

ОАО «УралПОЖТЕХНИКА»
Открытое акционерное общество
Уральский завод пожарной техники

Автоцистерна пожарная
АЦ 5.0-40 (43253)
56622-0000010-01

Руководство по эксплуатации
37А3-00.00.000 РЭ

ВНИМАНИЕ!

- При длительном хранении 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 кранами в среднем положении.
- Вращение насоса без подачи воды не допускается!
- Перед подъемом кабины необходимо отсоединить три крюка запорных устройств!
- На вашем автомобиле установлен дистанционный привод сцепления для случаев экстренного отключения насоса. Рукоятка привода расположена в насосном отсеке.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Введение	4
2. Назначение изделия	4
3. Состав изделия	4
Рис. 1. Автоцистерна пожарная. Общий вид	5
4. Основные технические данные и характеристики	6
5. Устройство и работа основных частей	7
5.1 Шасси.	7
5.2 Насосная установка	7
5.3 Привод пожарного 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 пожарного насоса	10
Рис. 5 Кран вакуумный	11
Рис. 6 Механизм управления оборотами насоса	12
Рис. 7 Привод сцепления	13
5.5 Кузов	14
5.5.1 Цистерна	14
5.5.2 Отсек	14
5.6 Пенобак	14
5.7 Кабина боевого расчета	14
5.8 Лафетный ствол	14
5.9 Электрооборудование пожарного автомобиля	15
Рис. 8 Электрооборудование дополнительное. Схема электрическая	16
Рис. 9 Схема подключения вакуумного насоса АВС-01Э	17
5.11 Пожарно-техническое вооружение	18
6. Контрольно-измерительные приборы	19
7. Маркировка, пломбирование и упаковка	19
8. Общие указания по эксплуатации	19
9. Указание мер безопасности	20
10. Подготовка к эксплуатации автоцистерны	20
11. Порядок работы пожарного автомобиля	21
12. Проверка технического состояния и техническое обслуживание автомобиля	23
13. Перечень работ при техническом обслуживании	24
14. Перечень характерных неисправностей и методы их устранения	26
15. Правила хранения и консервации	28
16. Транспортирование	28
17. Указание по смазке	28

1 Введение

Руководство по эксплуатации автоцистерны пожарной АЦ 5.0-40 (43253) (далее – автоцистерна или изделие) имеет целью подготовить обслуживающий персонал к грамотной эксплуатации пожарного автомобиля и обеспечить постоянную готовность пожарного автомобиля к работе.

Дополнительно необходимо пользоваться «Руководством по эксплуатации автомобиля КАМАЗ-43253», «Инструкцией по обслуживанию и эксплуатации пожарного насоса ПН-40-УВ» и другими документами, указанными в разделе «Документация» формуляра 37А3-00.00.000 ФО.

2 Назначение изделия

Изделие предназначено для доставки к месту пожара боевого расчёта, воды, пенообразователя и пожарно-технического оборудования, для тушения водой или воздушно-механической пеной.

Изделие может эксплуатироваться в районах умеренного климата с годовым перепадом температур в пределах от +40°С до –45°С.

Условное обозначение: «Автоцистерна пожарная АЦ 5.0-40 (43253)».

3 Состав изделия

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

- 1) шасси КАМАЗ-43253;
- 2) насосную установку;
- 3) привод насоса;
- 4) вакуумную систему;
- 5) кузов, включающий цистерну, отсеки;
- 6) бак для пенообразователя;
- 7) кабину боевого расчёта;
- 8) ствол лафетный стационарный;
- 9) электрооборудование дополнительное;
- 10) пожарно-техническое вооружение.

