

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

---

**П.В. Родионов  
В.А. Журавлев**

# **СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И БАЗОВЫЕ МАШИНЫ**

## **ЧАСТЬ 2**

*Рекомендовано в качестве учебного пособия  
Научно-методическим советом  
Юргинского технологического института (филиала)  
Томского политехнического университета*

Издательство  
Типография ООО «МедиаСфера»  
2019

УДК 614.8  
ББК 68.9я73  
Р60

**Родионов П.В., Журавлев В.А.**

Р-60 Спасательная техника и базовые машины П.В. Родионов, Журавлев В.А.; Юргинский технологический институт; – 1-е изд. – Юрга: изд-во типография ООО «Медиасфера», 2019. – 220с.

Пособие позволяет изучить правовые, нормативно-технические и организационные основы планирования, организации эксплуатации спасательной техники и оборудования в аварийно-спасательных формированиях России. В пособии отражены основные вопросы по применению спасательной техники при ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера. Пособие может быть использовано для подготовки студентов направления «Техносферная безопасность» специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях».

УДК 614.8  
ББК 68.9я73

*Рецензенты*

Кандидат технических наук, доцент ТПУ  
*А.Г. Мальчик*

Начальник ФГКУ «17 отряд ФПС по Кемеровской области»  
*И.В. Барилов*

© Юргинский технологический  
институт (филиал)  
Томский политехнический  
университет, 2019  
© Родионов П.В., 2019

## Оглавление

<b>Введение</b>	<b>7</b>
<b>Глава 8. Аварийно-спасательный инструмент</b>	<b>8</b>
8.1 Классификация аварийно-спасательного инструмента и оборудования	8
8.2. Гидравлический аварийно-спасательный инструмент	11
8.2.1 Принцип работы ГАСИ	11
8.3 Заключение	14
<b>Глава 9. Машины радиационной, химической разведки и специальной обработки</b>	<b>17</b>
9.1 Назначение и тактико-технические характеристики РХМ-4-01	17
9.1.1 Подготовка машины РХМ-4-01 к работе	20
9.2 Назначение и тактико-технические характеристики разведывательно-спасательной машины РСМ 41-02.	21
9.3 Назначение и тактико-технические характеристики АРС-14 (АРС-14к)	24
9.3.1. Авторазливочная станция АРС-14	24
9.3.2. Авторазливочная станция АРС-14к	27
9.4 Работа специального оборудования авторазливочной станции АРС-15	29
9.4.1 Состав специального оборудования АРС-15	31
9.4.2 Принцип работы станции АРС-15	31
<b>Глава 10. Классификация и общее устройство маломерного моторного судна</b>	<b>33</b>
10.1 Введение	33
10.2 Классификация и общее устройство маломерного моторного судна	33
10.3 Общее устройство маломерного моторного судна	35
10.4 Спасательное оборудование для экипажей и пассажиров маломерных судов	37
10.4.1 Спасательные круги	38
10.4.2 Спасательные жилеты	40
10.4.3 Гидрокостюмы и теплозащитные средства	41
10.4.4 Эксплуатационные, мореходные и маневренные качества маломерного моторного судна	43
<b>Глава 11. Судовые устройства, системы и снабжение</b>	<b>46</b>
11.1 Рулевое устройство	46
11.2 Якорные устройства	48

11.3 Швартовые устройства	52
11.4 Такелажное снаряжение	55
11.5 Спасательное оборудование для экипажей и пассажиров судов	59
11.5.1 Снабжение шлюпок	60
11.5.2 Дежурная спасательная шлюпка	61
11.5.3 Шлюпки свободного падения	62
11.5.4 Спасательные плоты надувные	65
<b>Глава 12. Организация эксплуатации спасательной техники и базовых машин</b>	<b>68</b>
12.1 Понятия системы эксплуатации спасательной техники и базовых машин, основные термины и определения	68
12.2 Требования руководящих документов, определяющих порядок эксплуатации спасательной техники и базовых машин	73
12.2.1 Ввод спасательной техники в эксплуатацию	74
12.2.2 Обкатка техники	77
12.2.3 Годовые нормы наработки спасательной техники по группам эксплуатации	80
12.2.4 Порядок использования спасательной техники по назначению	81
12.3 Классификация, общая характеристика и обозначение горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. Номенклатура ГСМ и специальных жидкостей для ВиТ. Меры безопасности при работе с ГСМ	85
12.3.1 Автомобильные бензины	86
12.3.2 Дизельные топлива	88
12.3.3 Газовые топлива	89
12.3.4 Масла	90
12.3.4.1 Моторные масла	91
12.3.4.2 Трансмиссионные масла	93
12.3.5 Пластичные смазки	94
12.3.6 Специальные жидкости, применяемые для ВиТ	96
12.4 Общие положения по организации системы комплексного ТО и ремонта ВиТ сил РСЧС, основные термины и определения. Виды ТО и ремонта вооружения и техники	98

12.4.1 <i>Планово-предупредительная система технического обслуживания. Период и цикл технического обслуживания</i>	98
12.4.2 <i>Виды технического обслуживания спасательной техники при использовании и периодичность их проведения</i>	102
12.4.3 <i>Система технического обслуживания по состоянию с периодическим контролем параметров</i>	106
12.5 <i>Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ. Методы и средства консервации машин</i>	109
12.5.1 <i>Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ</i>	109
12.5.2 <i>Виды технического обслуживания при подготовке техники к хранению</i>	112
<b>Глава 13. Организация технического обслуживания спасательной техники и базовых машин в организации МЧС</b>	<b>117</b>
13.1 <i>Организация технического обслуживания и ремонта спасательной техники и базовых машин</i>	117
13.2 <i>Организация обслуживания СТ и БМ в АСФ (СВФ)</i>	123
13.2.1 <i>Организация технического обслуживания перед выходом и после возвращения машин в парк</i>	124
13.2.2 <i>Номерное техническое обслуживание</i>	126
13.2.3 <i>Методы организации технического обслуживания техники.</i>	127
13.3 <i>Объем работ и технология выполнения контрольного осмотра СТ и БМ, привлекаемые средства и оборудование</i>	131
13.4 <i>Объем работ и технология выполнения ежедневного технического осмотра СТ и БМ, привлекаемые средства и оборудование</i>	134
13.5 <i>Номерное и сезонное техническое обслуживание</i>	136
13.6 <i>Заключение</i>	137
<b>Глава 14. Организация восстановления спасательной техники и базовых машин</b>	<b>138</b>
14.1 <i>Назначение и характеристика системы восстановления СТ и БМ. Структура и функции ремонтных органов, их производственные возможности</i>	138

14.1.1 Виды ремонта, нормы наработки и сроки службы (ресурс) до ремонта и списания	138
14.1.2 Организация ремонта машин	145
14.2 Организация текущего и среднего ремонта техники в части	152
14.3 Причины возникновения отказов и повреждений в образцах СТ и БМ. Классификация и характеристика отказов и повреждений СТ и БМ	155
14.4 Технология ремонта базовых шасси	157
<b>Глава 15. Планирование эксплуатации спасательной техники и базовых машин</b>	<b>161</b>
15.1 Основы планирования эксплуатации вооружения и техники в организации МЧС России. Составление годового плана эксплуатации	161
15.2 Понятие и состав эксплуатационной документации образца В и Т	165
15.3 Понятие эвакуации, классификация застреваний машин.	169
15.4 Назначение, технические характеристики средств эвакуации В и Т	172
15.5 Способы вытаскивания машин	173
15.6 Назначение, периодичность и объем работ по проверке В и Т должностными лицами	176
15.7 Заключение	180
<b>Глава 16. Средства технического обслуживания и ремонта вооружения и техники</b>	<b>181</b>
16.1 Назначение, классификация и общая характеристика средств технического обслуживания и ремонта В и Т, основные направления их развития	181
16.2 Индивидуальный комплект ЗИП машины	185
16.2.1 Индивидуальный (одиночный) эксплуатационный комплект	185
16.2.2 Групповой эксплуатационный комплект	187
16.3 Назначение, технические характеристики и общее устройство стационарных средств ТО и ремонта В и Т	188
16.3.1 Методы организации технического обслуживания техники.	191

<i>16.4 Назначение и классификация подвижных средств ТО и ремонта вооружения и техники</i>	<i>196</i>
<i>16.4.1 Общее устройство подвижных ремонтных мастерских</i>	<i>197</i>
<i>16.4.2 Грузоподъемное оборудование подвижных ремонтных мастерских</i>	<i>201</i>
<i>16.4.3 Подвижные средства технического обслуживания и ремонта автомобильной техники</i>	<i>202</i>
<i>16.4.3.1 Мастерская технического обслуживания МТО-АТ</i>	<i>202</i>
<i>16.4.3.2 Подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1М</i>	<i>208</i>
<i>16.4.3.3 Ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ</i>	<i>208</i>
<i>16.4.3.4 Ремонтно-механическая мастерская МРМ</i>	<i>213</i>
<b>Заключение</b>	<b>215</b>
<b>Список использованной литературы</b>	<b>217</b>

## **Введение**

Необходимость защиты населения государства от чрезвычайных ситуаций диктует необходимость проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее – АСДНР) на более высоком и эффективном уровне, а это достигается применением современных образцов спасательной техники и оборудования.

Современные образцы средства ликвидации чрезвычайных ситуаций характеризуются высокой производительностью, маневренностью и надежностью. Они обладают универсализацией и элементной унификацией и приспособлены для обеспечения аварийно-спасательных работ в условиях мирного и военного времени.

Эффективность применения спасательной техники при проведении АСДНР в значительной мере определяется техническими характеристиками применяемых в их конструкциях базовых машин и специального оборудования, правильного использования по назначению, а также качественным выполнением мероприятий по поддержанию высокого уровня их технической готовности.

Чаще всего следствием чрезвычайных ситуаций являются травмирование и гибель людей, огромные материальные убытки, большая численность пострадавшего населения, нанесение экологического вреда окружающей среде.

Для проведения АСДНР у нас в стране и за рубежом применяются различные виды спасательной техники, к которым предъявляются определенные требования.



## **Глава 8. Аварийно-спасательный инструмент**

Бедствия стихийного и техногенного характера происходят ежедневно и сопровождаются разрушениями, а также человеческими жертвами. Для выполнения задач возложенных на МЧС России необходимо иметь мобильные аварийно-спасательные формирования, в штате которых будут высококвалифицированные специалисты, аварийно-спасательные автомобили, укомплектованные современным аварийно-спасательным инструментом (далее – АСИ) и оборудованием.

Невозможно представить работу спасателя по деблокированию пострадавших при ДТП без применения гидравлического аварийно-спасательного инструмента, или подъем грузов на завалах в труднодоступных местах без применения пневмодомкратов, проделывание проема в стене без применения гидродинамического инструмента. Спасатель, не имеющий аварийно-спасательного инструмента и оборудования, не знающий возможностей инструмента не может выполнять в полном объеме свои функциональные обязанности.

### **8.1 Классификация аварийно-спасательного инструмента и оборудования**

Аварийно-спасательный инструмент классифицируется согласно ГОСТ Р 51542–2000. В данном документе приведены основные определения и критерии классификации.

Аварийно-спасательный инструмент – инструмент, применяемый при ведении работ, направленных на извлечение (разблокирование) пострадавших при выполнении аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях чрезвычайной ситуации.

Аварийно-спасательный инструмент – инструмент, применяемый при ведении работ, направленных на извлечение (разблокирование) пострадавших при выполнении аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях чрезвычайной ситуации.

Аварийно-спасательный переносной инструмент – инструмент, доставляемый к месту проведения операции расчетом спасателей собственными силами.

Аварийно-спасательный переносной инструмент ручной – инструмент, исполнительный орган которого приводится в действие вручную.

Аварийно-спасательный переносной инструмент механизированный – инструмент, исполнительный орган которого приводится в действие за счет энергии, вырабатываемой без затрат мускульных усилий спасателя.

Аварийно-спасательный переносной инструмент с механическим (гидравлическим, электрическим, пневматическим) приводом – инструмент, исполнительный орган которого приводится в действие приводом, состоящим из источника механической (гидравлической, электрической, пневматической) энергии, двигателя, передачи и системы управления.

Блочный аварийно-спасательный переносной инструмент – инструмент, в котором все или отдельные устройства: источник энергии, двигатель, передача и система управления – соединяются между собой быстроразъемными соединениями.

Моноблочный аварийно-спасательный переносной инструмент – инструмент, в котором устройства: источник энергии, двигатель, передача и система управления – объединяются общим корпусом.

Автономный аварийно-спасательный переносной инструмент – инструмент, имеющий собственный источник энергии, перемещаемый вместе с инструментом.

Остальные определения можно более подробно рассмотреть в указанном выше ГОСТе.

**Технологические признаки** – операции, выполняемые с помощью АСИ при проведении аварийно-спасательных работ (далее – АСР).

Конструктивные признаки АСИ:

- конструктивное исполнение АСИ;
- вид используемого источника энергии для приведения в действие инструмента и соответствующий вид привода.

Стандарт, который был указан выше, устанавливает следующую номенклатуру признаков классификации:

- класс операции;
- вид операции;
- конструктивное исполнение инструмента;
- вид источника энергии (привода), принцип действия исполнительного устройства.

Инструмент с комбинированным исполнительным устройством может характеризоваться любым набором следующих признаков.

Признак «Операция» включает операции:

- разрушение;
- перемещение;
- герметизация.

Признак «Операция разрушения» включает операции вида:

- |              |                |
|--------------|----------------|
| перерезание; | перекусывание; |
| сверление;   | бурение;       |

пиление;    дробление;  
термическое разрушение (расплавление).

Признак «Операция перемещение» включает операции вида:

- сближение (стягивание);
- расширение (разжимание);
- фиксация;
- деформирование (изгибание, разрывание).

Признак «Операция герметизация» включает операции вида:

- закупоривание;
- накладывание;
- пережимание.

Можно представить данные текста в виде структурной схемы рис.

8.1.

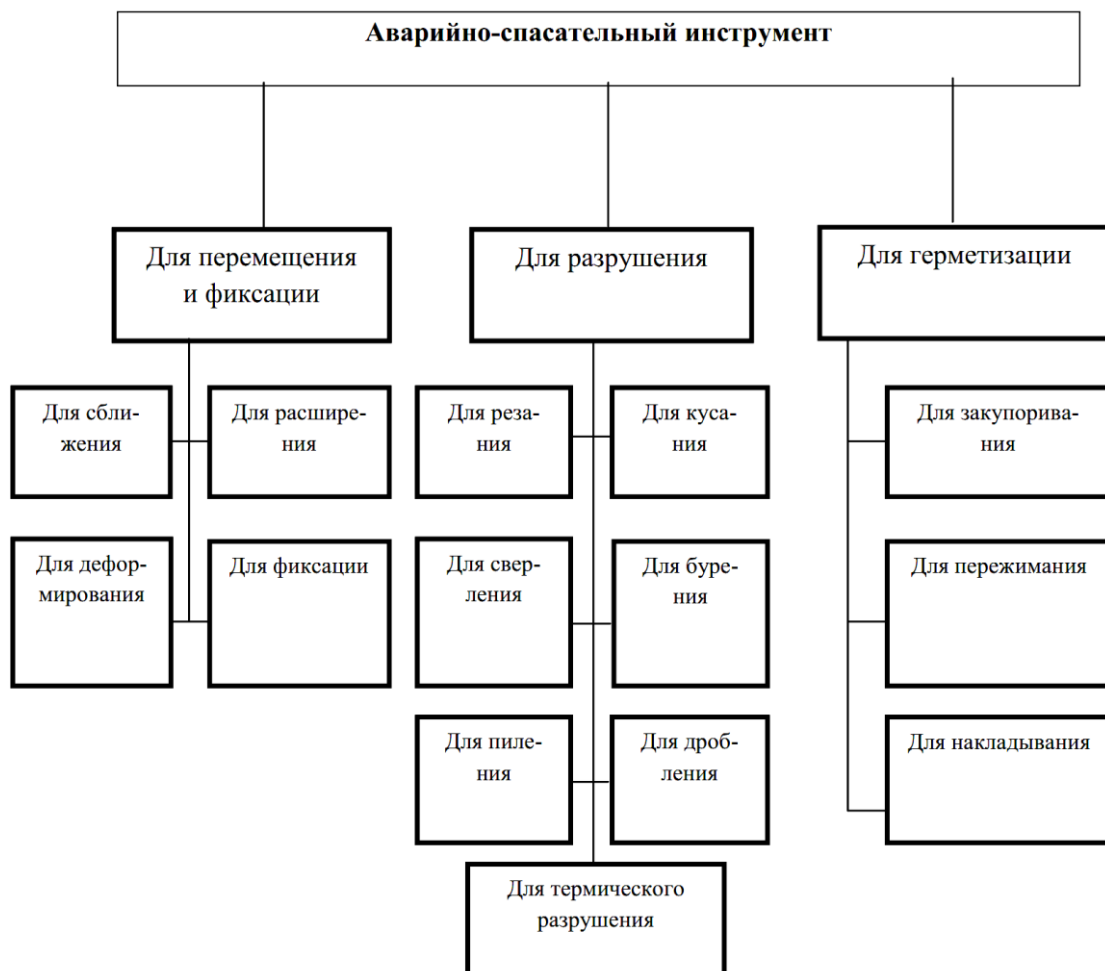


Рис. 8.1. Классификации АСИ по выполняемым операциям.

Признак «Конструктивное исполнение инструмента»:



Гидравлическая система аварийно-спасательного инструмента предназначена для подачи гидравлической жидкости от станции высокого давления под высоким давлением от 25 до 80 МПа, по рукавам высокого давления, к исполнительному инструменту.

В качестве привода в гидравлической станции высокого давления применяются бензиновые и электрические двигатели. Привод при включении приводит в действие насос. В ручных насосах в качестве движителя выступают мышечные усилия спасателей (рис. 8.2).

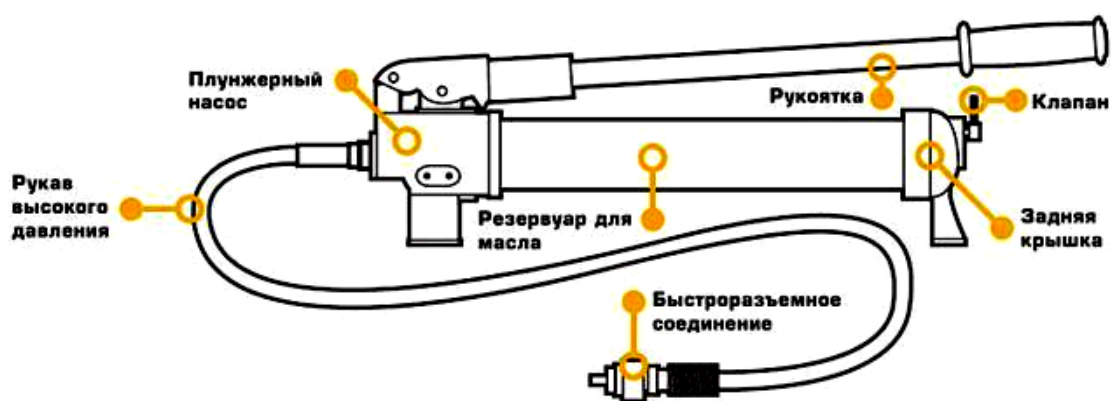


Рис. 8.2. Ручной гидравлический насос.

Принципиальная схема двуполостной гидравлической системы представлена рис. 8.3.

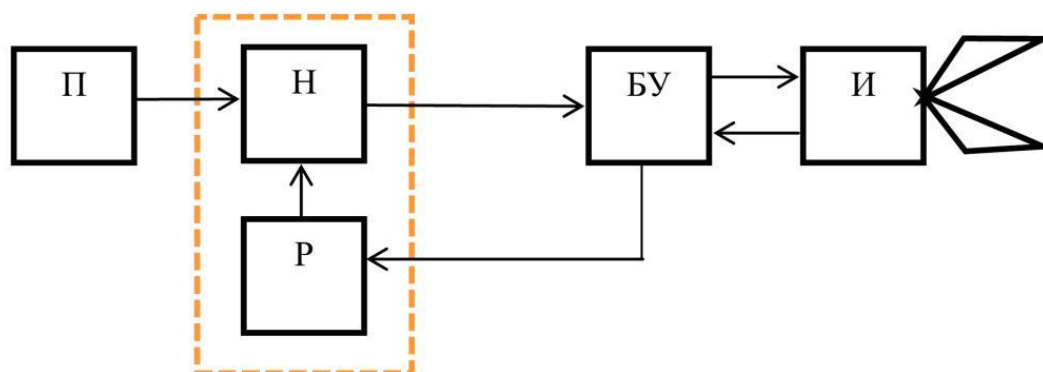


Рис. 8.3. Принципиальная схема (двуполостной) гидравлической системы ГАСИ: П – привод; Н – насос; БУ – блок управления; Р – резервуар рабочей жидкости; И – инструмент; ----- – движение рабочей жидкости на холостом ходу

Возвращение в исходное положение рабочего органа инструмента осуществляется за счет гидравлической системы.

Принципиальная схема однополостной гидравлической системы представлена рис. 8.4.

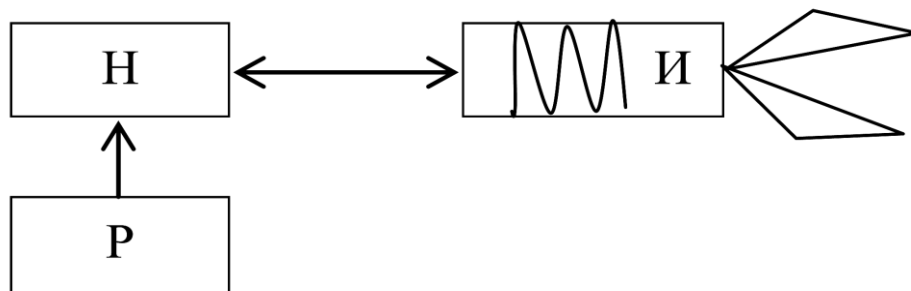


Рис. 8.4. Ручной гидравлический насос; *H* – насос; *P* – резервуар рабочей жидкости; *И* – инструмент с возвратной пружиной.

Возвращение в исходное положение рабочего органа инструмента осуществляется за счет энергии возвратной пружины.

**Маслостанция** – техническое устройство, преобразующее различные виды энергии в механическую энергию жидкости, и управляющее движением потока этой жидкости.

Станция работает следующим образом: первичный двигатель (например, электродвигатель) посредством муфты передает момент вращения гидравлическому насосу. Рабочая жидкость, всасывается насосом из гидробака через всасывающий фильтр, затем подается по трубопроводу в управляющую и распределительную гидроаппаратуру и далее к исполнительному механизму. После выполнения работы рабочая жидкость через трубопровод и сливной фильтр возвращается в гидробак.

Насосная станция, необходимая для создания необходимого давления и подачу гидравлической жидкости в зависимости от назначения может быть различного типа: одно-, двух- и трехступенчатой, поршневым (плунжерным), одно- или многорядным. Насос должен обеспечивать необходимое давление и подачу рабочей жидкости к инструменту. Для защиты гидравлической системы от повышенного давления имеются предохранительные клапаны.

Для хранения рабочей жидкости в гидравлической станции предусмотрен резервуар. В резервуаре установлен фильтр. Перед попаданием в гидравлическую систему рабочая жидкость проходит через фильтр и очищается от механических примесей.

В качестве рабочей жидкости в гидравлических системах используются минеральные масла, в состав которых включены антиокислительные, антипенные и другие присадки. Для работы инструмента в

условиях Арктики и Крайнего Севера необходимо специальное масло, позволяющее использовать инструмент при экстремально низких температурах окружающей среды.

Последовательность соединения гидравлического аварийно-спасательного инструмента производится в следующем порядке (рис. 8.5).

