

ОАО «УралПОЖТЕХНИКА»
Открытое акционерное общество
Уральский завод пожарной техники

**Автоцистерна пожарная
АЦ 7.0-40 (4320)**

**Руководство по эксплуатации
12К4-00.00.000 РЭ**

ВНИМАНИЕ!

- **Запасное колесо установлено на автоцистерне только для транспортировки от завода-изготовителя до ПЧ потребителя. По завершении транспортировки запасное колесо снять и передать на склад ПЧ.**
- **В случае вынужденной длительной стоянки автоцистерны при отрицательных температурах, во избежание размораживания и поломки шаровых кранов необходимо при сливе воды из насоса слить остатки воды из внутренних полостей кранов, открыть – закрыть 2 – 3 раза и оставить рычаги управления в среднем положении.**
- **Включение коробки отбора мощности во время движения автомобиля не допускается!**
- **Вращение насоса без подачи воды не допускается**

Содержание

	Лист
1. Введение	4
2. Назначение изделия	4
3. Основные технические данные и характеристики	5
4. Состав изделия	5
Рис. 1. Автоцистерна пожарная. Общий вид	6
5. Устройство и работа основных частей	7
5.1 Шасси.	7
5.2 Насосная установка	7
5.3 Привод насоса	7
5.4 Система вакуумная	7
5.4.1 Вакуумный кран	7
Рис. 2. Насосная установка	8
Рис. 3. Схема водопенных коммуникаций	9
Рис. 4. Привод насоса	10
Рис. 5. Вакуумный кран	11
5.5 Кузов	12
5.5.1 Цистерна	12
5.5.2 Опора цистерны	12
5.5.3 Отсеки	12
5.6 Пенобак	12
5.7 Кабина боевого расчета	12
5.8 Лафетный ствол	12
5.9 Электрооборудование автоцистерны	13
Рис. 6. Схема электрическая дополнительного электрооборудования	14
Рис. 7. Вакуумный насос АВС-02Э. Схема подключения	15
5.10 Пожарно-техническое вооружение	16
6. Контрольно-измерительные приборы	17
7. Маркировка, пломбирование и упаковка	17
8. Общие указания по эксплуатации	17
9. Указание мер безопасности	17
10. Подготовка к эксплуатации автоцистерны	18
11. Порядок работы автоцистерны	18
12. Проверка технического состояния и техническое обслуживание автоцистерны	21
13. Перечень работ для различных видов технического обслуживания	22
14. Перечень характерных неисправностей и методы их устранения	24
15. Правила хранения и консервации	26
16. Таблица смазки	26

1. Введение

Руководство по эксплуатации автоцистерны пожарной АЦ 7.0-40 (4320) (далее – автоцистерна или изделие) имеет целью подготовить обслуживающий персонал к грамотной эксплуатации пожарного автомобиля и обеспечить постоянную готовность пожарного автомобиля к работе.

Знание устройства пожарного автомобиля позволяет своевременно предупредить ее неисправности и устранить их.

Помимо настоящего РЭ необходимо пользоваться «Руководством по эксплуатации автомобиля «УРАЛ-4320», «Инструкцией по обслуживанию и эксплуатации пожарного насоса ПН-40-УВ» и другими документами, указанными в формуляре 12K4-00.00.000 ФО.

Эксплуатация неисправного пожарного автомобиля не разрешается.

Конструкция пожарного автомобиля непрерывно совершенствуется, поэтому незначительные изменения могут быть не отражены в настоящем РЭ.

2. Назначение изделия

Пожарная автоцистерна АЦ 7.0-40 (4320) предназначена для доставки к месту пожара боевого расчёта, воды, пенообразователя и пожарно-технического оборудования, для тушения водой или воздушно-механической пеной.

Автоцистерна может эксплуатироваться в районах умеренного климата с годовым перепадом температур в пределах от -40°C до +40°C по дорогам всех видов и бездорожью.

Условное обозначение: «Автоцистерна пожарная АЦ 7.0-40 (4320)».

3 Основные технические данные и характеристики

Таблица 1

Наименование показателей, единица измерения	Значение
1. Габаритные размеры, мм: длина ширина высота в транспортном положении	9700 2500 3400
2. Двигатель, тип	ЯМЗ-236НЕ2, V6
3. Мощность двигателя кВт (л.с.)	170 (230)
2. Экипаж, чел.	6
3. Дорожный просвет, мм, не менее	360
4. Полная масса, кг	21300
5. Распределение полной массы, кг на передний мост на заднюю тележку	5 600 15 700
6. Угол свеса, град., не менее передний задний	36 26
7. Вместимость цистерны для воды, л	7000
8. Вместимость пенобака, л	400
9. Насос пожарный	ПН-40 центробежный одноступенчатый
9.1. Расход насоса в номинальном режиме, л/с	40
9.2. Давление насоса в номинальном режиме, МПа	1
9.3. Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7.5
10. Лафетный ствол	ЛС-С40
10.1. Расход воды лафетного ствола при давлении 0,8 МПа, л/с	25
10.2. Дальность струи при подаче лафетным стволом воды, м	50
10.3. Дальность струи при подаче лафетным стволом пены, м	40
10.4. Угол поворота лафетного ствола в горизонтальной плоскости, град,	360°
10.5. Угол поворота лафетного ствола в вертикальной плоскости, град: -вниз -вверх	8 75
11. Система вакуумная	Электровакuumный насос АВС-02Э
11. Расход топлива на привод пожарного насоса, л/час	22
12. Теоретический эксплуатационный расход топлива при движении автомобиля, л/100 км - летом - зимой	 46 51

4 Состав изделия

Общий вид приведен на рисунке 1. Изделие включает в себя следующие составные части:

- 1) шасси;
- 2) насосную установку;
- 3) привод насоса;
- 4) вакуумную систему;
- 5) кузов, включающий цистерну, опору, отсеки;
- 6) бак для пенообразователя (пенобак);
- 7) кабину боевого расчета;
- 8) лафетный ствол;
- 9) электрооборудование дополнительное;
- 10) пожарно-техническое вооружение

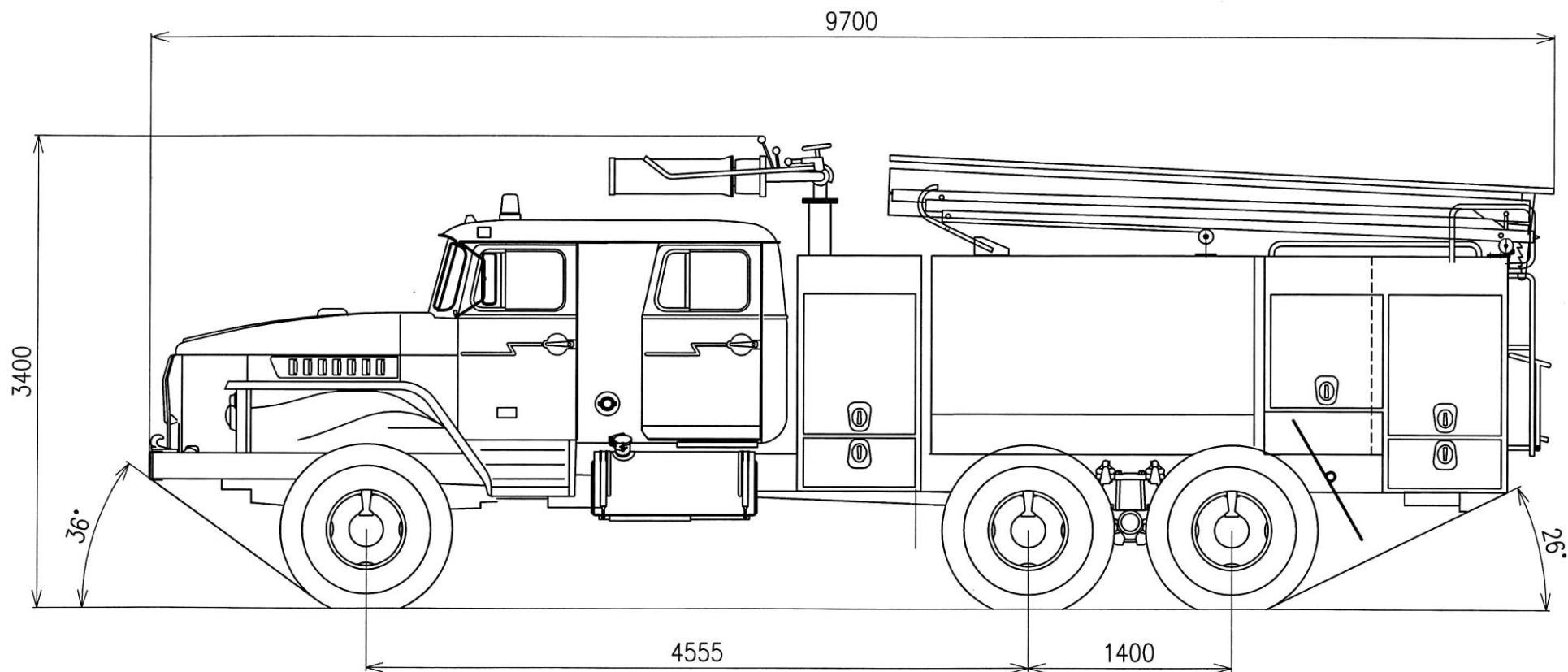


Рисунок 1 -Автоцистерна пожарная АЦ 7.0-40 (4320). Общий вид

5 Устройство и работа основных частей

5.1 Шасси

В составе изделия использовано шасси автомобиля Урал-4320.