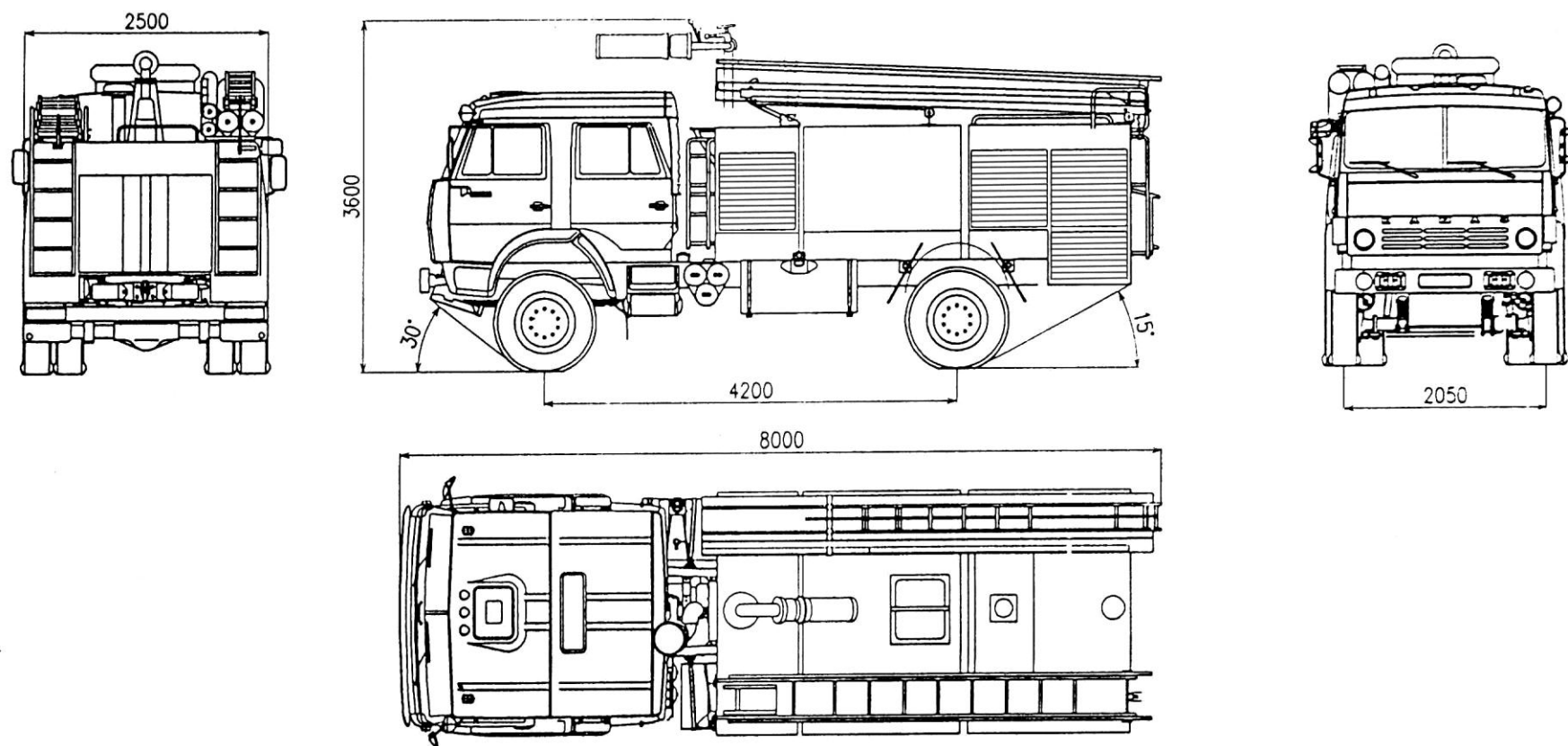


Рис. 1 Автоцистерна пожарная АЦ 5.0-40 (43253). Общий вид

4 Основные технические данные и характеристики

Основные технические данные изделия приведены в таблице 1

Таблица 1

Технические характеристики

Наименование показателей, единица измерения	Значение (номинальное)
1 Вместимость цистерны для воды, л	5000
2 Вместимость бака пенообразователя, л	300
3 Насос, тип	ПН-40 УВ одноступенчатый, центробежный
3.1. Расход насоса при напоре 10 кгс/см ² , л/с	40
3.2. Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7,5
3.2 Расположение насоса	в заднем отсеке
3.3. Время забора воды с наибольшей геометрической высоты всасывания, с, не более	40
3.4. Напор насоса при номинальном числе оборотов, кгс/см ²	10 ± 0,5
3.5 Число напорных патрубков для рукавных линий	2
4 Привод насоса	От коробки отбора мощности МП-27
4.1 Средний расход топлива на привод кг/ч	22
5 Ствол лафетный стационарный	ЛС-С-40
5.1 Управление лафетным стволом	ручное
5.2 Рабочее давление ствола, кгс/см ²	8
5.3 Расход воды максимальный, л/с	40
5.4 Дальность подачи, м, не менее:	
- сплошной водяной струи	50
- пенной струи при кратности 6	40
5.5 Углы поворота, град:	
- в горизонтальной плоскости	± 180°
- в вертикальной плоскости:	
- вниз	-15°
- вверх	+60°
6. Шасси «КАМАЗ»	43253
6.1 Колесная формула	4 × 2
6.2 Минимальный радиус поворота, м, не более	10
6.3 Углы свеса, град, не менее:	
- передний	30
- задний	15
6.4 База между осями передних и задних колес, мм	4200
6.5 Шины	300R508
6.6 Максимальная скорость, км/ч	90
6.7 Двигатель, тип	КАМАЗ-740.31-240
6.8 Мощность двигателя, кВт (л.с.)	176 (240)
6.9 Трансмиссия	10-ти ступенчатая коробка передач
7. Полная масса пожарного автомобиля в боевой готовности, кг, не более	15200
8. Распределение нагрузки на дорогу от автомобиля в боевой готовности, кг, не более	
- на передний мост	6000
- на заднюю тележку	9200
9. Габаритные размеры:	
длина x ширина x высота, м, не более	8000 × 2500 × 3600
10. Количество мест для пожарного расчета (включая водителя), чел	6

5 Устройство и работа основных частей пожарного автомобиля

5.1 Шасси

В составе изделия использовано шасси автомобиля КАМАЗ-43253. Описание и условия эксплуатации шасси приведены в «Руководстве по эксплуатации автомобиля КАМАЗ-43253».

5.2 Насосная установка

Насосная установка (рис.2) расположена в заднем отсеке 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 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 и трубопровод «пенобак-насос»;
- из напорной полости насоса (коллектора) вода или раствор пенообразователя подается на правый и (или) левый напорные патрубки, которые соединяются с напорными рукавами через задвижки пожарного насоса и соединительные головки ГМ-80, а также на трубопровод заполнения цистерны через шаровый кран и на трубопровод лафетного ствола через задвижку пожарного насоса.

Контроль над давлением в трубопроводах насосной установки осуществляется с помощью двух мановакууметров, установленных на всасывающем и напорном трубопроводах пожарного насоса.

Схема водопенных коммуникаций приведена на рисунке 3.

5.3 Привод насоса (Рис. 4)

Автомобиль укомплектован коробкой отбора мощности, установленной на коробке передач.

Привод насоса передает крутящий момент от двигателя автомобиля к пожарному насосу. Привод состоит из коробки отбора мощности МП-27, двух карданных валов, одного промежуточного вала.

Описание и правила эксплуатации коробки отбора мощности МП-27 приведены в паспорте на изделие.

Увеличение оборотов насоса производится движением рычага, находящегося в насосном отсеке, в положение «на себя», механизм управления оборотами насоса показан на **рисунке 6**.

Для случаев экстренного отключения насоса на автомобиле установлен пневматический привод сцепления (**рис. 7**). Пневмокран расположен в насосном отсеке.

5.4 Система вакуумная

Система вакуумная предназначена для заполнения насоса ПН-40 УВ 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 пожарного насоса и электровакуумного насоса АВС-01Э. Эксплуатация электровакуумного насоса должна проводиться согласно руководству по эксплуатации «Вакуумный насос АВС-01Э».

5.4.1 Вакуумный кран (Рис. 5)

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

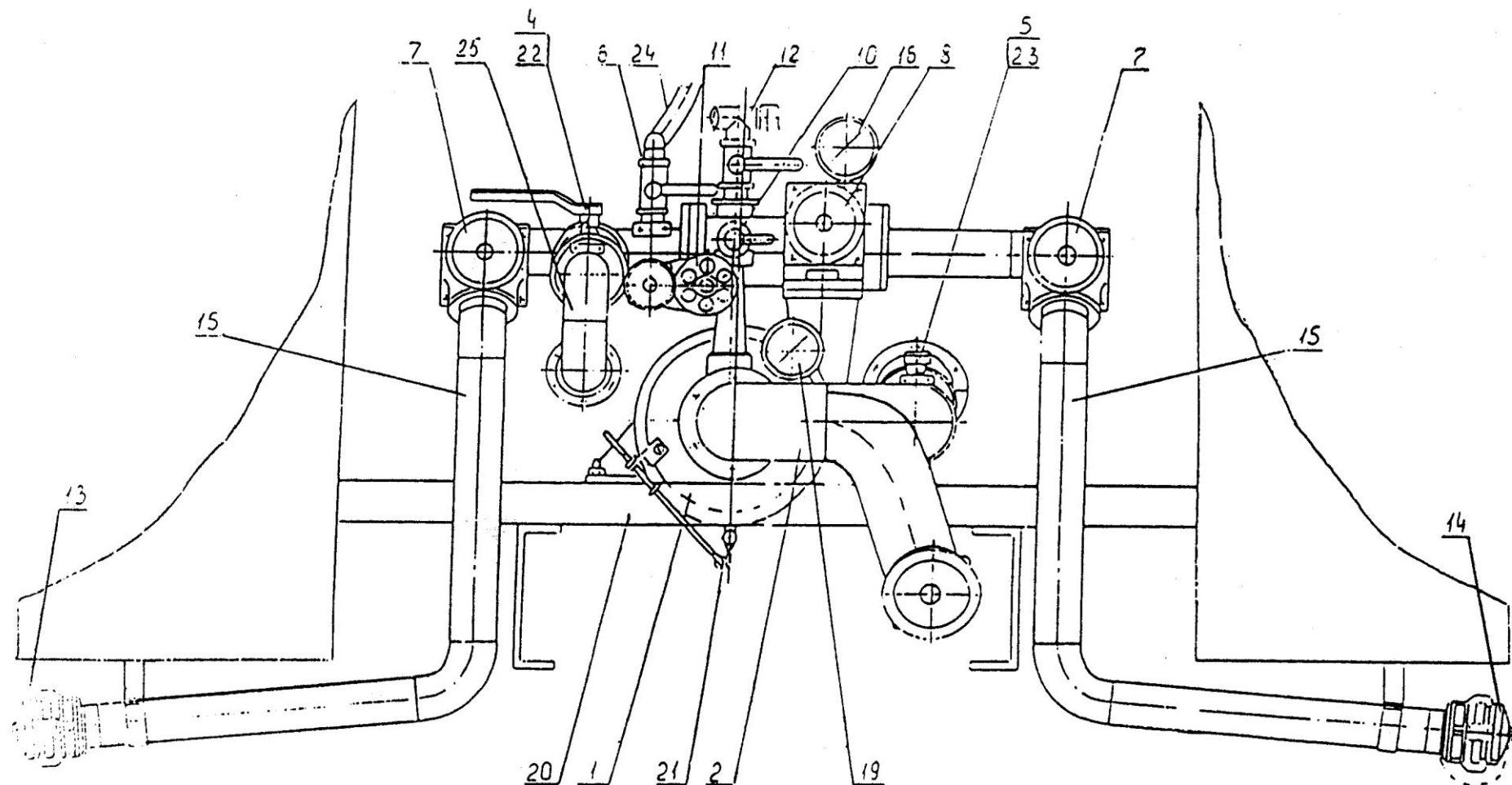


Рис. 2 Насосная установка

1 – пожарный насос; 2 - трубопровод всасывающий; 4, 5, 6 – шаровые краны; 7, 8 – задвижки пожарного насоса; 10 - кран пеносмесителя; 11 – дозатор пеносмесителя; 12 – вакуумный кран; 13, 14 – головки-заглушки; 15 - трубопровод напорный; 16, 19 – мановакуумметры; 20 - рама насоса; 21 – краник сливной; 22, 23 – рычаги управления шаровыми кранами; 24 – трубопровод «пенобак-насос»; 25 – трубопровод заполнения цистерны