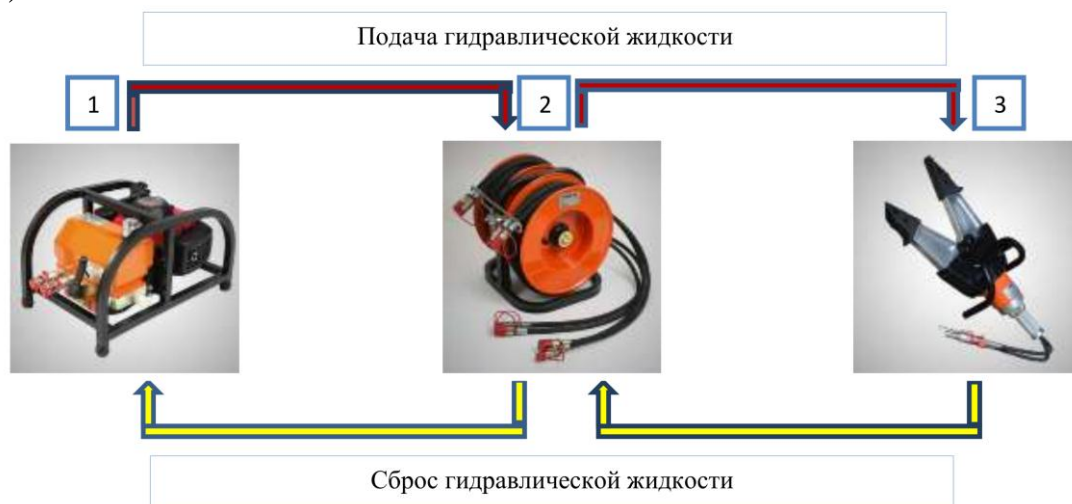


Рис. 8.5. Последовательность соединения гидравлического аварийно-спасательного инструмента: 1 – источник энергии; 2 – рукава высокого давления; 3 – исполнительный инструмент.

К источнику энергии подсоединяются рукава высокого давления, к рукавам высокого давления подсоединяется исполнительный инструмент.

Под источником энергии понимаются станции насосные гидравлические, насосы ручные гидравлические.

Под рукавами высокого давления понимаются два рукава (напорный и сливной). По напорному рукаву рабочая жидкость поступает к инструменту. По сливному рукаву рабочая жидкость возвращается в гидробак гидравлической станции.

Под исполнительным инструментом понимается оборудование, при помощи которого осуществляются операции по подъему (перемещению) грузов, резки металлических конструкций.

### 8.3 Заключение

За годы эксплуатации разработанного и принятого на снабжение МЧС России АСИ его основные технические характеристики значительно улучшились за счет внесения соответствующих изменений в

конструкции изделий. Различные сравнительные испытания отечественного и аналогичного импортного АСИ показали, что в настоящее время основные технические характеристики отечественного АСИ находятся на достаточно высоком уровне и соизмеримы с аналогичными показателями АСИ импортного производства.

В настоящее время специалисты ВНИИ ГОЧС проводят анализ возможности и необходимости разработки АСИ гидродинамического действия и технико-экономическое обоснование создания такого инструмента, который предназначен для производства различных работ при разрушении бетонных, железобетонных, кирпичных и других конструкций. В состав комплекта такого инструмента могут входить гидравлическая станция для работы двух инструментов одновременно, бетонолом, отбойный молоток, гидроперфоратор, гидродрель и т.п. Так как для питания инструмента будет использоваться гидравлическая станция с приводом от двигателя внутреннего сгорания, разработанный инструмент на наш взгляд будет иметь ряд значительных преимуществ по сравнению с аналогичным (пневматическим, электрическим), а именно:

- значительно меньшие массогабаритные показатели;
- более высокий КПД;
- большую удельную мощность;
- лучшие экологические и эргономические показатели;
- возможность использования при более низких температурах окружающей среды.

На рынке широко представлено также модернизированное оборудование известных фирм. Например, фирма Stihl (Германия), цепные пилы которой используют российские спасательные формирования, под брендом Stihl RDR предлагает пилу с инновационной цепью Rapid Duro R, снабженной зубьями с твердосплавными режущими кромками. Такие пилы отличаются более широкой областью применения: кроме древесины, они могут распиливать конструкции с включением абразивов, гвоздей, армирующих материалов, а также листового металла толщиной до 0,8 мм. Применение подобных цепей, имеющих повышенный срок службы, особенно актуально при ликвидации последствий пожаров. Заслуживает внимания также новинка фирмы Weber-Hydraulik (Германия): комбинированный инструмент с аккумуляторным приводом.

Потребность в высококачественном и высокоэффективном, доступном по цене аварийно-спасательном гидравлическом инструменте растет с каждым годом. Поэтому важное значение имеет постоянное развитие и модернизация аварийно-спасательного оборудования и ин-



струмента. Ведь от этого напрямую зависят жизни людей.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Классификация аварийно-спасательного инструмента.
2. Для чего предназначена насосная станция ГАСИ?
3. Принцип работы ГАСИ.
4. Для чего предназначен ГАСИ?
5. Какие работы выполняются в АСДНР с помощью ГАСИ?
6. Последовательность подключения ГАСИ.
7. Назовите марки комплектов ГАСИ, используемые в АСФ МЧС России.
8. Для каких работ предназначены комплекты домкратов?
9. Основные элементы российских и зарубежных ГАСИ.
10. Комплект малогабаритного аварийно-спасательного инструмента НКГС-АЭ12
11. Назовите основные направления развития аварийно-спасательного инструмента.

## **Глава 9. Машины радиационной, химической разведки и специальной обработки**

### **9.1 Назначение и тактико-технические характеристики РХМ-4-01**

Разведывательная химическая машина РХМ-4-01 (рис. 9.1) предназначена для ведения радиационной, химической и неспецифической бактериологической (биологической) разведки в условиях боевой деятельности войск, в сложных топографических, метеорологических и ночных условиях, при преодолении естественных и искусственных препятствий, водных преград, при температуре окружающего воздуха минус 40 – плюс 40С°, при высотности до 3000 метров над уровнем моря, за исключением приборов АСП и ГСА-13, которые работоспособны при атмосферном давлении.



*Рис. 9.1. Разведывательная химическая машина РХМ-4-01*

Основные технические данные РХМ-4-01и характеристики по назначению:

- измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности;
- измерение уровней гамма-радиации и степени загрязнённости различных предметов и проб по гамма-излучению, обнаружение бета-излучения (с выходом из машины);
- автоматический контроль атмосферного воздуха с целью обнаружения в нем паров ФОВ;

- периодический контроль зараженности воздуха, местности, различных предметов и проб ФОВ;
- непрерывный контроль атмосферного воздуха с целью обнаружения в нем аэрозолей спецпримесей;
- сбор, обработка и передача исходной информации от приборов РХБ разведки;
- отбор проб материалов, зараженных РВ, ОВ, БС;
- обозначение зараженных участков местности знаками ограждения;
- оповещение войск о РХБ заражении в районе ведения разведки сигналами СХТ-40;
- определение координат, дирекционного угла объекта на пункт назначения;
- вождение машины в ночных условиях;
- радиосвязь с вышестоящим командованием;
- ведение метеорологического наблюдения.

**Разведывательная химическая машина РХМ-4-01** условно разделена на три отделения: отделение управления (рис. 9.2), отделение химика и отделение силовой установки. Отделение управления расположено в передней части корпуса машины. Отделение химика составляет объем корпуса машины от спинок сидений командира расчета и механика-водителя до герметичной перегородки отделения силовой установки.



*Рис. 9.2. Отделение управления РХМ-4-01*

За командиром расчета закреплены: Р-163-50У, Р-171М, ТНА-4-4,

ИМД-21Б (рис. 9.3, 9.4), приборы наблюдения, часы 122 ЧС.



Рис. 9.3. Расположение ИМД-21Б

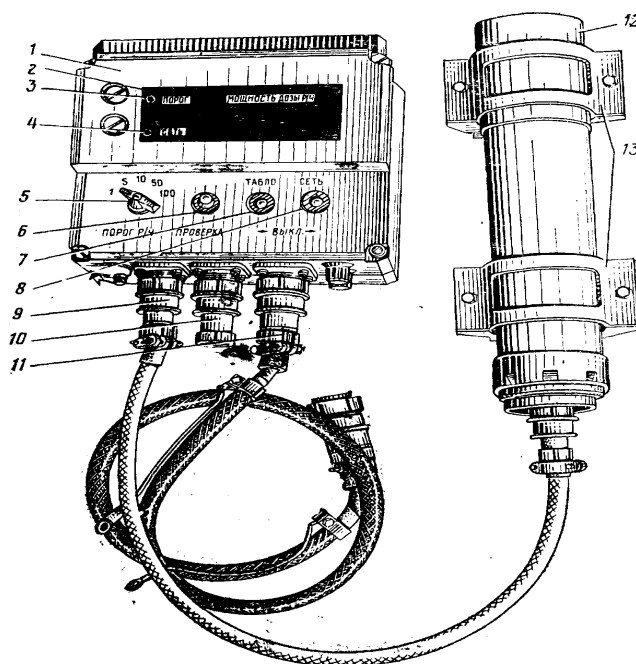


Рис. 9.4. Измеритель мощности дозы ИМД-21Б: 1 – блок измерения средней частоты; 2 – индикаторное табло; 3 – сигнальная лампа ПОРОГ; 4 – индикатор включения питания прибора; 5 – переключатель ПОРОГ; 6 – кнопка ПРОВЕРКА; 7 – тумблер ТАБЛО; 8 – тумблер СЕТЬ; 9 – разъем цепи блока детектирования; 10 – заглушка множителя показаний; 11 – разъем цепи питания; 12 – блок детектирования; 13 – скобы для крепления блока детектирования

За химиком-разведчиком закреплены: ДП-5В, ГСА-13, АСП (рис. 9.5), ПГО-11, ВПХР, КПО-1, МК-3М, ПАБ-2М, средства дымообразования, приборы наблюдения, приспособление установки знаков ограждения, установка запуска СХТ, пульт управления, пульт управления СХТ и пульт распределительный.



*Рис. 9.5 Расположение АСП*

За механиком-водителем закреплены: моторно-ходовая часть бронетранспортера, ФВУ средства пожаротушения, комплект ТДП и приборы наблюдения.

### 9.1.1 Подготовка машины РХМ-4-01 к работе

Подготовка машины к работе осуществляется расчетом под руководством командира. Каждый член расчета проводит осмотр, проверяет надежность крепления, комплектность и работоспособность закрепленного за ним спецоборудования.

#### **Командир отделения:**

1. используя Р-174, руководит действиями химика-разведчика, дает указания механику-водителю о направлении и скорости движения;
2. ведет наблюдение за местностью;
3. контролирует подпор воздуха, создаваемый ФВУ, по прибору

ДНМП-100, который установлен справа и несколько сзади сиденья командира расчета, подпор должен быть не менее 0,3 кПа (30 мм рт. ст.);

4. осуществляет ориентирование на местности с помощью ТНА-4-4 и производит работу с картой;

5. контролирует текущее время по часам 122ЧС и наблюдает за пультом выносной сигнализации прибора ГСА-13;

6. наблюдает за показаниями прибора ИМД-21Б;

7. при обнаружении РХБ заражения указывает механику-водителю направление и скорость движения, химику-разведчику начать обозначение зараженного участка местности и подать сигнал о РХБ заражении с помощью запуска сигналов СХТ-40;

8. при установке знаков ограждения наблюдает с помощью зеркала заднего вида за установкой знаков ограждения;

9. докладывает с помощью Р-163-50У или Р-171М о результатах разведки командиру, высланному машину в разведку.

#### **Химик-разведчик:**

1. контролирует работу спецоборудования, размещенного в отделении химика;

2. ведет наблюдение за местностью;

3. ведет разведку с выходом из машины с помощью прибора ДП-5В, ВПХР, МК-3М, КПО-1;

4. по указанию командира отделения производит установку знаков ограждения, запуск сигналов СХТ;

5. ведет огонь из пулеметов башенной установки.

#### **Механик-водитель:**

1. ведет машину по заданному маршруту с заданной скоростью, постоянно контролирует работу машины по контрольно-измерительным приборам, расположенным на щитке приборов;

2. при установке знаков ограждения ведет машину с заданной скоростью;

3. при проведении спецобработки работает с комплектом ТДП.

## **9.2 Назначение и тактико-технические характеристики разведывательно-спасательной машины РСМ 41-02.**

Разведывательно-спасательная машина РСМ-41-02 (рис. 9.6) предназначена:

- для оперативной доставки спасателей, командно-начальствующего состава и подразделений быстрого реагирования поисково-спасательных служб к месту возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- для обеспечения аварийно-спасательных работ и мероприятий по поиску и оказанию первой медицинской помощи пострадавшим;
- для ликвидации локальных очагов возгораний;
- для ведения радиационной и химической разведки;
- для отбора и транспортировки проб агрессивных и токсичных материалов;
- для передачи данных о масштабе аварий и катастроф;
- для оповещения населения о возникновении ЧС и мерах безопасности на транспорте, промышленных, коммунально-бытовых объектах и в местах массового пребывания населения



*Рис. 9.6. Разведывательно-спасательная машина РСМ-41-02*

Разведывательно-спасательная машина РСМ-41-02 смонтирована на шасси доработанного базового автомобиля УАЗ-39521 и имеет в своем составе следующее специальное оборудование:

- спектрометр ионной подвижности СИП «Корсар» (рис. 9.7);
- радиометр для измерения загрязненности поверхностей КРБ-1;
- сигнализатор СИП «Корсар»;
- набор-лабораторию «Пчелка-Р»;
- комплект приспособлений для отбора проб КПО-1;
- метеокомплект типа МК-3М;

- измеритель мощности дозы ИМД-2Б;



*Рис. 9.7 СИП «Корсар»*

- дозиметрический прибор КДГ-1 (рис. 9.8) для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения;
- переносной прибор измерения уровня взрывоопасности СГГ-4М;
- индикаторная бумага и пленка на ОВ, КТР и АХОВ;
- костюм изолирующий КИХ-5;
- костюм легкий защитный Л-1;
- противогазы изолирующие ИП-4;
- регенеративные патроны к ИП-4;
- респираторы фильтрующие РУ-60М;



- перчатки электроизоляционные резиновые;
- очки защитные открытые 02. 76-У;



*Рис. 9.8. Дозиметрический прибор КДГ-1*

- индивидуальный комплект для специальной обработки авто-тракторной техники ИДК-1;
- комплект для дегазации оружия и обмундирования ИДП-С;
- девять ракет сигнала химической тревоги СХТ-40;
- три ручные дымовые гранаты РДГ-2б.

### **9.3 Назначение и тактико-технические характеристики АРС-14 (АРС-14к)**

#### **9.3.1. Авторазливочная станция АРС-14**

Автомобильная разливочная станция АРС-14 (рис. 9.9) предназначена:

- для полной дегазации, дезактивации и дезинфекции вооружения, боевой техники и транспорта;

- дегазации и дезинфекции отдельных участков местности и дорог жидкими рецептурами;
- транспортирования и временного хранения жидкостей;
- снаряжения ими комплектов специальной обработки и различных оболочек;

для перекачки жидкостей из одной тары в другую.

С помощью станции может осуществляться обработка СИЗ кожи изолирующего типа.



*Рис. 9.9. Авторазливочная станция APC-14*

Станция представляет собой комплект специального оборудования, смонтированного на автошасси ЗИЛ-131. Она предназначена для полной дезактивации, дегазации и дезинфекции вооружения, боевой техники и транспорта, дегазации и дезинфекции местности жидкими растворами, транспортировки и временного хранения жидкостей, снаряжения жидкостями мелких оболочек, а также для перекачки жидкостей из одной тары в другую.

Состав станции:

К несъёмному оборудованию относятся: цистерна, самовсасывающий вихревой насос 2,5 ВС-3а с приводом, жидкостные трубопроводы, ручной насос БКФ-4, боковые площадки, ящики для съёмного оборудования.

К съёмному оборудованию относятся коллекторы (четырёх- и восьмиштуцерные), восемнадцать резинометалло- и резино-тканевых рукавов, прямые брандспойты и брандспойты со щётками, раздаточные пистолеты ПР-5, заборный сифон, насадка ДН-3, переходники, ЗИП к

механическому насосу, одиночный комплект ЗИП станции, специальный инструмент и другие принадлежности, необходимые для эксплуатации авторазливочной станции.

Технические данные

1. Вес станции, кг:	
с установленным спецоборудованием.....	6970
допустимый вес перевозимой жидкости.....	2500
вес спецоборудования.....	1570
2. Полная ёмкость цистерны, л.....	2700
3. Рабочая ёмкость цистерны, л.....	2500
4. Время снаряжения механическим насосом 2,5 ВС-3а, мин. ....	8-12
5. Время снаряжения ручным насосом БКФ-4, мин.....	до 45
6. Время развёртывания, мин.....	6-8
7. Время свёртывания, мин.....	9-15
8. Количество одновременно обслуживаемых рабочих мест:	
при дезактивации струёй воды из 3 прямых брандспойтов и 2 пистолетов.....	5
при дезактивации, дегазации и дезинфекции щётками...	8
9. Расход дезактивирующих или дегазирующих растворов через один колпачок распылителя при давлении 1,5-3 кгс/см <sup>2</sup> , л/мин.:	
при дезактивации (колпачок распылителя с отверстием диаметром 2 мм, без сердечника).....	2,5-3,5
при дегазации или дезинфекции (колпачок распылителя с отверстием диаметром 1,5 мм, с сердечником).....	0,8-1,2
10. Расход воды через один прямой брандспойт при давлении 1,5-3 кгс/см <sup>2</sup> , л/мин.....	20-34
11. Расход воды через один пистолет ПР-5 при давлении 1,5-3 кгс/см <sup>2</sup> , л/мин.....	37-57
12. Габариты, мм:	
длина.....	6856
ширина.....	2380
высота.....	2480
13. Расчёт станции, чел.....	3
14. Технические данные по дегазации (дезинфекции) местности при использовании насадки ДН-3:	
рабочая скорость движения станции, км/час.....	5-7
норма расхода дегазирующего (дезинфицирующего) раствора при одном заезде, л/м <sup>2</sup> .....	0,5

ширина дегазируемой (дезинфицируемой) полосы, м....	5
длина дегазируемой (дезинфицируемой) полосы одной зарядкой при норме расхода 1 л/м <sup>2</sup> , м:	
для жидкости с удельным весом 1.....	500
для жидкости с удельным весом 1,3.....	380
время опорожнения станции при дегазации (дезинфекции), мин....	10

### 9.3.2. Авторазливочная станция АРС-14к

Авторазливочная станция АРС-14к (рис 9.10) предназначена для:

- проведения полной дегазации и дезинфекции вооружения и военной техники (ВВТ), техники и транспортных средств;
- проведения дегазации и дезинфекции дорог и участков местности.

Станция также используется для приготовления дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих рецептур; транспортировки и временного хранения воды, ДДД рецептур; снаряжения жидкостями мелких оболочек и перекачки жидкостей из одной тары в другую

Кроме того, станция может быть использована для транспортировки двух аэрозольных генераторов АГП и обеспечивать их работу растворами для создания дымовой завесы при установке АГП на землю.



*Рис. 9.10. Авторазливочная станция АРС-14к*

#### **Состав станции АРС-14к**

Авторазливочная станция АРС-14к представляет собой комплект

специального оборудования, смонтированного на автомобильном средстве подвижности высокой проходимости КамАЗ-4310.

Станция имеет комплект несъемного и съемного специального оборудования. В комплект несъемного специального оборудования входят цистерна малая, цистерна большая, привод механический, трубопроводы с арматурой, два механических насоса, работающий независимо друг от друга; ручной модифицированный насос и боковые ящики.

В комплект съемного специального оборудования входят размещенные в отсеках боковых ящиков и сверху большой цистерны комплекты рукавов, брандспойтов прямых, брандспойтов со щётками, коллекторов и переходников, пистолетов ПР-5, а также насадка ДН-3, заборное устройство, сифон, фильтр, поплавки и др. (рис. 9.11).

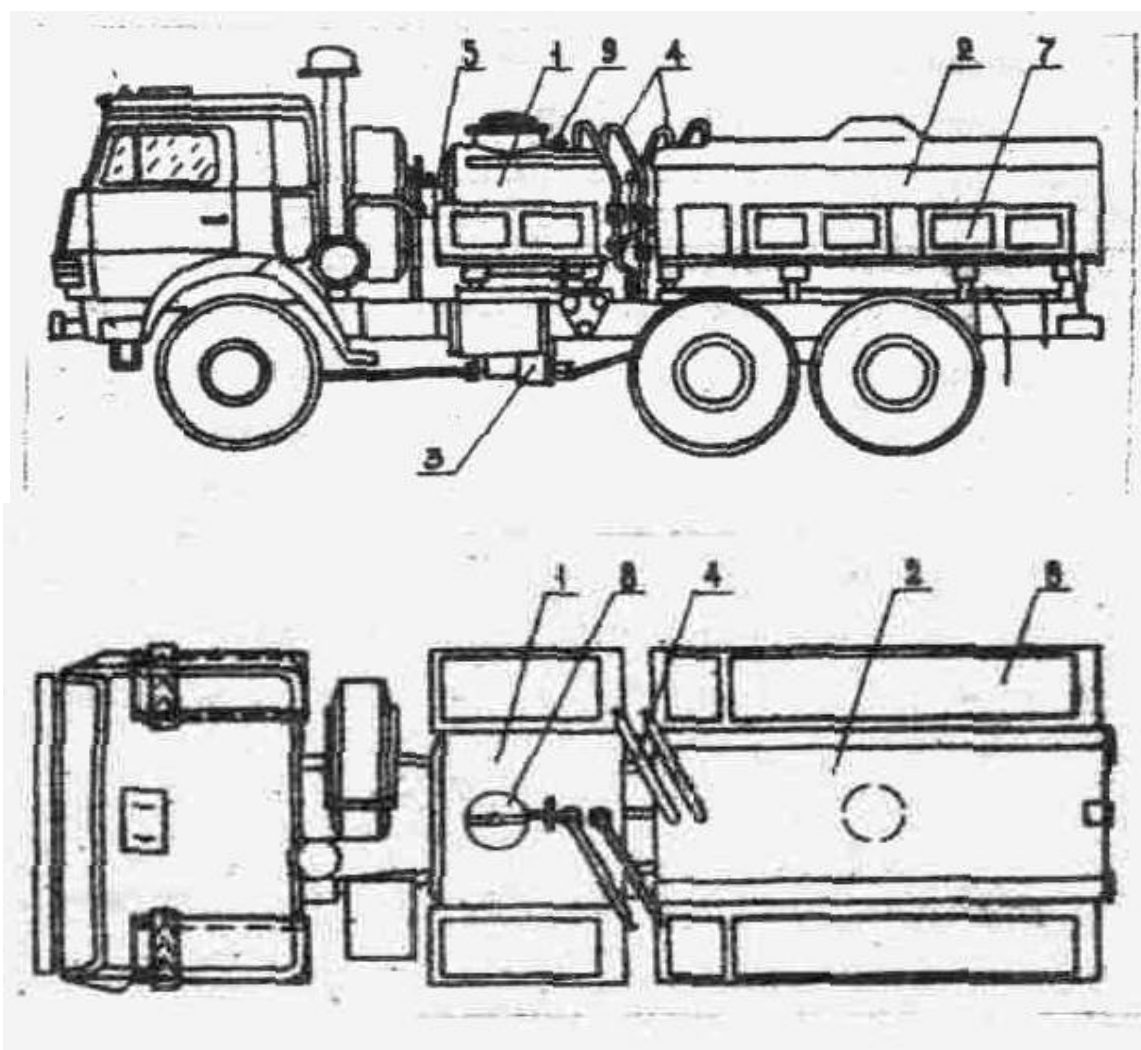


Рис. 9.11. Авторазливочная станция АРС-14к: 1 – цистерна малая; 2 – цистерна большая; 3 – привод механический; 4 – трубопроводы с арматурой; 5 – ручной модифицированный насос РПН-1,3/30; 6,7 – боковые ящики; 8 – люк горловины малой цистерны; 9 – сифон

Комплект ЗИП включает: одиночный комплект ЗИП станции (запасные части и инструмент) расположен в отсеке №8 правого бокового ящика. Инструмент уложен в брезентовую сумку и перевозится в отсеке №2 правого бокового ящика; два комплекта ЗИП насоса 2,5BC-3а, упакованные в два металлических ящика, которые крепятся в отсеке №8 правого бокового ящика; комплект ЗИП автомобиля, уложен в отсеке №2 левого бокового ящика.

#### **Принцип работы станции АРС-14к**

При работе станции жидкость из цистерны, водоёма или посторонней ёмкости с помощью механических или ручных насосов через раздаточную трубу, коллектор и рукава подаётся к рабочим местам. При этом для дезактивации струёй воды применяются рукава напорные диаметром 25 мм, прямые брандспойты и (или) раздаточные пистолеты. При дезактивации моющими растворами, а также для дегазации (дезинфекции) зараженных объектов используются рукава диаметром 10 мм и брандспойты со щётками.

Жидкость на местность разливается через насадку ДН-3, которая для этого может быть установлена как впереди машины, так и сзади. Разлив жидкости на местности через насадку ДН-3 вперёд может производиться из обеих цистерн.

Контроль за движением жидкости в трубопроводах осуществляется по манометрам, которые установлены между большой и малой цистернами со стороны левого и правого бортов.

