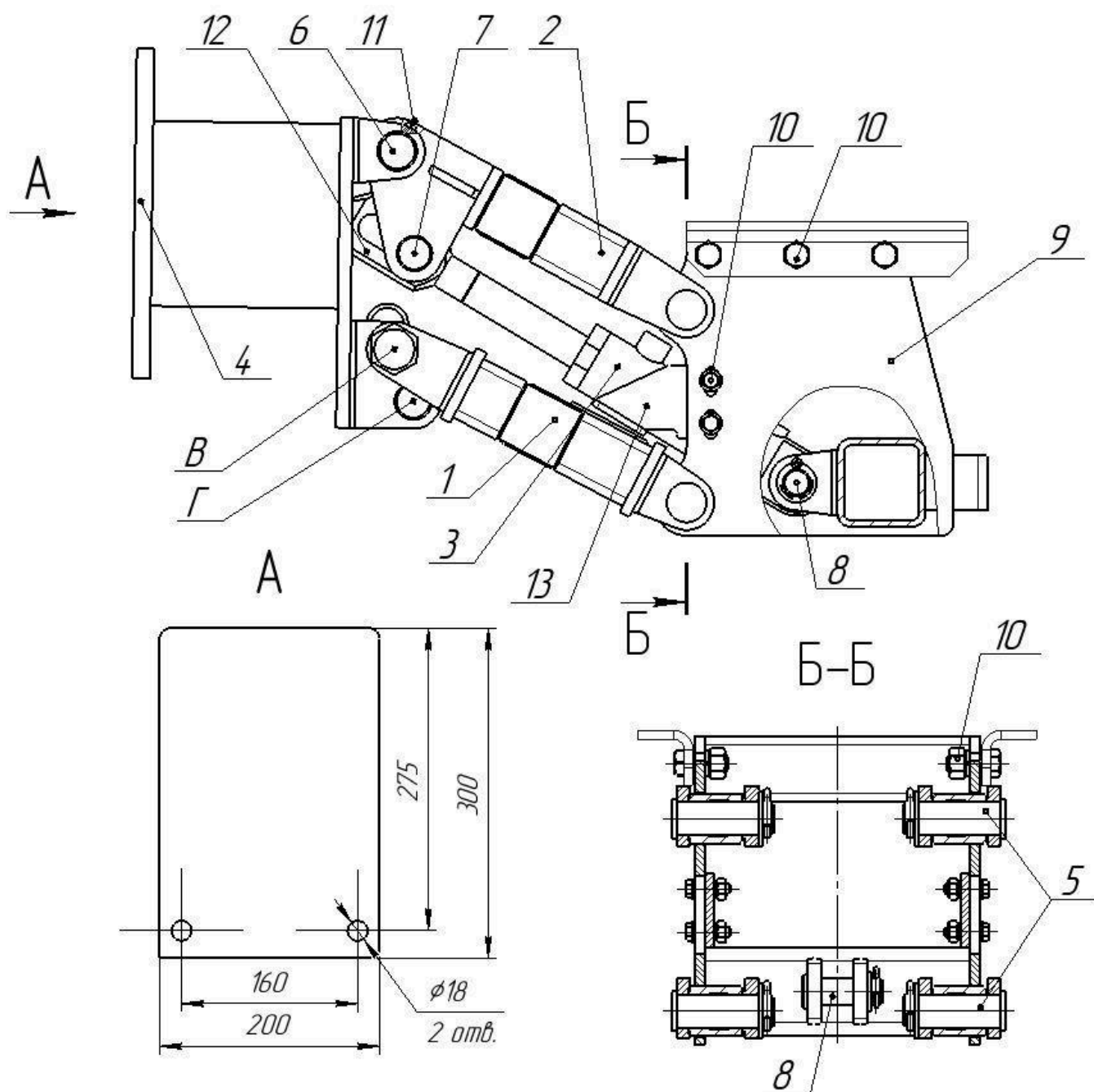


Рис.12 — Переднее навесное устройство

1 — нижний рычаг; 2 — верхний рычаг; 3 - гидроцилиндр; 4 - монтажная плита; 5,6,7,8 — оси; 9 — кронштейн; 10 — болтовое соединение; 11 — масленка; 12 — наконечник штока гидроцилиндра (механический плавающий режим); 13 — упор ограничитель.

5.7. Кабина

Кабина машины служит для размещения экипажа, органов управления, контрольно-измерительных приборов. Устройство кабины показано на рис.13.

Кабина имеет металлический каркас 1, пластиковый обвес закреплен на металлическом каркасе при помощи клеевого соединения. Правая дверь 2 и левая изготовлены аналогично. Установка дверей на каркасе кабины выполнена при помощи петель 3. Двери фиксируются замками 4. Стекла 5 и 6 вклеены в проемы каркаса кабины. Внутри кабины установлены сиденье водителя и сиденье пассажира. Для улучшения вентиляции в дверях предусмотрены открываемые форточки 7.

Для очистки лобового стекла предусмотрен стеклоочиститель 8 со стеклоомывателем 9. Снаружи кабины установлены обогреваемые боковые зеркала заднего вида 10. Ступенька 11 служит для облегчения входа в кабину. Кабина в сборе, закреплена на передней полураме машины, через резиновые подушки.

Для удобства технического обслуживания кабина откидывается вперед, в рабочем положении кабина фиксируется защелками безопасности, расположенными на задних резиновых опорах.

ВНИМАНИЕ!

Опрокидывание кабины производить на ровных горизонтальных площадках и при заглушенном двигателе.

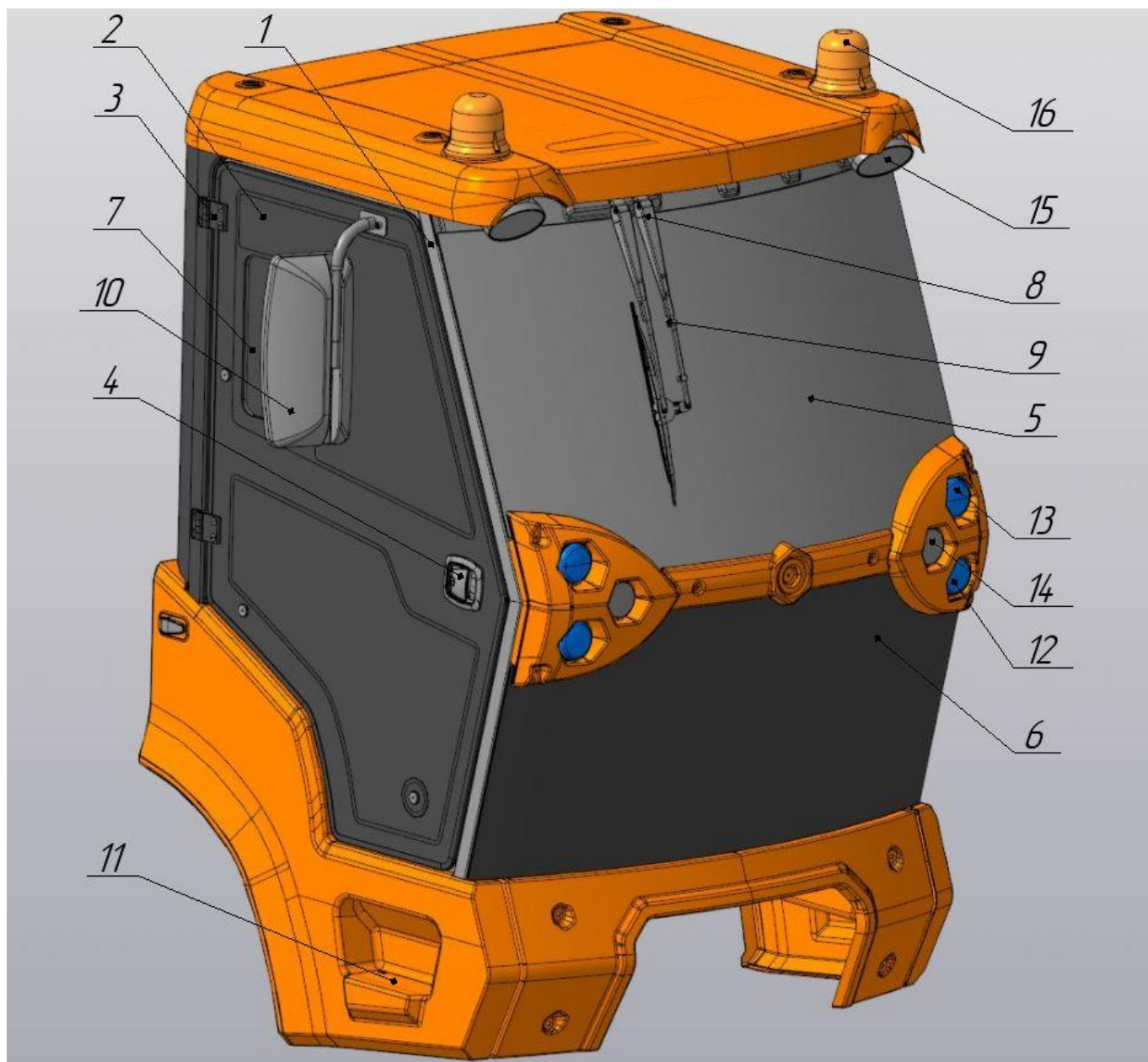


Рис.13 — Кабина

1 — каркас; 2 — дверь; 3 — петля; 4 — ручка/замок; 5 — стекло лобовое верхнее; 6 — стекло лобовое нижнее; 7 — форточка; 8 — стеклоочиститель; 9 — омыватель; 10 — зеркало заднего вида с подогревом; 12 — фары ближнего света; 13 — фары дальнего света; 14 — указатель поворота/дневные ходовые огни; 15 — фары освещения рабочей зоны; 16 — проблесковые маяки.

5.8. Элементы капотирования и крылья

Элементы капотирования служат для защиты силового агрегата от осадков и внешних воздействий, а также эстетически дополняют облик машины.

В состав элементов капотирования (рис. 14) входят левое и правое переднее крыло 1, передний бампер 2, капот 3, задний бампер 4, задние подкрылки 5, передние подкрылки 6, нижние панели 7, кожух воздушного фильтра / глушителя 8, декоративные решетки 9, кожух глушителя 10.

Все оперение крылья, капот, панели изготовлены из пластика, закреплены на раме шасси болтовыми соединениями. Фиксация капота в открытом состоянии производится за счет пневмопружины.

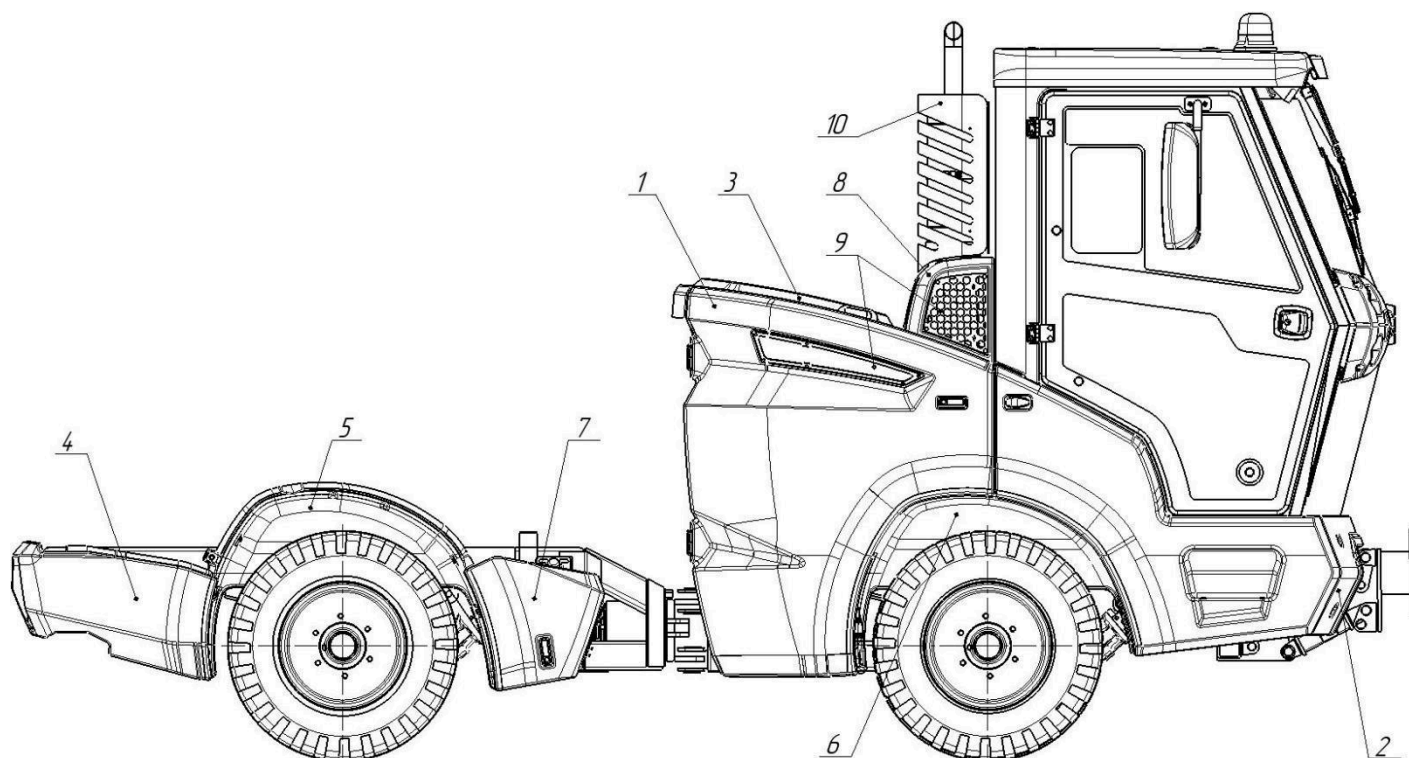


Рис. 14 – Элементы капотирования и крылья

1 – крыло, 2 – бампер передний; 3 – капот; 4 – бампер задний; 5 – подкрылок задний; 6 – подкрылок передний; 7 — панель нижняя; 8 – кожух воздушного фильтра/глушителя; 9 — декоративная накладка; 10 — кожух глушителя.