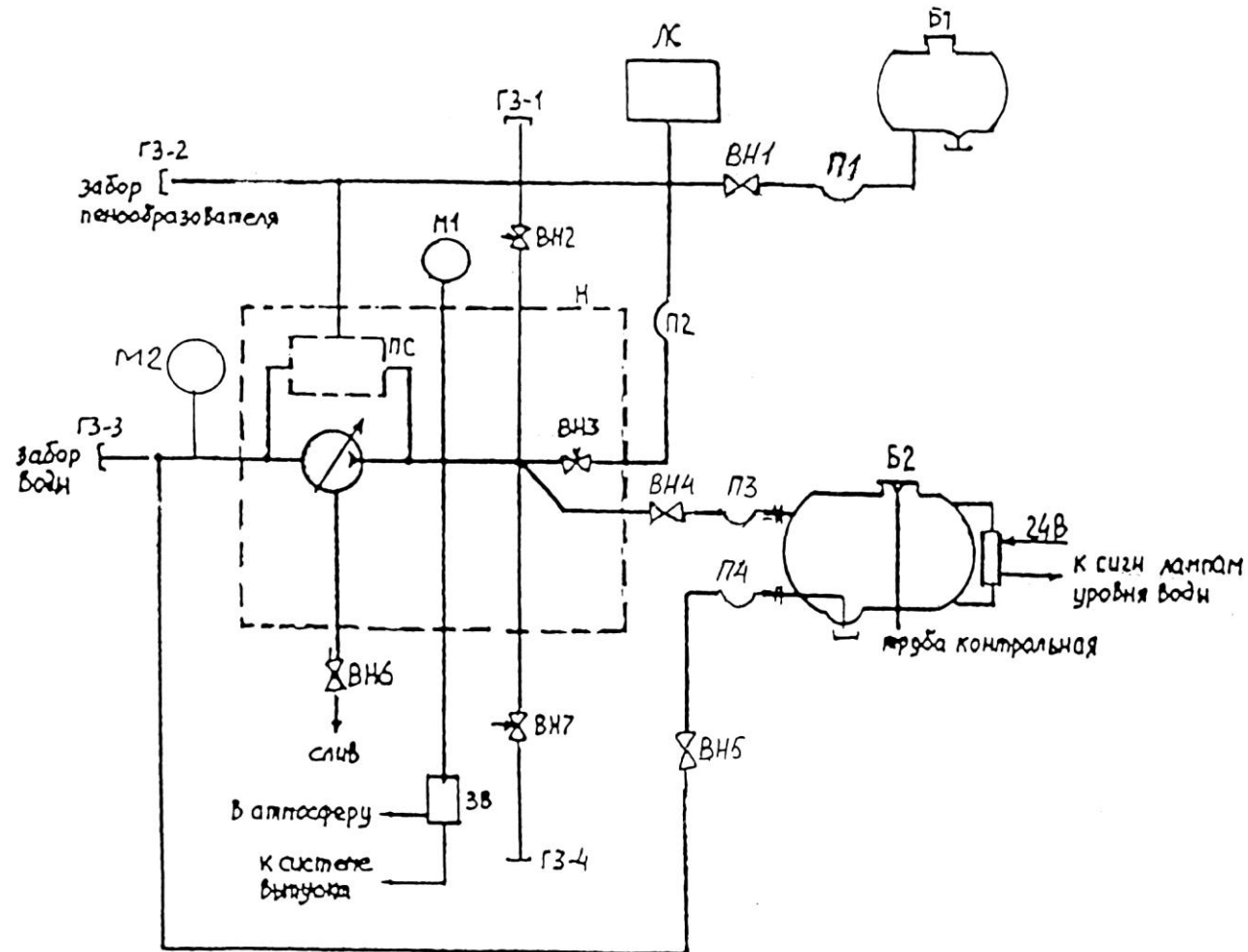


Рис. 3. Схема водопенных коммуникаций

Б1 – бак пенообразователя; Б2 – цистерна для воды; Н – насос пожарный; ПС – пеносмеситель; ЗВ – кран вакуумный; М1, М2 – мановакуумметры; П1...П4 – компенсаторы; ГЗ-1, ГЗ-4 – головки-заглушки напорные ГЗ-80; ГЗ-2 – головка-заглушка напорная ГЗ-50; ГЗ-3 головка-заглушка всасывающая ГЗВ-125; ВН2, ВН3, ВН7 – задвижки пожарного насоса; ВН1, ВН4, ВН5 – краны шаровые; ВН6 – кран сливной; ЛС – стационарный лафетный ствол

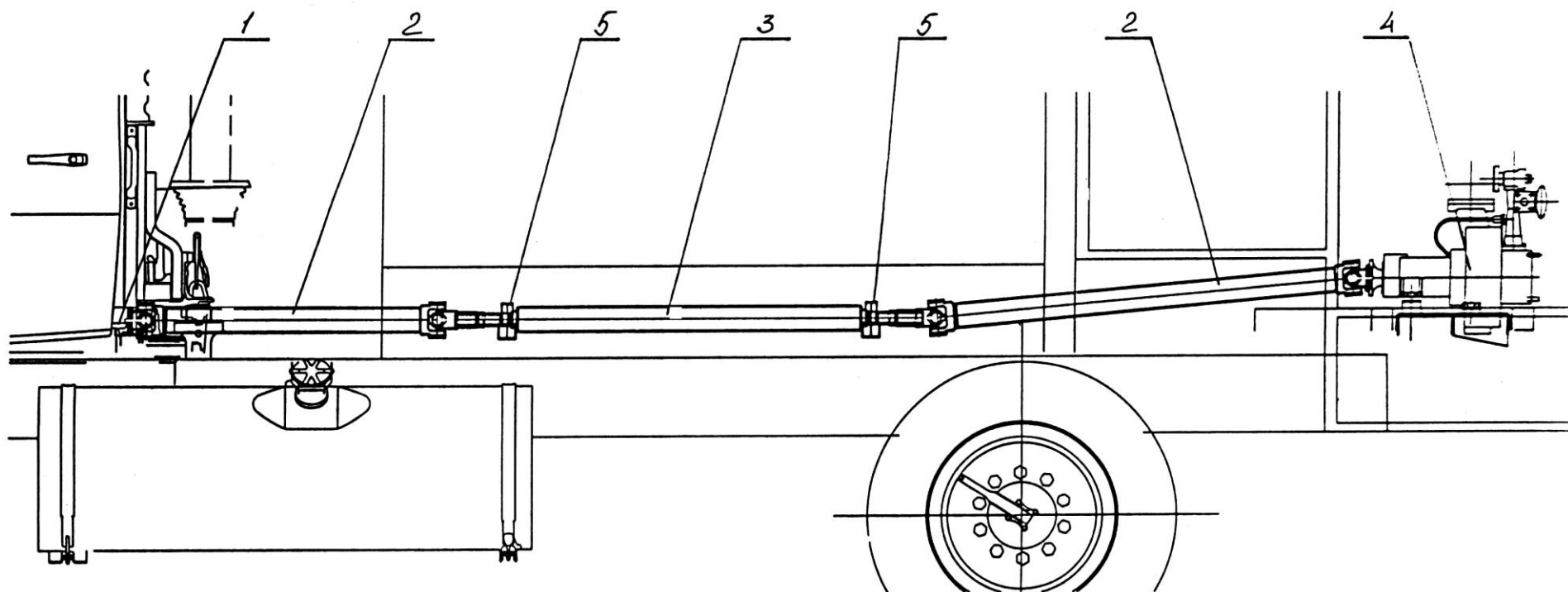


Рис.4 Привод пожарного насоса

1 – коробка отбора мощности МП-27; 2 – вал карданный; 3 – вал промежуточный; 4 – насос пожарный; 5 – опора