### **9.4 Работа специального оборудования авторазливочной станции АРС-15**

Авторазливочная станция АРС-15 (рис. 9.12) представляет собой машину РХБ защиты, имеющую автомобильное шасси высокой проходимости УРАЛ-375Е-16Б в качестве средства подвижности и специальное оборудование, работа которого функционально связана с работой автомобильного двигателя.

АРС-15 предназначена для дегазации, дезактивации и дезинфекции вооружения и военной техники; дегазации и дезинфекции дорог и участков местности; приготовления дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов; транспортировки и временного хранения воды, дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов; подогрева и временного хранения нагретых воды и раствора СФ-2У; перекачивания воды, дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов из одной ёмкости в другую, минуя собственную

цистерну; снаряжения растворами емкостей.

Кроме того, станция может быть использована для тушения очагов пожаров.



*Рис. 9.12. Авторазливочная станция APC-15*

APC-15 смонтирована на базовом шасси автомобиля «Урал-375Е-16Б» и представляет собой комплект специального оборудования, состоящего из следующих основных систем и агрегатов: цистерны, секции машинного отделения, в котором размещены мультипликатор, генератор переменного тока, подогреватель воды, жидкостная система с центробежным насосом и газоструйным вакуум-аппаратом для механического заполнения насоса жидкостью, воздушная система с нагнетателем воздуха, топливная система, электрооборудование; съемного оборудования и комплекта ЗИП, расположенных в задней, левой и правой секциях.

Съемным оборудованием и принадлежностями являются брандспойты со сменными частями (насадки со щетками, прямые, пенные и угловые насадки, удлинители), резинометалло и резинотканевые рукава (заборные и раздаточные), заборное устройство, разбрызгивающий насадок, раздаточные коллекторы, помывочное устройство, пожарные рукава, воздушно-пенный ствол, ствол СРК-50-2,7У, измеритель мощности дозы ДП-5В, прибор ВПХР и др.

**Основные тактико-технические характеристики APC-15:**

Время разворачивания-свертывания летом (зимой), мин...	15(30)
Общая масса перевозимых рецептур и веществ, кг.....	3200
в том числе: жидких рецептур.....	2800

НГК, без упаковки.....	240
СФ-2У, без упаковки.....	29
Количество развертываемых рабочих мест:	
брендспойтов со щетками.....	12
брендспойтов с прямыми или пенными насадками.....	3
Производительность по обработке ВВТ протиранием поверхности щетками, ед/час.....	8-12
Длина полосы местности (дороги) шириной 5 м при дегазации суспензией НГК с нормой расхода 2,0 л/м <sup>2</sup> , м.....	280
Расчет, чел.....	3

#### 9.4.1 Состав специального оборудования APC-15

В комплект специального оборудования входят: цистерна, мультипликатор с коробкой отбора мощности, жидкостная система с центробежным насосом, воздушная система с нагнетателем, электрооборудование с генератором и аккумуляторной батареей, подогреватель, топливная система с топливным баком, система управления.

Специальное оборудование APC-15 размещено в четырёх секциях.

В секции машинного отделения находятся следующее стационарно установленное оборудование: мультипликатор, жидкостная система с центробежным насосом, воздушная система с нагнетателем, генератор с аккумуляторной батареей и элементами электрооборудования, подогреватель, топливная система с топливным баком, основные элементы управления.

В боковых и задних секциях расположено специальное оборудование, используемое для монтажа различных коммуникаций и технического обслуживания. Это оборудование объединено под общим названием «комплект ЗИП», которое состоит из:

- комплекта сменных частей (12 брендспойтов со щётками, 3 прямых и 3 пенных насадки, 2 угловых насадки для снаряжения приборов ДКВ, АДДК);
- комплекта запасных частей;
- комплекта принадлежностей (рукава, коллекторы, переходники, насадки).

#### 9.4.2 Принцип работы станции APC-15

Перед началом работы насос заполняется водой (рецептурой) из посторонней ёмкости с помощью газоструйного вакууматора через фильтр. От двигателя автомобиля через коробку отбора мощности и



мультипликатор приводится в движение нагнетатель воздуха, центробежный насос и генератор. Из цистерны вода через фильтр может подаваться или на раздаточный коллектор или в подогреватель.

При отрицательных температурах воздуха до  $-15$  водные рецептуры применяются подогретыми. Вода, раствор СФ-2у и воздух подогреваются в подогревателе.

Разогрев жидкости в подогревателе производится продуктами сгорания бензина, подаваемого из топливного бака под давлением воздуха.

Нагретая вода (рецептура) подаётся или на раздаточный коллектор или в цистерну, откуда снова в подогреватель по принципу циркуляции. Максимальная температура нагретой жидкости не должна превышать  $+70$ .

Рецептуры РД-2 и ДР-1 применяются без подогрева. Нагревать эти рецептуры, особенно ДР-1, а также суспензию НГК (ДТС ГК) категорически запрещается.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Общие требования, предъявляемые к машинам радиационной и химической разведки.
2. Для каких работ предназначены АРС-14, АРС-15?
3. Перспективы развития техники РХБЗ.
4. Классификация и общая характеристика бульдозеров.
5. Из чего состоит состав рабочего оборудования РХМ-4-01?
6. В каких АСР применяются авторазливочные станции?
7. Назовите дополнительное оборудование для техники РХБЗ.
8. Назначение, характеристика, общее устройство АРС-14к.
9. Назначение, характеристика, общее устройство машин радиационной и химической разведки.

## **Глава 10. Классификация и общее устройство маломерного моторного судна**

### **10.1 Введение**

На обширных водных просторах России ежедневно возникают ЧС, требующие проведения поиска и спасания людей, аварийно-спасательных работ; ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и АХОВ, осуществления подводных работ специального назначения.

Серьезной проблемой для страны продолжает оставаться гибель людей на воде. По некоторым данным, вода уносит каждый день жизни 40 россиян. За последние десять лет в России утонуло около 140 тыс. человек (и это без учета катастроф морских и речных судов).

Анализ причин и обстоятельств, приводящих к трагедиям, показывает, что больше половины несчастных случаев с людьми происходит в результате нарушения правил поведения на водоемах. Четверть таких случаев возникает при пользовании маломерными судами, чуть больше 10% людей гибнет в период бурных сезонных паводков и наводнений.

Ведение поисково-спасательных работ (далее – ПСР) на воде осуществляется в период наводнений, которые занимают лидирующее положение по числу повторов, охвату территорий и суммарному среднегодовому экономическому ущербу. Поисково-спасательные работы проводятся также и при ЧС техногенного характера, особенно на водном морском и речном транспорте.

Ведение ПСР на воде осуществляется, как правило, с использованием маломерных моторных судов (спасательных катеров и лодок). Маломерные моторные суда используются также для наведения переправ, эвакуации пострадавших из мест ЧС, выполнения специальных подводных работ.

Таким образом, маломерное моторное судно стало неотъемлемой частью в сложной деятельности войск ГО, а также учреждений и предприятий системы МЧС. Исходя из вышеизложенного, хорошо знать и грамотно эксплуатировать маломерные моторные суда – долг и обязанность каждого служащего системы МЧС.

### **10.2 Классификация и общее устройство маломерного моторного судна**

Судно – плавучее сооружение, имеющее водонепроницаемый корпус и предназначенное для перевозки грузов и пассажиров, водного промысла или выполнения других хозяйственных и специальных задач.

Под маломерными судами понимаются суда и другие водные транспортные средства (моторные, гребные и несамоходные) валовой вместимостью менее 80 регистровых тонн (одна регистровая тонна = 2,831685 м<sup>3</sup> – единица объема, применяемая для выражения регистровой вместимости судна (объема внутренних помещений судна), пассажировместимостью 12 и менее человек, со стационарными двигателями мощностью менее 55 кВт (75 л.с.) или подвесными моторами независимо от мощности.

Шлюпками называются беспалубные маломерные гребные, парусные и моторные суда. Их изготавливают из дерева, металла, пластмасс, а также резинотканей (надувные). По назначению шлюпки делятся на: служебные (судовые), спасательные и спортивные. В зависимости от размеров и конструкции шлюпки подразделяются на баркасы, вельботы, ялики и тузики.

Катер – самоходная шлюпка, имеющая палубу и хорошие мореходные качества. Применяется: для служебно-вспомогательных целей (гидрографические, водолазные, лоцманские, санитарные, буксирные, спасательные, рабочие, разъездные и др.) и народнохозяйственные (рыбопромысловые, пассажирские).

Катера могут оснащаться двухмачтовым парусным и весельным (от 10 до 16 весел) вооружением с кливером, фоком и гротом. На них устанавливается мотор, обеспечивающий автономность плавания, предусмотрена обитаемость экипажа.

Государственной регистрации в ГИМС МЧС России подлежат принадлежащие юридическим и физическим лицам: самоходные суда внутреннего плавания и иные плавучие объекты вместимостью менее 80 тонн с главными двигателями мощностью менее 55 киловатт или с подвесными моторами независимо от мощности, водные мотоциклы (гидроциклы) и несамоходные суда вместимостью менее 80 тонн

Не подлежат регистрации пассажирские, наливные, военные, прогулочные парусные и спортивные суда, суда смешанного (река-море) плавания, а также принадлежащие физическим лицам гребные лодки грузоподъемностью менее 100 килограммов, байдарки менее 150 килограммов и надувные безмоторные суда менее 225 килограммов), эксплуатируемые во внутренних водах;

Семейство маломерных судов очень многообразно, поэтому приведенная ниже классификация не претендует на полноту и законченность, она может изменяться и дополняться.

### **Классификация маломерных судов**

#### **1. По назначению:**

- транспортные суда (для перевозки грузов и пассажиров);

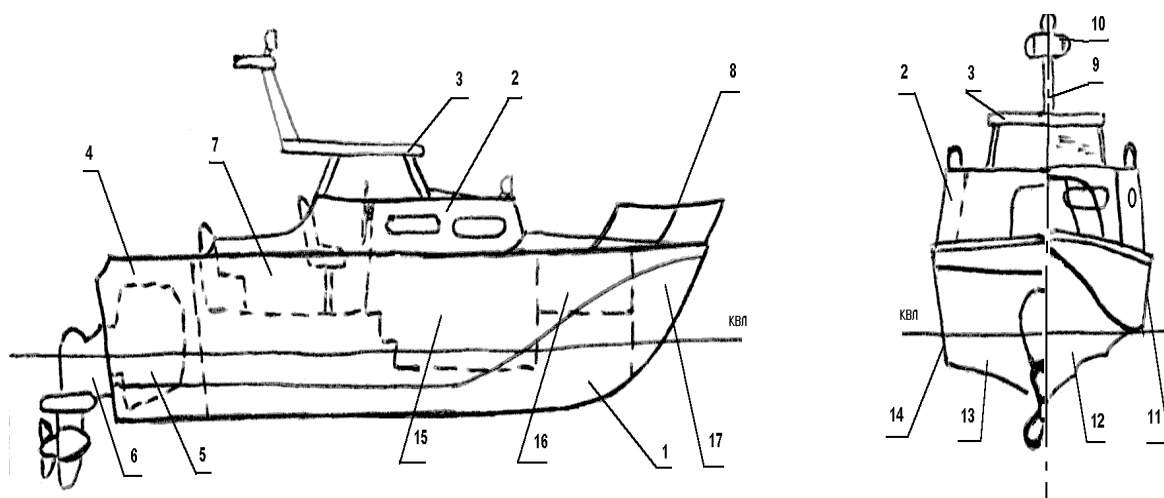
- спортивные (для спортивных целей и тренировок);
  - специальные (для проведения специальных работ на воде).
2. По режиму движения:
- водоизмещающие (суда, которые поддерживаются на плаву за счет «архимедовой силы»);
  - глиссирующие (суда, у которых при движении, благодаря особой формы днища, возникает гидродинамическая сила, вызывающая значительное всплытие судна и скольжение его по поверхности воды);
  - на подводных крыльях (суда, у которых при движении за счет аэродинамической подъемной силы подводных крыльев, корпус судна выходит из воды);
  - на воздушной подушке (суда, у которых корпус поддерживается над поверхностью за счет нагнетания воздуха под основание камеры днища).
3. По роду движителя:
- |             |             |           |           |
|-------------|-------------|-----------|-----------|
| весельные;  | парусные;   | колесные; | винтовые; |
| водомотные; | реактивные. |           |           |
4. По материалу корпуса:
- |                 |                |                       |
|-----------------|----------------|-----------------------|
| деревянные;     | металлические; | стеклопластиковые;    |
| резинотканевые; | композитные;   | из других материалов. |
5. По конструкции набора корпуса:
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| с продольным набором; | с поперечным набором; |
| со смешанным набором; | безнаборные.          |
6. По роду двигателя:
- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| со стационарным двигателем; | с подвесным двигателем. |
|-----------------------------|-------------------------|
7. По обводам корпуса:
- |                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| плоскодонные;        | круглоскулые (круглошпангоутные); |
| остроскулые (шарпи); | реданные;                         |
| безреданные;         | смешанные.                        |
8. По количеству корпусов:
- |                |   |
|----------------|---|
| однокорпусные; | многокорпусные (катамараны, тримараны и др.). |
|----------------|---|

### **10.3 Общее устройство маломерного моторного судна**

Требования к маломерным и прогулочным судам изложены в ГОСТ 19105-79, ГОСТ 19356-79, общее устройство маломерного моторного судна представлено на рис. 10.1.

Основными составными частями маломерного моторного судна (на примере катера любительской постройки) являются:

**Корпус (1).** Основная часть судна, в которую входят набор и обшивка.



*Рис. 10.1. Общее устройство маломерного моторного судна (на примере катера любительской постройки): 1 – корпус судна; 2 – надстройка; 3 – рубка; 4 – моторная ниша; 5 – главный двигатель; 6 – реверс-редукторное устройство с гребным винтом; 7 – кокпит; 8 – леер; 9 – мачта; 10 – ходовые огни; 11 – надводный борт; 12 – редан; 13 – днище; 14 – подводный борт; 15 – каюта; 16 – кубрик; 17 – форпик.*

Набор состоит из продольных и поперечных связей, служащих основанием для обшивки. Передняя часть (надстройка) корпуса называется **баком (бак)**, средняя часть – **шканцами (шканцы)**, кормовая часть (надстройка) – **ютом (ют)**.

**Надстройка (2).** Конструкция над корпусом судна, являющаяся продолжением его бортов, или помещение, расположенное на палубе по всей ширине корпуса судна.

**Рубка (3).** Часть надстройки или конструкция на палубе не занимающая всей ширины корпуса судна (расстояние от борта до стены рубки более 4% от ширины корпуса). Рубка – помещение для управления судном и двигателем. На маломерных судах надстройка и рубка совмещается.

**Моторная ниша (4).** Отсек в кормовой части корпуса судна для размещения главного судового двигателя, узлов и агрегатов систем двигателя, топливных емкостей. Моторная ниша может быть открытая (как правило, для подвесных двигателей) и закрытая (для стационарных двигателей).

**Главный двигатель (5), реверс-редукторное устройство с гребным винтом (6).** Механизмы, приводящие в движение маломерное судно.

**Кокпит (7).** Вырез или углубление в палубе маломерного судна на юте, как правило, отделен от остальной палубы буртиком, предназначен для размещения пассажиров, грузов и экипажа.

**Леер (8).** Туго натянутый тонкий трос в качестве ограждения вдоль бортов судна при отсутствии **фальшборта**. Фальшборт – продолжение борта над палубой в носовой и кормовой части судна.

**Мачта (9).** Часть **рангоута** маломерного судна, установленная в диаметральной плоскости судна, возвышающаяся над рубкой и предназначенная для установки приборов сигнализации (**ходовых огней**) и связи.

**Надводный борт (11), подводный борт (14), днище (13).** Элементы внешней обшивки корпуса выше и ниже **конструктивной ватерлинии (КВЛ)**.

**Редан (12).** Уступ на поверхности днища маломерного судна в носовой части, который обеспечивает при движении судна его подъем из воды до положения скольжения (глиссирования).

**Каюта (15), кубрик (16).** Помещения на судне, предназначенные для проживания экипажа судна и пассажиров.

**Форпик (17).** Носовой отсек, расположенный непосредственно у **форштевня**.

#### **СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ.**

Для обеспечения мореходных качеств судна предназначены судовые устройства, системы и снабжение, к ним относятся:

- рулевое устройство;
- якорное устройство;
- швартовное устройство;
- рангоут и такелажное снаряжение;
- спасательные средства;
- противопожарное оборудование;
- средства связи и сигнализации.

### **10.4 Спасательное оборудование для экипажей и пассажиров маломерных судов**

Комплектация судов спасательными средствами производится в соответствии с требованиями Международной конвенции СОЛАС-86, которая определяет минимальный уровень требований по оборудованию и снабжению судов устройствами для спасения людей. Помимо требований Конвенции, каждая страна устанавливает национальные правила, которые могут отступать от требований СОЛАС-86, но только

в сторону ужесточения.

На основании требований СОЛАС-86 и Российского морского регистра судоходства производится снабжение судов спасательными средствами, причем по требованию Российского морского регистра судоходства последние подразделяются на две основные группы:

индивидуальные – спасательные круги, спасательные жилеты, гидротермокостюмы, индивидуальные теплозащитные средства, спасательные сети;

коллективные – спасательные шлюпки, надувные и жесткие спасательные плоты.

В этой главе рассмотрим индивидуальные спасательные средства, которыми комплектуются маломерные суда.

#### 10.4.1 Спасательные круги

В зависимости от назначения и длины суда снабжаются спасательными кругами в количестве 2-30. Конкретное число спасательных кругов определяется требованиями Конвенции СОЛАС-86 и Российского морского регистра судоходства.

Спасательные круги должны удовлетворять основным требованиям:

- иметь наружный диаметр не более 800 мм, внутренний диаметр не менее 400 мм, масса не более 2,5 кг;
- иметь прочность, выдерживающую сброс с высоты 30 м;
- поддерживать на плаву в течение 24 ч груз 14,5 кгс (приблизительно равный весу двух человек, находящихся в воде);
- иметь на каждой стороне не менее четырех полос из светоотражающего материала;
- иметь плавучий спасательный леер, закрепленный по окружности в четырех местах;
- быть изготовлены из негорючего пенопласта и пеноприта и обшиты тканью из синтетического волокна, быть окрашены в оранжевый цвет с нанесением названия и порта приписки судна.

Кроме того, к комплекту судовых спасательных кругов предъявляют дополнительные требования: один (или более) с каждого борта должен иметь спасательный линь длиной, равной двойному расстоянию от места установки круга до поверхности воды, но не менее 30 м; половина спасательных кругов, но не менее шести, должны быть снабжены самозажигающимися огнями с источником питания, обеспечивающим продолжительность горения не менее 2 ч (рис. 10.2), не менее двух кругов

должны иметь автоматически действующие дымовые шашки, дающие дым в течение не менее 15 мин (рис. 10.2).

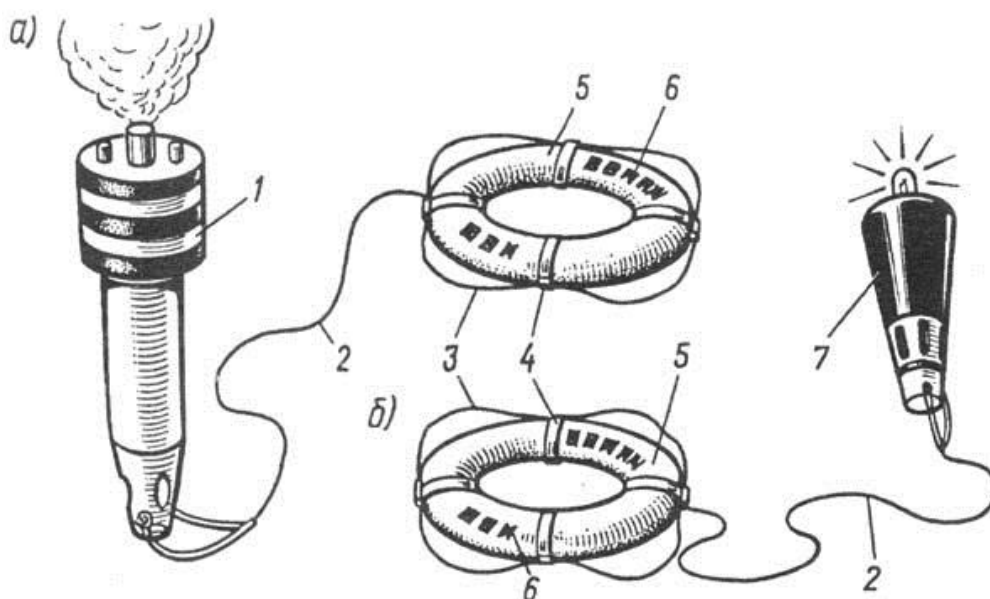


Рис. 10.2 Спасательные буй: а – самозажигающийся; б – светодымящий; 1, 7 – буй самозажигающийся и светодымящий; 2 – линь; 3 – спасательный леер; 4 – светоотражающие полосы; 5 – круг; 6 – маркировка

Спасательные круги равномерно распределяют по бортам судна в легкодоступных местах, в любой момент они должны быть готовы к применению. Два спасательных круга с самозажигающимися огнями и автоматически действующими дымовыми шашками (рис. 10.3) располагают на крыльях ходового мостика.

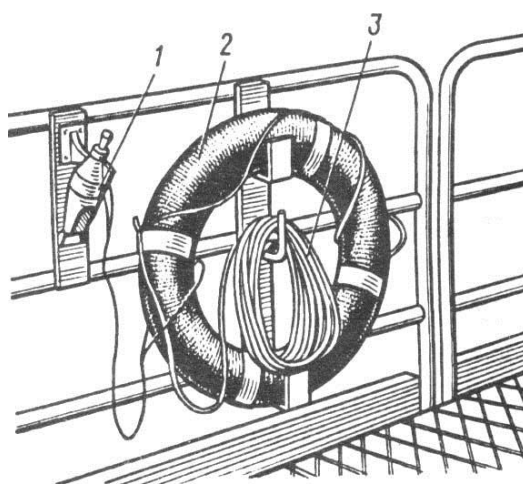


Рис. 10.3. Штатное положение спасательного круга: 1 – буй; 2 – круг; 3 – линь (длиной не менее 30 м)

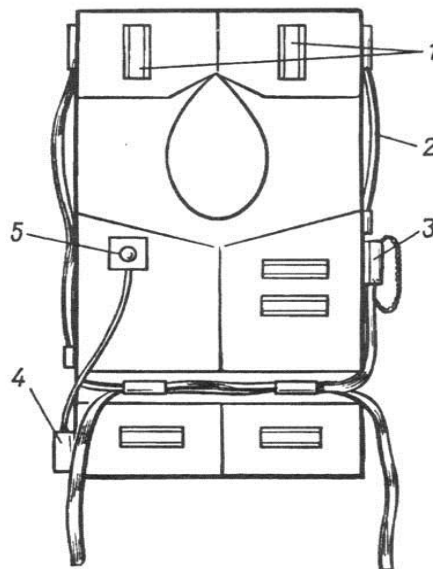


## 10.4.2 Спасательные жилеты

Число спасательных жилетов должно быть не менее числа людей, находящихся на судне. Кроме того, на местах несения вахты должны находиться дополнительные спасательные жилеты, так как вахтенный состав по тревоге не может покинуть своего места. На пассажирских судах жилетов должно быть на 5% больше общего числа людей на судне; кроме того в спасательное снабжение дополнительно входят детские жилеты – 10% числа пассажиров. Детские жилеты имеют меньший размер и надпись «Для детей».

**Независимо от конструкции спасательные жилеты должны удовлетворять основным требованиям:**

- обеспечивать всплытие потерпевшего, находящегося в бессознательном состоянии; при этом рот должен находиться на 12 см над водой под углом 20-50°;
- не травмировать человека при прыжках в воду с высоты 4,5 м;
- обеспечивать возможность свободно плыть и взобраться на спасательное средство;
- удобно и быстро надеваться за время не более 1 мин;
- разворачивать тело в воде за время не более 5 сек;
- иметь комплект снабжения (огонь поиска, морскую батарейку, свисток, светоотражательные полосы), клеймо проверки и маркировку.



*Рис. 10.3. Спасательный жилет:*

Существует множество типов спасательных жилетов, причем неко-

торые устаревшие конструкции представляют опасность при пользовании.

Комплектация жесткого спасательного жилета (рис. 10.3) должна соответствовать требованиям СОЛАС-86. Запас плавучести такого жилета обеспечивается водоизмещающим наполнителем, покрытым влагостойкой тканью оранжевого цвета.