Шасси укомплектовано коробкой отбора мощности, установленной на раздаточной коробке.

Описание и условия эксплуатации шасси приведены в «Руководстве по эксплуатации автомобиля Урал-4320».

5.2 Насосная установка (рис.2)

Насосная установка расположена в кабине боевого расчета и представляет собой пожарный насос с коммуникациями и приборами, смонтированный на раме.

Работает следующим образом:

- на вход пожарного насоса вода или раствор пенообразователя подаются от внешнего источника через соединительную головку ГМ-125 и всасывающий трубопровод. От цистерны вода подается через шаровый кран 4" и всасывающий трубопровод ;

- пенообразователь в пеносмеситель насоса может подаваться от внешнего источника через головку ГМ-50 и всасывающий патрубок пенообразователя или из возимого запаса – из пенобака через шаровый кран 1" и трубопровод «пенобак - насос»;

- из напорной полости насоса (коллектора) вода или раствор пенообразователя могут подаваться на правый и (или) левый напорные патрубки, которые соединяются с напорными рукавами через вентили насоса и соединительные головки ГМ-80, а также на трубопровод заполнения цистерны через шаровый кран 4" и на трубопровод лафетного ствола через вентиль.

Контроль над давлением в трубопроводах насосной установки осуществляется с помощью двух мановакуумметров, установленных на входной части насоса и на коллекторе насоса.

Схема водо-пенных коммуникаций приведена на **рисунке3**.

5.3 Привод насоса (Рис. 4)

Привод насоса передает крутящий момент от двигателя автомобиля к пожарному насосу. Привод состоит из коробки отбора мощности, двух карданных валов, редуктора.

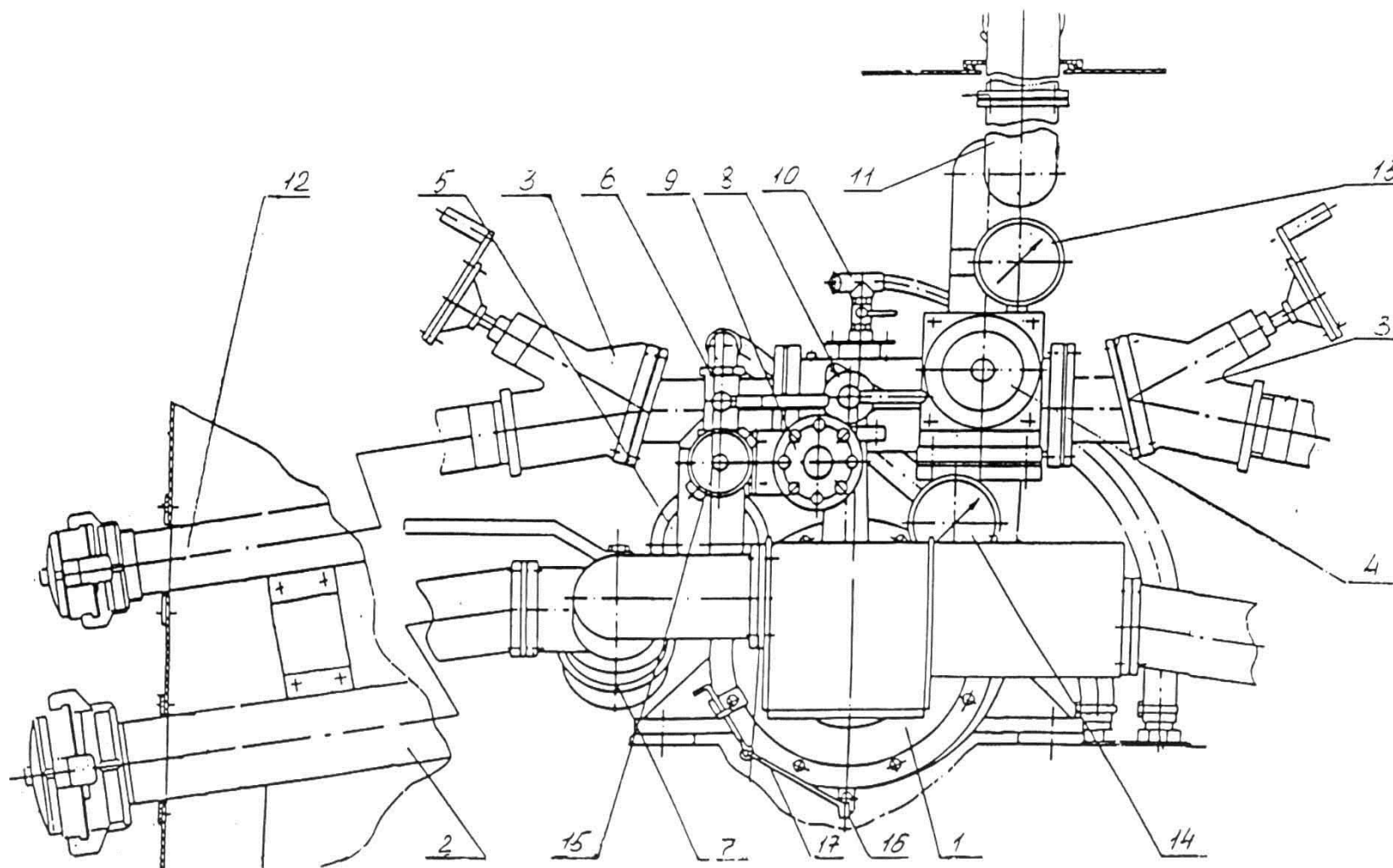
Описание и правила эксплуатации коробки дополнительного отбора мощности приведены в «Руководстве по эксплуатации автомобиля Урал-4320»

5.4 Система вакуумная

Система вакуумная предназначена для заполнения насоса ПН-40 и всасывающей линии водой при использовании внешнего безнапорного источника, расположенного ниже уровня насосной установки. Система вакуумная состоит из вакуумного крана, установленного в верхней части коллектора насоса и электровакуумного насоса АВС-02Э. Эксплуатация электровакуумного насоса должна проводиться согласно руководству по эксплуатации «Вакуумный насос АВС-02Э».

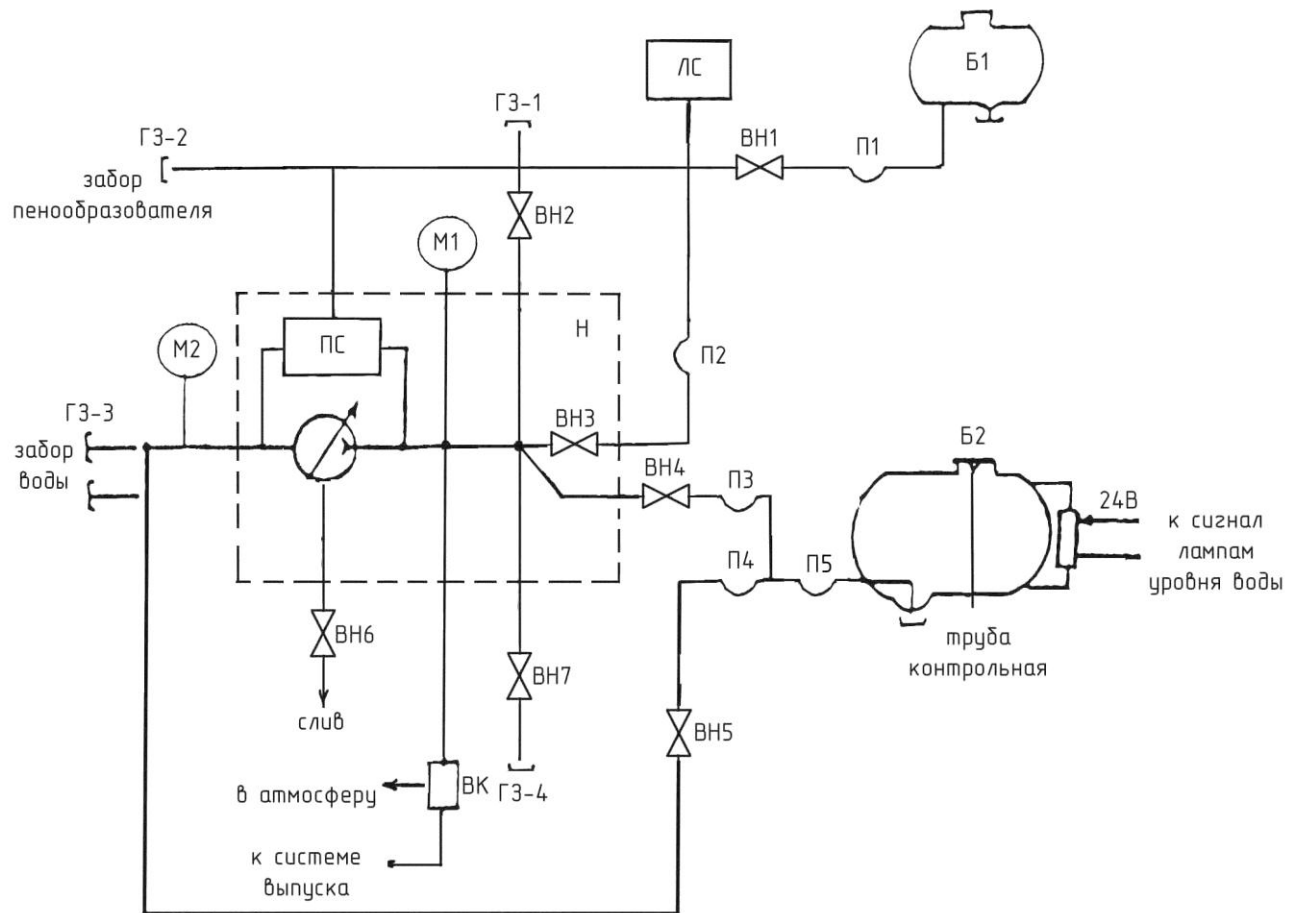
5.4.1 Вакуумный кран (Рис. 5)