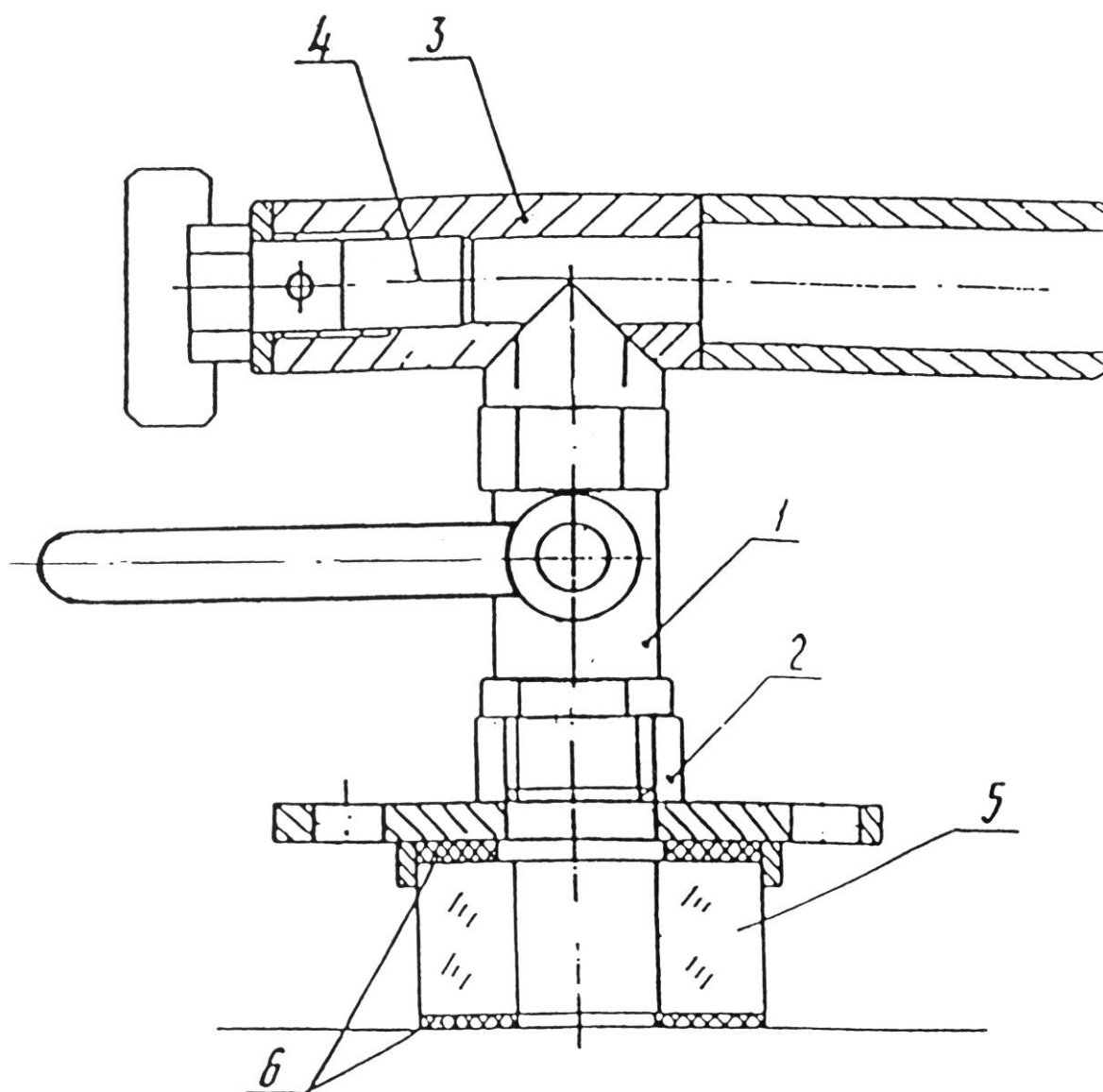


Рис. 5 Кран вакуумный

1 – кран газовый $\frac{1}{2}$ “; 2 – фланец; 3 – патрубок подводящий;
4 – винт дренажный; 5 – втулка прозрачная; 6 – прокладка

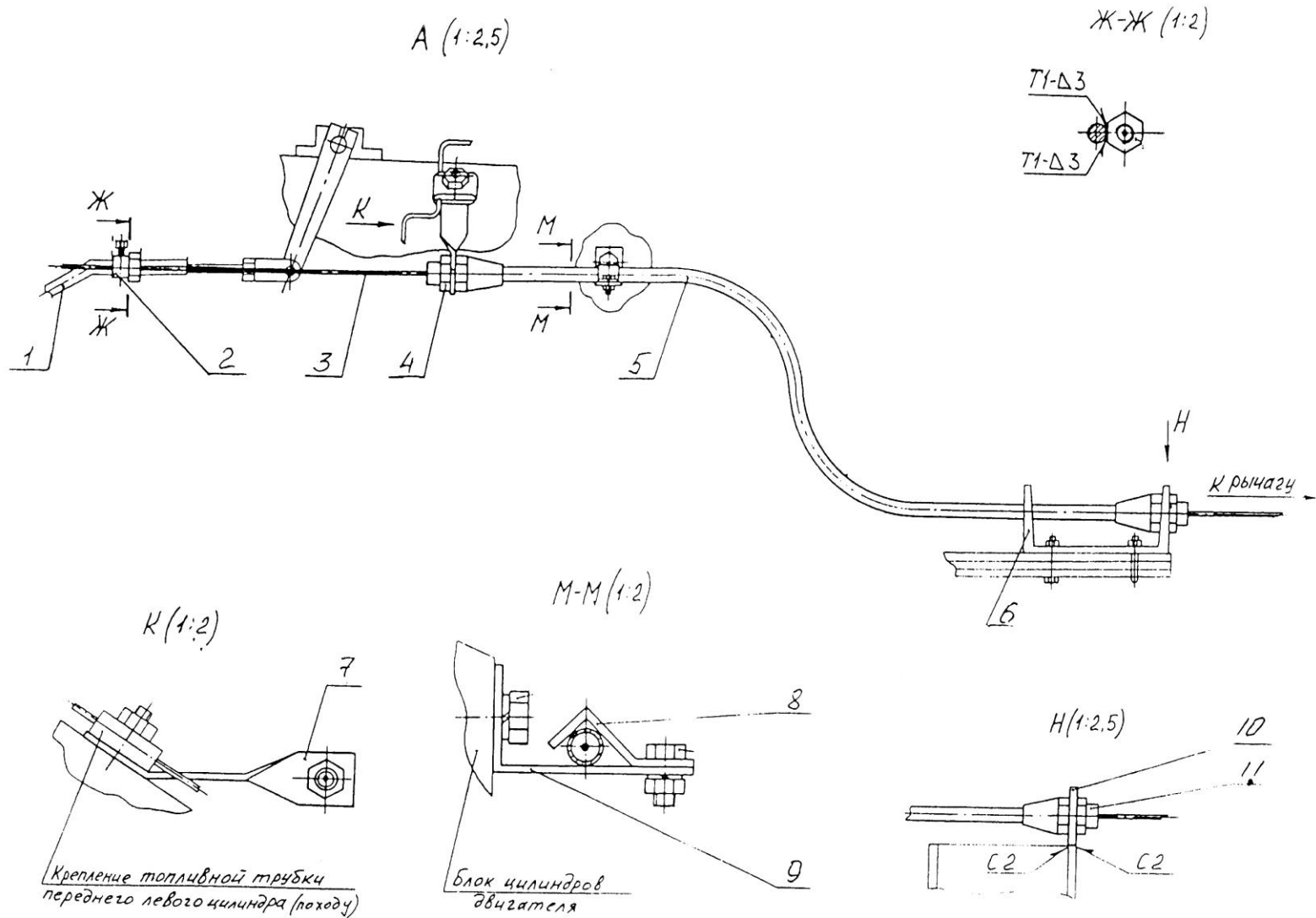


Рис. 6 Механизм управления оборотами насоса

1 – тяга привода газа шасси; 2 – зажим троса; 3 – трос; 4, 11 – штуцер; 5 – трубка;
6 – опора рессорная задка кабины (левая); 7, 9 – кронштейн; 8 – скоба; 10 – пластина