5.9. Электрооборудование

Электрооборудование машины предназначено для управления запуском и остановом двигателя, управления отдельными элементами гидросистемы, обеспечения работы органов управления машиной и контрольно-измерительных приборов в кабине водителя, обеспечения внешнего освещения и сигнализации прочих участников движения о маневрах машины.

Источником энергии являются аккумуляторные батареи, расположенные под правым передним крылом машины, и генератор двигателя. Номинальное напряжение в системе электрооборудования 12В.

Элементы управления электрооборудованием расположены на рулевой колонке и на пульте управления дополнительным оборудованием. Основной пульт управления оборудованием расположен на приборной панели с левой стороны от водителя. Панель представляет из себя сенсорный дисплей 7" .

Описание основного пульта управления оборудованием Рис. 19

Основной интерфейс системы управления разделен на секции:

- Основное меню выбора надстроек.
- Меню управления (обозначение эмблем можно посмотреть в приложении эмблемы)
- Блок визуализации работы оборудования.
- Информационный блок.

В основном меню выбирается режим работы (какое установлено оборудование) также можно зайти в меню настройки панели.

Установка элементов электрооборудования на машине показана на рис.15.

Схема электрооборудования машины приведена на рис.16:

- Рис. 16.1 Блок схема эл. принципиальная верхней части кабины.
- Рис. 16.2 Блок схема эл. принципиальная головное освещение.
- Рис. 16.3 Блок схема эл. принципиальная силовое подключение.
- Рис. 16.4 Блок схема эл. принципиальная управление рабочим об.
- Рис. 16.5 Блок схема эл. принципиальная упр. эл. педалью.
- Рис. 16.6 Блок схема эл. принципиальная соединение разъёмов
- Рис. 16.7 Блок схема эл. принципиальная отопителя

Таблица предохранителей

обозн.	номинал предохранителя	цель "30"	обозн.	номинал предохранителя	цель "15"	обозн.	номинал предохранителя
F11	15А	дл. свет (лев.)	F21	30А	дворники	F31	30А
F12	15А	дл. свет (прав.)	F22	25А	дл. свет "+"	F32	25А
F13	15А	дл. свет (лев.)	F23	25А	дл. свет "+"	F33	10А
F14	15А	дл. свет (прав.)	F24	25А	верхние фары "+"	F34	10А
F15	10А	Запасной	F25	15А	магнитоло и освещ. салона	F35	10А
F16	10А	Запасной	F26	10А	мояк и задняя фара рабочего места	F36	10А
F17	10А	Запасной	F27	25А	обогрев зеркал "+"	F37	10А
F18	10А	Запасной	F28	15А	прикуриватель	F38	10А
F19	10А	Запасной	F29	25А	вентилятор (насос)	F39	5А
F110	10А	Запасной	F210	15А	реле гидравлики "+"	F310	5А
F111	10А	Запасной	F211	15А	опалитель "Август"	F311	15А
F112	10А	Зарезервированно + зажигание	F212	30А	рулевая колонка "резонанс"	F312	15А
F113	10А	Зарезервированно + цель 30 (ГЛОНАСС)	F213	25А	на реле охлаждения "+"	F313	10А

Для подключения дополнительных устройств допускается использовать предохранители (запасные) предохранители в блоке №1

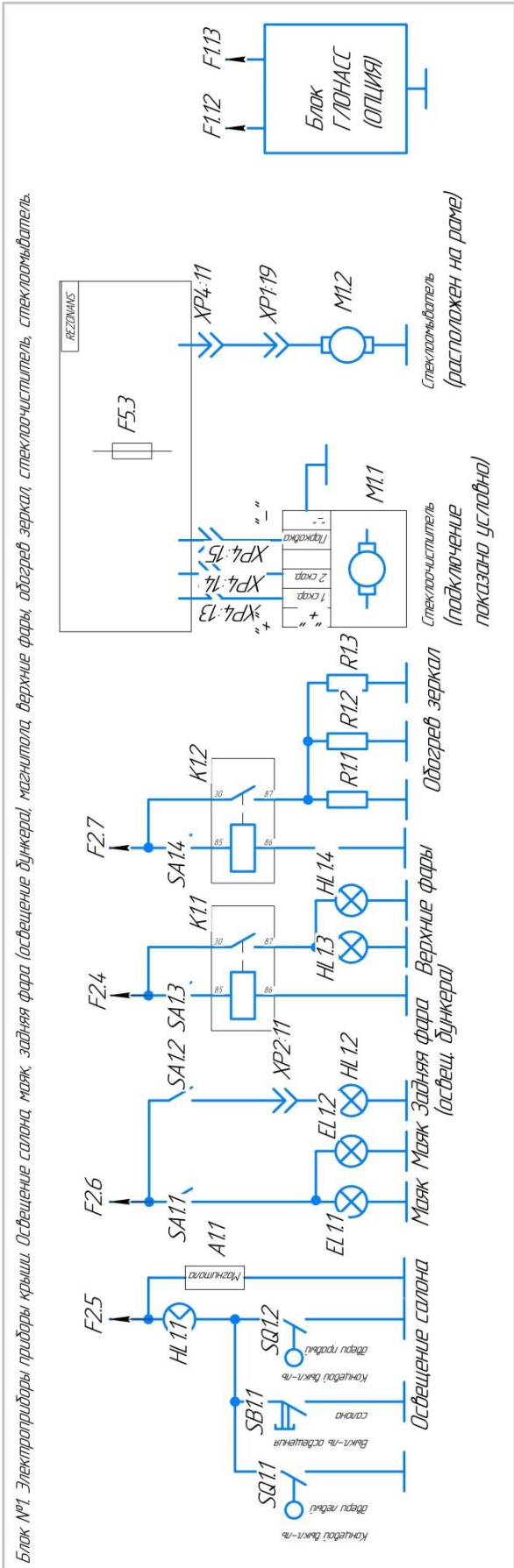


Рис. 16.1 -Таблица предохранителей/ Блок схема электрическая принципиальная

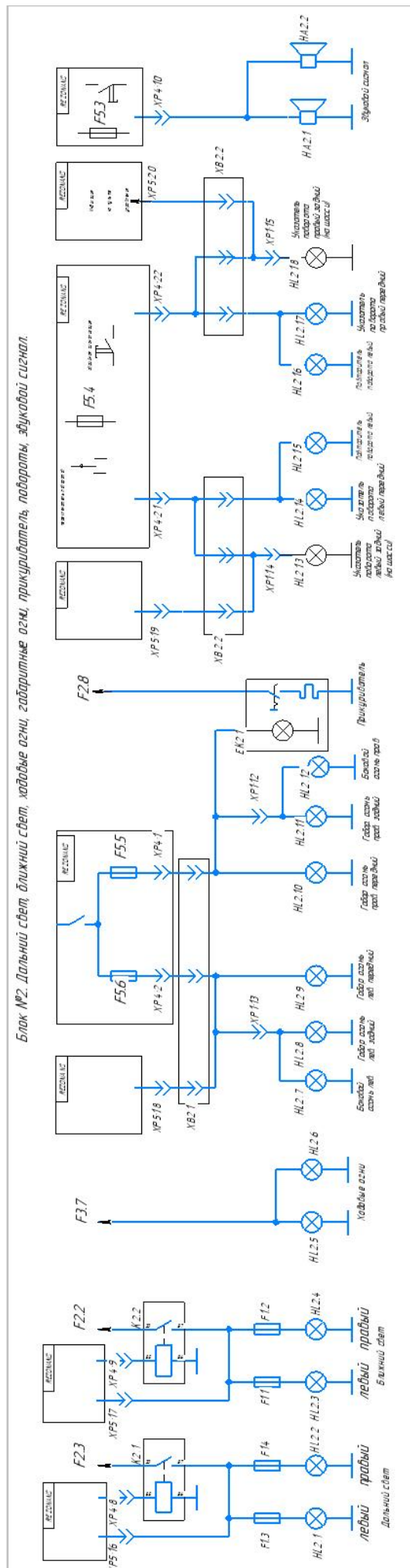


Рис. 16.2 – Блок схема электрическая принципиальная

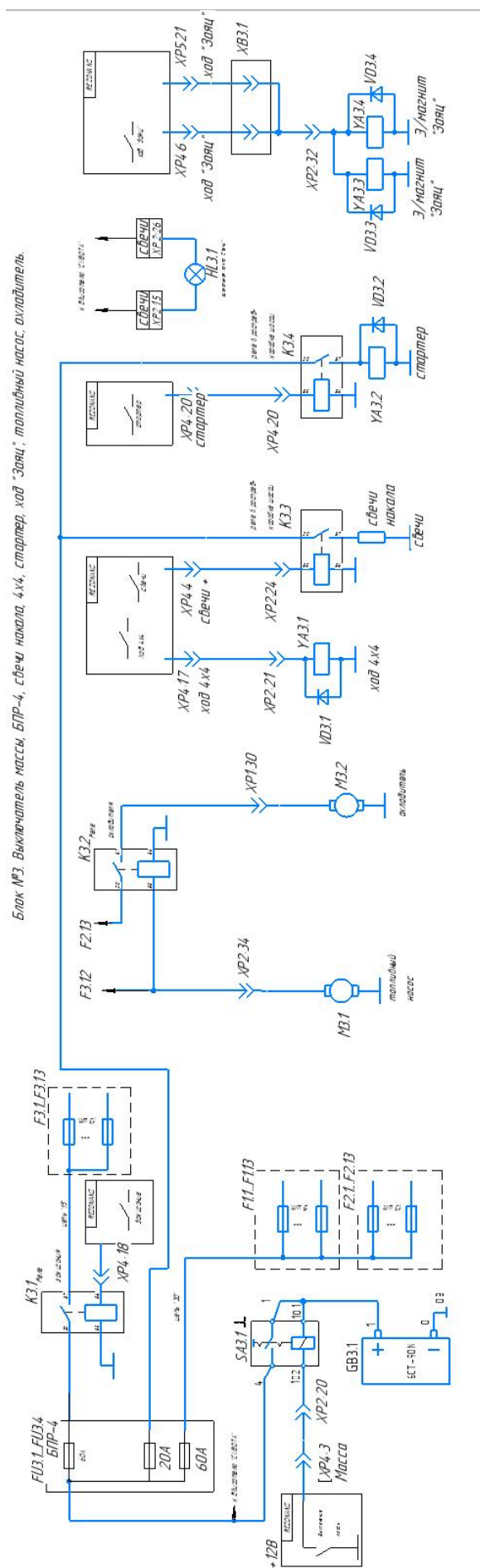


Рис. 16.3 – Блок схема электрическая принципиальная

Блок №4. Управление рабочим оборудованием.