- 1 – светоотражающие полосы;
- 2 – ремни крепления;
- 3 – свисток сигнальный;
- 4 – батарейка;
- 5 – фонарик (огонь поиска).

Кроме жестких, применяют надувные спасательные жилеты, имеющие две отдельные камеры, которые при погружении в воду надуваются автоматически от баллончика с газом (например,  $\text{CO}_2$ ), а в необходимых случаях могут надуваться ртом, для чего предусмотрена гибкая трубка с мундштуком.

#### 10.4.3 Гидрокостюмы и теплозащитные средства

Основным недостатком спасательных жилетов является полное отсутствие теплозащиты, поэтому время выживания терпящих бедствие, одетых в спасательные жилеты полностью зависит от температуры морской воды и в зимнее время измеряется минутами. В последние годы на судах в качестве спасательного снабжения стали применять гидротермокостюмы и теплозащитные средства.

В соответствии с требованиями гидротермокостюмы предусматривают только для лиц, работающих в дежурной спасательной шлюпке, но наблюдается тенденция снабжения гидротермокостюмами всего экипажа судна.

На судах применяют костюмы различных конструкций, которые должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- возможность самостоятельно надеть костюм за время не более 2 мин;
- полная комплектация необходимым снабжением – светоотражающие полосы, спасательный линь, огонь поиска, сигнальный свисток, спасательный пояс с карабином;
- прочность, выдерживающая прыжки с высоты 4,5 м;
- свобода перемещения, позволяющая подняться по вертикальному трапу на высоту до 5 м и выполнять работы по спуску спасательных средств;

- теплозащита, обеспечивающая выживание человека при низких температурах.

В маркировке костюма указывается гарантированное время теплозащиты: костюмы ГТК-6 – при температуре воды 0-2°С за 6 ч температура тела не должна падать более чем на 2 °С; ГТК-1 – при температуре воды 5°С за 1 ч температура тела не должна падать более чем на 2°С.

Гидрокостюм (рис. 10.4) закрывает водонепроницаемо все тело человека, кроме лица. Некоторые костюмы снабжены прозрачными капюшонами, предохраняющими лицо от попадания брызг. Костюмы изготавливают различных размеров по росту и объему груди.

По плавучести различают костюмы: изолирующий – не обладает плавучестью и требует надевания поверх гидрокостюма спасательного жилета; поддерживающий и изолирующий – совмещает функции гидрокостюма и спасательного жилета.

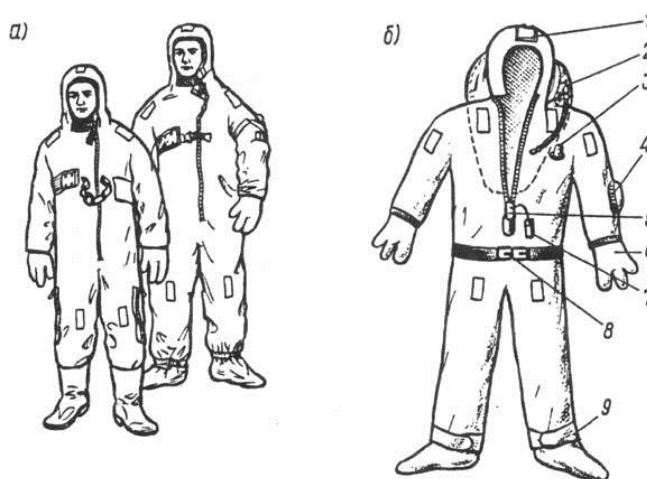


Рис. 10.4. Гидротермокостюмы: а – в надетом виде; б – конструкция; 1 – светоотражающие полосы; 2 – воздушный отсек со шлангом подкачки; 3 – огонь поиска; 4 – спасательный линь; 5 – герметичная молния; 6 – перчатки; 7 – свисток сигнальный; 8 – спасательный пояс с карабином; 9 – застежки уплотнительные

Индивидуальные теплозащитные средства изготавливают из водонепроницаемого материала с низкой теплопроводностью в виде костюмов или мешков. Теплозащитное средство закрывает все тело, за исключением лица, и служит для восстановления температуры тела человека, побывавшего в холодной воде. В снабжение каждой спасательной шлюпки и плота должны входить теплозащитные средства в количестве 10% вместимости людей, но не менее двух.

Гидротермокостюмы и индивидуальные защитные средства предназначены для предупреждения переохлаждения (аипотермии) людей,

работающих в холодной воде, и спасаемых.

Полное обеспечение экипажа гидротермокостюмами значительно повышает шансы на спасение при гибели судна.

#### 10.4.3 Эксплуатационные, мореходные и маневренные качества маломерного моторного судна

Из существующих эксплуатационных качеств к наиболее характерным для маломерных судов являются: водоизмещение, вместимость, грузоподъемность, пассажировместимость и скорость.

##### **Водоизмещение.**

Различают два вида водоизмещения – массовое (весовое) и объёмное.

Массовое (весовое) водоизмещение – это масса находящегося на плаву судна, равная массе вытесненной судном воды. Единицей измерения служит тонна. Учитывая, что вес судна является величиной переменной в практике используют два понятия:

- водоизмещение в полном грузу, равное суммарной массе корпуса, его механизмов, устройств, груза, судовых запасов, экипажа, и пассажиров при наибольшей допустимой осадке.
- водоизмещение порожнее, в этом случае не учитывается масса груза, экипажа и пассажиров, топлива и др. запасов.

Объёмное водоизмещение – это объём подводной части судна в м<sup>3</sup>.

##### **Вместимость.**

Под валовой вместимостью понимается полный объём всех помещений судна, кроме объёмов ходовой рубки, камбуза и туалета. Вместимость измеряется в м<sup>3</sup>. Чтобы получить валовую вместимость в регистровых тоннах, необходимо полученную величину в м<sup>3</sup> разделить на 2,83.

##### **Грузоподъёмность.**

Грузоподъёмность – это масса перевозимых судном грузов. Различают дедвейт и чистую грузоподъёмность.

Дедвейт – это разность между водоизмещениями в полном грузу и порожнем.

Чистая грузоподъёмность – это масса только полезного груза, который может принять судно. Для больших судов единицей измерения грузоподъёмности служит тонна, для малых килограмм.

##### **Пассажировместимость.**

Под пассажировместимостью понимается количество людей, разрешённое к размещению на судне в данных условиях плавания.

### **Скорость.**

Скорость – это расстояние проходимое судном в единицу времени. на морских судах скорость измеряется в узлах (миля в час), а на судах внутреннего плавания – в километрах в час (км/час)

### **Автономность плавания.**

Во время эксплуатации судна расходуются топливо, питьевая вода, продукты и др. судовые запасы. Способность судна находиться в течении определённого времени в плавании без пополнения запасов называется автономностью плавания. Автономность измеряется, как правило, в сутках и зависит от типа судна и характера его эксплуатации.

### **Мореходные качества судна.**

Способность судна держаться на плаву, не переверачиваться и не идти ко дну при затоплении характеризуется его мореходными качествами. К ним относятся: плавучесть, остойчивость и непотопляемость.

### **Плавучесть.**

Плавучесть – это способность судна держаться на поверхности воды, имея заданную осадку при определённом количестве груза и людей на борту. Судно держится на плаву благодаря тому, что сила тяжести, направленная вниз (ко дну), уравновешиваются выталкивающими силами воды.

Запас плавучести – это непроницаемый для воды объём корпуса судна находящийся выше действующей ватерлинии.

### **Остойчивость.**

Остойчивость – это способность судна противостоять силам (ветер, волна, перемещение пассажиров и др.) вызывающим его наклонение, а после прекращения действия этих сил возвращается в первоначальное положение. Различают два вида остойчивости поперечную и продольную.

### **Непотопляемость.**

Непотопляемость – это способность судна после затопления части судовых помещений сохранять плавучесть, остойчивость и частично другие качества. Непотопляемость обеспечивается делением корпуса на водонепроницаемые отсеки (помещения), устройством двойного дна, оборудованием судна водоотливными средствами.

### **Маневренные качества судна.**

К основным маневренным качествам судна относятся: ходкость, циркуляция.

### **Ходкость.**

Ходкость – это способность судна двигаться с определённой скоростью при заданной мощности двигателя, преодолевая при этом силы сопротивления движению.

### **Циркуляция.**

Циркуляцией судна называется кривая, которую описывает центр тяжести судна за время его поворота на 360 град. с переложением на борт рулём. Единицей измерения диаметра циркуляции служит длина судна. У маломерного судна диаметр циркуляции составляет, как правило, две-три длины корпуса. Скорость судна на циркуляции уменьшается на 30%.

Кроме диаметра циркуляции следует знать и её время, т.е. время за которое судно повернёт на 360°.

### **Управляемость.**

Управляемость – это способность судна удерживать на ходу заданное направление движения при неизменном положении руля (устойчивость на курсе) и изменять на ходу направление своего движения под действием руля (поворотливость).

На управляемость влияет много факторов и причин, главными из которых являются: действие руля, работа винта и их взаимодействие.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Какие работы при ликвидации ЧС выполняются с помощью маломерных судов?
2. Определение маломерного судна.
3. Классификация существующих маломерных судов.
4. Общее устройство маломерного моторного судна.
5. Эксплуатационные, мореходные и маневренные качества маломерного моторного судна.
6. Какие спасательные средства должны быть на маломерных судах?
7. Порядок эксплуатации маломерного судна.
8. Какие существуют маломерные суда отечественных производителей.

## **Глава 11. Судовые устройства, системы и снабжение**

Для обеспечения мореходных качеств судна предназначены судовые устройства, системы и снабжение, к ним относятся:

- рулевое устройство;
- якорное устройство;
- швартовное устройство;
- рангоут и такелажное снаряжение;
- спасательные средства;
- противопожарное оборудование;
- средства связи и сигнализации.

### **11.1 Рулевое устройство**

Рулевое устройство служит для управления судном. Его составными частями являются: руль, двигатель, привод, пост управления и рулевая передача.

Руль позволяет удерживать судно на заданном курсе и изменять направление его движения. Он состоит из стальной плоской или обтекаемой пустотелой конструкции – пера руля и вертикального поворотного вала-баллера, жестко соединенного с пером. На верхний конец (головку) баллера, выведенный на одну из палуб, насажен сектор или рычаг-румпель, к которому прикладывается внешнее усилие, поворачивающее баллер.

Рулевой двигатель через привод поворачивает баллер (вертикальный поворотный вал), что обеспечивает перекладку руля. Двигатели бывают паровые, электрические и электрогидравлические. Двигатель установлен в румпельном отделении судна.

Пост управления служит для дистанционного управления рулевым двигателем. Он установлен в рулевой рубке. Органы управления обычно монтируют на одной колонке с авторулевым. Для контроля за положением пера руля относительно диаметральной плоскости судна служат указатели-аксиометры.

Рули по способу соединения с корпусом и количеству опор пера делят на простые (многоопорные), полуподвесные (подвешены на баллере и опираются на корпус в одной точке) и подвесные (подвешены на баллере). По взаимоположению оси баллера и пера различают руль обыкновенный (ось баллера на передней кромке пера), балансирный (ось баллера расположена на некотором расстоянии от передней кромки руля, что снижает усилие при перекладке) и полубалансирный (полу-

подвесной балансирный). На большинстве **маломерных судов** для управления рулем применяется т.н. штуртросовая передача при управлении рулем (рис. 11.1).

К румпелю (одно, двулучевому рычагу или сектору, жестко закрепленному в головной части баллера перпендикулярно к его оси) крепятся окончания тросов, протянутых по бортам через систему роликов от барабана штурвала, расположенного на посту управления судном. При повороте штурвала в ту или иную сторону один конец троса будет наматываться на барабан, второй, соответственно, разматываться, разворачивая румпель и через баллер-руль на тот или другой борт. Угол перекладки руля должен составлять не менее  $35^\circ$  на борт. Расположена поста управления судном должно обеспечивать хороший обзор, а рулевое устройство – уверенное маневрирование на всех режимах движения судна в любых условиях обстановки.

Рулевое устройство (рис. 11.1) служит для управления судном на ходу, обеспечивает поворотливость судна и его устойчивость на курсе.

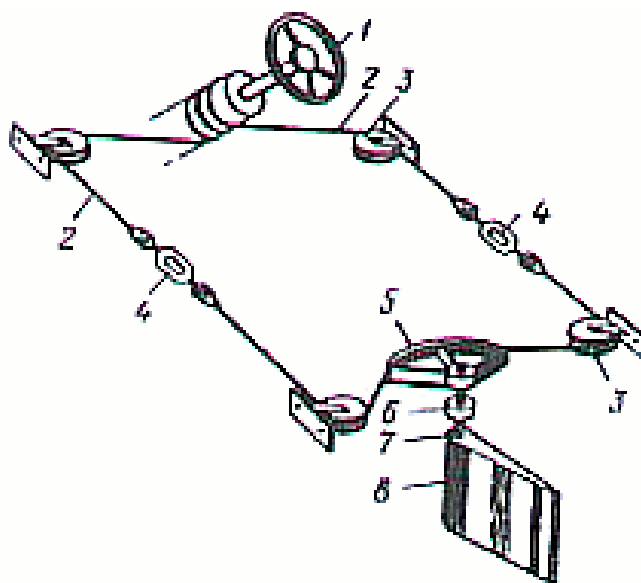


Рис. 11.1. Схема рулевого устройства: 1 – штурвал; 2 – штуртрос; 3 – направляющие блоки; 4 – натяжные талрепы; 5 – румпель секторного типа; 6 – опорный подшипник; 7 – баллер; 8 – перо руля

Включает в состав руль, румпель, штуртросовую передачу, рулевую машину (на больших судах) и пост управления. Для управления судном зависимости от его назначения и проекта) ме того, применяют поворотную насадку, поворотную колонку, крыльчатый движитель, рулевое весло. *Руль* – состоит из пера руля и балпера (рис. 11.2).



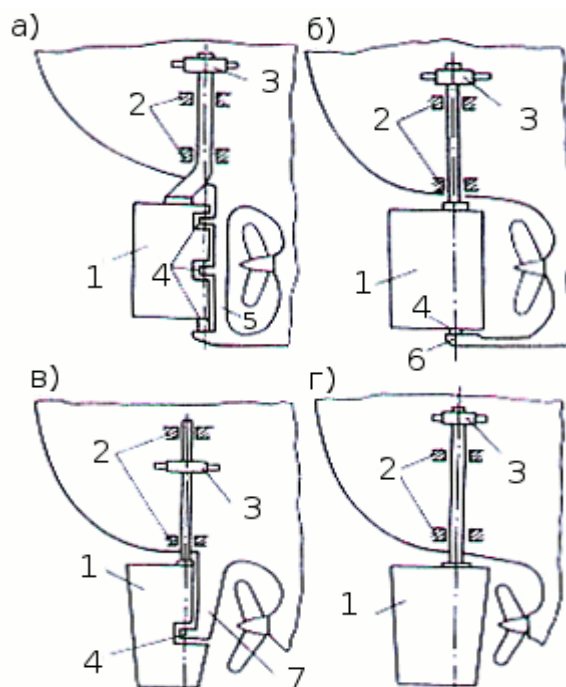


Рис. 11.2. Конструкции рулей: а – небалансир простой; б – балансир простой; в – полуподвесной; г – подвесной; 1 – перо руля; 2 – опора баллера; 3 – румпель; 4 – опора пера; 5 – рудерпост; 6 – пятка ахтерштевня; 7 – кронштейн

Рулевая передача обеспечивает дистанционное управление рулевым двигателем с поста управления. Наиболее простыми передачами являются механические, непосредственно соединяющие штурвал с пусковым устройством рулевого двигателя, но из-за низкого К.П.Д. на современных судах они не применяются. Самыми распространенными являются электрические рулевые передачи.

## 11.2 Якорные устройства

Якорным устройством называется совокупность технических средств и приспособлений, предназначенных для постановки судна на якорь и съёмки с якоря.

В якорное устройство входят: якоря, якорные цепи (канаты) с вертлюгами, скобы и жвака-галсы, якорные клюзы (полуклюзы), шпиди (брашпиди), стопоры якорей и якорных цепей.

Основное назначение якорного устройства – обеспечение надежной стоянки судна на рейдах и в открытом море при доступных глубинах. Кроме того, якорное устройство используют в следующих случаях:

- при швартовке судна к причалу или другому судну в неблагоприятных погодных условиях (сильный ветер, течение и др.).

Якорь, отданный с наветренной стороны при прижимном ветре или течении, позволяет избежать навала судна на причал или другое судно;

- при швартовке судна кормой к причалу или швартовным бочкам для проведения рейдовых перегрузочных работ с использованием плавучих средств. Отданные якоря при заведенных на причал или бочки кормовых швартовах ограничивают подвижность судна;
- для осуществления эффективного разворота судна на ограниченной свободной акватории (при выходе из гавани, в узкости и др.). Отданный якорь позволяет уменьшить диаметр циркуляции и выполнить безопасный поворот;
- для быстрого погашения инерции и остановки судна с целью предотвращения столкновения с другим судном;
- для снятия судна с мели. Заведенный в сторону больших глубин якорь с прикрепленным к нему стальным тросом выбирают посредством шпиля или брашпиля, что позволяет в некоторых случаях снять судно с мели без посторонней помощи.

Характеристики судовых якорей должны отвечать их назначению. Важнейшей из них является держащая сила – наименьшее усилие, которое необходимо приложить в направлении веретена якоря, чтобы сорвать последний с грунта. По назначению якоря подразделяются на становые и вспомогательные. Становые якоря предназначены для удержания корабля на месте. Корабли (суда) снабжаются двумя становыми якорями, катера, как правило, одним. Особые требования предъявляют к становым якорям. Основное из них – чтобы такой якорь можно было быстро отдавать. Становой якорь должен хорошо забирать грунт, обладать большой держащей силой, легко отделяться от грунта при подъеме и удобно крепиться по-походному. Вспомогательные якоря служат совместно со становыми для удержания судна в определенном положении относительно волны, ветра или течения и подразделяются на стоп-анкеры (около 1/2 веса станового якоря) и верпы (около 1/3 веса станового якоря). Вспомогательные якоря размещаются в кормовой части судна. Все якоря должны быть прочными и простыми в изготовлении.

Эти требования привели к созданию большого числа якорей различных конструкций. По способу забирания грунта их можно разделить на два типа:

- со штоком, зарывающиеся в грунт одной лапой;
- со штоком и без штока, забирающие грунт двумя лапами.

К якорям, зарывающимся в грунт одной лапой, относится адмиралтейский якорь (рис. 11.3), 1-скоба, 2- шток, 3-веретено, 4-рог, 5-лапы, 6- тренд.

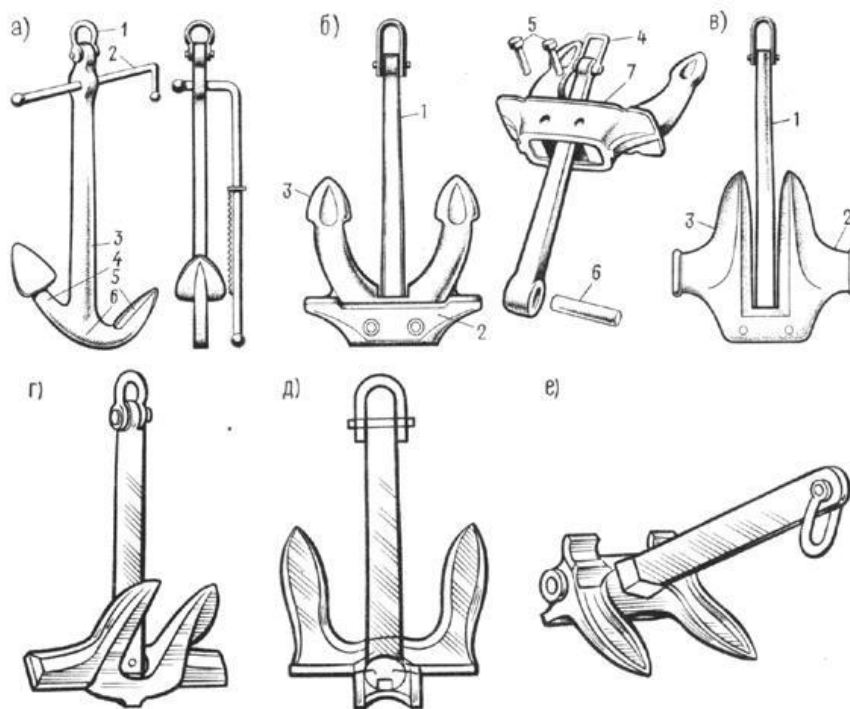


Рис. 11.3. Типы якорей.

К типу якорей, забирающих грунт двумя лапами, относятся якоря Холла (рис. 11.3, б), 1 – веретено, 2 – коробка, 3 – лапы; Грузона-Хейна (рис. 11.3, г), Болдта (рис. 11.3, д), Байерса (без штока) (рис. 11.3, е) и якорь системы Матросова (со штоком) (рис. 11.3, в). Преимущественное применение на судах получил якорь Холла. Основные характеристики якоря:

держущая сила; удерживающая способность.

Держущая сила якоря – сила, которая приходится на единицу его веса и должна быть приложена для того, чтобы вырвать якорь из грунта в момент, когда веретено якоря расположено горизонтально. Держущая сила якоря зависит как от его конструкции, так и от характера грунта.

Удерживающая способность якоря – сила, удерживающая судно, которое стоит на якорю, от перемещения под воздействием ветра и течения. Удерживающая способность якоря определяется произведением держущей силы якоря на его вес.

Специальные якоря: однолапые, четырехлапые (весом от 3 до 15 кг. – называются кошкой) и ледовые.

**Ледовый якорь** (рис. 11.4) состоит из веретена 2 и лапы 4, которая

закладывается в трещину льда или в выдолбленную лунку. Якорь снабжен двумя скобами; за скобу 3 закрепляют жесткий стальной трос, на котором заводят якорь, а за скобу 1 – короткий конец мягкого стального или растительного троса, за который якорь вынимают из лунки. Ледовые якоря используют в основном для удержания судна у «ледового причала».

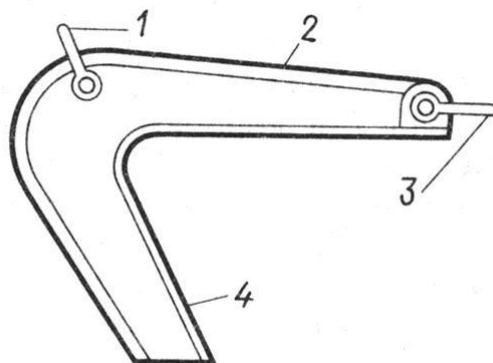


Рис. 11.4 Ледовый якорь.

«Мертвые» якоря (рис. 11.5) применяют для надежного удержания на месте швартовых бочек, плавучих маяков, доков, плавучих мастерских и других сооружений, а также навигационного оборудования. Это железобетонные массивы различной геометрической формы или объемные металлические конструкции, которые закладывают в грунт. Плавучие сооружения удерживают на «мертвых» якорях прочными цепями или тросами.

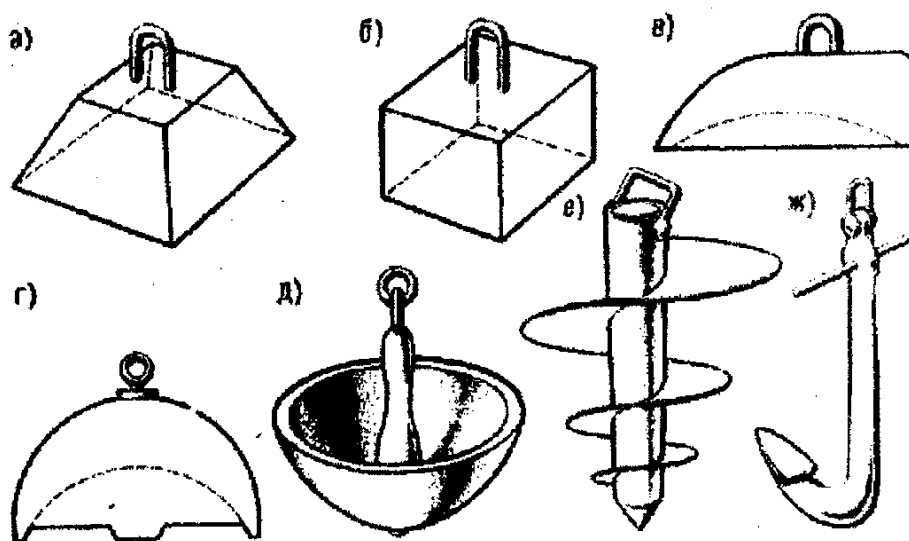


Рис. 11.5 «Мертвые якоря»

## Плавающий якорь

Приспособление в виде парусинового конуса, оказывает большое сопротивление при движении в воде. Плавающий якорь, вытравленный на тросе с носовой части судна, заставляет его держаться против волны, медленно дрейфуя по ветру. Применяется на малых парусных судах и входит в снабжение спасательных шлюпок.