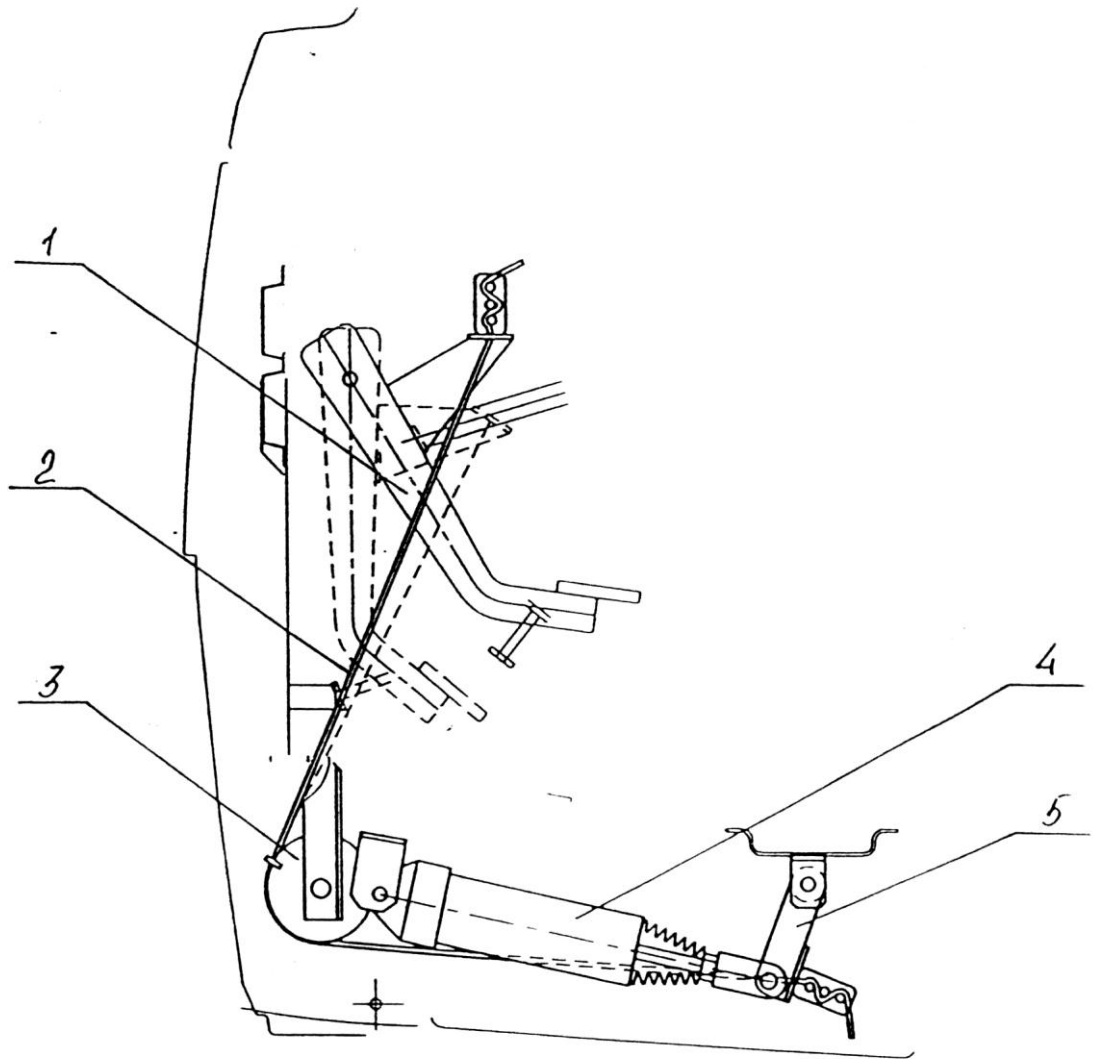


Рис. 7 Привод сцепления

1 – педаль сцепления шасси; 2 – тросик; 3 – блок; 4 – пневмоцилиндр; 5 - качалка

5.5 Кузов

Кузов размещается за кабиной на раме шасси и состоит из цистерны, опоры, отсеков.

5.5.1 Цистерна

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

В оболочку цистерны устанавливаются:

- горловина смотровая;
- контрольная труба;
- труба заливная;
- сливная горловина;
- трубопровод лафета;
- датчики уровня воды.

5.5.2 Отсек

Отсек состоит из каркаса и обшивки. Обшивка выполнена из листа толщиной 1,5...2 мм. Каркас выполнен из прямоугольного профиля. В отсеке выполнены проемы под установку дверей; боковые двери отсеков – шторного типа, задняя дверь – распашного типа.

В насосном отсеке установлен радиатор обогрева насоса выхлопными газами двигателя.

На зимний период эксплуатации заглушку выпускной трубы установить слева по ходу движения автомобиля, на летний период – справа.

5.6 Пенобак

Пенобак предназначен для транспортирования к месту пожара запаса пенообразователя.

Пенобак представляет собой резервуар 300 л из листовой нержавеющей стали 12Х18Н10Т толщиной 2 мм, установленный в верхней части переднего отсека автомобиля. Полость пенобака разделена волноломами.

На пенобаке имеется заливная горловина, через которую осуществляется заправка пенообразователя, и штуцер для соединения с пожарным насосом.

5.7 Кабина боевого расчета

Кабина предназначена для доставки к месту пожара боевого расчета из семи человек. Кабина для экипажа двоякая и представляет собой единую сварную конструкцию. Детали и узлы каркаса кабины, двери, арматура, остекление дверей, окна задка кабины, а также детали и узлы установки кабины на опору, обивка задка и крыши, термошумоизоляция заимствованы со «штатной» кабины; обмазка противошумной мастикой и обивка – с максимальным использованием «штатных» элементов кабины.

5.7.1 Подъем кабины

1. Установить автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

Затормозить автомобиль стояночной тормозной системой, установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Закрыть двери кабины. Убрать или закрепить незакрепленные предметы внутри кабины.

2. Вывести из зацепления три крюка запорных устройств.

3. Перевести рукоятку золотника насоса гидроподъемника в положение «ПОДЪЕМ».

4. Поднять кабину, качая втулку насоса рычагом.

5. Застопорить шпилькой «штатный» ограничитель подъема кабины с правой стороны.

6. Установить дополнительный упор с левой стороны.

5.7.2 Опускание кабины

1. Убрать дополнительный упор.

2. Вынуть стопорную шпильку ограничителя подъема кабины.

3. **Осторожно** перевести рукоятку золотника насоса гидроподъемника в положение «ОПУСКАНИЕ» - кабина опустится на опоры под собственным весом. Скорость опускания кабины регулируется положением рукоятки золотника. **Во избежание резкого опускания кабины рукоятку золотника поворачивать медленно, без рывков, до начала плавного опускания кабины и в этом положении рукоятку остановить.**

4. Перевести рукоятку золотника насоса гидроподъемника в положение «ДОРОГА».

5. Зафиксировать крюки запорных устройств.

5.8 Лафетный ствол

Лафетный ствол расположен на крыше цистерны. 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. 8)

Электрооборудование автоцистерны состоит из электрооборудования автомобиля и дополнительного электрооборудования. Работа электрооборудования автомобиля изложена в «Руководстве по эксплуатации автомобиля КАМАЗ-43253».

В состав дополнительного оборудования автоцистерны входит:

1. Устройства и приборы, установленные на передней панели кабины:
 - Блок предохранителей ПР-120 (FU1- FU6). На блок предохранителей подается напряжение 12 В и 24 В для питания осветительного и сигнального оборудования.
 - Выключатели SA1, SA2, SA6 в количестве трех штук 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. Электрощиток в насосном отсеке, в который входят:
 - Выключатели SA3, SA4 для включения плафона освещения заднего отсека EL11, исполнительного блока и датчиков уровня воды в цистерне.
 - Два фонаря сигнальных HL6, HL7 (красного цвета), сигнализирующие об аварийном перегреве охлаждающей жидкости, падении давления масла в двигателе автомобиля.
 - Четыре сигнальных лампы HL2 – HL5, сигнализирующие об уровне воды в цистерне посредством датчиков В1 – В4, установленных на стенке цистерны и исполнительного блока электрощита. Сигнальные лампы загораются, когда соответствующий датчик находится в воде.
3. Осветительное и сигнальное оборудование:
 - фары противотуманные EL3; EL4, установленные на переднем бампере автомобиля;
 - фары поворотные EL1 и EL2, установленные одна - на кабине, а вторая на задней верхней части кузова для освещения рабочего места;
 - сигнальный проблесковый маяк «Спектр 24М» - HL8;
 - сигнальная громкоговорящая установка «Патриот-3М-24-120-4» - HL9;
 - плафоны освещения отсеков кузова EL5- EL10 и блокировочные выключатели SQ1- SQ6, установленные в отсеках кузова.
4. Электровакуумный насос ABC-01Э. Схема подключения представлена на **рисунке 9**.