При повороте рукоятки крана, вакуумный кран через патрубок соединяет полость пожарного насоса с электровакуумным насосом. При выворачивании дренажного винта, трубопровод, идущий к всасывающему устройству, соединяется с атмосферой, что способствует быстрому сливу воды из трубопровода при закрытом газовом кране. Контроль заполнения визуальный, с помощью прозрачной втулки.



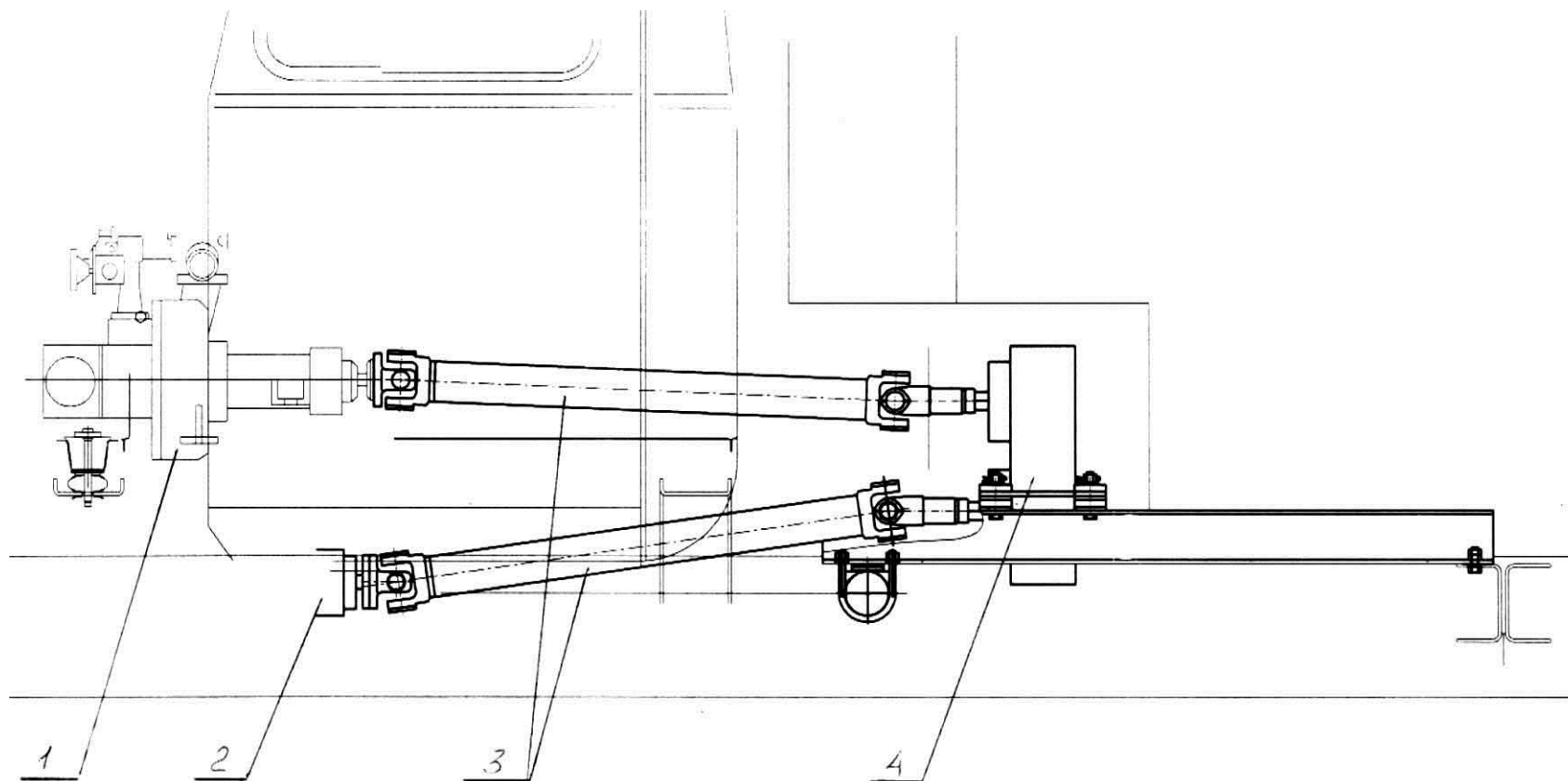
1 – пожарный насос; 2 - патрубок всасывающий; 3,4 – вентиль; 5, 7 – кран шаровый 4 ”; 6 – кран шаровый 1”;
8 - кран пеносмесителя; 9 – дозатор пеносмесителя; 10 – вакуумный кран; 11-труба лафетного ствола; 12 - патрубок напорный;
13,14 – мановакуумметры; 15 – всасывающий патрубок пенообразователя; 16 – краник сливной; 17 – привод сливного краника

Рисунок 2 - Насосная установка



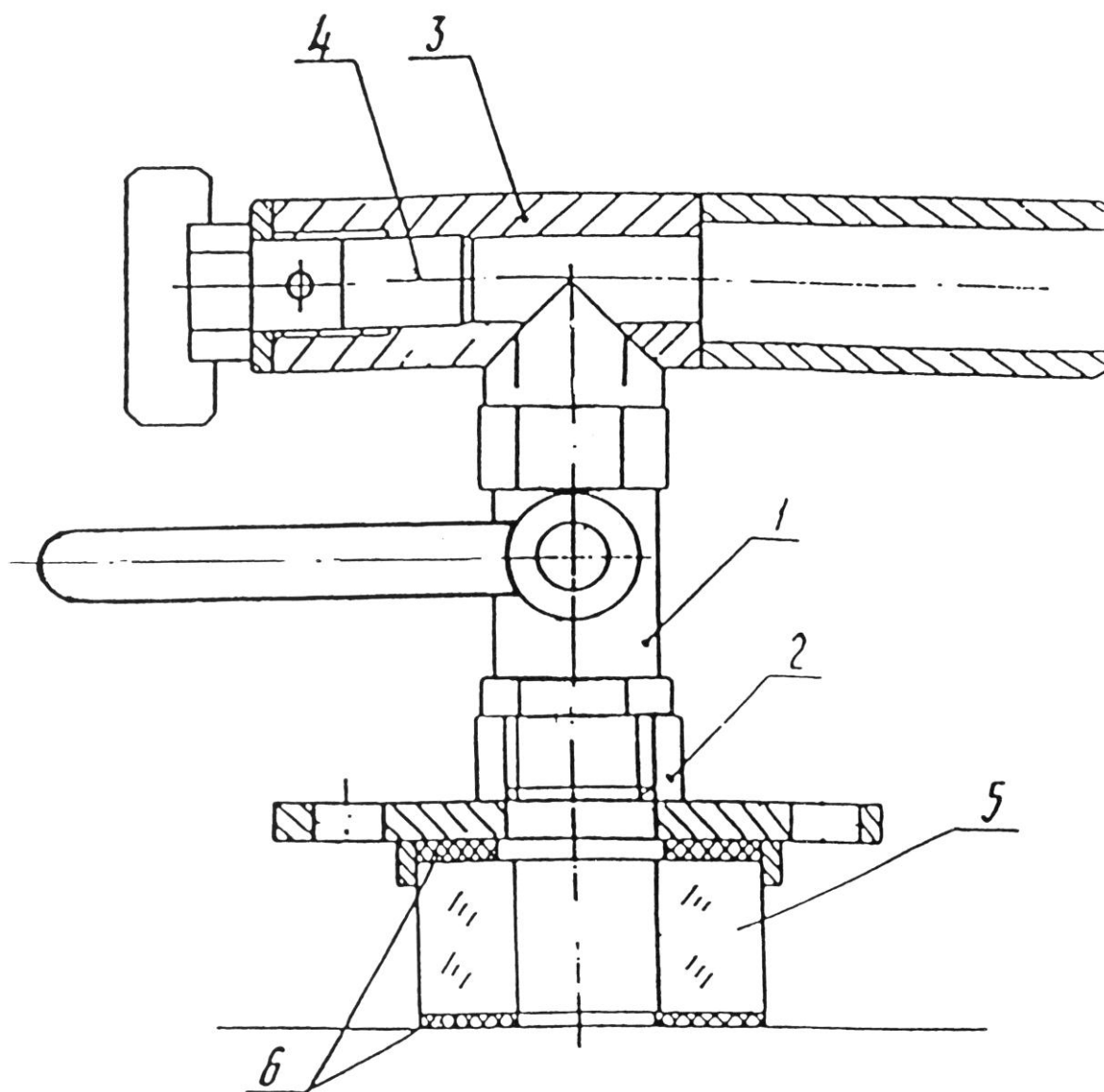
Б1 – бак пенообразователя; Б2 – цистерна для воды; Н – насос пожарный; ПС – пеносмеситель;
 ВК – вакуумный кран; М1, М2 – мановакуумметры; П1...П5 – компенсаторы; ГЗ-1, ГЗ-4 – головки-заглушки
 напорные ГМ80; ГЗ-2 – головка-заглушка напорная ГМ50; ГЗ-3 головки-заглушки всасывающие ГЗВ125;
 ВН2, ВН3, ВН7 – вентиль насоса; ВН1 – кран шаровый 1"; ВН6 – кран сливной;
 ВН4, ВН5 – кран шаровый 4"; ЛС – стационарный лафетный ствол