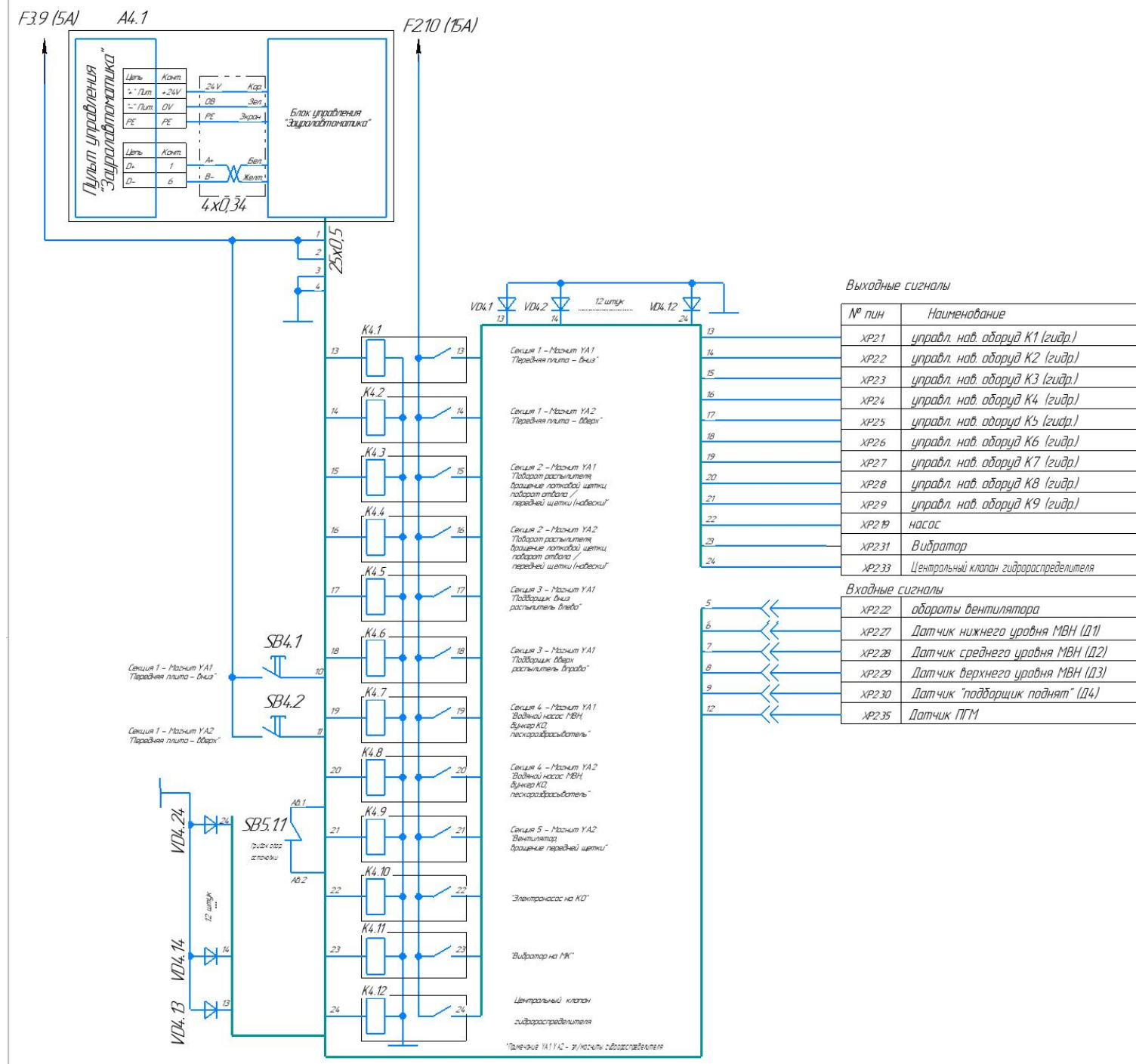


Рис. 16.4 – Блок схема электрическая принципиальная

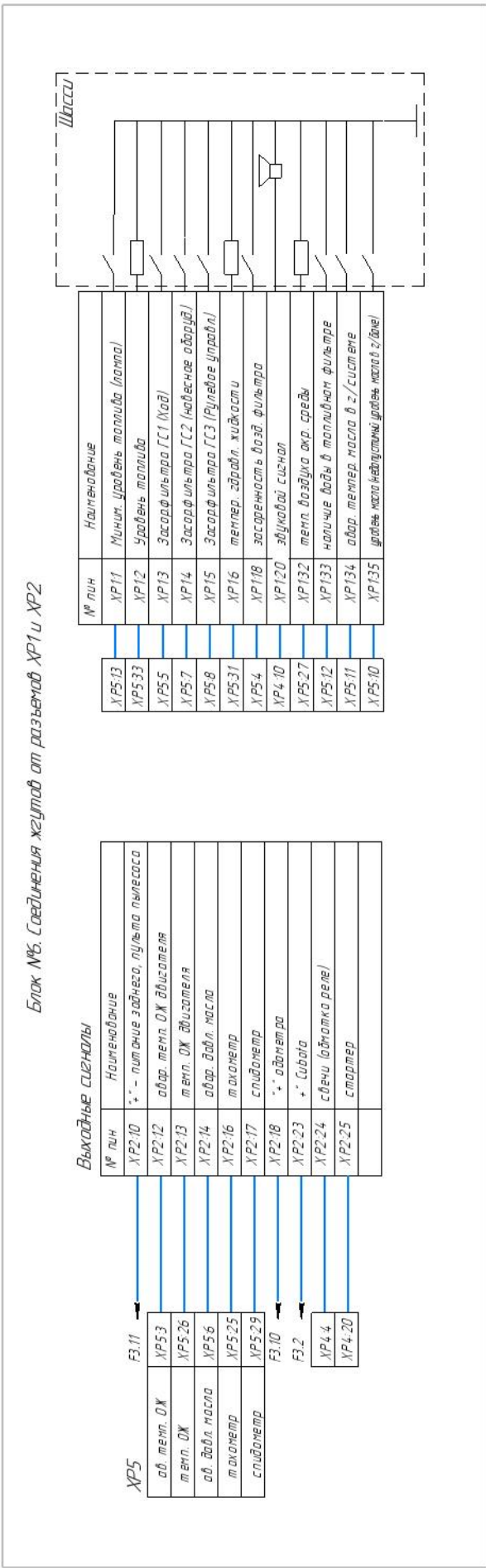


Рис. 16.6 – Блок схема электрическая принципиальная

5.9.1 Подключение дополнительного электрооборудования

Выключатель массы предназначен, для отключения от системы подачи питания одним нажатием. Таким образом, удастся защитить электрооборудование шасси от коротких замыканий во время ремонтных работ или стоянок. В результате чего, аккумуляторная батарея разряжается значительно медленнее.

Для подключения дополнительного электрооборудования в блоках предохранителей имеются зарезервированные места (запасные), смотреть электрическую схему (Рис.16.1). Подключение оборудования до выключателя массы не рекомендуется в связи с возможностью неконтролируемого разряда. Любое другое подключения дополнительного оборудования, а также подключение в обход выключателя массы, необходимо согласовать с АО "Кургандормаш".

5.10. Отопление, вентиляция и система кондиционирования воздуха

На машине установлен испарительно-отопительный блок производителя «Август», который служит для подогрева или охлаждения атмосферного воздуха и подачи его во внутренний объем кабины. Отопитель установлен в кабине в центральной консоли. Панель управления отопителем расположена на центральной консоли (рис.17) Переключатель 1 регулирует скорость вращения вентилятора, переключатель 2 регулирует температуру охлаждения поступающего воздуха, переключатель 3 регулирует температуру нагрева поступающего воздуха, переключателем 4 выбирается зона подачи воздуха из дефлекторов (верх или низ кабины). Режим рециркуляция воздуха включается клавишей 5 с соответствующими изображениями.

Для вентиляции кабины предусмотрены отодвигаемые форточки 7 (рис.13).



Рис.17 — Панель управления отопителем

1 — регулировка вращения вентилятора; 2 — регулировка охлаждения; 3 — регулировка нагрева; 4 — выбор зоны работы дефлекторов; 5 — включение рециркуляции воздуха.

5.11. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

Все органы управления машиной (рис.18) расположены в кабине оператора. В состав органов управления входят:

- рулевая колонка 1;
- пульт управления навесным оборудованием 2;
- гидравлическая тормозная педаль 3;
- электронная педаль хода 4;

Расположение органов управления и приборов, а также функциональное назначение отдельных элементов рулевой колонки показано на рис.18а и рис.18б.

Расположение органов управления и приборов, а также функциональное назначение выключателей на пульте управления навесным оборудованием показано на рисунках 19 а,б,в,г,д,е.

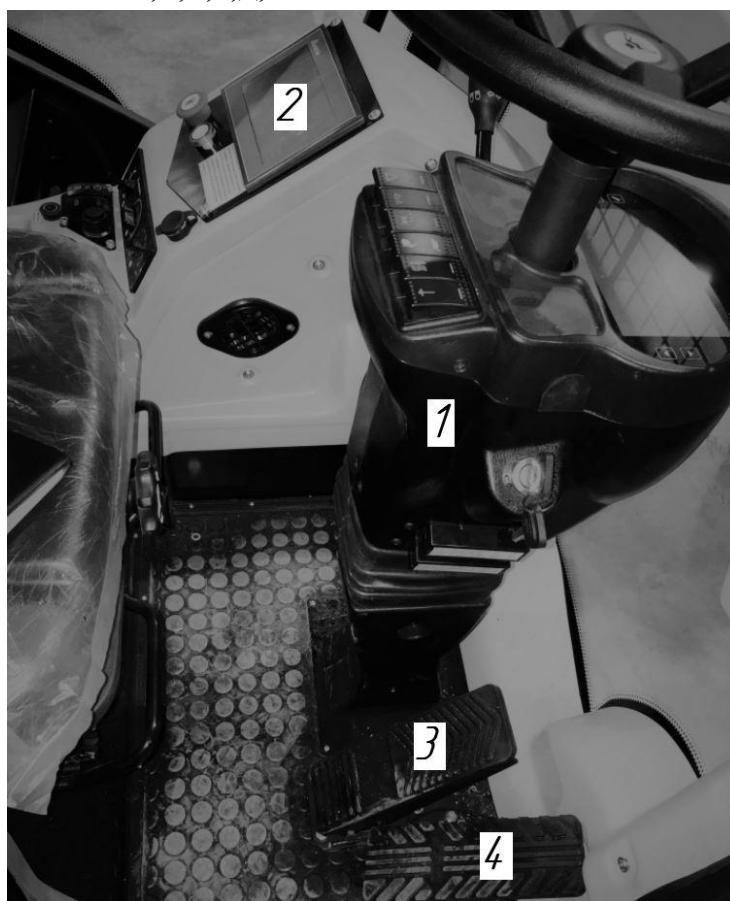


Рис.18 — Расположение органов управления

1 — рулевая колонка; 2 — пульт управления навесным оборудованием;
3 — тормозная педаль; 4 — педаль хода.

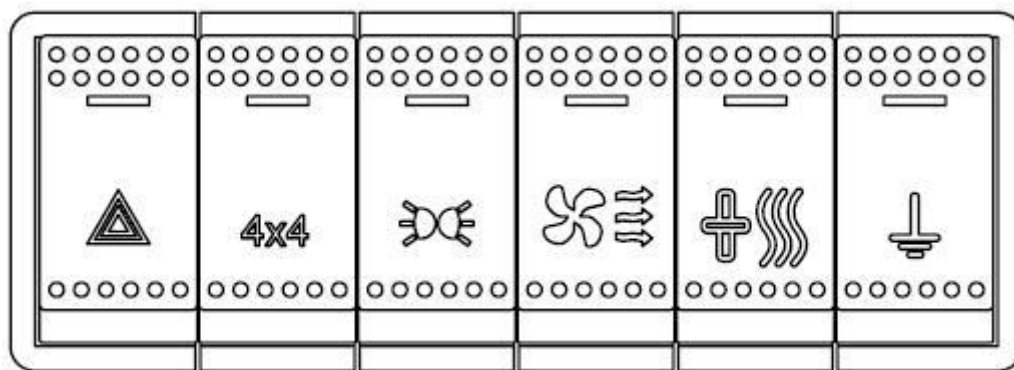
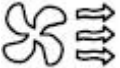


Рис.18а — Клавиши на рулевой колонке

	Аварийная сигнализация
4x4	Включение режима 4x4
	Включение габаритных огней
	Выбор режима заяц/черепаха
	Включение свечей накала
	Выключатель массы