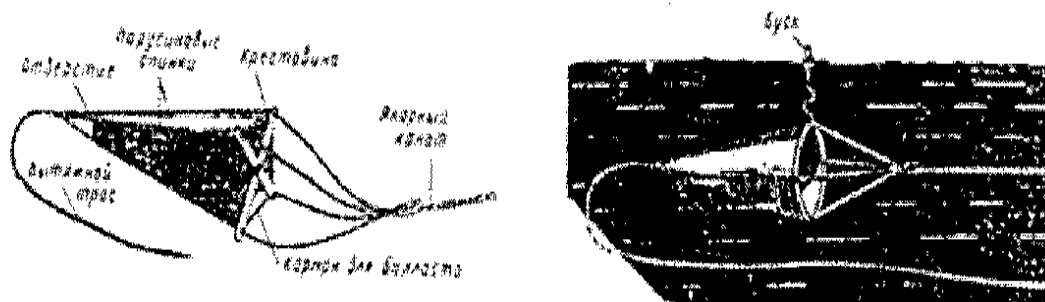


Рис. 11.6. Плавающий якорь.

Плавающий якорь судов до 12м; диаметр входного отверстия – 600мм; диаметр выходного отверстия – 30мм.

## 11.3 Швартовые устройства

Швартовное устройство – совокупность приспособлений и механизмов, расположенных на верхней палубе и предназначенных для надежного удержания судна у причала, плавучих сооружений (швартовным бочкам) или у борта другого судна. В состав устройства входят швартовные тросы (гибкие стальные, синтетические, или растительные); вьюшки – приспособления для хранения швартовов и их подачи; кнехты, битенги, утки, служащие для закрепления швартовов на палубе; швартовные клюзы, киповые планки, направляющие роульсы, предназначенные для вывода швартовов за борт и придания им нужного направления; швартовные механизмы: шпили, брашпили, лебедки, служащие для выборки и тровления швартовов, а также вспомогательные приспособления – стопоры, бросательные концы, кранцы, швартовные скобы.

Швартовные тросы (швартовы) могут быть стальные, растительные и синтетические. Число швартовных тросов на судне, их длина и толщина определяются Правилами Регистра.

Кнехты – литые или сварные тумбы (стальные и чугунные) для крепления швартовных тросов. На транспортных судах обычно уста-

навливают парные кнехты с двумя тумбами на общем основании, имеющими приливы для удержания нижних шлагов троса, и шляпки, не позволяющие верхним шлагам соскакивать с тумб (рис. 11.7, а). Устанавливают также кнехты с тумбами без приливов (рис. 11.7, б) и кнехты с крестовиной (рис. 11.7, в). Последние удобны для крепления швартовых тросов, направленных сверху под углом к палубе. Кнехты устанавливают в носовой и кормовой частях судна, а также на верхней палубе по обоим бортам симметрично.

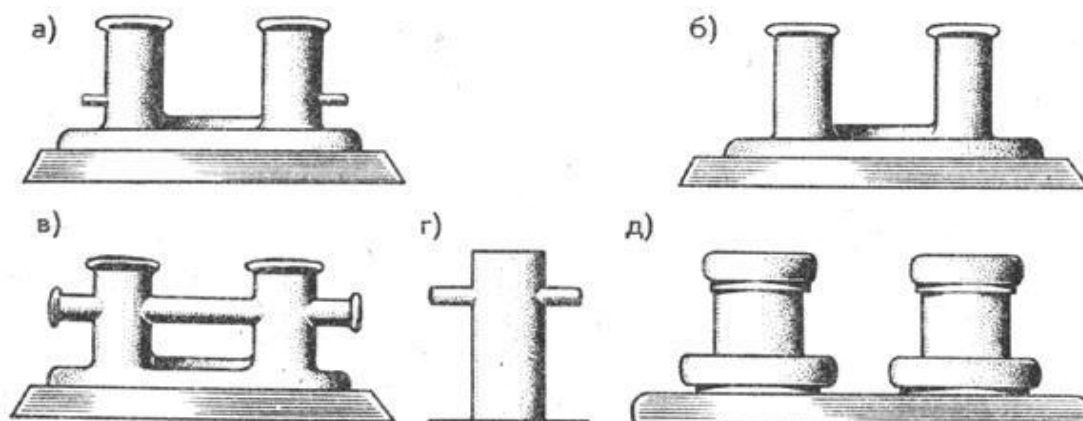


Рис. 11.7 Кнехты.

Клюзы – устройства, через которые пропускают швартовые тросы с судна. Они представляют собой стальные (чугунные) отливки с отверстиями круглой (рис. 11.8, а) или овальной (рис. 11.8, б) формы, окаймляющие такие же отверстия в фальшборте судна. Рабочая поверхность клюзов имеет плавные закругления, исключая резкие перегибы швартовых тросов.

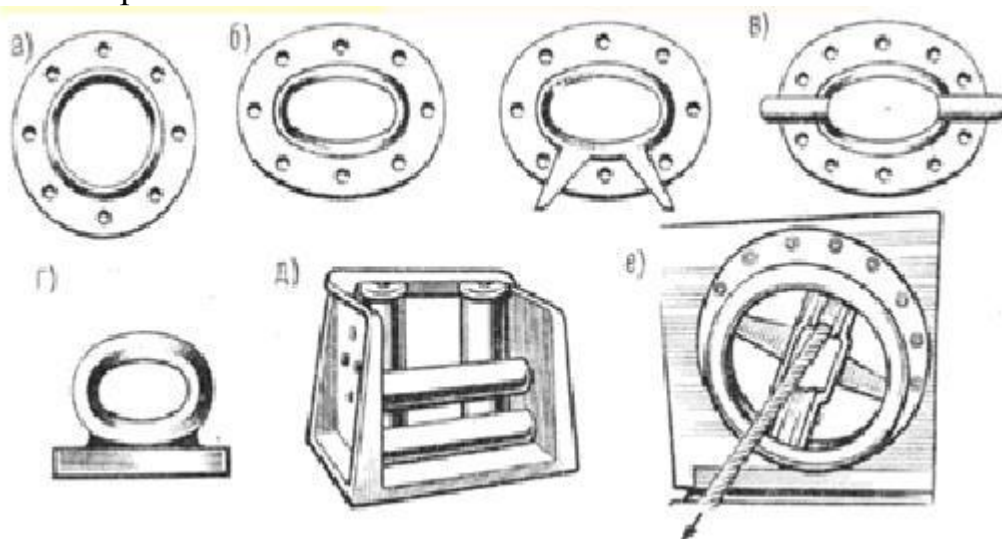


Рис. 11.8 Клюзы.

Киповые планки имеют то же назначение, что и швартовные клюзы. По конструкции они бывают простые (рис. 11.9, а), с битенгом (рис. 11.9, б), с одним (рис. 11.9, в) или несколькими: двумя (рис. 11.9, г), тремя (рис. 11.9, д) – роульсами.

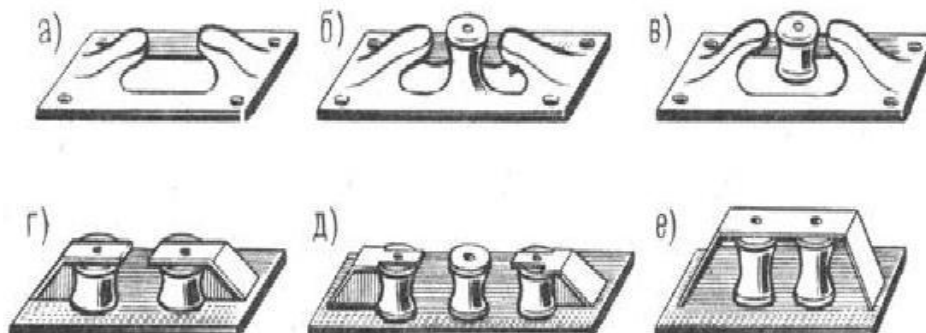


Рис. 11.9. Киповые планки.

Для проводки швартовных тросов от клюзов к барабанам швартовных механизмов на палубе бака и юта устанавливают металлические тумбы с направляющими роульсами.

Вьюшки предназначены для хранения швартовных тросов. Они имеют стопорные приспособления. Устанавливают их в носовой и кормовой частях судна не слишком далеко от кнехтов.

Швартовные механизмы служат для подтягивания судна на заведенных швартовах к причалу, борту другого судна, швартовной бочке, для перетягивания судна вдоль причала, а также для автоматического регулирования натяжения швартовных тросов при колебаниях уровня воды вследствие приливо-отливных явлений или при изменении осадки судна во время грузовых операций.

Судовыми швартовными механизмами являются: брашпиль, якорно-швартовные и швартовные шпили, якорно-швартовные лебедки, простые и автоматические швартовные лебедки.

Кранцы предназначены для предохранения корпуса судна от повреждения при швартовке, стоянке у причала или борта другого судна. Они бывают мягкие и жесткие.

Мягкие кранцы – это парусиновые мешки, туго набитые упругим недеформирующимся материалом (например, пробочной крошкой) и оплетенные прядями растительного троса. Кранец имеет огон с коушем для крепления к нему растительного троса, длина которого должна быть достаточной для крепления кранца за бортом при низких причалах и наименьшей осадке.

Жесткие кранцы – деревянные бруски, подвешиваемые на тросах к

борту судна. Для придания такому крацу эластичности его оклетневают по всей длине старым растительным тросом.

Швартовные скобы применяют для крепления швартовного троса за береговой рым или рым швартовной бочки.

## 11.4 Такелажное снаряжение

Предметами и приспособлениями такелажного снаряжения являются цепи, скобы, гаки, обухи, рымы, коуши и другие дельные вещи.

Такелажные цепи используются для поддержания в фиксированном положении различных судовых конструкций, изготовления стопоров, штуртросов, лееров, крепления палубного груза и т.д. Они состоят из стальных звеньев, соединенных посредством сварки. Применяются также литые и штампованные цепи. По форме звеньев цепи бывают круглыми и овальными (коротко- и длиннозвеньными). Толщина, или калибр, такелажной цепи измеряется в миллиметрах диаметра круглой стали, из которой изготовлены звенья.

Такелажные скобы (рис. 11.10) применяются в качестве элементов оснастки и различных судовых устройств. Скоба состоит из спинки **1**, лапок **2** с проушинами **3** и штыря **4**. Штырь в скобе удерживается посредством нарезки резьбы на конце штыря и в одной из проушин (рис. 11.10, а) либо шплинтом **6**, вставляемым в отверстия **7** в лапке и штыре (рис. 11.10, б). При резьбовом соединении головка штыря имеет небольшой обух **5** (см. рис. 11.10, а), в который для завинчивания и отвинчивания штыря закладывают свайку. Резьбовое соединение позволяет быстро закрепить или отдать снасть такелажа, стопор, блок, соединить или разъединить такелажные цепи и тросы.

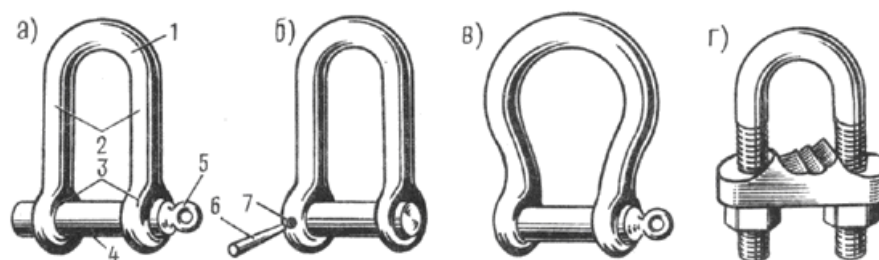


Рис.11.10. Такелажные скобы.

По форме спинки скобы бывают прямыми и закругленными. Прямые скобы (см. рис. 11.10, а, б) применяют для любых тросов, а закругленные (рис. 11.10, в) – только для растительных и синтетических. Скобы-зажимы (рис.11.10, г) используют для быстрого соединения



(сращивания) тросов и изготовления петель на концах тросов.

Размер скобы определяется диаметром ее спинки и характеризуется номером, который соответствует допустимому рабочему усилию на скобу. Номер выбивают на нижней части лапки скобы вместе с товарным знаком завода-изготовителя.

Такелажные гаки – стальные кованые крюки. По форме и конструкции различают гаки обыкновенные, вертлюжные, глаголь-гаки и храпцы.

По форме обыкновенные гаки бывают простыми (рис. 11.11, а), если плоскость обуха 2 перпендикулярна плоскости спинки 1 и повернутыми (рис. 11.11, б), если обух, спинка и носок лежат в одной плоскости. Посредством обуха гак заделывают в огон троса или крепят в подвеске конструкции. Разновидностью обыкновенных гаков является пентер-гак (рис. 11.11, в). В нижней части спинки он имеет обушок для крепления оттяжки. Для грузовых шкентелей применяют повернутые гаки особой конструкции. Этот гак, называемый грузовым, или шкентель-гаком (рис. 11.11, г), имеет загнутый внутрь носок, прикрытый сверху специальным приливом. Такое устройство гака исключает его зацепление за выступающие части корпуса судна и грузового люка при подъеме груза.

Вертлюжный гак (рис. 11.11, д) имеет вместо обуха шейку, которая обеспечивает закрепление гака и его свободное вращение в оковке блока или другой подвеске. Вертлюжные гаки применяют для предотвращения перекручивания тросов.

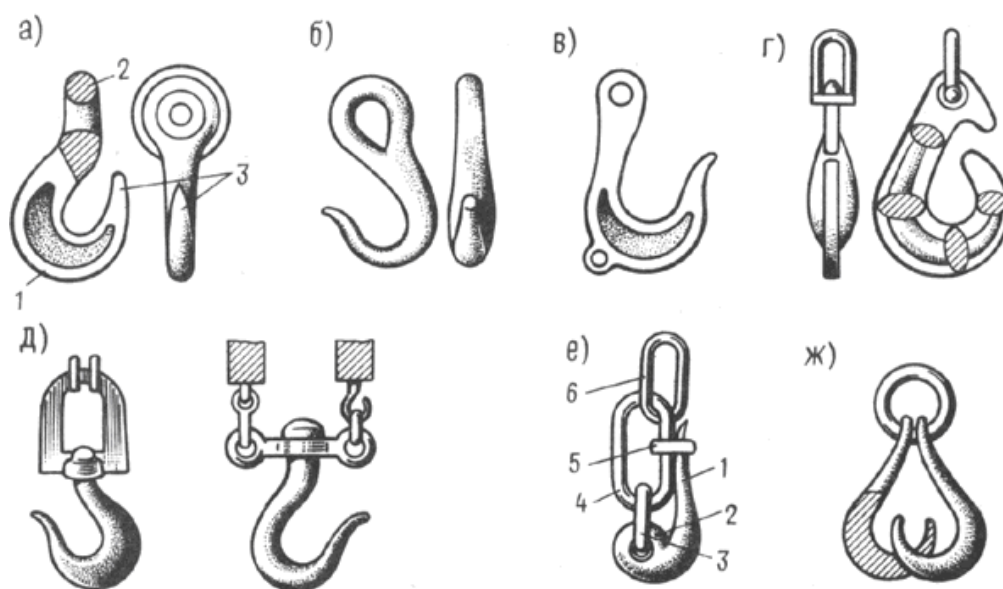


Рис.11.11. Такелажные гаки.

Глаголь-гак (рис. 11.11, е) состоит из собственно гака с удлиненным откидным носком и обухом 2 в виде проушины, круглого крепежного звена 3, удлиненного звена 4 и соединенных с ним стопорного 5 и соединительного 6 звеньев. Последнее заложено в обух, приваренный к палубе или надстройке. Размеры стопорного звена позволяют надеть его на прижатый к удлиненному звену носок гака после того, как огон троса или звено такелажной цепи заложены на гак. При напряженном состоянии заложённых на гак снастей самопроизвольная отдача их исключается, но если сбить стопорное звено с носка гака, снасти быстро освобождаются.

Храпцы (рис. 11.11, ж) представляют собой складной гак, образованный двумя простыми гаками. При складывании гаков образуется как бы замкнутое кольцо, которое, будучи закаболонным, обеспечивает надежное закрепление стропа или огона троса.

На гаке выбит номер, соответствующий его грузоподъемности.

Гаки систематически осматривают с целью обнаружения трещин, раковин и других дефектов и смазывают трущиеся поверхности. Вертлюжные гаки периодически расхаживают. Гаки со средним износом 10% их первоначальной толщины к эксплуатации не допускаются.

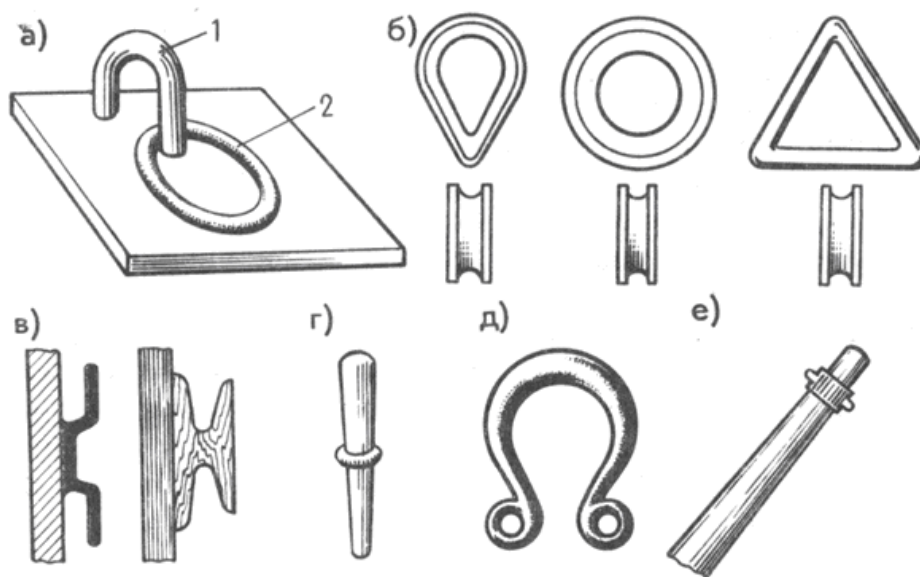


Рис.11.12. Такелажные приспособления.

Обух (рис. 11.12, а) – приспособление для надежного крепления тросов к судовым конструкциям. Он представляет собой проушину в металлической планке, металлическое кольцо или полукольцо, приваренное к какой-либо конструкции судна. Снасть крепят к обуху обычно

посредством такелажной скобы, которую закладывают в обух штырем. Обух значительно прочнее скобы со спинкой такого же диаметра.

Рым 2 (см. рис. 11.12, а) – металлическое кольцо, вставленное в обух. Рымы служат для пропуска троса и более удобного его крепления. Рым намного слабее обуха

Коуш (рис. 11.12, б) – металлическое поковочное изделие в виде кольца, сердцевидного овала или треугольника с желобком (кипом) для троса. Коуши заделывают в огоны тросов, они служат для предохранения последних от перетирания при креплении к обухам, рымам, скобам и т. д. При соединении тросов с обухами, рымами или между собой скобами номер скобы должен соответствовать номеру коуша. Коуши подбирают по таблицам, приведенным в государственных стандартах, в зависимости от толщины тросов. Не допускается использование коушей, имеющих трещины, расслоения, раковины, заусенцы и другие дефекты.

Утки (рис. 11.12, в) – деревянные или металлические двурогие планки, жестко укрепленные на фальшборте, мачте, надстройках и других конструкциях. Они служат для крепления ходовых концов тросов, сигнальных фалов и других снастей.

Нагели (рис. 11.12, г) – деревянные или металлические стержни, предназначенные для тех же целей, что и утки. Их широко используют на парусных судах для крепления снастей бегучего такелажа.

Раксы (рис. 11.12, д) – металлические кольца или полукольца, используемые для крепления и растягивания треугольных парусов – кливеров и стакселей.

Бугели (рис. 11.12, е) – металлические кольца с обухами или без них, цельные или разъемные. Они применяются для увеличения прочности судовых конструкций, а также для закрепления блоков и тросов различного назначения.

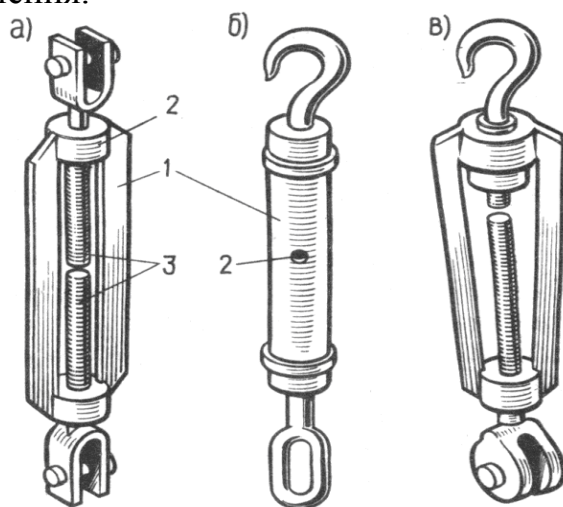


Рис.11.13. Винтовые талрепы.

Талрепы служат для обтягивания судовых снастей, а также для надежного крепления по-походному различных предметов и грузов. Талрепы бывают простые и винтовые.

Простые талрепы основывают обычно из растительных или синтетических тросов, которые проводят несколько раз между двумя рымами, коушами треугольной формы или скобами и соединяют между собой ходовым концом того же троса. Такие талрепы используют для обтягивания несильно напряженных тросов и для крепления небольших грузовых мест.

Для крепления снастей, испытывающих большие напряжения, используют винтовые талрепы (рис 11.13). На судах применяются в основном двухвинтовые (открытые и закрытые) и вертлюжные талрепы.

### **11.5 Спасательное оборудование для экипажей и пассажиров судов**

Для спасения экипажа и пассажиров основным активным спасательным средством являются шлюпки. Число спасательных шлюпок на борту судна определяется районом плавания, типом судна и численностью людей на судне. Грузовые суда неограниченного района плавания оборудуются шлюпками, обеспечивающими весь экипаж, с каждого борта ( $100\% + 100\% = 200\%$ ). Пассажирские суда оборудуются спасательными шлюпками вместимостью  $50\%$  пассажиров и экипажа с каждого борта ( $50\% + 50\% = 100\%$ ).

Независимо от конструктивных различий все спасательные шлюпки должны удовлетворять основным требованиям:

- иметь хорошую остойчивость и запас плавучести даже при заполнении водой, высокую маневренность;
- обеспечивать надежное самовосстановление на ровный киль при опрокидывании;
- иметь механический двигатель с дистанционным управлением из рубки, обеспечивающий скорость шлюпки на тихой воде при полном комплекте людей не менее 6 уз и защищенный от случайных ударов гребной винт;
- быть окрашены в оранжевый цвет;
- иметь надписи в носовой части с обоих бортов латинскими буквами с указанием названия судна, порта приписки, размеров шлюпки и ее вместимости; иметь высокую маневренность.

По периметру шлюпки, под привальным брусом и на палубе наклеивают полосы из светоотражающего материала. В носовой и кормовой

частях на верхней части закрытия накладывают кресты из светоотражающего материала. Снабжение шлюпок должно соответствовать требованиям Международной конвенции СОЛАС-86.

Спасательные шлюпки для нефтеналивных судов имеют огнезащитную конструкцию. Они оборудованы системами: орошения, обеспечивающей проход через непрерывно горящую нефть в течение 8 мин; сжатого воздуха, обеспечивающей безопасность людей и работу двигателей в течение 10 мин. Корпуса шлюпок изготавливают двойными, они должны иметь высокую прочность; рубка должна обеспечивать круговую видимость, иллюминаторы изготавливают из огнестойкого стекла.

Шлюпки грузового судна должны обеспечивать посадку всех людей по норме вместимости за время не более 3 мин с момента подачи команды на посадку.

Размещение шлюпок на судне должно гарантировать спуск на воду при крене  $20^\circ$  и дифференте  $10^\circ$  на скорости судна до 5 уз.

Должно быть предусмотрено надежное управление спуском из спасательной шлюпки.

### 11.5.1 Снабжение шлюпок

В соответствии с требованиями международных конвенций и Морского регистра России снабжение должно обеспечивать эксплуатацию шлюпок в дневное и ночное время, подачу сигналов бедствия и жизнедеятельность людей.