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

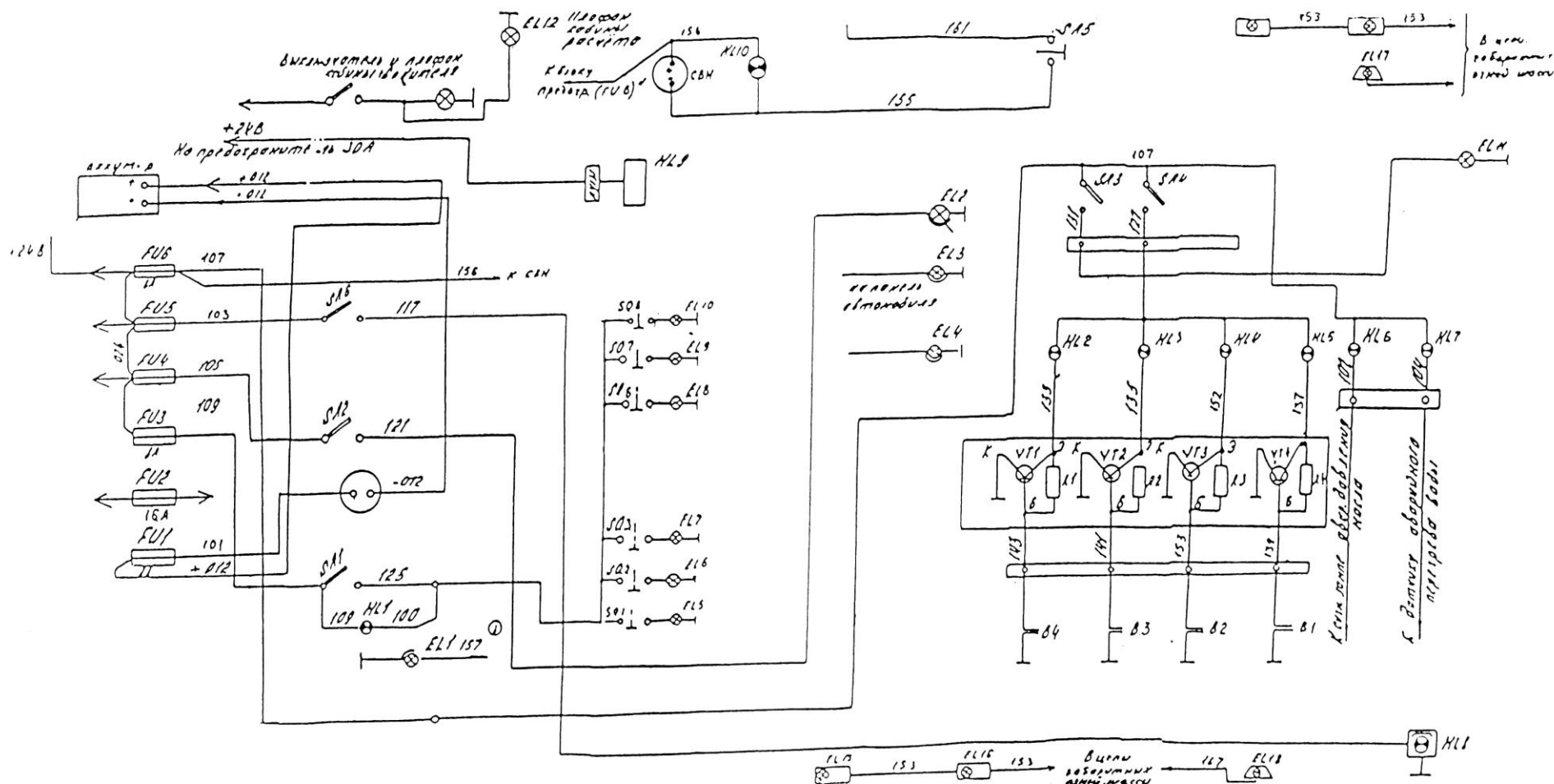


Рис. 8 Электрооборудование дополнительное. Схема электрическая принципиальная

FU1...FU6 – блок предохранителей; **SA1, SA2** – выключатель 46 0237; **SQ1...SQ6** – выключатель ВК2-А2; **EL5...EL12** – плафон ПТ37; **HL2...HL5** – фонарь контрольной лампы 124.3803; **HL1, HL6, HL7, HL10** – фонарь контрольной лампы (красный) 12.3803; **EL1, EL2** – фара поворотная 171-3711; **EL13...EL16** – фонарь габаритный 431.3731; **HL8** – сигнальный проблесковый маяк «Спектр 24М»; **HL9** – сигнальная громкоговорящая установка «Патриот 3М-24-120-4»; **SA5** – выключатель ВК-418; **VT1...VT4** – транзистор КТ-814В; **EL3, EL4** – фара ФГ-152А; **SA3, SA4, SA6** выключатель ВК-343-0108; **R1...R4** – резистор ОМЛТ-0,25-47кОм; **B1...B4** – датчик уровня воды в цистерне; **EL17, EL18** – фонарь габаритный 262.3712; **CBH** – счетчик времени наработки