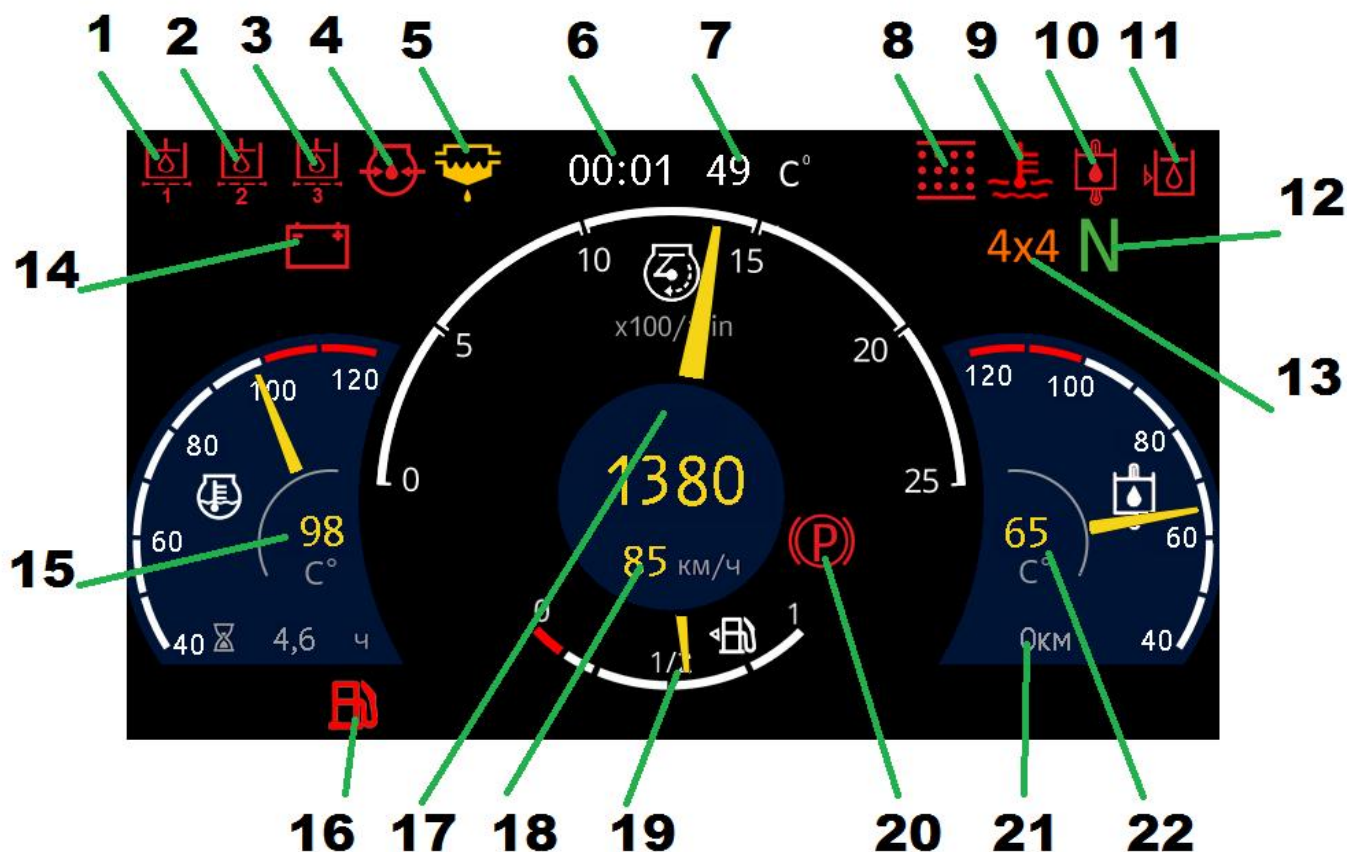


Рис.186 — Панель рулевой колонки

1 — замените напорный фильтр (левый); 2 — замените напорный фильтр (правый); 3 — замените сливной фильтр (на баке); 4 - аварийное давление масла в двигателе; 5 - вода в фильтре грубой очистки топлива; 6 - текущее время; 7 - температура за бортом (опция); 8 — засоренность воздушного фильтра; 9 - аварийная температура двигателя; 10 - аварийная температура гидравлического масла; 11 - аварийный уровень масла; 12 — выбранный режим движения; 13 — режим 4x4; 14 - отсутствует зарядка АКБ; 15 - температура двигателя; 16 - низкий уровень топлива; 17 - обороты двигателя (об/мин); 18 - скорость движения; 19 - уровень топлива; 20 - включён режим парковка; 21 - пройденный путь; 22 - температура в гидросистеме.

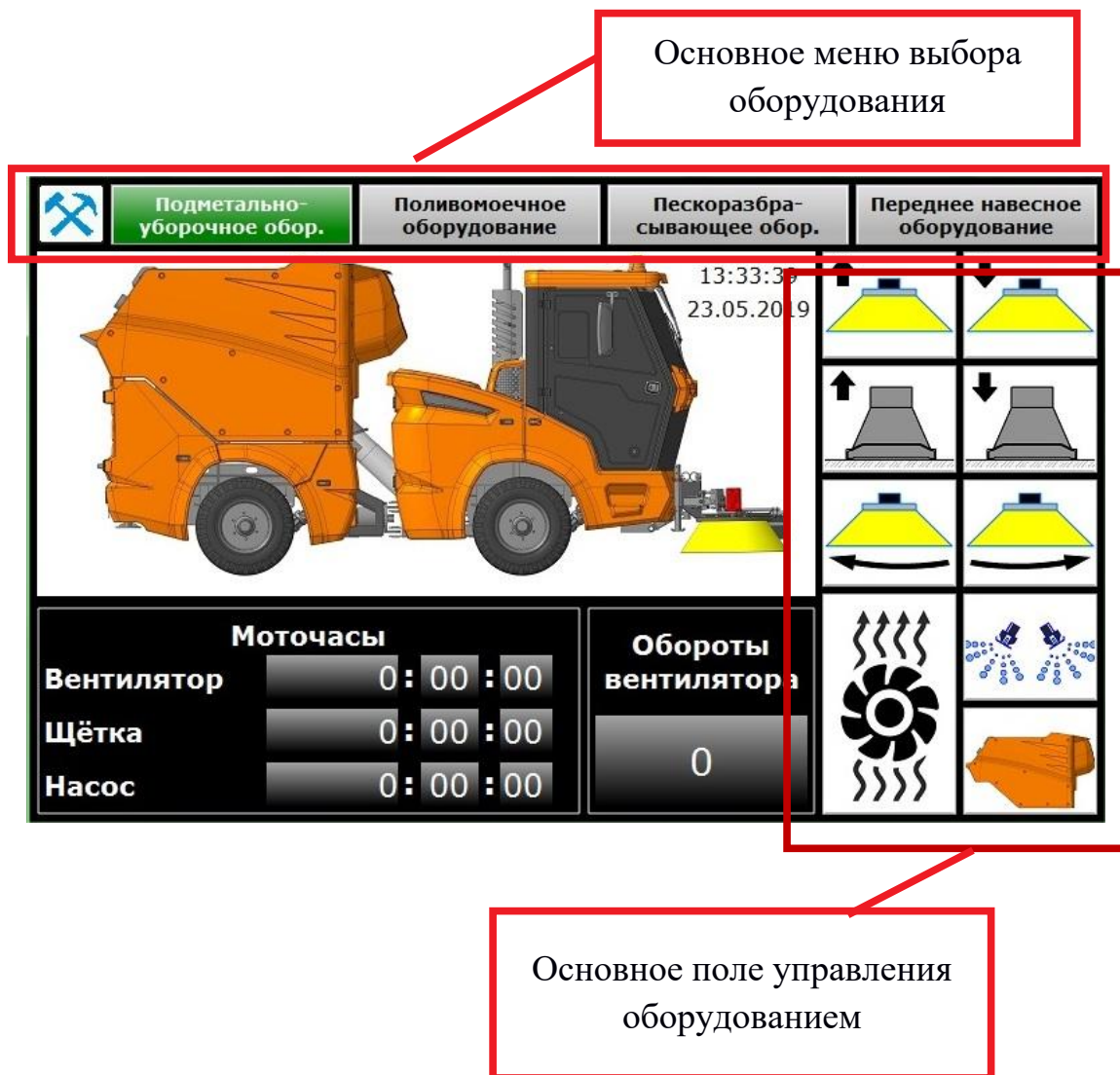
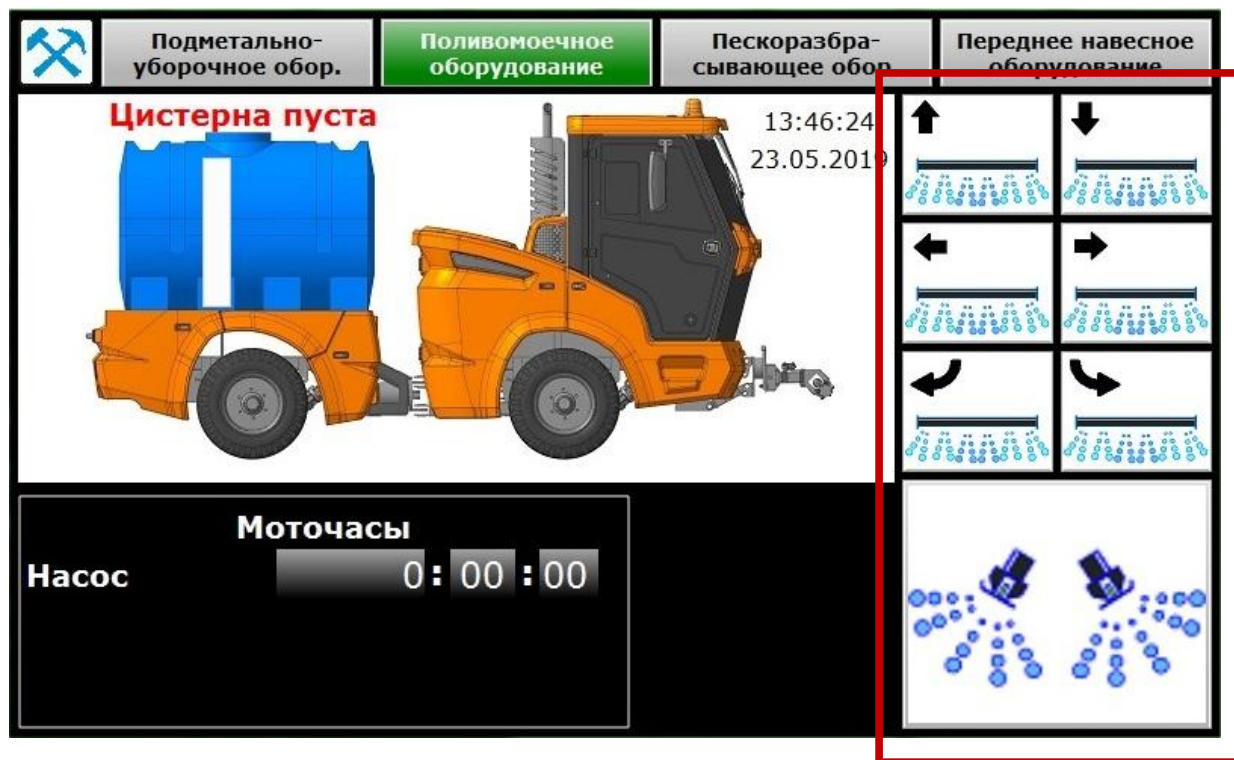


Рис.19 — Меню управления подметально-уборочным оборудованием

В блоке визуализации мы видим шасси с установленным Подметально-уборочным оборудованием. При нажатии на клавиши управления на «Меню управления» в блоке визуализации будет отображено текущее состояние оборудования.

Информационный блок разделен на две части:

- Моточасы: блок отображающий время наработки каждой функции оборудования.
- Обороты вентилятора: блок для отображения и контроля оборотов вентилятора.



Основное поле управления
оборудованием

Рис.19а — Меню управления поливомоечным оборудованием

В данном меню видим на визуализации шасси с поливомоечным оборудованием и в «Меню управления» производится управление передней лейкой и включением водяного насоса. В информационном меню отображаются время наработки водяного насоса.



Рис.196 — Меню управления пескоразбрасывающим оборудованием

В данном меню видим на визуализации шасси с пескоразбрасывающим оборудованием в «Меню управления» производится управление транспортёром надстройки и вибро-установки.

В информационном меню отображается время наработки пескоразбрасывающим оборудованием.

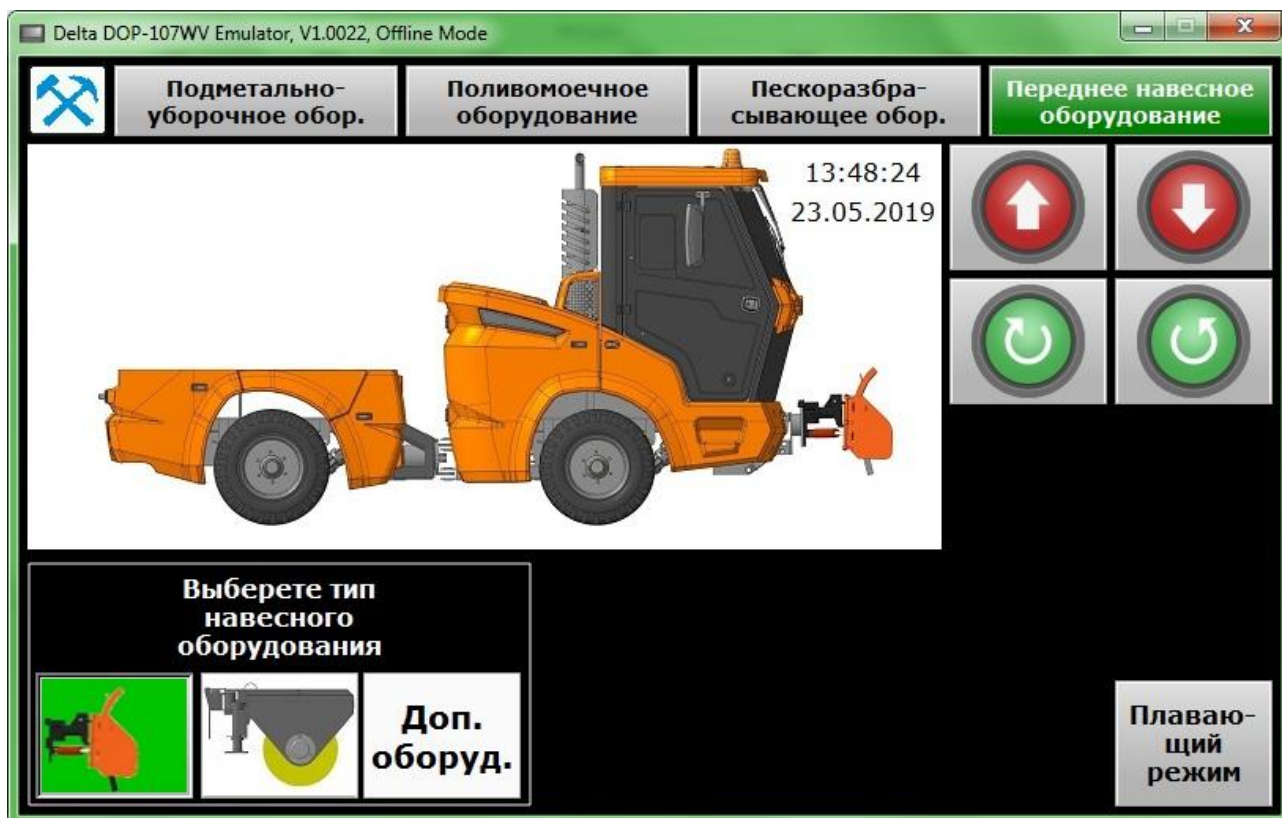


Рис.19в - Меню управления оборудованием «отвал»