Рисунок 3 -Схема водопенных коммуникаций



1 – насос; 2 – коробка дополнительного отбора мощности; 3 – вал карданный; 4 – редуктор

Рисунок 4 - Привод насоса



1 – кран ½"; 2 – фланец; 3 – патрубок подводящий;
4 – винт дренажный; 5 – втулка прозрачная; 6- прокладка

Рисунок 5 - Вакуумный кран

5.5 Кузов

Кузов расположен за кабиной на раме шасси и состоит из цистерны, опоры, отсека.

5.5.1 Цистерна

Цистерна состоит из оболочки и подкрепляющего каркаса. Оболочка выполнена из листовой углеродистой стали толщиной 3 – 4 мм. Каркас состоит из поперечных и продольных ребер выполненных из уголкового профиля типоразмера 45 - 50мм. На каркасе закреплены волноломы. Соединения оболочки и каркаса - сварные.

В цистерну устанавливаются:

- горловина смотровая;
- контрольная труба;
- сливная горловина;
- трубопровод всасывающий (труба заливная);
- датчики уровня воды.

5.5.2 Опора цистерны

Состоит из двух продольных опор. Продольная опора представляет собой балку из листовой стали толщиной 6мм, нижняя полка которой опирается на лонжерон автомобиля, а верхняя приварена к нижней поверхности цистерны. На опорах устанавливаются кронштейны для крепления к лонжерону автомобиля.

5.5.3 Отсеки

Отсеки состоят из каркаса и обшивки. Обшивка выполнена из листа толщиной 1,5 - 2мм. Каркас выполнен из прямоугольного профиля. В отсеке выполнены проемы под установку дверей. Двери отсеков распашного типа. В зимнее время года задний отсек обогревается воздушным отопителем ПЛАНАР.

5.6 Пенобак

Пенобак представляет собой резервуар емкостью 400 л из листовой нержавеющей стали толщиной 2 мм. Полость пенобака разделена волноломами. На пенобаке имеется заливная горловина и штуцер для соединения с пожарным насосом. Пенобак устанавливается с правой по ходу движения стороны под кабиной боевого расчета.

5.7 Кабина

Кабина предназначена для доставки к месту пожара боевого расчета из шести человек.

Кабина боевого расчета представляет собой единую сварную конструкцию. Детали и узлы каркаса кабины, двери, арматура и остекление дверей, остекление окна задка кабины, детали и узлы установки кабины на опору, обивка задка и крыши, термошумоизоляция присоединенной кабины заимствованы со «штатной» кабины, обмазка противושумной мастикой и обивка - с максимальным использованием «штатных» элементов кабины. Кабина боевого расчета содержит установленные на присоединенной кабине: сиденья пассажира, сиденье водителя, поручень, люк с крышкой в полу кабины, правую и левую подножки, плафон освещения кабины, опору кабины заднюю.

5.8 Лафетный ствол

Лафетный ствол расположен на переднем отсеке автомобиля. Описание конструкции и порядок работы с лафетным стволом ЛС-С-40 изложено в «Руководстве по эксплуатации».

Эксплуатация лафетного ствола должна проводиться в соответствии с прилагаемым эксплуатационным документом.

5.9 Электрооборудование (Рис. 6)

Электрооборудование изделия состоит из электрооборудования автомобиля и дополнительного электрооборудования. Работа электрооборудования автомобиля изложена в «Руководстве по эксплуатации автомобиля УРАЛ-4320».

В состав дополнительного оборудования изделия входит:

1. Электрощиток, который устанавливается на правой панели кабины боевого расчета.

На электрощите установлены следующие приборы.

- выключатели SA1...SA5 в количестве 5-ти шт. для включения и подачи питания на осветительное и сигнальное оборудование;
- фонарь контрольной лампы HL1(красный), сигнализирующий о положении дверей боковых отсеков при включенном выключателе SA1.

2. Блок предохранителей ПР-120 (FU1- FU6), установленный под панелью кабины. На блок предохранителей подается напряжение 24 В для питания осветительного и сигнального оборудования.

3. Четыре фонаря HL2...HL5, сигнализирующие об уровне воды в цистерне посредством датчиков В1...В4, установленные на стенке цистерны и исполнительного блока.

Сигнальные лампы, установленные на передней панели кабины водителя, загораются, когда соответствующий датчик находится в воде.

4. Осветительное и сигнальное оборудование:

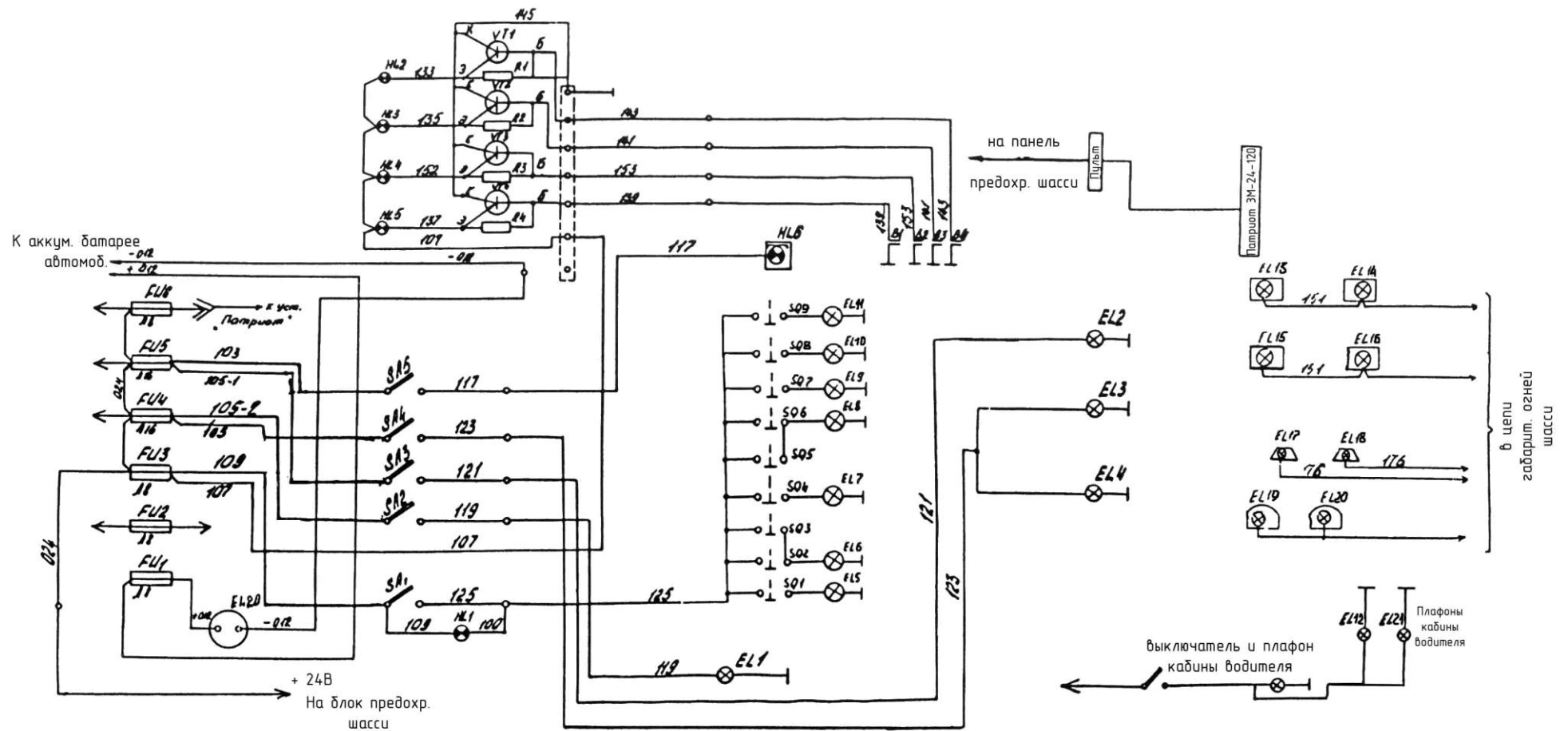
- фары противотуманные EL3; EL4, установленные на переднем бампере автомобиля;
- фары поворотные EL1 и EL2, установленные одна с правой стороны кабины, а вторая на задней верхней части заднего отсека для освещения рабочего места;
- сигнальная громкоговорящая установка «Патриот 3М-24-120-4» (HL7), установленная на крыше кабины;
- сигнальный проблесковый маяк «Спектр 24М» -HL6;
- плафоны освещения отсеков кузова EL5...EL11 и блокировочные выключатели SQ1...SQ9, установленные в отсеках кузова;
- плафоны EL10, EL21, установленные в кабине боевого расчета.