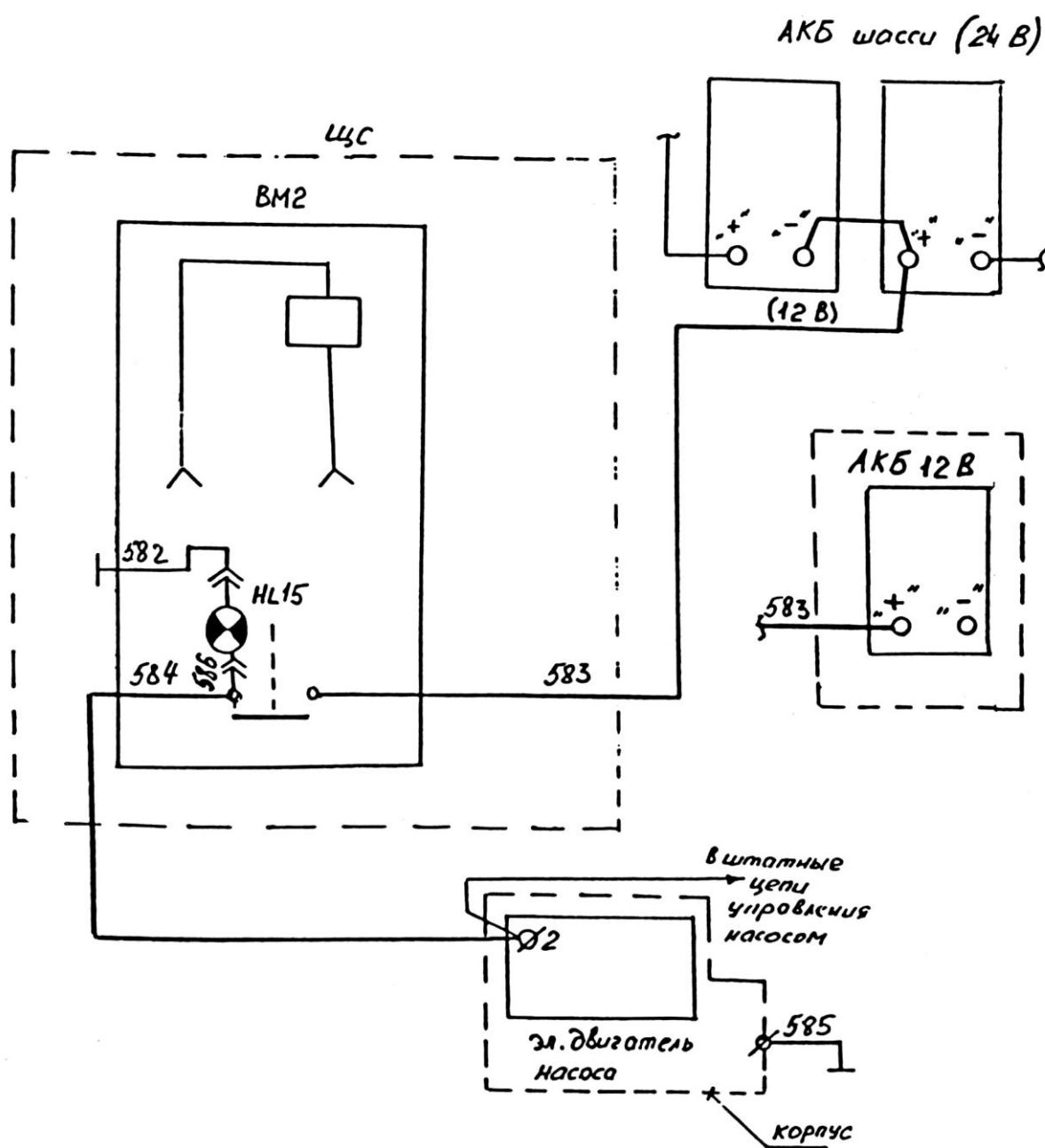


Рис. 9 Схема подключения электровакуумного насоса АВС-01Э

ВМ2 – выключатель ВК860В – 37.37.000.0;
 HL15 – фонарь контрольной лампы (красный) 12.3803010

5.11 Пожарно-техническое вооружение

Пожарный автомобиль укомплектован пожарно-техническим вооружением согласно ведомости комплектации автомобиля (таблица 2)

Таблица 2

№ п. п.	Наименование	Количество
Пожарно-техническое вооружение съемное		
1.	Аппарат дыхательный Drager PA-94	2
2.	Багор БПМ	1
3.	Веревка пожарная спасательная ВПС-30	1
4.	Водосборник ВС-125	1
5.	Генератор пены ГПС-600	2
6.	Гидроэлеватор Г-600	1
7.	Головка напорная ГП 80 х 50	2
8.	Головка напорная ГП 80 х 70	2
9.	Задержка рукавная	4
10.	Запасное колесо (принадлежность шасси)	1
11.	ЗИП, инструмент и принадлежности к шасси КАМАЗ	1 комплект
12.	Ключ 150	2
13.	Ключ 80	2
14.	Колонка пожарная КП	1
15.	Крюк для открывания крышки гидранта	1
16.	Лента рукавная	4
17.	Лестница ручная пожарная выдвижная	1
18.	Лестница ручная пожарная палка	1
19.	Лестница ручная пожарная штурмовая	1
20.	Лом ЛПЛ	1
21.	Лом ЛПТ	1
22.	Лопата ЛКО-2	1
23.	Ножовка 1-500-4	1
24.	Огнетушитель ОП-2(з)-АВСЕ	1
25.	Пила отрезная PARTNER K 750 (12")	1
26.	Разветвление РТ-80У	2
27.	Рукав всасывающий В-1-125 длиной 4 м с соединительной арматурой ГРВ-125	2
28.	Рукав КЩ-1-32-3 длиной 4 м с соединительной арматурой	1
29.	Рукав напорно-всасывающий В-2-75-10 L= 4 м с соединит. арматурой ГР-80	2
30.	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
31.	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
32.	Сетка всасывающая СВ-125 с канатом капроновым L - 9 м	1
33.	Ствол ручной пожарный РСК-50	2
34.	Ствол ручной пожарный РСКЗ-70	1
35.	Ствол ручной пожарный РСП-50	2
36.	Ствол ручной пожарный РСП-70	1
37.	Топор А2	1
38.	Упор противооткатный	2
39.	Фонарь осветительный специальный АС-1-003»ФОС» модель ФОС-3-5/6П	2
	Зарядное устройство АЗУ-7.2 (или зарядный адаптер ЗАСА-6) для ФОС-3-5/6	1
Диэлектрический комплект		
40.	Боты диэлектрические	1 пара
41.	Ковер 2×750×750	1
42.	Перчатки диэлектрические	1 пара

Продолжение таблицы 2

№ п. п.	Н а и м е н о в а н и е	Количество
Пожарно-техническое вооружение, смонтированное стационарно		
43.	Насос пожарный ПН-40УВ	1
44.	Ствол лафетный стационарный ЛС-С-40	1
45.	Вакуумный насос АВС-01Э	1
Внешние светотехнические устройства, смонтированные на автомобиле		
46.	Сигнальная громкоговорящая установка «Патриот-3-24-120-4»	1
47.	Сигнальный проблесковый маяк «Спектр 24М»	1

6 Контрольно - измерительные приборы

Помимо контрольно – измерительных приборов, расположенных на щитке приборов в кабине водителя и относящихся целиком к шасси, на пожарном автомобиле предусмотрены дополнительно следующие контрольно-измерительные приборы:

а) мановакуумметр с пределами измерений: избыточного 1,5 МПа (15 кгс/см²); расположен на всасывающем коллекторе, показывает разрежение или подпор во всасывающей полости пожарного насоса.

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

7 Маркировка, пломбирование и упаковка

На принятой отделом технического контроля завода – изготовителя готового к отправке пожарного автомобиля устанавливается заводская фирменная табличка.

На табличке указано:

- а) товарный знак завода – изготовителя;
- б) обозначение пожарного автомобиля
- в) код VIN.

После комплектации на пожарном автомобиле пломбируется:

- а) дверь кабины правая;
- б) капот двигателя;
- в) двери отсеков кузова;
- г) ящик аккумуляторный;
- д) горловина топливного бака.

При транспортировке пожарного автомобиля железнодорожным транспортом, стекла кабины закрыть фанерными щитами, закрепив их проволокой за поручни и ручки кабины.

Ограждение опломбировать пломбами.

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 КАМАЗ-43253».

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 КАМАЗ-43253».

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

9 Указание мер безопасности

9.1 Ответственным за технику безопасности на пожарном автомобиле является водитель, который обязан требовать выполнения правил техники безопасности от всего личного состава, связанного с работой пожарного автомобиля.

9.2 Водитель обязан содержать пожарный автомобиль в полной технической исправности и в случае неисправности не выезжать на ней до устранения последней.

9.3 Техническое обслуживание и отладку механизмов пожарного автомобиля производить только при заторможенных колесах.

9.4 При техническом обслуживании и отладке механизмов пожарного автомобиля необходимо пользоваться исправным инструментом.

9.5 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.

9.6 При испытании пожарного автомобиля в помещении следует принять меры предосторожности, обеспечив эти помещения достаточно эффективной вентиляцией, выход выхлопных газов за пределы помещения, недопущение перегрева.

9.7 При работе пожарного автомобиля запрещается:

- а) пребывание посторонних лиц на пожарном автомобиле;
- б) производить смазку механизмов;
- в) оставлять пожарный автомобиль без надзора;
- г) пользоваться огнем и курить во время заправки горючим;
- д) располагать легковоспламеняющиеся предметы около выхлопных трубопроводов;
- е) работать на пожарном автомобиле, не убедившись в исправности или при обнаружении неисправности агрегатов, до устранения неисправности;
- ж) производить прогрев двигателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом;
- з) повышать обороты вала пожарного насоса более 2700 об/мин во избежание выхода последнего из строя.;
- и) прежде чем перекрыть напорные линии, водитель обязан сбросить газ и работать на малых оборотах двигателя.

10 Подготовка к эксплуатации аэродромного пожарного автомобиля.

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 пожарного автомобиля (рис.2)

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) Всасывающая головка должна быть закрыта заглушкой. Все краны и вентили 4, 5, 6, 7 и сливной краник 21 насоса – перекрыт.