Весла изготавливают их сухой не тонущей древесины с комплектацией из расчета: по одному на штатного гребца и два запасных. Уключины надежно крепят к корпусу шлюпки, они должны соответствовать типу весел; шлюпочный багор должен быть непотопляемым. Пробки (2 шт.) и крепящие их цепи должны быть из антикоррозионного материала. На шлюпках некоторых конструкций вместо пробок устанавливают невозвратные осушительные клапаны. Два черпака для вычерпывания воды крепят к шлюпке фаллинем. Лампа должна иметь запас горючего на 12 ч. Парусное вооружение шлюпки состоит из одной или двух мачт с такелажем и оранжевого паруса, хранящегося в парусиновом чехле. Компас шлюпки должен иметь подсветку и располагаться вблизи рулевого. Шлюпочный якорь может быть плавучего типа, должен крепиться к буксировочному канату длиной не менее 3-4 длины шлюпки, с разрывным усилием 50 кН.

В конструкции емкости с маслом (не менее 4,5 л) должна быть предусмотрена возможность распределения его тонким слоем по поверхности воды для гашения волн. Ручная осушительная помпа надеж-

ной конструкции должна жестко крепиться к набору шлюпки и иметь отливной шланг. Запас топлива топливной цистерны должен обеспечивать работу двигателя в течение 24 ч. Огнетушитель должен быть порошкового или углекислотного типа. Два спасательных не тонущих линя с петлей на конце должны быть в постоянной готовности для спасения человека, упавшего за борт.

В комплект сигнального оборудования входят: 4 парашютные ракеты, 2 дымовые шашки, 5 флюоресцирующих туб и упаковка спичек, зажигающихся при сильном ветре; туманный горн, свисток, сигнально-зеркальное устройство; прожектор водонепроницаемой конструкции и электрический фонарь с комплектом запасных элементов питания и лампочек; набор флагов для подачи сигнала бедствия. Радиосвязь должна обеспечиваться аварийным радиопередатчиком шлюпочного типа.

Примерный рацион пищевых продуктов из расчета на одного человека: 1,5 кг хлебных изделий, 500 г сгущенного молока, 450 г глюкозы, 3 л питьевой воды (должна храниться в специальной деревянной бочке или металлической разовой упаковке).

Дополнительное снабжение: набор рыболовных приспособлений, алюминиевые кружки, нитки, шпагат, универсальный нож, полотнище плотной парусины для сбора дождевой воды, аптечки для оказания первой помощи, одеяла, теплозащитная одежда, трап.

Все шлюпочное снабжение должно иметь соответствующие сертификаты.

Необходимо своевременно контролировать состояние шлюпочного снабжения, а в случае его порчи или истечения сроков годности – заменять.

Запас топлива и смазочных материалов должен постоянно находиться на шлюпке, а двигатель должен быть в полной готовности к пуску.

### 11.5.2 Дежурная спасательная шлюпка

Это новый тип спасательных шлюпок, предназначенных для спасения людей из воды (упавших за борт или обнаруженных в море). Длительное время в качестве дежурных спасательных шлюпок использовали штатные спасательные шлюпки, одну из которых спускали на воду по тревоге «Человек за бортом». Операция по спуску штатных бортовых шлюпок требует определенного времени, а в штормовых условиях сильно затруднена.

Важнейшими преимуществами дежурной шлюпки (рис. 11.14) являются быстрота и надежность спуска на воду, что обеспечивает ее

спуск и подъем на борт на ходу судна даже при небольшом волнении. Мощный подвесной мотор позволяет оперативно обследовать район падения человека за борт, поднять его и доставить к борту судна.

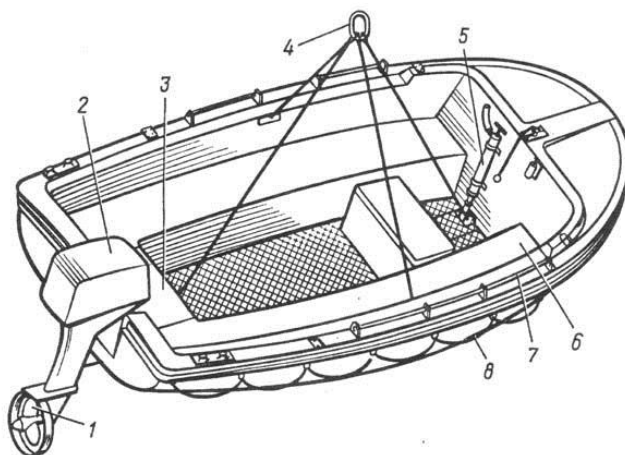


Рис. 11.14. Дежурная спасательная шлюпка: 1 – гребной винт в защитной насадке; 2 – двигатель; 3 – место запаса топлива; 4 – стропы для спуска-подъема; 5 – огнетушитель; 6 – снабжение; 7, 8 – внутренний и наружный лееры.

По конструкции корпуса и требованиям остойчивости и плавучести дежурная шлюпка соответствует штатным спасательным шлюпкам. В шлюпке предусмотрено место для транспортировки спасенного в лежащем положении. Мощность двигателя обеспечивает скорость не менее 8 уз, а запаса топлива хватает на 3 ч полного хода. Гребной винт надежно защищен для предотвращения травм людей, находящихся в море.

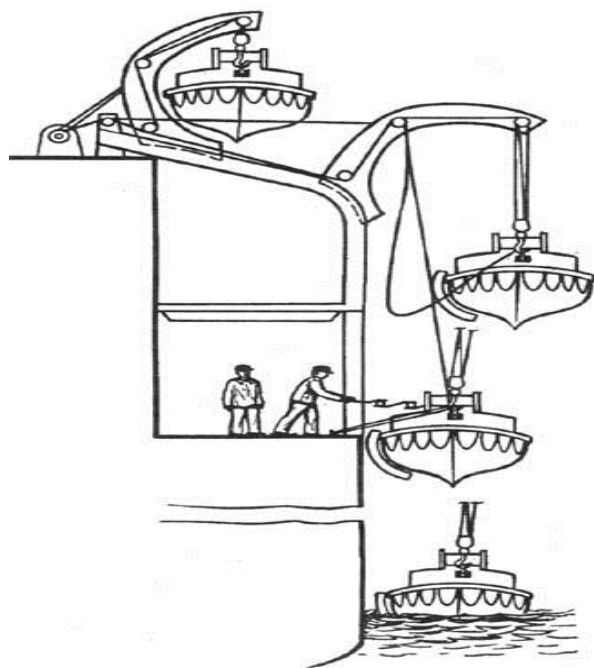
В последние годы созданы более усовершенствованные конструкции дежурных шлюпок, способных выполнять спасательные операции в штормовых условиях и при ограниченной видимости.

Дежурные шлюпки находятся в постоянной готовности для спасения людей, упавших за борт, людей с терпящего бедствие судна и для сбора и буксировки спасательных плотов.

Подготовка и спуск шлюпки производятся за время не более 5 мин.

### 11.5.3 Шлюпки свободного падения

Конструкция шлюпочного устройства традиционного типа должна обеспечивать спуск спасательных шлюпок при крене до  $20^\circ$  и дифференте до  $10^\circ$ . Однако схема спуска шлюпки (рис. 11.15) показывает, что выполнение этих условий при бортовой качке судна можно считать сомнительными.



*Рис. 11.15. Схема спуска бортовой шлюпки*

В последние годы на современных судах стали применять спасательные шлюпки свободного падения (рис. 11.16, а). Корпус шлюпки имеет более прочную конструкцию и хорошо обтекаемые плавные обводы, предотвращающие сильный удар при входе шлюпки в воду. Так как при ударе о воду возникают значительные перегрузки, в шлюпке установлены специальные кресла (рис. 11.16, б), имеющие амортизирующие прокладки.

Перед сходом шлюпки с рампы-эллинга все находящиеся в шлюпке люди должны надежно закрепить себя ремнями безопасности с быстро-смыкающейся пряжкой и специальным фиксатором головы. Большое значение для безопасного восприятия динамических нагрузок имеет правильное положение тела в кресле, что должно отрабатываться на тренировках – во время учебных шлюпочных тревог.

Шлюпки свободного падения гарантируют безопасность людей при расстоянии от посадочной платформы до поверхности воды 20 м.

Еще более надежной считается комбинированная модель шлюпки. В зависимости от условий командир шлюпки может дистанционным пультом задать один из двух вариантов:

- свободное падение (рис. 11.17, а, б) – подается предупредительный сигнал для людей, находящихся в шлюпке, размыкается узел крепления каната, шлюпка соскальзывает с наклонного эллинга и при падении на короткое время погружается в воду



(«ныряет» под углом к поверхности воды); при этом шлюпка отходит от судна и всплывает в стороне от него;

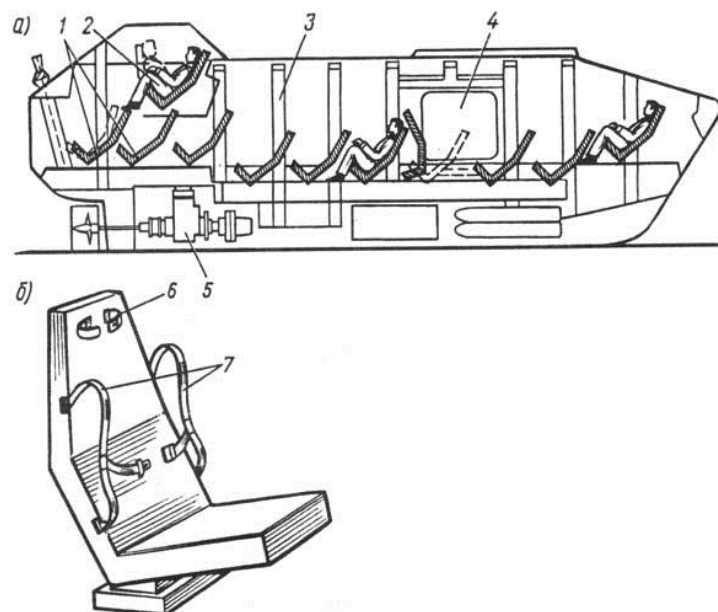


Рис. 11.16. Шлюпка свободного падения: а – конструкция; б – кресло-амортизатор; 1 – кресла; 2 – положение человека в момент падения; 3 – усиленный набор; 4 – люк для посадки; 5 – двигатель; б – фиксатор головы; 7 – ремни безопасности

- при помощи шлюпочного устройства, которое автоматически выполняет все операции по команде с пульта командира шлюпки (рис. 11.17, в, г).

При выходе из строя системы автоматики свободное падение или спуск шлюпки можно осуществить ручным пультом.

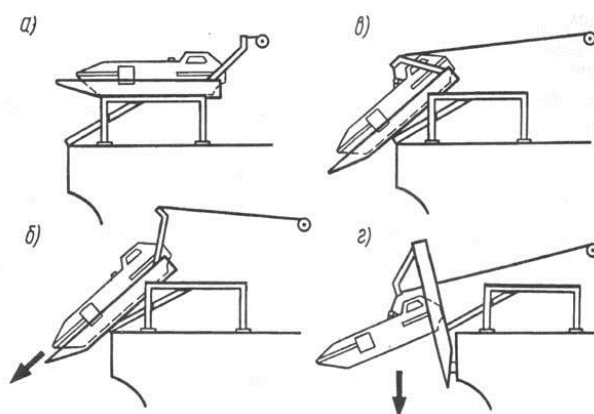


Рис. 11.17. Схемы падения шлюпки

Для крупнотоннажных судов разработаны специальные спасательные отсеки (плот-каюты), которые устанавливают на кормовой платформе и вмещают весь экипаж (до 40 чел.). Отсек может сбрасываться с высоты до 22,5 м, имеет специальные обводы килевой части, демпфирующие удар и уводящие его в сторону от судна. Спасательный отсек имеет надежную противопожарную защиту, автоматическую систему вентиляции и обеспечивает эвакуацию людей с гибнущего судна при любых погодных условиях.

Шлюпки свободного падения считаются самым надежным спасательным средством, обеспечивающим эвакуацию людей с гибнущего судна практически при любых погодных условиях.

Спуск (падение) шлюпки может производиться с высоты до 20 м.

Каждый член экипажа должен иметь навыки по правильной посадке в кресло и креплению туловища и головы.

#### 11.5.4 Спасательные плоты надувные

После спасательных шлюпок плоты спасательные надувные являются вторым основным спасательным средством. В мировой практике изготавливают плоты вместимостью: 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 35 и 50 чел., что обеспечивает возможность их применения на судах всех типов. В России изготавливают плоты ПСН-6 и ПСН-10 вместимостью 6 и 10 чел. На грузовых судах общая вместимость надувных спасательных плотов должна обеспечить посадку 50% экипажа, на пассажирских судах – 25% общей численности людей на борту судна.

По способу спуска на воду различают два типа плотов: сбрасываемые и спускаемые.

Сбрасываемые плоты размещают на палубе у разъемных лееров и на скалах палубы выше ограждений; допускается установка плота у фальшборта, где два человека смогут сбросить его за борт.

В походном положении (рис. 11.18, а) плот в контейнере крепят к основанию через найтов при помощи гидростатического устройства; пусковой линь, выходящий из контейнера, крепят к основанию.

Тактика сбрасывания плота (рис. 11.18, б):

I – убедиться в том, что место приводнения плота чисто; нарушив слабое звено, прикрепить пусковой линь к леерному ограждению (или другому конструктивному элементу судна);

II – нажать на педаль гидростатического устройства и отдать найтов;

III – сбросить плот в воду, выбрать слабинку пускового линя (до 40 м) и дернуть линь, что приведет в действие систему газонаполнения

плота; через 30–40 с. стяжки лопнут и плот начнет надуваться.

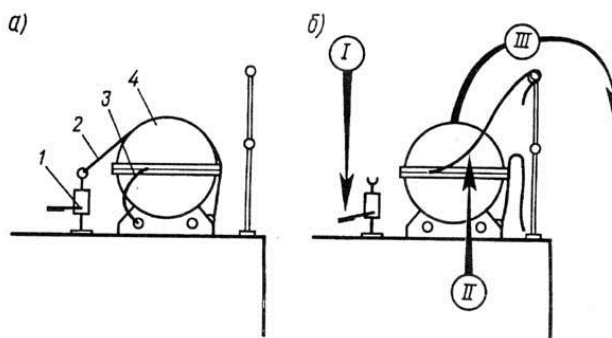


Рис. 11.18 Спасательный надувной плот: а – в походном положении; б – сбрасывание; 1 – гидростатическое устройство; 2 – найтов; 3 – пусковой линь; 4 – контейнер с плотом; I-III – последовательность сбрасывания плота

Достоинством спасательных плотов является их компактность в походном положении и отсутствие сложных устройств для спуска.

При быстрой гибели судна плоты автоматически всплывают и надуваются, что повышает вероятность спасения экипажа.

Прыгать на плот категорически воспрещается во избежание травмирования людей и повреждения плота.

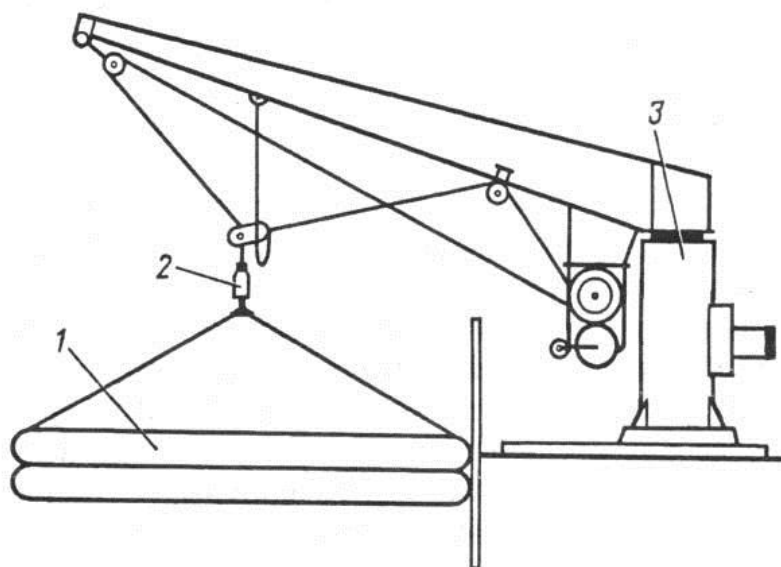


Рис. 11.19. Спускаемый плот: 1 – плот; 2 – автоматический гак; 3 – кран

Спускаемые плоты (см. рис. 11.19) спускают на воду при помощи специального крана 3 с поворотной стрелой, выбрасываемой за борт. Плот готовят к спуску на палубе судна: раскрывают контейнер, стропы крепят к автоматическому гаку 2, запускают систему газового заполне-

ния, плот 1 вываливается за борт входом к судну, обтягивают фалинию – и производится посадка людей. После завершения посадки плот спускают на воду, при ослаблении натяжения стропов автоматический гак освобождает плот, который отходит от судна, освобождая место для спуска очередного плота. Спускаемые плоты имеют вместимость 12, 16, 20 и 25 чел.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Какие судовые устройства Вы знаете?
2. Что входит в снабжение судна?
3. Когда и при каких условиях используются спасательные средства на судне?
4. Чем отличается дежурная шлюпка от основной?
5. Что входит в дополнительное снабжение спасательной шлюпки?
6. Какой документ регламентирует оснащение спасательных средств на судах?
7. Спасательные плоты, их оснащение и порядок спуска на воду.
8. Спасательные шлюпки, их оснащение и порядок спуска на воду.
9. Такелажное оборудование, применяемое на судах.
10. Рулевое устройство маломерных судов.
11. Якорные и швартовые устройства.
12. Классификацию и общее устройство судовых устройств и систем.

## **Глава 12. Организация эксплуатации спасательной техники и базовых машин**

На оснащении войск ГО и формирований МЧС России находится разнообразная по назначению и конструкции спасательная техника (автомобильная, инженерная, пожарная и др.), предназначенная для ведения АСР.

Наличие в формированиях МЧС России современной техники – условие необходимое, но не достаточное для выполнения поставленных задач. Среди ряда факторов, влияющих на готовность АСФ к действию, большое значение имеет техническое состояние техники.

Организация эксплуатации техники преследует цель постоянного поддержания машин в работоспособном состоянии и в готовности их к использованию по назначению. Под системой эксплуатации образцов техники понимается совокупность взаимосвязанных образцов техники, средств их эксплуатации, исполнителей, взаимодействие которых происходит в соответствии с задачами каждого этапа эксплуатации этих образцов и правилами, изложенными в эксплуатационной, технической, руководящей и т.п. документации. Этапами эксплуатации образца техники являются ввод в эксплуатацию (приемка, проверка, закрепление), приведение в установленную степень готовности, поддержание в готовности к использованию, использование по назначению, хранение, транспортирование.

Знание этих вопросов необходимо для успешного выполнения задач, решаемых АСФ МЧС России как в условиях повседневной деятельности, так и при ведении аварийно-спасательных работ.

### **12.1 Понятия системы эксплуатации спасательной техники и базовых машин, основные термины и определения**

Система (от греческого *sistema* – целое, составленное из частей, соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

С точки зрения изучения понятийного аппарата вопросы эксплуатации техники следует рассматривать как материальную структурированную систему и как процесс.

Основными элементами любой эргодической (человеко-машинной) системы являются: субъекты (исполнители), объекты и средства.

Под объектами понимаются образцы спасательной техники.

К исполнителям относятся: экипажи, водители, расчеты, команди-

ры подразделений, инженерно-технический состав, специалисты ремонтных подразделений.

Средства эксплуатации – это здания, сооружения, технические устройства, запасные части и материалы, предназначенные для осуществления работ на образцах спасательной техники на всех этапах эксплуатации.

Под системой эксплуатации образцов спасательной техники понимается совокупность взаимосвязанных образцов спасательной техники, средств их эксплуатации, исполнителей, взаимодействие которых происходит в соответствии с задачами каждого этапа эксплуатации этих образцов и правилами, изложенными в эксплуатационной, технической, руководящей и т.п. документации. Таким образом, система эксплуатации включает в себя 4 элемента: образцы спасательной техники, средства их эксплуатации, исполнители и эксплуатационная, техническая, руководящая документация.

Целью функционирования системы эксплуатации образцов спасательной техники в мирное время является полное удовлетворение потребностей подготовки АСФ в моторесурсах и образцах, а также обеспечение готовности парка машин организаций МЧС России по их состоянию и запасу ресурса.

Для образцов спасательной техники, их составных частей, эксплуатации и ремонта указанных изделий или самостоятельного применения по назначению государственным стандартом ГОСТ В 15.004-84 установлены стадии типового жизненного цикла.

Под жизненным циклом образца техники понимается совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния образца техники от начала исследования и обоснования разработки до окончания его эксплуатации.

Жизненный цикл образца спасательной техники подразделяется на:

1. Стадии.
2. Виды работ.
3. Этапы видов работ.

Стадии жизненного цикла:

- исследование и обоснование разработки;
- разработка;
- производство;
- эксплуатация;
- капитальный ремонт (только для капитально ремонтируемых образцов спасательной техники).

Исследования и обоснования разработки образцов спасательной

техники проводятся научно-исследовательскими организациями и учреждениями. Разработка образцов спасательной техники проводится конструкторскими организациями, производство осуществляется предприятиями-изготовителями (заводами). Эксплуатация образцов спасательной техники проводится в спасательных формированиях. Капитальный ремонт проводится на ремонтных предприятиях или на предприятиях-изготовителях.

Виды работ стадии «Эксплуатация образца спасательной техники»:

- эксплуатация образца спасательной техники: техническая; штатная; опытная (лидерная; подконтрольная);
- прекращение эксплуатации образца спасательной техники.

Этапы эксплуатации образца спасательной техники:

- ввод в эксплуатацию (приемка, проверка, закрепление);
- приведение изделия в установленную степень готовности;
- поддержание в готовности к применению;
- применение (использование) по назначению;
- хранение образца спасательной техники;
- транспортирование.

Этапы прекращения эксплуатации образца спасательной техники:

- снятие образца спасательной техники с эксплуатации;
- списание образца спасательной техники (утилизация, уничтожение).

В соответствии с государственным стандартом ГОСТ В 25883-83 под эксплуатацией образца техники понимается стадия жизненного цикла с момента принятия его АСФ от завода-изготовителя или ремонтного предприятия, являющаяся совокупностью:

- ввода в эксплуатацию;
- приведения в установленную степень готовности к применению по назначению;
- поддержания установленной степени готовности к этому применению;
- применения по назначению;
- хранения;
- транспортирования.

Ввод образцов техники в эксплуатацию – это этап, характеризующийся выполнением работ по:

- приемке образцов получателем заказчика (воинской частью);
- проверке их качества, количества, комплектности;
- закреплению их за подразделениями и ответственными лицами.

Цель этапа – получить, доставить в АСФ и закрепить за ответственными лицами полностью укомплектованную и технически исправную технику.

Приведение образца техники в установленную степень готовности к применению по назначению – это этап эксплуатации, включающий комплекс установленных в документации по эксплуатации работ по приведению образца техники в работоспособное состояние и исходное для последующих действий.

Цель этапа – привести техники в установленную степень готовности к применению. Он включает: подготовку техники к хранению, снятие с хранения, приведение техники высшие степени готовности.

Поддержание образца техники в установленной степени готовности к применению по назначению представляет собой этап эксплуатации, в течение которого осуществляется комплекс работ, установленный в эксплуатационной и ремонтной документации, и направленный на поддержание образца техники в установленной степени готовности.

Цель этапа – обеспечить исправное или работоспособное состояние техники. Он включает: контроль технического состояния, техническое обслуживание и ремонт техники.

Под применением (использованием) образца техники по назначению понимается этап эксплуатации, в течение которого образец спасательной техники работает в соответствии с его функциональным назначением.

Цель этапа – выполнить поставленную задачу с максимальным использованием потенциальных технических возможностей спасательной техники.

Хранение образца техники – это этап эксплуатации, при котором образец содержится в специально отведенном для его размещения месте в заданном состоянии и при этом обеспечивается его сохранность в течение установленных сроков.

Цель этапа – сохранить качество (совокупность эксплуатационных свойств) спасательной техники. Он включает: кратковременное, длительное хранение.

Заканчивается процесс эксплуатации образца техники прекращением его эксплуатации.

Снятие образца спасательной техники с эксплуатации – прекращение эксплуатации образца спасательной техники и оформление установленных документов.

Списание образца спасательной техники – документальное оформление в установленном порядке снятия образца спасательной техники с учета в МЧС России.



Право эксплуатировать технику и имущество имеют воинские части (формирования), которым они положены по штату.