5. Электровacuумный насос АВС-02Э. Схема подключения представлена на **рисунке 7**.

6. Отопитель воздушный ПЛАНАР-4Д-24, расположенный в заднем отсеке. Включение, эксплуатация и техническое обслуживание отопительной установки должно производиться в соответствии с требованиями прилагаемого «Руководства по эксплуатации» на отопитель ПЛАНАР.

Примечание: 1. Эксплуатация сигнальной громкоговорящей установки «Патриот 3М» должна производиться в соответствии с прилагаемой «Инструкцией по эксплуатации».

2. Включать дополнительное оборудование рекомендуется только при работающем двигателе автомобиля во избежание разрядки аккумуляторной батареи.



FU1 - FU6 - блок предохранителей; SA1 - SA5 - выключатель БК 343 0108; SQ1 - SQ9 - выключатель БК2-А2;

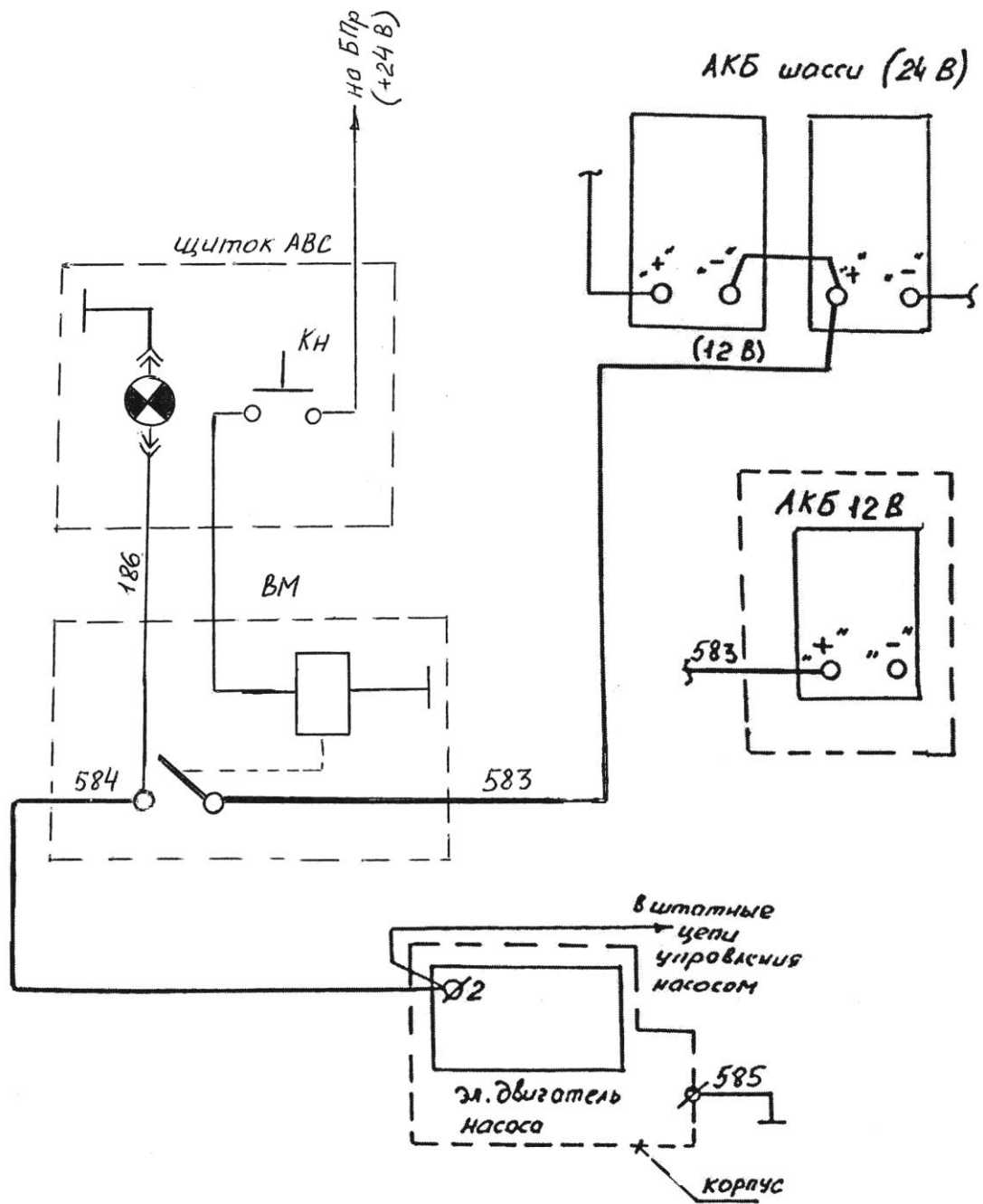
EL5 - EL12, EL21 - плафон ПТ37; EL13 - EL16 - фонарь габаритный боковой 431.3731-010; EL17, EL18 - фонарь габаритный задний 262.3712;

EL19, EL20 - фонарь освещения номерного знака; HL2 - HL5 - фонарь контрольной лампы 124.38.03; HL1 - фонарь контрольной лампы (красный) 124.38.03;

EL1, EL2 - фара прожектор 171.3711; HL6 - сигнальный проблесковый маяк; HL7 - сигнальная громкоговорящая установка "Патриот 3М";

VT1...VT4 - транзистор КТ-814В; EL3, EL4 - фара ФГ-152А; R1...R4 - резистор ОМЛТ-0,25 -47кОм ±5%; B1... B4 - датчик уровня воды в цистерне.

Рисунок 6 - Схема электрических соединений дополнительного электрооборудования



ВМ – выключатель «массы» 1410– 37.37.000.0;
 HL15 – фонарь контрольной лампы (красный) 12.3803010
 Кн – выключатель кнопочный 11.370 4000-01

Рисунок 7 -Электровакуумный насос АВС-02Э. Схема подключения

5.10 Пожарно-техническое вооружение

На изделия размещено пожарно-техническое вооружение в номенклатуре по таблице 2.

Таблица 2

№ п. п.	Н а и м е н о в а н и е	Количество
1. Пожарно-техническое вооружение съёмное		
1.	Багор БПМ	1
2.	Веревка пожарная спасательная ВПС-30	1
3.	Водосборник ВС-125	1
4.	Генератор пены ГПС-600	2
5.	Гидроэлеватор Г-600У	1
6.	Головка напорная ГП 80 х 50	2
7.	Головка напорная ГП 80 х 70	2
8.	Задержка рукавная	4
9.	Запасное колесо (принадлежность шасси)	1
10.	ЗИП, инструмент и принадлежности шасси	1 комплект
11.	Ключ 150	2
12.	Ключ 80	2
13.	Колонка пожарная КП	1
14.	Крюк для открывания крышки гидранта	1
15.	Лента рукавная	4
16.	Лестница выдвижная ручная пожарная ЛЗК	1
17.	Лестница штурмовая ручная пожарная	1
18.	Лестница-палка ручная пожарная	1
19.	Лом ЛПЛ	1
20.	Лом ЛПТ	1
21.	Лопата ЛКО-2	1
22.	Ножовка 1-500-4	1
23.	Огнетушитель ОП-2 (з) -АВСЕ	1
24.	Разветвление РТ-80	2
25.	Рукав всасывающий В-1-125 длиной 4 м с соединительной арматурой ГРВ-125	2
1.	Рукав КЩ-2-32-10 длиной 4 м с соединительной арматурой	1
26.	Рукав напорно-всасывающий В-2-75-6, L= 4 м с соединит. арматурой ГР-80	2
27.	Рукав напорный 51-1,6 (У) с латексированным покрытием (ГЕТЕКС) ГОСТ Р 51049-97, L= 20 ± 1 м, с головками ГР-50 (У) ГОСТ 28352-89	6
28.	Рукав напорный 77-1,6 (У) с латексированным покрытием (ГЕТЕКС) ГОСТ Р 51049-97, L= 20 ± 1 м, с головками ГР-80 (У) ГОСТ 28352-89	6
29.	Сетка всасывающая СВ-125 с канатом капроновым 9 м	1
30.	Ствол ручной пожарный РСК-50	2
31.	Ствол ручной пожарный РСКЗ-70	1
32.	Ствол ручной пожарный РСП-50	2
33.	Ствол ручной пожарный РСП-70	1
34.	Топор строительный А2	1
35.	Упор противооткатный	2
36.	Фонарь осветительный специальный АС-1-003 «ФОС» (модель ФОС-3-5/6П)	2
	Устройство зарядное АЗУ-7.2 (допускается адаптер зарядный ЗАСА-6)	1
2. Пожарно-техническое вооружение, смонтированное стационарно		
37.	Вакуумный насос АВС-02Э	1
38.	Насос пожарный ПН-40 УВ	1
39.	Отопитель воздушный ПЛАНАР-4Д-24	1
40.	Ствол пожарный лафетный ЛС-С-40	1
3. Внешние светотехнические устройства, смонтированные на автомобиле		
41.	Маяк сигнальный проблесковый «Спектр 24М»	1
42.	Сигнальная громкоговорящая установка «Патриот-3М-24-120-4»	1

6 Контрольно-измерительные приборы

Помимо контрольно-измерительных приборов, расположенных на щитке приборов в кабине водителя и относящихся целиком к шасси на изделии предусмотрены дополнительно следующие контрольно-измерительные приборы.