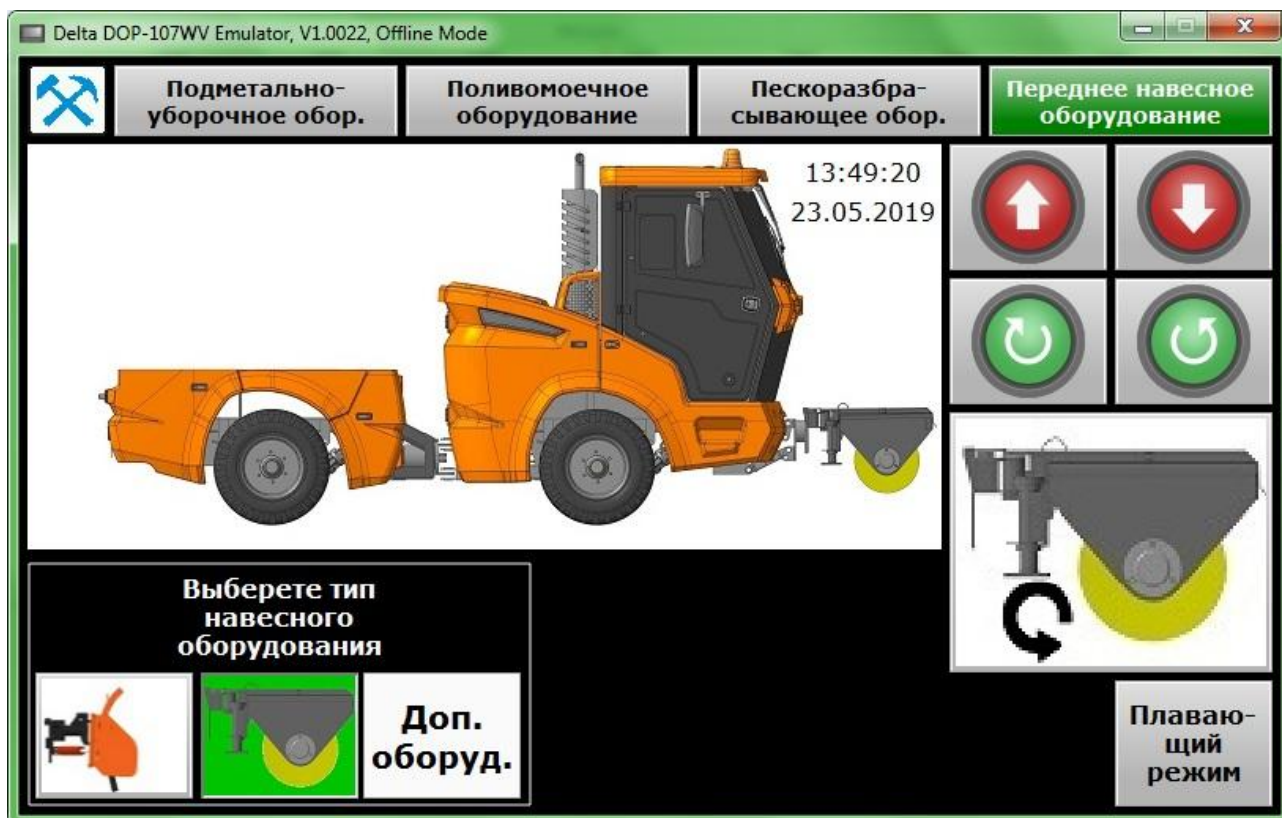


Рис.19г - Меню управления оборудованием «передняя щётка» («снегометатель»)

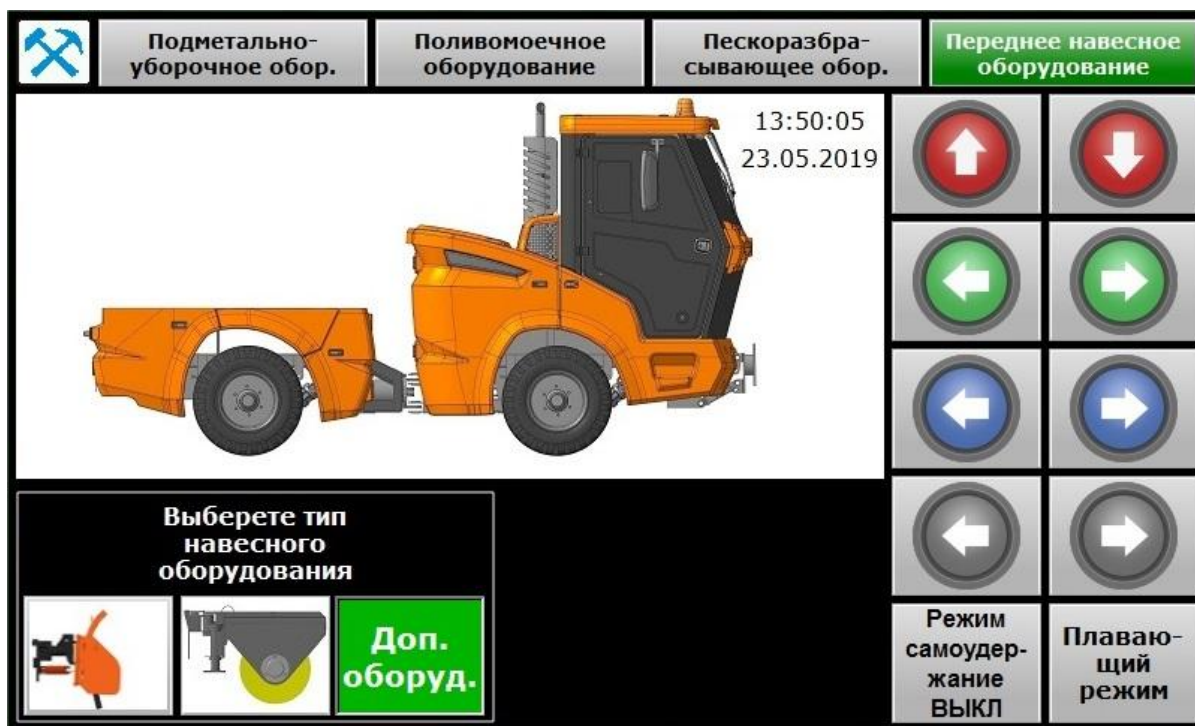


Рис.19д - Меню управления дополнительным оборудованием

В поле информационного меню производится выбор переднего навесного оборудования:

- Передний отвал.
- Передняя щётка (Снегометатель шнекороторный).
- Другое оборудование.

Управление оборудованием производится согласно цветовой маркировки БРС (рис. и гидрораспределителя. (каждый цвет соответствует секции гидрораспределителя). Функция плавающий режим доступна и применима, при наличии дополнительных опций.

Снегометатель подключается и выбирается в меню интерфейса машины аналогично передней щётке.

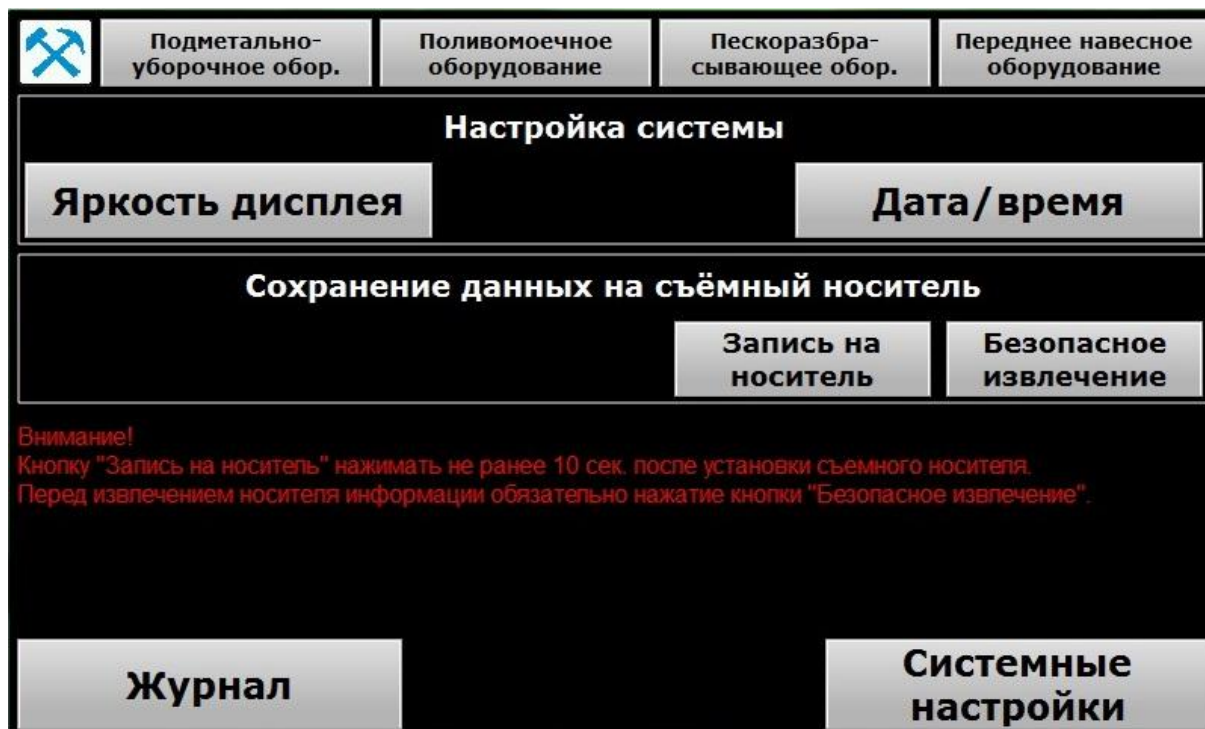


Рис.19е - Меню настроек панели

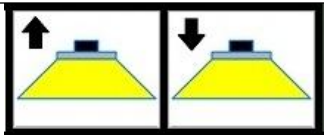
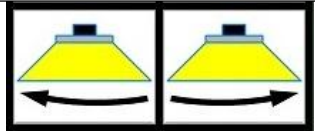
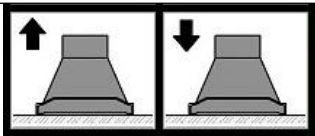
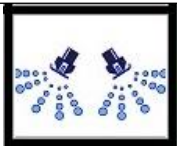
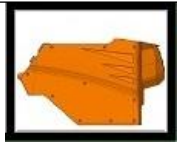
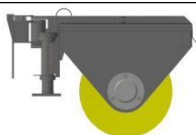
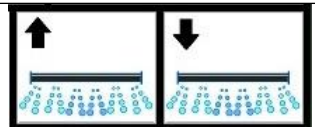
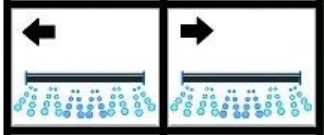
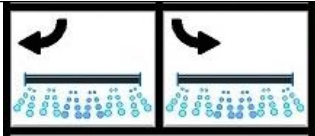
- Яркость дисплея;
- Дата/Время (отображаемое в меню визуализации);
- Сохранение журнала на съёмный носитель (черный ящик);
- Журнал;
- Системные настройки

Доступ к спец настройкам имеет только завод изготовитель!

В странице меню Журнал отображаются любые действия с оборудованием (в любом меню) с временными метками.

Пример журнала показан на рис.19е .

Эмблемы клавиш на пульте управления оборудованием

	Лотковые щётки Вверх/Вниз
	Лотковые щётки вращение/реверс
	Подборщик Вверх/Вниз
	Включение водяного насоса
	Включение гидравлики бункера
	Включение вентилятора
	Выбор передней щётки
	Выбор передний отвал
	Передняя рейка Верх/Вниз
	Передняя рейка Влево/Вправо
	Поворот передней рейки Влево/Вправо

		Включение вибро-установки
		Включение пескоразбрасывающего оборудования

5.11.1. Управление подачей топлива

Рукоятка управления подачей топлива установлена на панели между сидением оператора и пассажира. При вращении рукоятки по часовой стрелке обороты двигателя повышаются, при вращении рукоятки против часовой стрелки обороты понижаются. Рукоятка фиксируется в выбранном положении.