Техника, являющаяся объектом Гостехнадзора, в строй вводится после технического освидетельствования и регистрации в органах технического надзора.

Запрещается без крайней необходимости перемещение механика-водителя (расчета, экипажа) с одной машины на другую.

В случае нарушения правил эксплуатации техники, порчи, поломки по вине механика-водителя, хищения и халатного отношения личный состав, офицеры и прапорщики несут материальную или уголовную ответственность.

Использование техники, израсходовавшей годовую норму расхода ресурсов досрочно, в текущем году прекращается, и она ставится на хранение до начала следующего года.

Для обеспечения ступенчатого (равномерного) выхода техники в ремонт и снижения количества техники, находящейся в эксплуатации, допускается увеличить годовой ресурс одного типа техники до 2-х норм за счет снижения ресурса другой однотипной техники той же группы эксплуатации.

Общий ресурс данного типа техники не должен превышать суммарной годовой нормы ресурсов.

Запрещается передача неисправной и неукomплектованной техники. За подмену деталей, сборочных единиц и инструмента при передаче техники виновные привлекаются к ответственности.

Запрещается использование техники:

- неисправной;
- не по прямому назначению;
- сверхштатной;
- израсходовавшей годовую норму расхода ресурсов;
- с неправильно оформленными документами;
- если м/в не имеют соответствующей подготовки;
- для выполнения работ, вызывающих перегрузку;
- при заправке ее ГСМ, не предусмотренными НТД;
- непрошедшей освидетельствование;
- с непроверенными средствами измерения;
- с неиспытанными защитными средствами;
- с неосвидетельствованными баллонами и сосудами и грузозахватными приспособлениями;
- с неисправными, отключеными и неопломбированными счетчиком моточасов, спидометром базового шасси и счетчиком моточасов

- рабочего оборудования;
- не включенной в наряд и на которую не оформлены путевые листы или рабочий лист агрегата.

## **12.2 Требования руководящих документов, определяющих порядок эксплуатации спасательной техники и базовых машин**

К принципам функционирования системы эксплуатации (далее – СЭ) ВиТ можно отнести:

1. Функционирование СЭ ВиТ осуществляется на основе руководящих положений (законов, приказов и т.д.):

Общие руководящие документы по эксплуатации ВиТ:

- Пр. МО РФ N255 27.06.1996 г. «О введении в действие Руководства по проверке и оценке состояния ВВТ общевойсковой назначения в ВС РФ»;
- Пр. МО РФ N28 5.06.1992 г. «О введении Руководства по единым типовым требованиям к паркам в/ч ВС РФ»;
- Пр. МО РФ N65 30.07.1992 г. «О введении в действие Норм расхода и Инструкции по нормированию и применению горючего, смазок и спецжидкостей при эксплуатации, ремонте и консервации ВВТ».

2. ВиТ используется только по прямому назначению.

3. ВиТ делится на группы эксплуатации:

- Бронетанковая техника: строевая, учебно-строевая, учебная;
- ВАТ: строевая, транспортная, учебно-строевая, учебная;
- ИТ: боевая, учебно-боевая, строевая, учебно-строевая, учебная.

4. Для БТВТ и ВАТ боевой и строевой групп эксплуатации устанавливается НЗР.

5. Расход моторесурсов ВиТ дифференцируется по группам эксплуатации.

6. Для ВиТ назначается ресурс до СР и КР.

7. ВиТ боевой и строевой групп эксплуатации содержатся на КХ и ДХ.

8. Применение ВиТ осуществляется в зависимости от групп эксплуатации и типа части.

9. Для ВиТ установлены единые виды ТО и Р.

10. Ежемесячно в войсках ГО проводится парковая неделя.

11. Подготовка и обучение личного состава проводится в учебных и линейных частях.

12. Обновление парка боевых машин в частях постоянной готовности осуществляется за счет новых и капитально отремонтированных.

13. Обеспечение функционирования СЭ ВиТ осуществляется централизованно.

В соответствии с выполняемыми задачами и условиями применения по назначению к ВиТ РСЧС предъявляется ряд эксплуатационных требований:

- ВиТ должны быть приспособлены к длительным действиям в любых условиях;
- ВиТ должны длительное время работать надежно, периодичность их ТО должна быть достаточно велика, трудоемкость незначительна, а запас хода до ремонта достаточно велик;
- задачи на ВиТ выполняются в условиях большой запыленности, повышенной температуры, вибрации, поэтому условия работы в кабинах должны отвечать определенным эргономическим требованиям.

Совокупность показателей эксплуатационных свойств машины составляет ее эксплуатационную характеристику.

Основные эксплуатационные свойства ВиТ:

- маневренность;
- работоспособность;
- надежность;
- транспортабельность;
- эргономичность;
- экономичность.

### 12.2.1 Ввод спасательной техники в эксплуатацию

Ввод техники в эксплуатацию проводится при поступлении ее в АСФ и заключается в:

- проведении мероприятий по зачислению ее в списки организации МЧС России;
- передаче в структурное подразделение организации МЧС России;
- закреплении за личным составом организации;
- обкатке (при необходимости).

Техника вводится в строй приказом руководителя организации МЧС России. В приказе о вводе в строй техники указываются:

- тип, марка и заводской номер техники;
- номер шасси и двигателя;
- наработка (пробег) на день ввода в строй;
- в какое подразделение и в какую группу эксплуатации зачисляется;

- фамилия водителя (механика-водителя), за которым она закрепляется.

Для самоходной и прицепной техники указывается присвоенный ей государственный регистрационный знак или условный номер.

До постановки на учет и ввода в строй использование техники запрещается.

Ввод в строй грузоподъемных машин, сосудов, работающих под давлением, и других объектов госгортехнадзора определяется Руководством по обеспечению выполнения нормативно-технических документов Федерального горного и промышленного надзора России при разработке, производстве, эксплуатации, модернизации и реконструкции объектов, подконтрольных органам государственного технического надзора в МЧС России.

Техника текущего обеспечения приказом командира части о вводе ее в строй распределяется по группам эксплуатации.

Для автомобильной техники в соответствии с Руководством о порядке использования автомобильной техники в МЧС России установлены четыре группы эксплуатации: боевая, строевая, транспортная и учебная.

Количество автомобильной техники по маркам в группах эксплуатации определено штатом и табелем воинской части.

К боевой группе эксплуатации относится автомобильная техника, предназначенная для буксировки вооружения и военной техники, а также специальные колесные и автомобильные базовые шасси вооружения и военной техники управления и разведки.

К строевой группе эксплуатации относится автомобильная техника, предназначенная для перевозки личного состава, вооружения, боеприпасов, военно-технического имущества, других материальных средств, для буксирования и обслуживания летательных аппаратов, эвакуации вооружения и техники, а также базовые шасси инженерной и другой техники.

К транспортной группе эксплуатации относится автомобильная техника, предназначенная для повседневного обеспечения служебной деятельности должностных лиц, хозяйственного, медицинского и другого обслуживания воинской части.

К учебной группе эксплуатации относится автомобильная техника, предназначенная для обучения личного состава практическому вождению и применению специального оборудования, смонтированного на автомобильной технике.

В боевую и строевую группы эксплуатации зачисляются новые и лучшие, технически исправные машины, имеющие наибольший ресурс

до очередного планового ремонта.

Для инженерной техники установлены три группы эксплуатации: строевая, учебно-строевая и учебная.

Инженерная техника распределяется по группам эксплуатации в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации и ремонту инженерной техники и инженерного имущества в Вооруженных Силах РФ на мирное время.

К строевой группе эксплуатации относится самоходная и прицепная инженерная техника со смонтированным на ней специальным оборудованием для выполнения задач при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

В воинских частях кадра инженерная техника зачисляется только в строевую группу эксплуатации, за исключением инженерной техники, предназначенной для обеспечения хозяйственной и производственно-складской деятельности.

Количество инженерной техники, зачисляемой в учебно-строевую и учебно-боевую группы эксплуатации, определяется в зависимости от наличия образцов каждого типа в части.

При некомплекте инженерной техники в частях в первую очередь укомплектовываются строевая и учебно-строевая группы эксплуатации из расчета:

В строевую группы эксплуатации зачисляется инженерная техника, имеющая неснижаемый запас ресурса до очередного планового ремонта.

В случае наличия в части нескольких единиц техники с одинаковым запасом ресурса в строевую группу эксплуатации зачисляется техника, находящаяся в лучшем техническом состоянии, прошедшая меньшее количество плановых ремонтов.

В учебную группу эксплуатации зачисляется инженерная техника, предназначенная табелем к штату для обеспечения учебного процесса в учебных воинских частях, частях обеспечения учебного процесса военно-учебных заведений, школах прапорщиков и мичманов, а также на военных кафедрах высших учебных заведений.

Для специальных машин войск РХБЗ установлены пять групп эксплуатации: боевая, строевая, учебно-боевая, учебно-строевая и учебная.

Количество специальных машин войск РХБЗ по маркам в группах эксплуатации определено штатом и табелем воинской части.

Техника связи подразделяется на боевую, учебно-боевую и учебную группы.

К боевой группе относится техника связи, предназначенная для использования при выполнении задач войсками по предназначению.

К учебно-боевой группе относится часть боевой техники связи, которая, кроме использования ее при выполнении задач войсками по предназначению, предназначена также для отработки и совершенствования практических навыков личного состава.

К учебной группе относится техника связи, специальные тренажеры и макеты, предназначенные только для обучения личного состава.

К учебно-боевой группе техники связи может быть отнесено следующее количество штатной техники связи:

- в воинских частях до 20% техники связи каждого типа по штатам мирного времени;
- в учебных воинских частях, подразделениях обеспечения учебного процесса учебных заведений МЧС России – 100% техники связи каждого типа по штатам мирного времени.

Начальник подразделения принимает технику для эксплуатации под расписку в акте технического состояния. Данные о принятой технике в тот же день записываются в книге учета наличия и движения материальных средств в подразделении.

В формуляр (паспорт) машины заносится номер приказа о вводе ее в строй, группа эксплуатации, в которую машина зачислена, и фамилия водителя (механика-водителя).

Вручение техники водителю (механику-водителю) производится лично руководителем АСФ или начальником подразделения перед строем подразделения.

Водитель (механик-водитель) после принятия техники расписывается в формуляре (паспорте) и несет полную ответственность за ее техническое состояние и готовность к использованию.

Запрещается без крайней необходимости перемещение водителя (механика-водителя) с одной машины на другую.

### 12.2.2 Обкатка техники

При эксплуатации спасательная техника испытывает постоянные внешние воздействия со стороны окружающей среды, водителей (механиков-водителей), специалистов ремонтных подразделений.

В результате воздействия окружающей среды (атмосферных осадков, грунтовых условий), режимов и характера использования, качества технического обслуживания, а также внутренних процессов (изнашивания, деформации, старения) происходит разупрочнение, снижение твердости, износостойкости и другие изменения физико-механических свойств материалов деталей. Эти изменения вызывают микрповреждения рабочих поверхностей деталей, которые, постепенно накапливаясь,

вызывают изменение параметров и рабочих режимов сопряжений. Следствием этого является нарушение нормальных режимов работы сборочных единиц и машины в целом, увеличение люфтов, ухудшение температурного и нагрузочного режимов работы. В свою очередь, ухудшение условий работы сопряжений вызывает разрушение деталей и ведет к отказу машины.

Наиболее распространенной причиной снижения долговечности деталей является изнашивание. Более 80% отказов машин происходит вследствие различных видов износа.

Большое влияние на долговечность техники оказывают режимы проведения и качество приработки деталей. Нарушение правил обкатки машин может привести к сокращению их ресурса на 30...40%.

Изнашиванием называют процесс разрушения и отделения материала с поверхности твердого тела и (или) накопления его остаточной деформации при трении, проявляющейся в постепенном изменении размеров и (или) формы тела.

Износ – результат изнашивания. Износ характеризует изменение геометрических размеров (линейный износ), массы (весовой износ) или объема (объемный износ) детали вследствие изнашивания.

Приработкой называют процесс изменения поверхностей трения и физико-химических свойств поверхностных слоев материала в начальный период работы сопряжений, обычно проявляющийся при постоянных внешних условиях в постепенном уменьшении силы трения, температуры и интенсивности изнашивания. Процесс приработки характеризуется интенсивным отделением с поверхностей трения продуктов износа, повышенным тепловыделением и изменением микрогеометрии поверхностей.

Накопление изменений размеров и физико-механических свойств деталей ведет к ухудшению условий работы сопряжения. Основным фактором при этом является повышение динамических нагрузок вследствие увеличения зазоров в трущихся парах. В результате наступает период форсированного или аварийного изнашивания.

Новая, а также прошедшая средний или капитальный ремонт техника в АСФ должна быть подвергнута обкатке.

Расход ресурсов на обкатку автомобильной техники установлен Руководством о порядке использования автомобильной техники в войсках и силах МЧС России (введено в действие приказом МЧС России 1996 года № 52).

Ресурсы, израсходованные на контрольные и приемо-сдаточные испытания на заводах-изготовителях, засчитываются в норму расхода ресурсов на обкатку техники в части.

Таблица 12.1

## Расход ресурсов на обкатку автомобильной техники

Тип автомобильной техники	Расход ресурсов на обкатку
Автомобили многоцелевого и общего назначения, колесные тягачи, колесные транспортеры, в том числе предназначенные для монтажа спецоборудования	1000 км
Специальные колесные шасси и многоосные тяжелые колесные тягачи, колесные базовые шасси, в том числе предназначенные для монтажа спецоборудования	350 км
Гусеничные тягачи и транспортеры, в том числе предназначенные для монтажа спецоборудования	300 км
Тракторы	20 – 60 ч

Для обкатки назначаются наиболее подготовленные водители (механики-водители), знающие правила эксплуатации и обкатки техники данной марки.

Режимы обкатки должны соответствовать требованиям, изложенным в инструкциях по эксплуатации техники.

В период обкатки автомобиля необходимо выполнять следующие условия:

- максимальная скорость движения не должна превышать 50 км/ч;
- автомобиль не должен эксплуатироваться в тяжелых дорожных условиях;
- масса перевозимого автомобилем груза не должна превышать 75% номинальной. Допускается работа автомобиля-тягача в составе автопоезда, при этом масса груза, перевозимого прицепом, также не должна превышать 75% номинальной;
- недопустимы перегрев двигателя и работа его со сниженным уровнем масла в картере двигателя.

После остановки автомобиля необходимо проверить степень нагрева ступиц колес, тормозных барабанов, картеров редукторов мостов. При повышенном нагреве проверьте наличие масла и смазки в агрегатах и при необходимости доведите до нормы; если количество смазки соответствует норме, то найдите причину перегрева и устраните ее.

В период обкатки постоянно следите за состоянием всех креплений, подтягивая при этом ослабленные соединения. Особое внимание обращайте на крепление рулевой сошки, картера рулевого механизма, шаровых пальцев рулевых тяг, поворотных рычагов, кронштейнов реактивных штанг, кронштейнов задней подвески и тормозных камер, флан-



цев карданных валов, стремянок рессор.

Результаты обкатки отражаются в паспорте (формуляре) техники.

Использовать технику в период обкатки для обучения личного состава запрещается.

### 12.2.3 Годовые нормы наработки спасательной техники по группам эксплуатации

Спасательная техника, положенная по штатам (табелям) в АСФ и воинских частях, используется в пределах годовых норм расхода ресурса.

Годовые нормы расхода ресурса спасательной техники по группам эксплуатации установлены:

- для автомобильной техники – Руководством о порядке использования автомобильной техники в войсках и силах МЧС России, введено в действие приказом МЧС России 1996 года № 52;
- для инженерной техники – Руководством о порядке эксплуатации и ремонта инженерной техники ВС РФ на мирное время, введено в действие приказом МЧС России 1997 года № 017.

Годовые нормы расхода ресурсов на автомобильную технику по группам эксплуатации приведены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

Годовые нормы расхода ресурсов на автомобильную технику по группам эксплуатации

Тип автомобильной техники	Нормы расхода ресурсов по группам эксплуатации, км			
	боевая	строевая	транспортная	учебная
Автомобили легковые	–	2000	18000	24000
Автомобили грузовые	2000	2000	15000	24000
Автомобили специальные	2000	2000	7000	8000
Многоосные тяжелые колесные тягачи	2000	2000	7000	12000

Годовые нормы расхода ресурсов на инженерную технику по группам эксплуатации приведены в табл. 12.3.

Таблица 12.3

**Годовые нормы расхода ресурсов инженерной техники  
по группам эксплуатации**

Наименование образцов инженерной техники	Единица измерения	Нормы расхода ресурса по группам эксплуатации		
		строевая	учебно-строевая	учебная
Машины разграждения ИМР-2М – по рабочему оборудованию	моточас	65	135	300
Путепрокладчик гусеничный БАТ-2	моточас	40	135	350
Транспортеры плавающие ПТС-2, ПТС-М	км	750	1950	4800
Бульдозеры на тракторах 1,4-25 тс	моточас	150	250	600
Машина траншейная БТМ-3	км	600	2500	4500
Машина котлованная МДК-3	км	900	2100	4500
Экскаватор ЭОВ-4421, ЭОВ-3521 – работа оборудования	моточас	80	200	350
Краны автомобильные 6,3-16т				
военного назначения	моточас	50	135	300
производственно-технического назначения	моточас	150	300	600
Автопогрузчики 3-10 т	моточас	250	500	-

**12.2.4 Порядок использования спасательной техники  
по назначению**

Общие положения по использованию техники по назначению:

1. Право эксплуатировать технику имеют организации МЧС России, которым они положены по штату и табелю.
2. Эксплуатация техники разрешается в пределах годовых норм расхода ресурсов.
3. Эксплуатация сверхштатной техники запрещается. Сверхштатная техника приводится в исправное состояние, консервируется и ставится на хранение до получения указания о ее дальнейшем использовании.
4. Запрещается эксплуатация техники, не имеющей государственных регистрационных знаков или условных номеров.
5. Перед принятием новых образцов техники с личным составом,

который будет их эксплуатировать, проводятся занятия по изучению устройства, правил эксплуатации и мер безопасности при их использовании, обслуживании и ремонте. Водители (механики-водители) при получении техники других марок проходят переподготовку, инструктируются по мерам безопасности, после чего сдают экзамен.

6. С водителями и механиками-водителями еженедельно проводится инструктаж по мерам безопасности при работе на технике. Инструктаж оформляется в журнале учета инструктажа по мерам безопасности. Журнал хранится у начальника подразделения и выдается лицам, проводящим инструктаж. Инструктаж и контроль за соблюдением мер безопасности при работе на технике осуществляют: начальника подразделения (АСФ), командир роты, командир взвода, командир отделения (расчета) СВФ или другие лица, ответственные за выполнение работ.

7. В боевой и строевой группах эксплуатации содержится лучшая, как правило, новая или прошедшая капитальный (регламентированный) ремонт техника, имеющая запас ресурса до очередного планового ремонта или списания. В случае наличия в части нескольких единиц техники с одинаковым запасом ресурса в боевую и строевую группу эксплуатации зачисляется техника, находящаяся в лучшем техническом состоянии, прошедшая меньшее количество плановых ремонтов.

8. Техника боевой и строевой групп эксплуатации содержится на кратковременном хранении и используется только на учениях в соответствии с годовыми нормами расхода ресурсов.

9. Для обкатки новых и прошедших капитальный и средний ремонт техники строевой и боевой групп эксплуатации расход ресурсов производится сверхустановленных годовых норм.

#### **Порядок использования техники по назначению**

Готовность образца техники к использованию по назначению определяется:

- исправностью;
- надежностью;
- запасом ресурса;
- наличием подготовленного водителя (механика-водителя);
- укомплектованностью положенным ЗИП;
- заправкой ГСМ и другими эксплуатационными материалами, необходимыми для выполнения предстоящей задачи.

Техническая готовность техники достигается:

- использованием ее только по прямому назначению для ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- правильным распределением по группам эксплуатации и соблю-

- дением годовых норм расхода ресурсов;
- соблюдением требований и правил ее эксплуатации, установленных нормативно-технической документацией;
  - своевременным и качественным ремонтом вышедшей из строя и поврежденной техники;
  - своевременным и полным обеспечением АСФ запасными частями, инструментом и принадлежностями, ремонтными и эксплуатационными материалами, рациональным их использованием;
  - созданием и поддержанием в работоспособном состоянии парков и их элементов, обеспечивающих выполнение всех технических требований по подготовке к использованию, технического обслуживания (ТО), хранению и ремонту техники;
  - поддержанием подвижных средств ТО и ремонта в постоянной готовности к выполнению возложенных задач.

Ежедневное использование техники в АСФ осуществляется по наряду на использование машин. В АСФ и СВФ составляется единый наряд на использование техники для подразделений независимо от мест их дислокации.

В выходные и праздничные дни разрешается планировать для эксплуатации только автомобильную технику, выполняющую задачи по жизнеобеспечению части, санитарные автомобили, а также привлекаемую для решения задач оперативного дежурства по планам старшего начальника.

В технической части АСФ (СВФ) ведется книга заявок на использование техники. Заявки на выделение техники подаются в техническую часть в установленное руководителем АСФ (СВФ) время, за сутки до использования техники.

Наряд на использование машин в двух экземплярах вместе с заявками на выделение техники заместитель командира воинской части (начальника АСФ) по вооружению (начальник технической части) докладывает командиру воинской части на утверждение.

Один экземпляр наряда, утвержденный командиром части, передается дежурному по парку и служит основанием для подготовки техники и выхода ее из парка. Другой экземпляр наряда хранится в технической части. На основании утвержденного наряда выписываются путевые листы. Экземпляр наряда на использование машин за прошедшие сутки от дежурного по парку возвращают в техническую часть, где он хранится в течение года.

В наряд разрешается включать только технически исправную, обслуженную и закрепленную за водителями (механиками-водителями)

технику.

Категорически запрещается дописывать в наряд технику или вносить исправления после его утверждения. В случае необходимости выхода техники, не внесенной в наряд, выход ее разрешает только руководитель организации МЧС России или лицо, исполняющее его обязанности, о чем делается запись в путевом листе «Выход вне наряда разрешаю». Запись удостоверяется подписью и заверяется гербовой печатью.

К использованию допускается исправная и подготовленная к работе техника.

Подготовка техники к работе включает:

- проведение ежедневного или очередного номерного ТО;
- проведение работ, выполняемых перед выходом из парка;
- контрольный осмотр водителями (механиками-водителями);
- проверку готовности старшим техником (техником) подразделения;
- контроль технического состояния начальником контрольно-технического пункта (далее – КТП).

Начальник КТП в ходе контроля технического состояния техники проверяет системы, агрегаты, узлы техники (автомобилей, автомобильных средств подвижности и рабочего оборудования и др.), влияющие на безопасность движения и производство работ.

Порядок проверки автомобильных средств подвижности техники определен Наставлением по автомобильной службе, введенном в действие приказом МО СССР 1977 года № 225.

Запрещается использование техники:

- неисправной;
- не по прямому назначению;
- сверхштатной;
- израсходовавшей годовую норму расхода ресурсов;
- водителями (механиками-водителями), не имеющими соответствующей подготовки (переподготовки) и правильно оформленных документов на право управления данной техникой;
- для выполнения работ, вызывающих ее перегрузку;
- при заправке ее горючим, смазочными и другими эксплуатационными материалами, не предусмотренными нормативно-технической документацией;
- не прошедшей освидетельствование (для объектов госгортехнадзора);
- с непроверенными средствами измерений, неиспытанными за-

щитными средствами, неосвидетельствованными баллонами и сосудами, работающими под давлением, грузозахватными приспособлениями;

- с неисправным, отключенным и неопломбированным счетчиком моточасов рабочего оборудования, спидометром или счетчиком моточасов базового шасси;
- не включенной в наряд на ее использование и на которую не оформлены путевые листы или рабочий лист агрегата.

Руководитель АСФ, начальники подразделений, их заместители по вооружению и должностные лица технической части являются непосредственными организаторами мероприятий по эксплуатации техники.

Должностные лица, допускающие использование техники не по назначению, неподготовленным личным составом, расход ресурсов сверхустановленных норм, бесхозяйственное использование ГСМ, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

По каждому случаю использования техники не по назначению, перерасхода ресурсов и другим случаям нарушения правил эксплуатации проводится административное расследование для установления причин и размера причиненного ущерба, а также для определения виновных в этом лиц. Если такие нарушения допущены по распоряжению руководителя (начальника), административное расследование проводится вышестоящим руководителем (начальником).

К эксплуатации техники допускается личный состав, знающий ее устройство, правила безопасной эксплуатации, обладающий необходимыми навыками управления и технического обслуживания, имеющий удостоверение на право управления этой техникой и прошедший доподготовку (переподготовку) в части по управлению техникой данной марки.