Мановакуумметр с пределами измерения: избыточного 1,5 МПа (15кгс/см²), вакуумметрического 0,1 МПа (1кгс/см²), расположен на всасывающем коллекторе, показывает разрежение или подпор во всасывающей полости пожарного насоса.

Мановакуумметр с пределами измерений: избыточного давления 1,5 МПа (15 кгс/см²) и вакуумметрического 0,1 МПа (1 кгс/см²) расположен на напорном коллекторе насоса и показывает давление воды, развиваемое пожарным насосом.

7 Маркировка, пломбирование и упаковка

На принятом отделом технического контроля завода-изготовителя и готовом к отправке изделии устанавливается заводская табличка.

На табличке указаны:

- товарный знак завода-изготовителя;
- обозначение изделия;
- код VIN;

После комплектации на изделии пломбируются:

- дверь кабины правая;
- капот двигателя
- двери отсеков кузова
- ящик аккумуляторный
- горловина бензобака.

8 Общие указания по эксплуатации

8.1 К работе на пожарном автомобиле и управлению могут быть допущен персонал, тщательно изучивший настоящее РЭ и материальную часть пожарного автомобиля, прошедшие техническое занятие с ним и сдавшие экзамены в установленном порядке.

8.2 Поступивший в пожарную часть новый пожарный автомобиль перед постановкой в боевой расчет должен пройти обкатку пробегом на расстояние 1000 км (включая обкатку заводом–изготовителем) и обкатку насосной установки из открытого водоема в течение 6 часов.

8.3 Перед обкаткой водитель должен проверить крепление всех агрегатов и механизмов, наличие масла в агрегатах, исправность рулевого управления, тормозной системы и светосигнальной аппаратуры.

8.4 Обкатка пожарного автомобиля должна производиться в соответствии с «Руководством по эксплуатации автомобиля УРАЛ-4320».

8.5 Обкатка автомобиля работой насосной установки из открытого водоема должна осуществляться при числе оборотов вала насоса 2.000...2.500 об/мин.

В процессе обкатки пожарного автомобиля работой насосной установки необходимо следить за показаниями контрольно-измерительных приборов.

8.6 После обкатки пожарного автомобиля необходимо произвести техническое обслуживание в соответствии с «Руководством по эксплуатации автомобиля УРАЛ-4320».

8.7 Пожарный автомобиль всегда должен быть готов к выезду для работы без каких-либо подготовительных операций.

9 Указание мер безопасности

Ответственным за технику безопасности на изделии является водитель, который обязан требовать выполнения правил техники безопасности от всего экипажа.

Техническое обслуживание и отладку механизмов изделия производить только при заторможенных колесах изделия.

При техническом обслуживании и отладке механизмов изделия необходимо пользоваться исправным инструментом.

В помещениях, где при сборке, отладке и техническом обслуживании применяются бензин, керосин, лаки и другие горючие материалы, необходимо соблюдать противопожарную безопасность, обеспечив эти помещения необходимыми средствами пожаротушения.

При испытании изделия в помещении, следует принять меры по обеспечению эффективной вентиляции.

При работе изделия запрещается:

- присутствие посторонних лиц;
- производить смазку механизмов;
- оставлять изделие без надзора;
- пользоваться огнем и курить во время заправки горючим;
- располагать легковоспламеняющиеся предметы около выхлопных трубопроводов;
- работать, не убедившись в исправности.
- производить прогрев двигателя в закрытых помещениях без специальной вентиляции;
- повышать обороты вала пожарного насоса более 2700 об/мин во избежание выхода последнего из строя;
- прежде чем перекрыть напорные линии, водитель обязан установить минимальные обороты двигателя.

10 Подготовка к эксплуатации изделия

Пожарный автомобиль должен содержаться в гараже пожарной части в полной готовности к эксплуатации: заправлен топливом, маслом и укомплектован пожарно-техническим оборудованием, цистерна наполнена водой, пенобак – пенообразователем. Все краны и затворы должны быть закрыты.

11 Порядок работы изделия

По прибытии на место пожара в зависимости от условий предстоящей работы: работа от цистерны, водоема или гидранта, а также от способа работы – подача воды или воздушно-механической пены – автомобиль устанавливается на место, безопасное от воздействия огня. При этом, надо стремиться к тому, чтобы длина напорной рукавной линии и количество изгибов при прокладке рукавов были минимальными.

Дальнейшие операции по пуску насоса зависят от условий работы:

11.1 Подача воды от цистерны

- 1) присоедините напорные рукава к головкам ГМ80 напорных патрубков;
- 2) откройте шаровый кран всасывающего трубопровода (все остальные запорные устройства должны быть закрыты) и, выпустив через вакуумный кран из полости насоса воздух, заполните насос водой до появления ее в вакуумном кране;
- 3) установите рычаги раздаточной коробки и коробки скоростей в нейтральное положение;
- 4) на холостых оборотах двигателя выжать сцепление, включить V передачу и включить КОМ (пневмокраном включения КОМ). Плавно опустите педаль сцепления, при этом начнется вращение насоса;
- 5) увеличивайте обороты двигателя и насоса, доведите давление воды в напорном коллекторе до 0,1 - 0,2 МПа; (1 ...2 кг/см²);
- 6) Плавно увеличивая обороты двигателя, довести давление в напорном коллекторе до 0,1...0,2 МПа (1...2 кгс/см²) и, в зависимости от того, какие потребители будут использовать, открыть соответственно: вентили 3 - напорных патрубков, вентиль 4 - подачи воды к лафетному стволу. Установить необходимый режим работы насоса.

11.2 Подача воды от водоема

- 1) опустите рукава с сеткой в водоем, всасывающая сетка должна быть опущена не менее чем на 300 мм ниже уровня воды, но не на дно;
- 2) присоедините всасывающую линию к головке ГМВ 125 всасывающего патрубка пожарного насоса, проложите напорные рукавные линии и присоедините рукава к головкам ГМ 80 напорных патрубков пожарного насоса;
- 3) установите рычаги раздаточной коробки и коробки скоростей в нейтральное положение,
- 4) откройте вакуумный кран;
- 5) включите вакуумный насос (см. руководство по эксплуатации);
- 6) при появлении воды в смотровой части вакуумного крана закройте кран, выключите вакуумный насос;
- 7) на холостых оборотах двигателя выжать сцепление, включить V передачу и включить КОМ (пневмокраном включения КОМ), при этом начнется вращение пожарного насоса;
- 8) плавно увеличивая обороты двигателя (насоса) педалью «газа», доведите давление воды в напорном коллекторе до 0,1 ... 0,2 МПа; (1 ...2 кг/см²);
- 9) плавно откройте вентили напорных патрубков и продолжайте плавно, без рывков (во избежание срыва струи) увеличивать педалью «газа» обороты двигателя (насоса) до необходимых.

11.3 Работа от гидранта

- 1) установите пожарную колонку на гидрант и присоедините к головке ГМВ 125 всасывающего патрубка насоса водосборник;
 - 2) соедините пожарную колонку с водосборником при помощи всасывающих рукавов $\varnothing 75$;
 - 3) проложите напорные рукавные линии и присоедините рукава к головкам ГМ 80 напорных патрубков насоса;
 - 4) откройте кран гидранта и краны пожарной колонки и заполните всасывающие рукава и насос водой.
- Дальнейшая работа как в разделе 11.1 «Подача воды от цистерны» п.п. 3...6.

11.4 Заполнение цистерны водой от внешнего источника

- 1) выполните операции указанные в разделе «Работа от водоема» за исключением последнего (9-го) подпункта;
- 2) доведите давление в напорном коллекторе до 0,2 ... 0,3 МПа (2...3 кгс/см²), откройте шаровый кран 5 и заполните цистерну водой до сигнала верхнего датчика уровня;
- 3) уменьшите давление до 0,1...0,15 МПа (1...1,5 кгс/см²) и заполняйте цистерну до момента загорания контрольной лампы или появления воды из переливной трубы.