Если будут использоваться напорные рукава, присоединить их к головкам 13, 14 напорных патрубков 15.

2) Открыть шаровый кран 5 всасывающего трубопровода.

3) Открыть вакуумный кран 12, переведя рукоятку до упора вверх, и, выпустив из полости насоса воздух, заполнить его водой. При появлении воды в прозрачной втулке вакуумного крана рукоятку вернуть в исходное положение.

4) Установить коробку передач шасси в нейтральное положение и запустить двигатель. На холостых оборотах двигателя выжать сцепление и включить коробку отбора мощности (КОМ) клавишей на панели приборов. Плавное опустить педаль сцепления, при этом начнется вращение насоса.

5) Плавное увеличение оборотов 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: задвижки 7 - напорных патрубков, задвижку 8 - подачи воды к лафетному стволу.

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 ГМВ125 всасывающего патрубка пожарного насоса, проложите напорные рукавные линии и присоедините рукава к головкам ГМ80 напорных патрубков 15 пожарного насоса;

В кабине водителя:

3) установите коробку передач в нейтральное положение,

4) выжав сцепление, включите КОМ клавишей на панели приборов. Плавное опустите педаль сцепления, при этом начнется вращение насоса.

В насосном отсеке:

5) открыть вакуумный кран 12, переведя рукоятку до упора вверх, включить вакуумный насос (см. руководство по эксплуатации «Вакуумный насос АВС-01Э»);

6) при появлении воды в прозрачной втулке вакуумного крана и загорании контрольной лампочки на блоке управления вакуумного насоса рукоятку вернуть в исходное положение и отключить вакуумный насос;

7) рычагом дополнительного привода подачи топлива установите обороты насоса обеспечивающие давление 0,1...0,2 МПа (1...2 кгс/см²);

8) плавно откройте задвижки напорных патрубков и установите необходимые обороты насоса.

11.3 Работа от гидранта

1) Открыть крюком крышку колодца гидранта;

2) Установить пожарную колонку на гидрант и присоединить к головке всасывающего патрубка насоса водосборник для работы от гидранта;

3) Соединить пожарную колонку с водосборником при помощи всасывающих рукавов Ø 75;

4) Проложить напорные рукавные линии (при необходимости);

5) Открыть клапан гидранта и клапаны пожарной колонки и заполнить всасывающие рукава и насос водой, как указано в разделе 11.1.3;

6) Продолжить работу согласно разделу 11.1.4 - 11.1.5.

11.4 Работа на заполнение цистерны водой

а) В зависимости от того, от какого источника будет производиться забор воды, проложить всасывающую линию, заполнить насос водой и запустить двигатель, как указано соответственно в разделах «Работа от гидранта» или «Подача воды от водоема»;

б) Довести давление воды в напорном коллекторе до 1...2 кгс/см², открыть шаровый кран 4 рукояткой 22 и заполнить цистерну водой при давлении не более 2 кгс/см². При загорании сигнальной лампы «полная цистерна» сбросить обороты до минимальных. При появлении воды из контрольной трубы закрыть кран, отключить насос, для чего необходимо из кабины отжать сцепление, выключить КОМ и двигатель.

11.5 Подача воздушно-механической пены

Для образования воздушно-механической пены, воду в насос можно забирать из цистерны, водоема или гидранта, а пенообразователь – из пенобака или посторонней емкости (см. соответствующий раздел).

Количество стволов ГПС-600, присоединяемых к выкидным рукавам, должно соответствовать цифре деления шкалы пеносмесителя, на котором установлена стрелка дозатора.

Для забора пенообразователя из посторонней емкости всасывающий рукав присоединяется к головке ГЗ-50. В зависимости от того, из какого источника будет забираться вода: заполнить насос водой, запустить двигатель и включить насос (см. п. 11.1.4). При давлении в напорном коллекторе 2...3 кгс/см², установить стрелку дозатора пеносмесителя в нужное положение, открыть кран пеносмесителя и подать водопенную эмульсию к соответствующим потребителям:

напорным рукавам – задвижками 7;

лафетному стволу – задвижкой 8.

Установить необходимый режим работы насоса.

Закончив работу с пеносмесителем, промыть его водой, для чего:

а) присоедините к головке всасывающий рукав и свободный конец его опустите в емкость с водой;

б) включите насос на работу от цистерны, водоема или гидранта;

в) установите стрелку дозатора на деление «5» и дайте поработать насосу 3 - 5 минут

11.6 Обслуживание насоса во время работы

Следите за показаниями мановакуумметров 16 и 19 (рис.2).

Для временного прекращения подачи воды, не останавливайте насос, а перекройте соответствующие расходные краны и убавьте обороты насоса.

Через каждый час работы насоса смазывайте сальники насоса, поворачивая на 3-4 оборота крышку масленки. Во избежание 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.

Закончив работу на пожаре, не забывайте:

- открыть краны ВН2, ВН3, ВН6, ВН7 и заглушки ГЗ-1, ГЗ-2, ГЗ-3, ГЗ-4;

- слить воду из систем, закрыть заглушки, прикрыть краны в среднее положение.

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 КАМАЗ-43253».

Техническое обслуживание вакуумного насоса проводится согласно руководству по эксплуатации «Вакуумный насос АВС-01Э».

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 заряд на автономной аккумуляторной батарее.	Выходное напряжение при выключенном электровакуумном насосе АВС должно быть не менее 11,8 В.	Вольтметр цифровой ЩО1-3,5 ГР-20, 24 В, мощность потребления 5 Вт, гальваническая развязка цепей питания и измерения
4	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.
5	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.
6	Проверить исправность тормозных систем шасси	Тормозная система шасси должна быть исправной	
7	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.
9	Выполнить работы ежедневного технического обслуживания базового шасси согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля КАМАЗ-43253.		Инструмент и принадлежности шасси
Первое техническое обслуживание (ТО1)			
1	Провести в полном объеме техническое обслуживание ЕО, перечень работ которого приведен выше.		

Продолжение таблицы 3

№ п.п.	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ.
2	Провести в полном объеме техническое обслуживание шасси по ТО1, согласно инструкции по эксплуатации шасси автомобиля КАМАЗ-43253.		Инструмент и принадлежности шасси
3	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
4	Проверить на ходу и стоянке работу агрегатов, узлов и механизмов изделия. Проверить работу насосной установки при работе от водоема.		
5	Произвести промывку трубопроводной арматуры, полную разборку и очистку пеносмесителя.	Трубопроводы и пеносмеситель должны быть чистыми.	Вода, щетки, ветошь.
6	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
7	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 КАМАЗ-43253.		
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 КАМАЗ-43253.		

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 2.Ослабло крепление фланцев 3.Изношены игольчатые подшипники карданных шарниров.	1.Смазать подшипники карданных шарниров. 2.Подтянуть болты крепления. 3.Заменить подшипники, а при необходимости и крестовины.
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 водо-пенные 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.	1. Разобрать и очистить.
		2. В зимнее время примерзание рабочего колеса.	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 провести техническое обслуживание ТО1 и устранить обнаруженные неисправности.

13.4 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 КАМАЗ-43253».

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 Транспортирование

16.1 Пожарный автомобиль может транспортироваться как своим ходом, так и по железной дороге.

16.2 При транспортировании по железной дороге пожарный автомобиль должен быть подготовлен и опломбирован в соответствии с разделом 7 настоящего РЭ.

Погрузка и перевозка автомобиля должна производиться:

- по железной дороге в соответствии с «Правилами перевозок грузов» Министерства путей сообщения СССР «Транспорт» 1983 г.;

- транспортирование автоцистерны своим ходом производится с соблюдением «Правил дорожного движения», утвержденных «Постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации» от 23.10.93 №1090.

17 Указания по смазке

Таблица 5

№ п.п.	Наименование и обозначение агрегата, узла изделия	Наименование смазочного материала	Способ нанесения смазочного материала	Периодичность проверки и замены смазки
1	Игольчатые подшипники карданного вала	Литол-24	Смазать через пресс-масленку	
2	Оси шарниров элементов управления вакуумным краном, петли и замки дверей	Масло МТ-16П	Смазывать каплями из масленки при разборке	ТО2