5.11.2. Привод стояночного тормоза

Рычаг привода ручного тормоза установлен справа от водительского сиденья (рис.22). Рычаг 1 закреплен на полу кабины. Трос 2 в полимерной оплетке проходит к тяге 3 тормозного барабана переднего моста. Натяжение привода регулируется гайками 6.

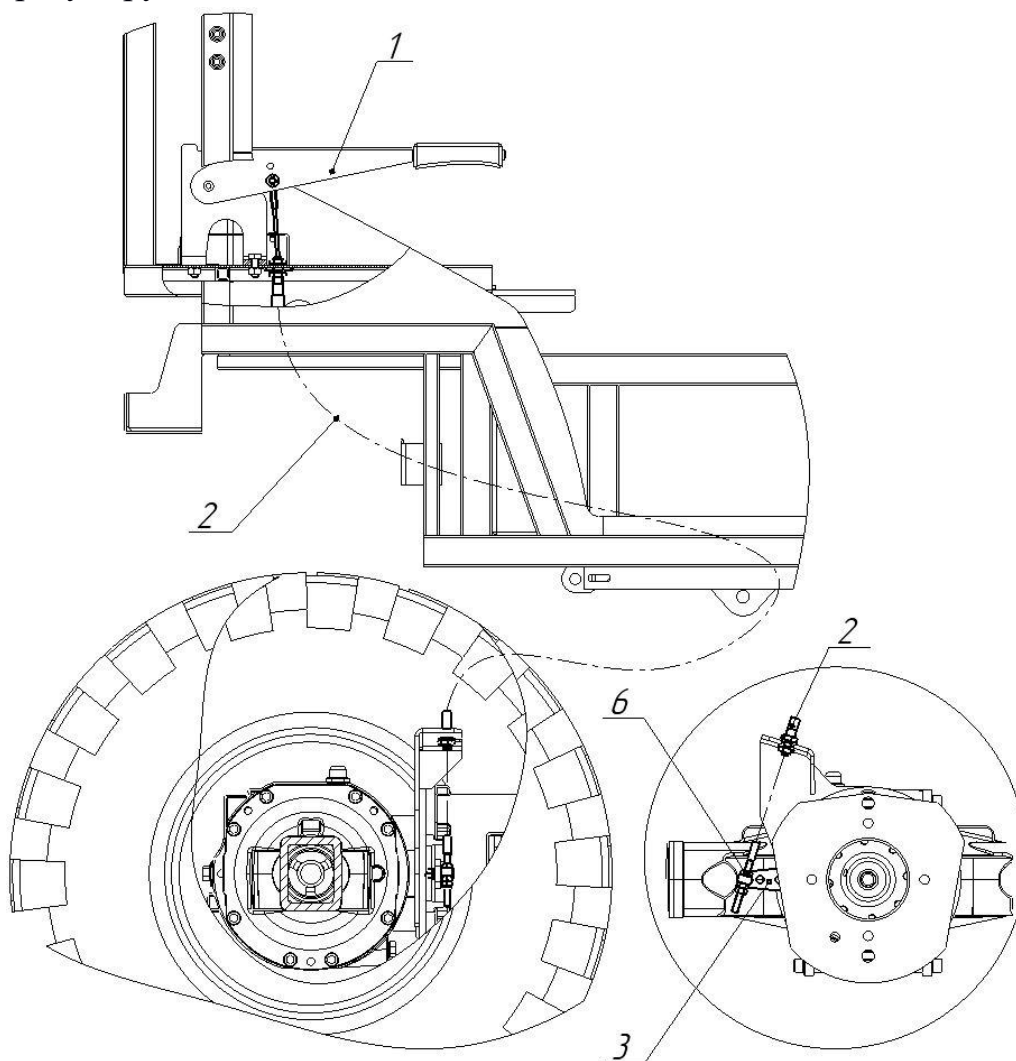


Рис.22 — Привод стояночного тормоза

1 — рычаг; 2 — трос; 3 — тяга; 6 — регулировочные гайки.

6. Правила эксплуатации машины

6.1. Ввод в эксплуатацию

При получении машины необходимо установить ее состояние после транспортировки, проверив:

- соответствие заводской маркировки машины номерам, записанным в паспорте;
- комплектность машины, наличие сопроводительной документации и ЗИП согласно паспорту;
- внешний вид и общее техническое состояние.

При наличии недостатков или повреждений машины необходимо составить акт об указанных недостатках, заверить его техническим руководителем предприятия-получателя и отправить предприятию-изготовителю.

После осуществления приемки машины необходимо зарегистрировать ее в порядке, принятом в эксплуатирующей организации, сделав записи в соответствующих документах.

Назначение на предприятии ответственного лица за эксплуатацию и обслуживание машины является обязательным.

6.2. Подготовка новой машины к работе

Для подготовки новой машины к работе необходимо:

- проверить уровень масла в двигателе;
- проверить уровень масла в раздаточном редукторе;
- проверить уровень масла в картерах мостов;
- проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы;
- проверить уровень топлива в топливном баке;
- проверить герметичность соединений топливопроводов и маслопроводов гидравлической системы;
- проверить давление воздуха в шинах;
- проверить затяжку гаек крепления колес;
- проверить работоспособность внешних световых приборов и звукового сигнала;
- запустить двигатель согласно разделу 6.3 и проверить работоспособность гидравлической системы согласно разделу 6.4

При выявлении отклонений привести в норму уровни эксплуатационных жидкостей, давление воздуха в шинах, устранить выявленные неисправности.

6.3. Запуск двигателя, прогрев, остановка двигателя

Запуск двигателя осуществлять в следующем порядке:

- подкачать топливо ручным насосом фильтра грубой очистки 3 (рис.8);
- проверить установку педали привода хода 4 (рис.18) и включенных режимов на пульте управления навесным оборудованием (рис.19) в нейтральное положение, при необходимости установить их в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз, переместив рычаг 1 (рис.22) вверх до упора;
- рукоятку подачи топлива установить в крайнее минимальное положение;
- включить «массу» выключателем (рис.18а);
- вставить ключ в замок зажигания (рис.18) и повернуть его в положение «I», дождаться полную загрузку приборной панели рулевой колонки и дисплея управления рабочим оборудованием, убедиться в загорании контрольных ламп рулевой колонки;
- поворотом ключа по часовой стрелке включить стартер на время не более 10 с, после запуска двигателя отпустить ключ.

Если двигатель не запустился, повторный запуск производить не менее чем через 1 мин. Если двигатель не запустился после двух попыток, необходимо выяснить причину и устранить.

Остановка двигателя осуществляется в следующем порядке:

- убедиться, что педаль хода находится в нейтральном положении и выбран режим движения «N»;
- если перед остановкой двигатель работал с нагрузкой, дать ему поработать на минимальных оборотах коленчатого вала в течение 3-5 мин;
- повернуть ключ в замке зажигания против часовой стрелки до упора.

Более подробные указания по эксплуатации двигателя приведены в эксплуатационной документации на двигатель.

6.4. Прогрев гидросистемы и проверка ее состояния

Выполнение манипуляций рабочими органами машины с холодной гидросистемой может привести к аварийным разрывам трубопроводов, а также способствует преждевременному выходу из строя отдельных элементов гидросистемы.

С этой целью, при запуске машины при температуре окружающей среды ниже +5°C необходимо выполнить прогрев рабочей жидкости в гидросистеме, в следующем порядке:

- работа гидронасосов при нейтральном положении всех органов управления в течение 5 мин (допускается совмещать с прогревом двигателя);

- передвижение машины без нагрузки с минимальной скоростью в течение 3-5 мин при оборотах коленчатого вала двигателя 1000...1200 об/мин. При отсутствии возможности выполнять передвижение допускается выполнить десятикратное срабатывание гидроцилиндров подъема переднего навесного устройства, затем десятикратное срабатывание гидроцилиндров поворота, не допуская полного выдвижения/задвигания гидроцилиндров (срабатывание предохранительных клапанов гидросистемы не допускается).

ВНИМАНИЕ!

При низкой температуре рабочей жидкости могут гореть одна или несколько контрольных ламп загрязнения фильтров гидросистемы (при чистых фильтроэлементах). Если контрольные лампы гаснут после повышения температуры рабочей жидкости, это не считается признаком неисправности.

Проверка работоспособности гидросистемы осуществляется в следующем порядке:

- трех-пятикратное срабатывание гидроцилиндров поворота;
- движение машины вперед/назад при соответствующем отклонении педали хода на рабочей скорости;
- движение машины вперед/назад при соответствующем отклонении педали хода на транспортной скорости;
- трех-пятикратное срабатывание гидроцилиндра подъема переднего навесного устройства;
- трех-пятикратное срабатывание каждого из гидроцилиндров сменного навесного оборудования;
- трех-пятикратное включение/выключение гидромотора сменного навесного оборудования.

При проверке работоспособности гидроцилиндров выдерживать их в крайних положениях не менее 3 с. Негерметичность гидросистемы не допускается. Допускается образование масляной пленки без каплепадения на штоках гидроцилиндров.

6.5. Указания по обкатке машины

Продолжительность обкатки не менее 50 ч. В этот период необходимо избегать перегрузки двигателя и его работы на повышенных оборотах без нагрузки (в холостую). Во время обкатки не допускается заполнение установленного на раме сменного навесного оборудования более чем на половину вместимости.

Во время обкатки следует:

- регулярно проверять уровень масла в двигателе;
- не допускать частоту вращения двигателя машины более 1800 об/мин;

- внимательно следить за работой двигателя, гидросистемы, ведущих мостов, за состоянием всех креплений, за состоянием сменного навесного оборудования;

- периодически проверять на ощупь температуру ступиц колес. Ощущаемый на ощупь нагрев указанных деталей при езде не допускается.

6.6. Управление движением машины

6.6.1. Начало движения

Начало движения осуществлять в следующей последовательности:

- запустить двигатель согласно Разделу 6.3;
- отпустить стояночный тормоз;
- установить переключать режимов движения в положение, соответствующее необходимому, привод «4x4/4x2», движение «заяц»/«черепашка»;
- перевести тумблер выбора направления движения в положение D – при движении вперед, R – при движении назад. Во время стоянки тумблер должен находиться в положении N – нейтраль.

ВНИМАНИЕ!

Переключение между режимами D/R/N осуществлять с обязательной остановкой не менее 5 сек в положении клавиши N и выжатой педалью стоп.

При установке машины на ручной тормоз в положении тумблера D или R, дальнейшее движение возможно только через нейтраль N!

- оценить дорожную обстановку, убедиться в возможности начать движение без риска создания аварийной ситуации;
- подать звуковой сигнал, предупреждая о начале движения;
- плавным нажатием правой ноги на педаль хода начать движение машины, отклоняя педаль хода вперед;
- для повышения скорости продолжать нажимать на педаль хода, при достижении необходимой скорости – удерживать педаль в достигнутом положении. Для понижения скорости плавно отпускать педаль.
- в электронной системе управления приводом хода предусмотрена функция «круиз контроля скорости», при достижении требуемой скорости необходимо нажать на клавишу «круиз контроль», расположенную на центральной консоли, при этом скорость зафиксируется и будет сохраняться при отпущенной педали хода. Для отключения функции необходимо выключить клавишу или нажать на педаль хода.

6.6.2. Маневрирование

Поворот машины осуществляется при поворачивании рулевого колеса. Для выполнения поворота необходимо:

- оценить дорожную обстановку, убедиться в возможности осуществления поворота без риска создания аварийной ситуации;
- заблаговременно включить сигнал поворота, повернув рукоятку переключателя указателей поворотов в необходимую сторону;
- начать вращение рулевого колеса в сторону поворота;
- для увеличения угла поворота продолжать вращение рулевого колеса, при достижении необходимого угла – удерживать рулевое колесо в достигнутом положении. Для возвращения к прямолинейному движению вращать рулевое колесо в противоположную сторону.

ВНИМАНИЕ!

При полностью вывернутом рулевом колесе (когда гидроцилиндр поворота полностью выдвинут/задвинут) дальнейшее вращение рулевого колеса может привести к выходу из строя гидравлической системы рулевого управления.

6.6.3. Остановка машины

Для осуществления остановки машины необходимо:

- оценить дорожную обстановку, убедиться в возможности осуществить остановку машины без риска создания аварийной ситуации;
- заблаговременно до предполагаемого места остановки начать плавно отпускать педаль хода;
- после остановки включить стояночный тормоз.

6.6.4. Движение задним ходом

Для движения задним ходом необходимо:

- оценить дорожную обстановку, убедиться в отсутствии людей и препятствий позади машины;
- установить переключать режимов движения в положение, соответствующее необходимому, привод «4x4/4x2», движение «черепаха»;
- перевести тумблер выбора направления движения в положение «R», во время стоянки тумблер должен находиться в положении «N» – нейтраль.
- подать звуковой сигнал, предупреждая о начале движения;
- плавным нажатием правой ноги на педаль хода начать движение машины.