11.5 Подача воздушно-механической пены

При подаче воздушно-механической пены давление в напорном коллекторе насоса необходимо поддерживать в пределах 0,7 ... 0,8 МПа (7 ... 8 кгс/см²).

Количество стволов ГПС-600, присоединяемых при работе, должно соответствовать цифре деления шкалы пеносмесителя, на котором установлена стрелка дозатора пенообразователя пожарного насоса.

Для образования воздушно-механической пены воду в насос можно забирать из цистерны, водоема или гидранта, а пенообразователь - из пенобака или посторонней емкости.

11.5.1 Пенообразователь - из пенобака, вода - из цистерны

- 1) выполните операции по разделу 11.1 «Работа от цистерны»;
- 2) откройте кран пеносмесителя, откройте кран подачи пенообразователя из пенобака, откройте шаровые краны напорных патрубков насоса и установите необходимый режим его работы. Прекращение подачи пены производите в обратном порядке.

11.5.2 Пенообразователь - из пенобака, вода - из водоема или гидранта

- 1) выполните операции по разделу 11.2. «Работа от водоема»;
- 2) откройте кран пеносмесителя, откройте кран подачи пенообразователя из пенобака, откройте краны напорных патрубков насоса и установите необходимый режим его работы. Прекращение подачи пены производите в обратном порядке

11.5.3 Пенообразователь - из посторонней емкости

- 1) снимите заглушку с головки ГМ 50 для забора пенообразователя из посторонней емкости;
- 2) присоедините к головке ГМ 50 рукав, свободный конец которого опустите в емкость с пенообразователем;
- 3) выполните операции по разделу 11.1. «Работа от цистерны» или 11.2. «Работа от водоема»;
- 4) откройте кран пеносмесителя;
- 5) прекращение подачи пены производите в обратном порядке.

11.6 Уход за пеносмесителем после окончания работы

Закончив работу, промойте пеносмеситель водой, для чего:

- 1) снимите заглушку с головки ГМ 50;
- 2) присоедините к головке рукав, свободный конец которого опустите в емкость с водой;
- 3) включите насос на работу от цистерны или водоема;
- 4) установите стрелку дозатора пеносмесителя на деление «5», дайте поработать насосу 3...5 мин, затем остановите его;
- 5) отсоедините рукав, установите заглушку на головке и закройте краны трубопроводов от пенобака и цистерны.

11.7 Обслуживание насоса во время работы

Следите за показаниями мановакууметров.

Для временного прекращения подачи воды не останавливайте насос, а закройте краны напорных патрубков и убавьте до минимальных обороты насоса.

Через каждый час работы насоса смазывайте сальники насоса, поворачивая на 2 ... 3 оборота крышку масленки.

Для избежания подсоса воздуха при работе от водоема, следите за тем, чтобы сетка всасывающего рукава была полностью погружена в воду (не менее, чем на 300 мм ниже поверхности воды).

11.8 Остановка насоса и уход за изделием после работы

Закончив работу на пожаре:

- убавьте обороты двигателя до холостых и проработайте на этом режиме минуту;
- выжмите сцепление, отключите КОМ, коробку передач – в нейтральное положение, отпустите педаль сцепления и заглушите двигатель;
- отсоедините всасывающий рукав от насоса и поставьте на всасывающий патрубок заглушку;
- отсоедините напорные рукава;
- откройте сливной краник насоса и клапан вакуумный, слейте полностью воду из насоса, после чего краник и все вентили закройте;
- скатайте напорные рукава и уложите на свои места;
- слейте воду из всасывающих рукавов и уложите рукава в пеналы, стволы и инструмент, бывший в употреблении на пожаре, установите на свои места в кабине и отсеках кузова.

11.9 По прибытии в гараж:

- 1) заправить топливный бак дизельным топливом;
- 2) заправить колпачковую масленку насоса смазкой, наполнить цистерну водой, пенобак заполнить пенообразователем;
- 3) устранить дефекты в механизмах, замеченные во время работы на пожаре, проверить и очистить пожарное оборудование, бывшее в употреблении во время пожара;
- 4) привести в порядок пожарные рукава, очистить изделие от пыли и грязи, вымыть водой и протереть насухо.

12 Проверка технического состояния и техническое обслуживание пожарного автомобиля

12.1 Общие указания

Пожарный автомобиль должен находиться в полной готовности к выезду.

Все обнаруженные неисправности и повреждения должны устраняться немедленно.

Ремонт, регулировка, все виды обслуживания могут проводиться только квалифицированными специалистами.

Все виды проверок и технического обслуживания проводятся по строгому графику, утвержденному в соответствующем порядке.

Пробеги, продолжительность и характер работ при каждом выезде, проверке, техническом обслуживании, ремонте и т. д. должны регистрироваться в соответствующих разделах формуляра пожарного автомобиля.

12.2 Виды и периодичность проверок и технического обслуживания

а) ежедневное техническое обслуживание – ЕО;

б) один раз в месяц – ТО1;

в) один раз в два года – ТО2;

г) сезонное обслуживание (в начале весны и в начале осени) – СО.

Проверка технического состояния и техническое обслуживание являются неразделимыми частями общего ухода за пожарным автомобилем и должны изготавливаться одновременно.

Устранение всех обнаруженных неисправностей и отклонений от нормы, а также все виды технического обслуживания должны проводиться в сжатые сроки, без разрывов во времени между отдельными операциями.

В день проведения ТО1, ТО2, СО отдельные ЕО можно проводить, так как ЕО входит составной частью во все остальные.

Допускается объединение ТО2,СО или ТО1 с ТО2. Если в течение данного календарного месяца проводится ТО2 и СО, то ТО1 в этом месяце можно не проводить.

Все проверки и техническое обслуживание приведены в таблицах 3, 4 настоящего РЭ.

Техническое обслуживание базового шасси пожарного автомобиля проводится согласно «Руководству по эксплуатации автомобиля УРАЛ-4320».

Техническое обслуживание вакуумного насоса проводится согласно руководству по эксплуатации «Вакуумный насос АВС-02Э».

После проведения любой из проверок и технического обслуживания пожарный автомобиль считается годным к эксплуатации в течение данного срока.

13 Перечень работ при техническом обслуживании

Таблица 3

№ п/п	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ.
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)			
1	Визуальный контроль чистоты поверхностей изделия	Изделие должно быть чистым. Не допускается подтекание воды, масла, топлива	Вода, щетки, ветошь.
2	Проверить укомплектованность изделия необходимым оборудованием	Изделие должно быть полностью укомплектовано.	Визуально.
3	Проверить крепление пожарно-технического оборудования. Проверить его техническое состояние и работоспособность	Узлы крепления должны обеспечить надежность крепления оборудования. Пожарно-техническое оборудование должно быть работоспособным	Визуально.
4	Проверить внешнее состояние, изоляцию и затяжку клеммных соединений, исправность электросветовых приборов, при необходимости очистить их от пыли и грязи и заменить вышедшие из строя лампочки.	Нарушение изоляции электрических жгутов и приборов не допускается. Электросветовые приборы должны быть в исправном состоянии.	Визуально. Инструмент шасси.
5	Проверить исправность тормозных систем шасси	Тормозная система шасси должна быть исправной	
6	Проверить работоспособность вакуумной системы на «сухой вакуум». Для этого: 1) подсоедините к всасывающему патрубку насоса всасывающие рукава с заглушкой на конце; 2) плотно закройте все краны и задвижки на насосе; 3) запустите двигатель и включите вакуумную систему; 4) при достижении устойчивого значения разрежения. Выключите вакуумную систему.	Степень разрежения должна быть не менее 0.07 МПа (0.7 кгс/см ²). Падение разрежения в течение 2 мин, не должно превышать 0.01 МПа (0.1 кгс/см ²)	Контроль по манометру. Время замерять по секундомеру.
7	Выполнить работы ежедневного технического обслуживания базового шасси согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля УРАЛ-4320		Инструмент и принадлежности шасси
Первое техническое обслуживание (ТО1)			
1	Провести в полном объеме техническое обслуживание ЕО, перечень работ которого приведен выше.		
2	Провести в полном объеме техническое обслуживание шасси по ТО1, согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля УРАЛ-4320		Инструмент и принадлежности шасси
3	Проверить техническое состояние аккумуляторных батарей: напряжение и плотность электролита	Напряжение, снимаемое с аккумулятора без нагрузки, должно быть не менее 13,8 В, плотность электролита не менее 1,28 г/см ³	Тестер, ареометр

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ.
4	Проверить крепление насоса к раме, крепление кузова и других узлов и агрегатов. Проверить работу дверей. При необходимости затянуть резьбовые соединения.	Резьбовые соединения должны быть надежно затянуты	Инструмент шасси
5	Проверить на ходу и стоянке работу агрегатов, узлов и механизмов изделия. Проверить работу насосной установки при работе от водоема.		
6	Произвести промывку трубопроводной арматуры, полную разборку и очистку пеносмесителя.	Трубопроводы и пеносмеситель должны быть чистыми.	Вода, щетки, ветошь.
7	Проверить состояние окраски кузова. При необходимости произвести подкраску.	Не допускается наличие поврежденных единичных мест окраски площадью более 5 см ² или группы поврежденных мест общей площадью более 15 см ² .	Краска, кисти, краскораспылитель
8	Произвести смазку изделия в соответствии с таблицей 5		
Второе техническое обслуживание (ТО 2)			
1	Провести в полном объеме техническое обслуживание по ТО1, перечень работ которого приведен выше.		
2	Провести в полном объеме техническое обслуживание шасси по ТО2 согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля УРАЛ-4320		
3	Проверить функционирование изделия пробной работой. Убедиться в исправности агрегатов, систем, контрольно-измерительных приборов. При необходимости произвести регулировку, ремонт, замену.	Все агрегаты, системы, контрольно-измерительные приборы должны быть исправными.	Инструмент шасси и двигателя.
4	Проверить состояние комплектующего оборудования, при необходимости заменить вышедшее из строя.	Комплектующее оборудование должно быть исправным.	Визуально.
5	При проведении первого ТО2, а затем при проведении каждого второго ТО2, заменить масло в подшипниковом узле пожарного насоса. Для этого необходимо слить масло, промыть узел керосином и залить свежее масло.	Масленка насоса должна быть полностью заправлена.	Инструмент шасси.
6	Проверить состояние кузова и других узлов и агрегатов изделия. При необходимости провести ремонтные работы и окраску.	Не допускаются трещины, пробоины, изломы, влияющие на работу изделия, или группа перечисленных дефектов общей площадью более 5см ²	Инструмент шасси
7	Произвести смазку изделия в соответствии с таблицей 5		
Техническое обслуживание СО			
1	Провести в полном объеме техническое обслуживание по ТО1		
2	Провести в полном объеме техническое обслуживание шасси по СО согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля УРАЛ-4320		

14 Перечень характерных неисправностей и методы их устранения

Таблица 4

№ п. п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1	Привод насоса		
1.1	Сильная вибрация, шум.	1. Отсутствует смазка подшипников карданных шарниров	1.Смазать подшипники карданных шарниров.
		2. Ослабло крепление фланцев	2.Подтянуть болты крепления.
		3. Изношены игольчатые подшипники карданных шарниров.	3.Заменить подшипники, а при необходимости и крестовины.
		4. Ослабло крепление фланцев соединений трубопроводов.	4.Подтянуть болты крепления
2	Насосная установка		
2.1	При работе от цистерны вода не поступает в насос или поступает в малом количестве.	1. Закрыта задвижка подачи воды из цистерны. 2. Насос заполнен воздухом 3.Засорена сетка.	1.Открыть задвижку 2.Открыть вакуумный клапан и выпустить воздух из полости насоса, Закрыть вакуумный клапан. 3.Проверить всасывающий трубопровод в цистерне.
2.2	При исправной коробке отбора мощности и исправном приводе насоса, нет давления в рабочей полости насоса.	1. Шпонка рабочего колеса сорвана 2. Засорены каналы рабочего колеса	1.Заменить шпонку. 2.Очистить каналы от грязи
2.3	Скорость падения вакуума выше нормы.	1. Не герметичны соединения водопенных коммуникаций 2. Неисправен вакуумный клапан	1.Для обнаружения неисправности опрессовать водопенные коммуникации и насос гидравлическим давлением в 6 бар. Подтянуть болты соединения или заменить прокладку. 2.Разобрать вакуумный клапан и устранить неисправность. При необходимости заменить вакуумный клапан.
2.4	Вал насоса не прокручивается. При плавном отпуске педали сцепления двигатель глохнет.	1. В летнее время сильное засорение насоса песком, илом, грязью. 2. В зимнее время примерзание рабочего колеса.	1. Разобрать и очистить. 2. Отогреть.

Продолжение таблицы 4

№ п. п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
2.5	При работе насоса наблюдается вибрация и шум.	1.Ослабли болты крепления насоса к раме 2.Износ шарикоподшипников насоса. 3.Износ шеек вала 4.Поломка рабочего колеса.	1. Подтянуть болты крепления 2. Заменить шарикоподшипники. 3.Заменить вал. 4.При обнаружении выкрашивания, трещин, сильной коррозии заменить колесо
2.6	Давление в пожарном насосе не поднимается до рабочего.	1.Нарушена герметичность насоса. 2.В сальнике насоса имеются неплотности 3. Поломка рабочего колеса.	1.Устранить неплотности. 2. Уплотнить сальниковую набивку, при необходимости добавить ее 3.Заменить рабочее колесо.
2.7	При исправном насосе и вакуумной системе мановакуумметр не показывает разрежения.	1.Мановакуумметр неисправен. 2.Засорен канал от насоса к мановакуумметру. 3.Ослабло соединение фланца крепления мановакуумметра к насосу.	1.Заменить мановакуумметр 2. Почистить канал. 3. Подтянуть соединение.
2.8	При исправном насосе мановакуумметр не показывает давления в насосе.	1. Мановакуумметр не исправен 2. Засорен канал от насоса к мановакуумметру.	1. Заменить мановакуумметр 2. Прочистить канал.
2.9	В пеносмеситель не подается пенообразователь.	1. Засорен трубопровод из пенобака к пеносмесителю.	Прочистить трубопровод.
2.10	Пробковые краны пеносмесителя переключаются с трудом.	1. Отсутствует смазка. 2. Пеносмеситель загрязнен.	1. Разобрать и смазать. 2. Разобрать , промыть и смазать
3	Дополнительное электрооборудование		
3.1	При включении плафонов, маяков, прожекторов, они не работают.	1. Предохранители перегорели или лампы 2. Обрыв проводов 3.Неисправлен тумблер включения	1. Заменить предохранители, лампы 2. Проверить эл. проводку и устранить неисправность
3.2	Лампы горят с неполным накалом, мигают при включении того или иного потребителя.	1. Повреждена изоляция проводов. 2. Окислились или ослабли контакты в местах соединений.	1. Проверить электропроводку и изолировать поврежденное место 2. Зачистить и закрепить контакты.
3.3	Выходят из строя предохранители	1. Соединения проводов с массой, (короткое замыкание)	1. Проверить электропроводку и изолировать поврежденное место.
3.4	Не работают контрольные лампы указателя уровня воды.	1. Перегорели лампы, нарушена изоляция проводов, вышел из строя исполнительный блок, загрязнились датчики.	1. Заменить лампы и проверить изоляцию эл. проводки, проверить исполнительный блок, очистить датчики

15 Правила хранения и консервации

15.1 При перерывах в работе более трех месяцев, пожарный автомобиль передается на хранение, для чего консервируется.

15.2 Консервация пожарного автомобиля должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. Временная противокоррозийная защита изделий по группе 2 должна обеспечить гарантийный срок защиты без переконсервации 18 месяцев.

15.3 Перед консервацией необходимо полностью очистить от грязи и тщательно вымыть автомобиль, провести техническое обслуживание ТО1 и устранить обнаруженные неисправности.

15.4 Все работы, связанные с подготовкой к консервации, консервацию производить в закрытом отапливаемом помещении.

15.5 Консервация и переконсервация базового шасси производится в соответствии с «Руководством по эксплуатации автомобиля УРАЛ-4320».

15.6 При консервации пожарного автомобиля необходимо:

а) заправить соответствующей смазкой все узлы и механизмы, смазка которых предусмотрена таблицами смазки;

б) подвергнуть консервации нанесением на все неокрашенные поверхности и таблички смазки К-17 ГОСТ 10877-76, предварительно очистив и обезжирив поверхности.

Внутреннюю поверхность цистерны промыть и просушить сухим сжатым воздухом.

Переливную трубку заглушить.

15.7 Смазку ПВК наносить на поверхности в нагретом до 80 – 90 °С состоянии слой смазки должен быть сплошным без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений, толщиной не более 1.5 мм.

15.8 Резиновые кольца перед упаковкой пересыпать тальком.

15.9 При хранении пожарного автомобиля необходимо:

а) поставить раму пожарного автомобиля на подставки, освободив колеса и рессоры от нагрузки;

б) защитить покрышки колес от прямого воздействия солнечных лучей.

15.10 Для расконсервации пожарного автомобиля необходимо удалить с наружных поверхностей консервационную смазку при помощи горячей воды 60 °С с последующей протиркой насухо.

15.11 Переконсервация пожарного автомобиля производится через 18 месяцев.

16 Таблица смазки

Таблица 5

№ п. п.	Наименование механизмов	Наименование смазки	Примечание
1	Игольчатые подшипники карданного вала	Литол-24	Смазывать через пресс-масленки.
2	Пожарный насос ПН-40 УВ	Солидол Ж	Смазку производить согласно «Инструкции по эксплуатации пожарного насоса ПН-40УВ».
3	Оси шарниров элементов управления вакуумным клапаном, петли и замки дверей.	Масло МТ-16 П	Смазывать каплями из масленки по надобности
4	Агрегаты и механизмы базового шасси		Смазку производить согласно «Руководству по эксплуатации автомобиля»