ВНИМАНИЕ!

Переключение между режимами D/R/N осуществлять с обязательной остановкой не менее 5 сек в положении N и выжатой педалью стоп.

При установке машины на ручной тормоз в положении тумблера D или R, дальнейшее движение возможно только через нейтраль N!

6.7. Буксировка машины

Буксировка машины должна осуществляться только на гибкой сцепке при наличии водителя за рулем, согласно требованиям правил дорожного движения.

Для буксировки машины необходимо:

- Прицепить за переднюю монтажную плиту;
- Прицепить машину за буксируемое транспортное средство;
- Включить маяки, аварийную сигнализацию и приступить к буксировке.
- В отсеке предохранителей (под сиденьем пассажира) включить разблокировку колес соответствующим тумблером.

ВНИМАНИЕ!

Буксировка допускается на скорости не более 3 км/час и не далее 100м, в противном случае выйдет из строя трансмиссия машины

6.8. Работа со сменным навесным оборудованием

6.8.1. Общие указания

При работе со сменным навесным оборудованием необходимо:

- на пульте управления расположенном на центральной консоли выбрать тип навесного управления (Рис 19)
- включить проблесковые маяки;
- внимательно следить за окружающей обстановкой, не допускать появления людей и животных в зоне работы оборудования;
- не допускать работы двигателя машины в натяг, поддерживать частоту вращения двигателя в пределах 1500...1800 об/мин;
- следить за контрольными лампами рулевой колонки, не допускать перегрева двигателя и рабочей жидкости гидросистемы. В случае перегрева снять нагрузку с машины, поработать 5...10 минут для нормализации теплового режима.
- обязательно проверить, что все быстроразъемные гидравлические соединения одновременно подключены или отключены.

7. Техническое обслуживание

Все виды технического обслуживания (за исключением ежедневного ТО), проводить только в аккредитованных, заводом-изготовителем, сервисных службах или по согласованию с АО «Кургандормаш» тел. (3522) 44-36-20, +79617490098.

7.1. Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание машины по периодичности подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание «ЕТО» – каждый день перед началом работы;
- первое техническое обслуживание «ТО-1» – через первые 50 ч работы (после окончания периода обкатки);
- техническое обслуживание «2ТО-1» – через каждые 100 ч работы после первого ТО-1.
- второе техническое обслуживание «ТО-2» – через каждые последующие 500 ч работы, но не реже 1 раза в полугодие;
- сезонное техническое обслуживание «СО» – при переходе с весенне-летнего периода эксплуатации на осенне-зимний и наоборот. Допускается совмещать с «ТО-2».

Техническое обслуживание должно проводиться в следующем порядке ТО-1 – 2ТО-1 – 2ТО-1 – 2ТО-1 – 2ТО-1 – ТО-2 – 2ТО-1 - и.т.д.

Отметки о выполненном техническом обслуживании должны в обязательном порядке указываться в разделе «Техническое обслуживание» Паспорта машины.

ВНИМАНИЕ!

Виды технического обслуживания двигателя и элементов гидрооборудования определяются согласно паспортам и руководствам по эксплуатации на эти изделия. Смазку подшипников вентилятора проводить независимо от вида ТО, каждые 50 м/час.

Проводить продувку воздушного фильтра – через каждые 100 м/час работы (независимо от вида ТО) или раз в неделю (смотря, что наступит раньше) при обычных условиях. При условиях повышенной запыленности ежедневно.

Также рекомендации по очистке, замене и мерам предосторожности воздушного фильтра, смотри аналогично в руководстве по эксплуатации на двигатель в разделе: Периодическое обслуживание воздушного фильтра.

7.2. Перечень работ ежедневного ТО

Содержание работ	Технические требования	Методика проведения, инструмент
1. Очистить от грязи, пыли, влаги внешние поверхности машины и пространство кабины (при необходимости).	Машина должна быть чистой. Попадание воды при мойке на элементы электрооборудования не допускается.	Крупный мусор смести щеткой. Мыть машину снаружи водяной струей под давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см ²), после чего протереть.
2. Проверить отсутствие видимых повреждений.	Трещины, забоины, вмятины не допускаются.	Визуально
3. Проверить отсутствие подтекания масла и топлива.	Подтекания не допускаются.	Визуально
4. Проверить уровень масла в двигателе и гидробаке.	Уровень рабочей жидкости должен находиться между верхней и нижней отметками указателя уровня. При необходимости дозаправить.	Визуально
5. Проверить наличие жидкости в бачке омывателя.	Бачок омывателя должен быть заполнен. При необходимости долить.	Визуально
6. Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива.	Отстой в фильтре грубой очистки не допускается.	Отстой сливать в технологическую тару.
7. Проверить давление воздуха в шинах колес.	Давление воздуха должно соответствовать указанному в Разделе 3.	Давление воздуха проверять манометром.
8. Проверить затяжку гаек колес.	Ослабление затяжки гаек не допускается.	Подтянуть гайки и болты с ослабленной затяжкой.
9. Проверить натяжение общего ремня генератора и компрессора кондиционера.	Должна быть обеспечена натяжка ремня, не допускающая проскальзывания ремня на шкивах.	Визуально

7.3. Перечень работ ТО-1

Содержание работ	Технические требования	Методика проведения, инструмент
1. Выполнить все работы по ЕТО.	Согласно Разделу 7.2	
2. Проверить резьбовые соединения крепления мостов, рессор, кабины, силового агрегата, элементов гидросистемы, осей шарнирного соединения рамы.	Гайки крепления сборочных единиц не должны быть ослаблены. При необходимости подтянуть.	Слесарный инструмент.
3. Заполнить смазкой подвижные соединения машины и сменного оборудования, оснащенные пресс-масленками.	Подвижные соединения должны быть заполнены смазкой до появления ее в зазорах сопрягаемых деталей.	Шприц для смазывания.
4. Проверить уровень масла в картере раздаточного редуктора и картерах ведущих мостов.	Уровень масла должен доходить до нижнего края контрольного отверстия. При необходимости долить.	Слесарный инструмент, тара, воронка. Выполнять на ровной поверхности.
5. Заменить рабочую жидкость и все фильтроэлементы гидросистемы.	Марка рабочей жидкости должна соответствовать сезону применения.	Температура рабочей жидкости перед заменой должна быть не менее 40°C. Подвести под гидробак тару, отвернуть сливную пробку гидробака, слить масло. Снять крышку сливного фильтра, демонтировать фильтроэлемент, вынуть стакан фильтра, промыть в техническом растворителе или керосине, установить

		новый фильтроэлемент. Аналогично для напорных фильтров. Для заправки нового масла открыть кран 17 (рис.10), присоединить к нему шланг забора масла под давлением не более 0,1 Мпа.
6. Проверить состояние контактов электроразъемов и электропроводки.	Нарушения изоляции проводов, ржавчина и окисление на контактах не допускается.	Поврежденные провода заменить. Для подчистки контактов использовать наждачную бумагу с мелким зерном.
7. Провести техническое обслуживание двигателя.	Согласно эксплуатационной документации на двигатель.	

7.4. Техническое обслуживание 2ТО-1

Содержание работ	Технические требования	Методика проведения, инструмент
1. Выполнить все работы по ЕТО.	Согласно Разделу 7.2.	
2. Проверить резьбовые соединения крепления мостов, рессор, кабины, силового агрегата, элементов гидросистемы, осей шарнирного соединения рамы.	Гайки крепления сборочных единиц не должны быть ослаблены. При необходимости подтянуть.	Слесарный инструмент.
3. Заполнить смазкой подвижные соединения машины и сменного оборудования, оснащенные пресс-масленками.	Подвижные соединения должны быть заполнены смазкой до появления ее в зазорах сопрягаемых деталей.	Шприц для смазывания.
4. Проверить уровень масла в картере раздаточного редуктора и картерах ведущих мостов.	Уровень масла должен доходить до нижнего края контрольного отверстия. При необходимости долить.	Слесарный инструмент, тара, воронка. Выполнять на ровной поверхности.
5. Проверить состояние контактов электроразъемов и электропроводки.	Нарушения изоляции проводов, ржавчина и окисление на контактах не допускается.	Поврежденные провода заменить. Для подчистки контактов использовать наждачную бумагу с мелким зерном.
6. Провести техническое обслуживание двигателя.	Согласно эксплуатационной документации на двигатель.	

7.5. Перечень работ ТО-2

Содержание работ	Технические требования	Методика проведения, инструмент
1. Выполнить все работы в рамках ТО-1.	Согласно Разделу 7.3	
2. Заменить масло в картере раздаточного редуктора и картерах ведущих мостов.	Марка заливаемого масла должна соответствовать сезону применения.	Слесарный инструмент, тара, воронка. Выполнять на ровной поверхности.
3. Проверить работоспособность тросовых приводов управления подачей топлива, выключения сцепления, стояночного тормоза.	Приводы управления должны обеспечивать надежное срабатывание приводимых механизмов. При необходимости отрегулировать.	Слесарный инструмент, тара. Регулировку приводов осуществлять при помощи регулировочных гаек на концах троса каждого привода.
4. Провести обслуживание аккумуляторных батарей.	Согласно эксплуатационной документации на аккумуляторные батареи.	

7.6. Перечень работ сезонного ТО

Содержание работ	Технические требования	Методика проведения, инструмент
1. Заправить гидросистему маслом зимней/летней марки (согласно Приложению 1)	Согласно Разделу 7.3	
2. Провести обслуживание аккумуляторных батарей.	Согласно эксплуатационной документации на аккумуляторные батареи.	

8. Порядок устранения неисправностей

При возникновении неисправности следует направить обращение (рекламационный акт) на предприятие-изготовитель, в котором технически грамотно описать содержание неисправности и обстоятельства возникновения (к рекламации приложить фото или видео фиксацию). Порядок составления рекламационного акта указан Паспорте на машину.

Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, случившиеся в результате нарушения правил эксплуатации и обслуживания машины. Гарантийные обязательства также не распространяются на быстроизнашиваемые детали и расходные элементы.

Возникающие в процессе эксплуатации машины неисправности после окончания гарантийного срока допускается устранять техническими службами эксплуатирующего предприятия по рекомендациям предприятия-изготовителя.

Координаты предприятия-изготовителя:

АО «Курганский завод дорожных машин»

640008, г. Курган, ул. Автозаводская, 1а. стр. 31

Телефон: (3522) 44-36-20; +79617490098

www.kzdm.ru

9. Хранение машины

Машина при длительном хранении (более 1 месяца) должна быть законсервирована.

Под консервацией понимается содержание технически исправной машины в состоянии, обеспечивающем ее длительное хранение.

Провести очередное ТО.

Вымыть машину и вытереть насухо. Удалить коррозию и подкрасить места, в которых повреждена краска.

Очистить и смазать маслом К-17 (или техническим вазелином) все неокрашенные наружные металлические поверхности и неокрашенные части шарнирных соединений.

Смазать смазкой ЛИТОЛ-24 выступающие (хромированные) части штоков гидроцилиндров.

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

Предохранить резиновые детали от прямого действия солнечных лучей.

При хранении более 10 суток машину устанавливать на подставки с полной разгрузкой шин или передвигать машину для изменения зоны контакта шин с грунтом.

Машину, подлежащую консервации, установить на подставки с полной разгрузкой шин; покрыть шины водяной эмульсией извести или мела с целью предохранения их от непосредственного воздействия солнечных лучей; один раз в месяц проверять внутреннее давление в шинах. Давление должно соответствовать рекомендациям раздела 3.

Законсервированную машину необходимо хранить в чистом вентилируемом помещении с относительной влажностью от 40 до 70 % и температурой воздуха не менее плюс 5 °С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОВМЕСТНОЕ ХРАНЕНИЕ МАШИНЫ И ЯДОВИТЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (КИСЛОТ, ЩЕЛОЧЕЙ И Т.П.).

ТО машины при хранении проводить один раз в 2 месяца. При этом выполнить следующее:

- произвести тщательный наружный осмотр машины;
- очистить от коррозии пораженные участки, смазать или окрасить их;
- проверить инструмент и принадлежности, при необходимости, протереть и вновь смазать;
- проверить состояние шин и других резиновых деталей.

Устранить неисправности, обнаруженные при осмотре.

Срок консервации машины не более 12 месяцев.

При расконсервации выполнить следующее:

- удалить с деталей консервационную смазку, для чего обмыть их керосином или неэтилированным бензином. Особо тщательно удалить смазку с деталей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или окрашенными поверхностями;
- провести ЕТО машины.

9.1. По двигателю

При хранении машины более 3 месяцев необходимо раз в 3 месяца запустить двигатель, прогреть до рабочих температур.

Если машина хранится или не эксплуатируется более 6 месяцев, двигатель необходимо подготовить к хранению: обратитесь в сервисный пункт или к диллеру по обслуживанию двигателей Doosan.

9.2. По аккумуляторным батареям

Отсоединить совместно с наконечниками электропровода от аккумуляторных батарей.

Наконечники проводов смазать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74, обернуть каждый из них в полиэтиленовый мешочек или пленку ГОСТ 10354-82 (размером 200х200 мм) и завязать нитками 00 х/б "особопрочными" глянцевыми ГОСТ 30226-93. Уложить провода в кабину. Выводные клеммы аккумуляторных батарей смазать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

При температурах окружающего воздуха ниже минус 20 °С, аккумуляторные батареи рекомендуется снять с машины и хранить в отапливаемом помещении (кроме сухозаряженных батарей без электролита).

9.2.1. Хранение сухих батарей

Новые, не залитые электролитом аккумуляторные батареи, хранить в помещении при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

Пробки на батареях плотно завинтить, герметизирующие детали, уплотнительные диски и стержни в вентиляционных отверстиях не удалять.

Батареи установить выводами вверх вне зоны действия прямых солнечных лучей, не менее 1 м от отопительных печей и нагревательных приборов.

Максимальный срок хранения батарей в сухом виде не более 1 года.

9.2.2. Хранение батарей с электролитом

Заряженные батареи с электролитом рекомендуется хранить в сухом прохладном помещении при температуре не ниже минус 30 °С.

Батареи, хранящиеся при положительной температуре, следует один раз в месяц подзарядить, для восстановления емкости, потерянной ими от саморазряда.

Для батарей, хранящихся при температуре 0 °С и ниже, необходимо один раз в месяц проверять плотность электролита и подзаряжать их в том случае, когда установлено падение плотности более, чем на 0,03 г/см³.

При постановке на хранение батарей, необходимо снизить плотность электролита с 1,30 г/см³ до 1,28 г/см³, так как хранение батарей с электролитом повышенной плотности ускоряет процесс разрушения пластин.

10. Транспортирование машины

Машина может транспортироваться автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта.

Транспортирование своим ходом осуществляется в соответствии с «Правилами дорожного движения». При транспортировке новой машины следует руководствоваться указаниями по обкатке (раздел 6.5).

Погрузка и крепление машины при перевозке автомобильным и железнодорожным транспортом производится в соответствии с требованиями, действующими в данной сфере перевозок, и в зависимости от укомплектованности машины сменным навесным оборудованием. Сменное навесное оборудование допускается транспортировать отдельно от машины. Схема строповки машины указана на рисунке 23.

Погрузочно-разгрузочное устройство (рис. 23) состоит из рамы 1, противооткатных балок 2 и поперечины 3. Для погрузки машины необходимо демонтировать противооткатные балки 2 и поперечину 3 воздействуя на болтовые соединения крепления балок. Заехать своим ходом или буксировать машину на раму, согласно рис. 23, закрепить балки 2 и 3 болтовым соединением. Приступить к погрузке.

При погрузке машины иным способом, без погрузочно-разгрузочного устройства, в связи с конструктивными особенностями машины (шарнирное сочленение полурам) элементы конструкции траверсы должны быть жестко связаны относительно осей машины

При выходе из строя основного двигателя (невозможность передвижения своим ходом) допускается буксировка машины на жесткой сцепки, при этом необходимо демонтировать гидромоторы с мостов путем воздействия на болтовое соединение поз. 15 рис. 3. Гидромоторы, на время транспортировки, требуется закрепить к элементам конструкции.

При перевозке автомобильным и железнодорожным транспортом погрузка допускается со специализированной платформы или эстокады.

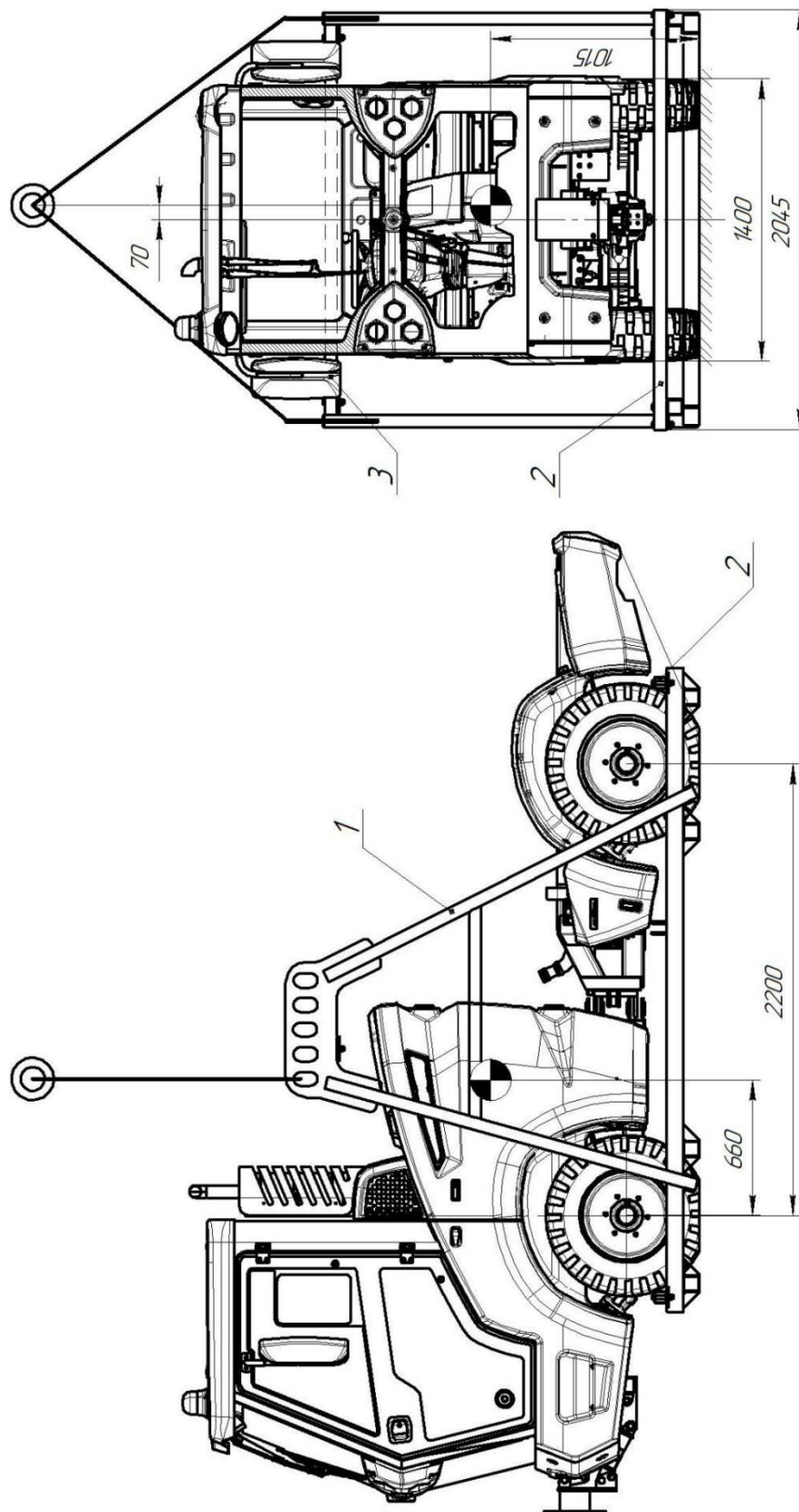


Рис.14 — Схема строповки

1 — рама; 2 — противооткатные балки; 3 — поперечина.

11. Утилизация

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

- слить масло из картера двигателя, агрегатов трансмиссии, гидросистемы и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить из системы охлаждения антифриз и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- произвести полную разборку машины на детали, рассортировать их на стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, резины и пластмассы и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

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

Аккумуляторы и масляные фильтры сдавать на специализированные приемные пункты.

Приложение 1

Специальные жидкости и заправочные объемы:

Сборочная единица	Объем, л	Наименование, обозначение жидкости	Примечание
Топливный бак	110	Топливо дизельное Л-0,2-40 летнее ГОСТ 305-82	Работа при температуре +5°C и выше
		Топливо дизельное З-0,2-40 минус 35 зимнее ГОСТ 305-82	Работа при температуре +5°C и ниже
Масляный контур двигателя	15	Масло моторное Doosan CI-4 10W40	Работа при температуре от –20°C до +30°C. Для других условий эксплуатации выбор масла по документации на двигатель
Гидравлическая система	90	Масло МГЕ-46В ТУ38.001347-83	Летом*
		Масло ВМГЗ ТУ38.101479-86	Зимой**
Картер раздаточного редуктора	1,6	Gazpromneft UTTO 10W-30	Всесезонно
Мосты	8	Gazpromneft UTTO 10W-30	Всесезонно
Пресс-масленки подвижных соединений	1,5	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Всесезонно
Бачок омывателя	3	Вода чистая пресная	Работа при температуре +0°C и выше
		Жидкость стеклоомывающая автомобильная зимняя	Работа при температуре +0°C и ниже
Система охлаждения двигателя	17	Антифриз: SNF40 G-Energy или Лукойл G12 RED (SAE J1034)	Всесезонно
Подшипниковый узел вентилятора КО-140	0,3	Liqui Moli LM 50 Litho HT	Всесезонно

* Летняя эксплуатация: работа при температуре от 0°C до +40°C.

** Зимняя эксплуатация: работа при температуре от –25°C до 0°C.

Рис.10 – Гидравлическая система (схема принципиальная)

Место для вклейки

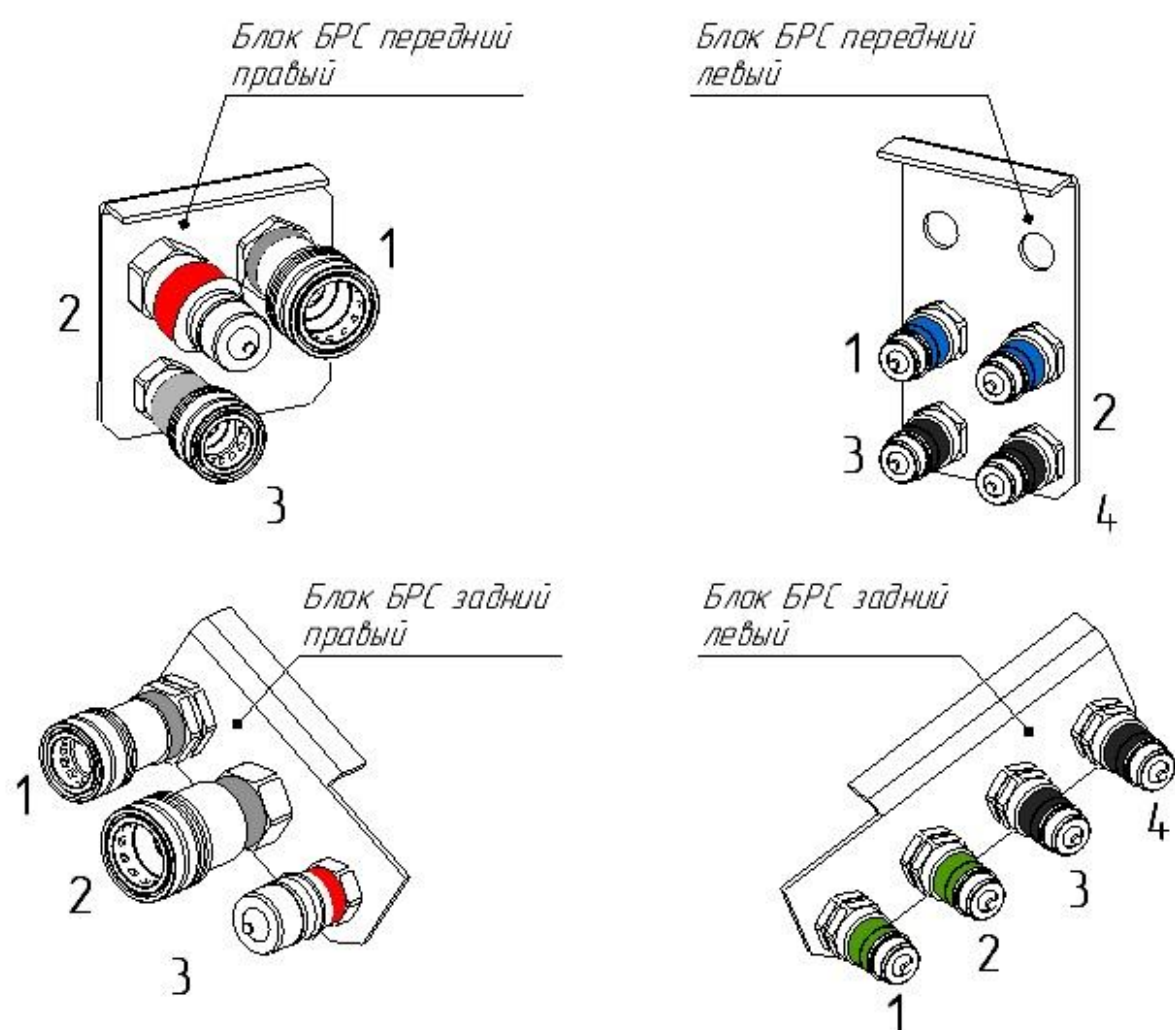


Рис.10а — Схема обозначения быстроразъемных соединений (БРС)

Порядок подключения БРС смотреть в руководствах на навесное оборудование.