Удостоверение на право управления техникой выдается руководителями частей военнослужащим после их соответствующей подготовки и сдачи экзаменов военно-квалификационной комиссии.

Порядок подготовки специалистов и выдача удостоверений на право управления техникой определяются приказами МЧС России.

### **12.3 Классификация, общая характеристика и обозначение горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. Номенклатура ГСМ и специальных жидкостей для В и Т. Меры безопасности при работе с ГСМ**

В образцах вооружения и техники основным источником энергии

является химическая энергия жидкого нефтяного топлива. А средством ее выделения и превращения в теплоту и механическую работу служат двигатели внутреннего сгорания, работающие по основным принципам карбюраторного, дизельного и газотурбинного двигателей, а также другие топливные устройства.

В двигателях внутреннего сгорания тепловая энергия, выделяющаяся при сгорании топлива, превращается в механическую работу.

Детали цилиндропоршневой группы, коленчатого вала, а также других узлов машин, совершают в процессе работы вращательное и поступательное движения. Для снижения трения в трущихся конструктивных элементах машин, а также для отвода тепла от них в окружающую атмосферу применяются специальные смазочные материалы, к числу которых относятся маловязкие моторные и более вязкие трансмиссионные масла.

Для трущихся деталей и механизмов машин, имеющих невысокий тепловой режим работы применяются более вязкие смазочные материалы – пластичные смазки. Чаще всего они применяются в тех случаях, когда жидкие масла не могут обеспечить необходимую степень смазывания трущихся деталей, уплотнение или защиту механизмов и узлов машин от коррозии.

В различных узлах и механизмах современных образцов ВнТ, особенно в инженерных машинах, имеющих различные гидравлические агрегаты, широкое применение находят различные специальные жидкости. Кроме того широкое применение специальные жидкости находят в качестве рабочих тел в тормозных и других специальных системах, амортизаторах, противооткатных устройствах. В системах охлаждения, а также для предотвращения льда в воздухозаборных устройствах двигателей, в топливных системах и т.д.

### 12.3.1 Автомобильные бензины

Бензин – смесь легких углеводородов с температурой кипения 30-205°С. Прозрачная жидкость плотностью 0,70-0,78 г/см<sup>3</sup>. Производится путем смешивания компонентов первичной (прямой) перегонки нефти, продуктов крекинга отдельных ее фракций и присадок (в основном повышающих октановое число). Бензин является топливом для автомобильных двигателей с искровым зажиганием.

**Эксплуатационные требования к бензинам:**

- иметь высокие карбюраторные свойства;
- не вызывать детонации двигателя на любых режимах его работы;

- образовывать возможно меньше количество смол в баках, топливоподающей аппаратуре и деталях ГРМ;
- обладать высокой стабильностью при хранении (срок хранения не менее 5 лет);
- иметь высокую температуру горения.

Согласно ГОСТ Р51105-97 установлены следующие марки автомобильных бензинов:

«Нормаль-80» (А-76 ГОСТ 2084-77)

«Регуляр-31» (А-91 ГОСТ 2084-77, А-91 ТУ 38.1011225-89, А-92 ТУ 38.001165-87, АИ-93 ГОСТ 2084-77)

«Премиум-95» (АИ-95 ГОСТ 2084-77)

«Супер-98» (АИ 98 ГОСТ 2084-77)

Все автомобильные бензины за исключением АИ-98, делятся на:

- летние, предназначенные для применения во всех районах, кроме северных и северо-восточных, в период с 1 апреля по 1 октября. В южных районах допускается применять летние бензины в течение всех сезонов;
- зимние, предназначенные для применения в течение всех сезонов в северных и северо-восточных районах и с 1 октября в остальных районах.

Основными свойствами автомобильных бензинов являются:

Испаряемость – определяет легкий пуск двигателя, время прогрева, расход топлива, расход масла и снимаемую с двигателя мощность. Испаряемость бензина оценивается фракционным составом, он в свою очередь характеризуется температурой перегонки 10, 50 и 90% горючего.

Температура перегонки 10% определяет легкость пуска двигателя и образование паровых пробок в топливоподающей системе.

Для летних бензинов – температура перегонки 10% фракции должна быть в пределах 65-70°C.

Для зимних бензинов – 55-65°C.

Детонационная стойкость – характеризует способность бензина противостоять детонационному сгоранию в цилиндрах двигателя.

Возникновение детонации связано с образованием промежуточных продуктов окисления бензина. Чем выше степень сжатия, тем выше требования к детонационной стойкости бензина. Показателем детонационной стойкости бензина является октановое число.

Октановое число (ОЧ) бензина – основной показатель, характеризующий детонационную стойкость бензина. Определяют подбором смеси эталонных углеводородов – гептана (ОЧ=0) и изооктана (ОЧ=100), дето-



национная стойкость которой равна детонационной стойкости испытуемого бензина при равных условиях испытания. Процентное содержание изооктана в полученной смеси принимают за октановое число (далее – ОЧ) бензина.

При вынужденном использовании низкооктанового бензина недопустим быстрый разгон и движение с высокой скоростью. Следует пользоваться в основном низшими передачами.

Стабильность характеризует способность бензинов сохранять первоначальный уровень эксплуатационных свойств в процессе транспортирования, хранения и применения в двигателе. Различают физическую и химическую стабильность. Физическая стабильность определяется способностью бензина противостоять физическим изменениям (испарению легких фракций, снижению ОЧ) в процессе хранения. Химическая стабильность характеризует склонность к осмолению и образованию нагара, оценивается индукционным периодом окисления (600-1800 мин) и показателем содержания фактических смол (7-10 мг/100 мл).

Коррозионность бензинов обуславливается содержанием в них сернистых соединений и органических кислот. Содержание серы в бензине не должно превышать 0,1-0,12%. Содержание водорастворенных кислот и щелочей, механических примесей и воды в бензине не допускается.

### 12.3.2 Дизельные топлива

Дизельное топливо предназначено для двигателей внутреннего сгорания с воспламенением рабочей смеси от сжатия (дизелей). Представляет собой смесь углеводородов керосиновой, газойлевой и соляровой фракции, получаемых в результате перегонки нефти, с температурой кипения 180-3600°С и плотностью 0,79-0,86 г/см<sup>3</sup>.

#### **Эксплуатационные требования к дизельным топливам:**

- должны хорошо прокачиваться для обеспечения бесперебойной работы двигателя;
- обеспечивать тонкий распыл и хорошее смесеобразование;
- полностью сгорать не образуя дыма, а также обеспечивать легкость запуска двигателя в любых климатических условиях;
- не вызывать повышенное нагарообразование на кольцах и форсунках;
- не вызывать коррозии баков топливопроводов и деталей двигателя;
- при сгорании выделять возможно большее количество тепла;

- не содержать воды и механических примесей.

Согласно ГОСТ 305-82 установлены три марки дизельного топлива:

- летнее Л-0,2-40 – рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха 0°C и выше, (массовая доля серы – 0,2% и температура вспышки 40°C).

зимнее З-0,2 минус 35 – рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 20°C и выше (температура застывания не выше минус 35°C массовая доля серы 0,2%).

арктическое А-0,4 – рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 50°C и выше (с массовой долей серы 0,4%).

Чем ниже массовая доля серы, тем качество топлива выше.

Основными свойствами дизельных топлив являются:

Прокачиваемость, характеризует процесс подачи его по трубопроводам и приборам системы питания двигателя. Прокачиваемость зависит от температур помутнения и застывания, вязкости, наличия в топливе воды, механических примесей и смол.

Испаряемость дизельного топлива оказывает влияние на его распыливание, полноту сгорания, дымность выпуска, нагароотложение и разжижение картерного масла. Показателем испаряемости является фракционный состав.

Воспламеняемость дизельного топлива, характеризует легкость пуска, мягкость и экономичность работы двигателя, оценивается цетановым числом (должно быть в пределах 45-50 для быстроходных дизелей).

Цетановое число (ЦЧ) – показатель, характеризующий способность дизтоплива к самовоспламенению.

Коррозионность дизельных топлив обуславливается содержанием в них соединений и органических кислот. Массовая доля серы допускается не более 0,5%, кислотность топлива ограничивается 5 мг КОН/100 см<sup>3</sup> топлива.

### 12.3.3 Газовые топлива

В качестве топлива для автомобильных двигателей газ применяется в виде сжиженного нефтяного газа (далее – СНГ) и сжатого природного газа (далее – СПГ).

Сжиженный природный газ выпускают в виде смеси пропана (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) и бутана (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) ГОСТ 27578-87 «Газы углеводородные для ав-

томобильного транспорта» предусматривает выпуск двух марок СНГ: ПА – пропан автомобильный (применяют при температуре до – 20-35°C) и ПБА – пропан-бутан автомобильный (применяют при температуре до –20°C). Компоненты СНГ не обладают запахом, поэтому для обнаружения их утечек добавляют специальные продукты – одоранты. Баллон со сжиженным газом вместимостью до 250 л рассчитан на рабочее давление 1,6 МПа. СНГ обладает плоскими пусковыми свойствами, пуск холодного двигателя возможен при температуре окружающего воздуха – 5-7°C, при применении СНГ снижается мощность на 7-10%.

Сжатый природный газ имеет основной компонент – метан (СН<sub>4</sub>). ГОСТ 27577-87 «Газ природный топливный сжатый для газобаллонных автомобилей». По энергетическим параметрам 1 м<sup>3</sup> природного газа приравнивают к 1 л бензина. При замене бензина на СПГ мощность двигателя снижается на 18-20%, снижается скорость автомобиля на 5-6%. Автомобили с восьмью баллонами из легированной стали, теряют в полезной грузоподъемности до 14%. Запас хода на одной заправке 200-180 км. Возрастают затраты на ТО и ТР, а также стоимость автомобиля.

Использование газообразных топлив дает определенные преимущества:

- снижается токсичность отработавших газов,
- уменьшается износ цилиндропоршневой группы,
- увеличивается срок службы моторного масла,
- увеличивается моторесурс двигателя, вследствие отсутствия нагара на деталях.

### 12.3.4 Масла

Все современные моторные и трансмиссионные масла состоят из базовых масел и подобранного набора (пакета) присадок. В качестве базовых масел используют минеральные (полученные переработкой нефти) и синтетические (полученные путем органического синтеза). Соответственно моторные масла подразделяются на минеральные (Mineral), синтетические (Synthetic) и частично синтетические (Semi Synthetic), в обиходе полусинтетические – основанные на смеси минерального и синтетического базовых масел. Синтетические масла превосходят минеральные по совокупности свойств и соответственно более дорогие.

Вязкость - важнейшее свойство масла. Ее изменение в зависимости от температуры определяет границы температурного диапазона применения масла. При низких температурах масло не должно иметь боль-

шую вязкость, чтобы обеспечить пуск двигателя (проворачивание коленчатого вала стартером) и прокачивание насосом по системе смазки.

При высоких температурах масло не должно иметь очень малую вязкость, чтобы поддерживать необходимое давление в системе и надежно создавать смазывающую пленку между трущимися деталями. По величине вязкости и ее изменению в зависимости от температуры масла разделяют на:

**Зимние** – благодаря небольшой вязкости обеспечивают холодный пуск при низких, но не обеспечивает надежного смазывания двигателя при высоких температурах;

**Летние** – не обеспечивают холодный пуск при температуре окружающего воздуха ниже 0°C, но благодаря большой вязкости надежно смазывают двигатель при высоких температурах ;

**Всесезонные** – при низких температурах обладают вязкостью зимних, а при высоких – летних масел. Всесезонные масла вытесняют летние и зимние по двум причинам: нет необходимости заменять их при смене сезона и они более эффективны как энергосберегающие.

#### 12.3.4.1 Моторные масла

На основании ГОСТ 17479.1-85 моторные масла, по вязкости, подразделяются на 3 вида: летние, зимние, всесезонные. Летние масла нормируются значением кинематической вязкости при +100°C, зимние при +100°C и при -18°C. Всесезонные масла обозначаются дробью. Дробные классы указывают, что по вязкости при температуре минус 18°C масло соответствует классу, указанному в числителе, по вязкости при 100°C – классу, указанному в знаменателе.

В зависимости от области применения моторные масла делят на группы А, Б, В, Д, Е (см. табл. 12.4).

Таблица 12.4.

Область применения моторных масел

Группа масла по эксплуатационным свойствам.		Рекомендуемая область применения
А		Нефорсированные бензиновые двигатели и дизели
Б	Б <sub>1</sub> *	Малофорсированные бензиновые двигатели, работающие в условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений.
	Б <sub>2</sub>	Малофорсированные дизели.

продолж. табл. 12.4

В	В <sub>1</sub>	Среднефорсированные бензиновые двигатели, работающие в условиях, способствующих окислению масла и образованию всех видов отложений.
	В <sub>2</sub>	Среднефорсированные дизели, предъявляющие повышенные требования к антикоррозионным, противоизносным, свойствам масел и склонность к образованию высокотемпературных отложений.
Г	Г <sub>1</sub>	Высокофорсированные бензиновые двигатели, работающие в тяжелых эксплуатационных условиях.
	Г <sub>2</sub>	Высокофорсированные дизели без наддува или с умеренным наддувом, работающие в эксплуатационных условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений.
Д		Высокофорсированные дизели с наддувом, работающие в тяжелых эксплуатационных условиях или в случае когда применяемое топливо требует использования масел с высокой нейтрализующей способностью антикоррозионными и противоизносными свойствами.
Е		Дизельные малооборотные двигатели работающие на тяжелом топливе (мазуте)

\* Индекс 1 присваивает маслам для бензиновых двигателей, индекс 2 – для дизелей. Универсальные моторные масла, предназначенные для использования, как в дизелях, так и бензиновых двигателях одного уровня форсирования, индекса в обозначении не имеет.

Пример: 1. Летнее масло: Масло М-8/В<sub>2</sub>

«М» – моторное масло;

«8» – вязкость масла при +100°С;

«В<sub>2</sub>» – для среднефорсированных дизельных двигателей.

2. Зимнее масло: Масло М-6<sub>з</sub>/Б<sub>1</sub>

«М» – моторное масло;

«6» – класс вязкости зимнего масла (при –18°С);

«З» – загущенное масло (зимнее);

«Б<sub>1</sub>» – для малофорсированных карбюраторных двигателей.

3. Универсальное масло: Масло М-6з/8-Г

«М» – моторное масло;

«6» – класс вязкости зимнего масла (при –18°С);

«З» – загущенное масло (зимнее);

«Г» – универсальное масло для малофорсированных двигателей.

4. Всесезонное масло: Масло М-6з/8-Г<sub>1</sub>

«М» – моторное масло;

«6» – класс вязкости зимнего масла;

- «3» – загущенное (зимнее);
- «8» – вязкость масла при +100°С;
- «Г1» – для высокофорсированных карбюраторных двигателей.

### 12.3.4.2 Трансмиссионные масла

В соответствии ГОСТ 17479.2-85 устанавливаются минеральные трансмиссионные масла, применяемые для смазывания агрегатов трансмиссий автомобилей, тракторов, дорожных и строительных машин.

В зависимости от кинематической вязкости при температуре 100°С трансмиссионные масла делят на 4 класса: 9, 12, 18, 34.

Обозначение трансмиссионных масел состоит из групп знаков, первый из которых обозначается буквами – ТМ (трансмиссионное масло); вторая группа знаков обозначается цифрами и характеризует принадлежность к группе масел по эксплуатационным свойствам; третья – обозначается цифрами и характеризует класс кинематической вязкости (табл. 12.5).

Пример: ТМ – 5 – 9з

где ТМ – трансмиссионное масло;

5 – масло с противозадирными присадками высокой эффективности и многофункционального действия;

9 – класс вязкости;

з – масло содержит загущающую присадку.

Таблица 12.5

Группы масел по эксплуатационным свойствам	Состав масла	Обозначения масла по ГОСТ 17479.2-85	Принятое обозначение масла
1	Минеральные масла без присадок	ТМ-1-18 ТМ-1-18	ТС-14,5 АК-15
2	Минеральные масла с противозадирными присадками	ТМ-2-9 ТМ-2-18 ТМ-2-34	ТСп-10ЭФО Тэп-15 ТС
3	Минеральные масла с противозадирными присадками умеренной эффективности	ТМ-3-9 ТМ-3-9 ТМ-3-18 ТМ-3-18	ТСЭп-8 ТСп-10 ТСп-15К ТАП-15В
4	Минеральные масла с противозадирными присадками высокой эффективности	ТМ-4-9 ТМ-4-18 ТМ-4-34	ТСз-9гип ТСп-14гип ТСгип

5	Минеральные масла с противозадирными присадками высокой эффективности и многофункционального действия, а также универсальные масла	ТМ-5-9 ТМ-5-18 ТМ-5-34 ТМ-5-12з(РК)	ТСз-9гип ТСп-14гип ТАД-17и ТСгип ТМ5-12рк
---	--	--	---

### 12.3.5 Пластичные смазки

Современные смазки представляют собой многокомпонентные структуры, отвечающие многим, зачастую противоречивым требованиям, которые выдвигает специфика работы различных узлов. Данная краткая информация может оказаться полезной при выборе отечественных и зарубежных смазок для автомобилей.

Пластичные смазки используют для уменьшения трения и износа узлов, в которых создавать принудительную циркуляцию масла нецелесообразно или невозможно. Легко проникая в зону контакта трущихся деталей, смазки удерживаются на трущихся поверхностях, не стекая с них, как это происходит с маслом. Смазки применяются также в качестве защитных или уплотнительных материалов.

#### Достоинства и недостатки смазок

К достоинствам следует отнести способность удерживаться, не вытекать и не выдавливаться из негерметизированных узлов трения, более широкой, чем у масел, температурный диапазон применения. Перечисленные достоинства позволяют упростить конструкцию узлов трения, следовательно, уменьшить их металлоемкость и стоимость. Некоторые смазки обладают хорошей герметизирующей способностью и хорошими консервационными свойствами.

Основными недостатками являются удержание продуктов механического и коррозионного износа, которые увеличивают скорость разрушения трущихся поверхностей, и плохой отвод тепла от смазываемых деталей.

#### Классификация пластичных смазок

Следует отметить, что не все нижеперечисленные классификации являются общепринятыми для отечественных производителей.

#### Классификация по типу масла (основы):

- на нефтяных маслах;
- на синтетических маслах;
- на растительных маслах;

- на смеси вышеперечисленных масел;
- классификация по типу загустителя.

Мыльные – это смазки, для производства которых в качестве загустителя применяют мыла (соли высших карбоновых кислот). В свою очередь, их подразделяют на натриевые, кальциевые и алюминиевые, литиевые и др. На мыльные приходится более 80% всего производства смазок.

Углеводородные – смазки, для производства которых в качестве загустителя используются парафины, церезины, петролатумы и др.

Неорганические – смазки, для производства которых в качестве загустителя используются силикагели, бентониты и др.

Органические – смазки, для производства которых в качестве загустителя используются сажа, полимочевина, полимеры и др.

### **Классификация по области применения**

Пластичные смазки применяют на ВАТ подразделяют на 3 группы (ГОСТ 23258-78):

а) Антифрикционные смазки – для снижения износа и трения скольжения сопрягаемых деталей, делятся на:

- смазки общего назначения: солидолы синтетические ГОСТ 4366-76 (солидол С и пресс-солидол С); ГОСТ 1033-79 солидолы жировые (солидол Ж и пресс-солидол Ж); смазка графитная (УссА) (ГОСТ 3333-80);
- смазки общего назначения для повышенных температур: смазка 1-13 жировая (ОСТ 3801145-80), смазка консталин-1 (ГОСТ 1957-73), они заменяются смазкой Литол-24;
- многоцелевые смазки: смазка Литол-24, (ГОСТ 21150-87);
- морозостойкие смазки: циатим-201 (ГОСТ 6267-70), циатим-203, Смазка Лита (ОСТ 3801295-83);
- автомобильные смазки: смазка № 158 (ТУ 38101320-77), смазка ЛЗ-31, ЯНЗ (ГОСТ 9432-60).

б) Защитные (консервационные) смазки – предназначены для предохранения неокрашенных металлических поверхностей машин, приборов от коррозии, при хранении, транспортировании и эксплуатации:

- смазка ПВК (пушечная водостойкая консервационная) (ГОСТ 19537-83).

в) Уплотнительные смазки – предназначены для уменьшения зазоров между деталями в неподвижных разъемных соединениях или в подвижных, но имеющих незначительную скорость взаимного перемещения:



- смазка бензоупорная (ГОСТ 7171-78);
- замазка защитная клейкая ЗЗК-ЗУ (ГОСТ 19538-74).

### 12.3.6 Специальные жидкости, применяемые для В и Т

**Специальные жидкости, применяемые для В и Т** (табл. 12.6) – предназначены для обеспечения работы специальных систем и механизмов машин.

***Эксплуатационные требования к специальным жидкостям:***

- обладать минимальной температурой замерзания;
- обладать максимальной температурой кипения;
- обладать минимальным коэффициентов объемного расширения и вязкости;
- не самовоспламеняться и не вспениваться;
- обладать химической и физической стабильностью;
- иметь высокую теплопроводность и теплоемкость;
- иметь низкую стоимость.

***Классификация специальных жидкостей (по группам):***

- гидравлические;
- охлаждающие и противооткатные;
- растворы;
- антиобледенители;
- пусковые

Таблица 12.6

Номенклатура (марки) специальных жидкостей

№ группы	Наименование группы	Марка жидкости
1	Гидравлические Амортизаторные Тормозные	МГЕ-40А, АМГ-10, АУ АЖ-12Т, Смесь 1:1, 7-5с-3 БСК, КТЖ-12Т, «Нева», «Роса»
2	Техническая вода Антифризы Противооткатные	М-40, М-65, А-40, А-65 ПОЖ-70, Стеол-М
3	Промывочные Пропиточные Электролиты  Составы для консервации	Ацетон, Р-646, МС-5, Уайт-спирит ПХС-55 Серная кислота, соляная кислота, щелочи Водоглицериновый состав
4	Спирты технические Присадки к топливам	Этиловый, метиловый Жидкость «И», «ТГФ»
5	Пусковые	Хлолод «Д-40», «Арктика»

По своему назначению делятся на **2 группы**: для гидравлических систем и низкотемпературные охлаждающие жидкости.

**Жидкости для гидравлических систем** подразделяются на тормозные и амортизаторные.

**Амортизаторные жидкости** представляют собой маловязкие масла и должны обеспечивать:

- хорошие смазывающие и антикоррозионные свойства;
- подвижность во всем диапазоне рабочей температуры;
- высокую термоокислительную стабильность;
- достаточную вязкость при температурах до 100°C.

Обозначение гидравлических масел (ГОСТ 17479.3-85) состоит из групп знаков, первая из которых обозначается буквами МГ (минеральное гидравлическое); вторая группа знаков обозначается цифрами и характеризует класс кинематической вязкости при 40°C; третья – обозначается буквами и указывает на принадлежность масла к группе по эксплуатационным свойствам. От величины кинематической вязкости при температуре 40°C они делятся на классы от 5 до 150. В зависимости от эксплуатационных свойств гидравлические масла делятся на группы:

А – масла без присадок;

Б – масла с антиокислительными присадками;

В – масла с антиокислительными, антикоррозионными и противозносными присадками (см. табл. 12.7)

Таблица 12.7

Гидравлические масла

Обозначение масла по ГОСТ 17479.3-85	Принятое обозначение масла	Нормативно-техническая документация
МГ-22-А	АУ	ТУ 381011232-89
МГ-25-Б	АМГ-10	ГОСТ 6794-75
МГ-22-Б	АУП	ТУ 381011258-89
МГ-15-В	МГЕ-10А	ТУ 38101572-75
МГ-22-В	«Р»	ТУ 38101179-71

### б) Низкозамерзающие охлаждающие жидкости (НОЖ)

*Антифризы* – это растворы этиленгликоля с водой и присадками.

В военной технике применяется антифриз марки **М-40** – смесь этиленгликоля (53%) с водой (47%) и присадки (двухзамещенный кислый нитрит натрия). Цвет – от светло-желтого до оранжевого. Температура застывания до –40°C, диапазон рабочих температур от –40 до +105°C.

**М-65** – оранжевого цвета с температурой застывания до –60°C и диапазоном рабочих температур от –60 до +95 (+105)°C.

Плотность антифризов измеряется гидрометром (по процентному содержанию этиленгликоля).

Антифризы должны обладать высокой теплоемкостью и теплопро-

водностью, иметь оптимальную вязкость, не вызывать коррозии металлических поверхностей, не образовывать отложений в системе охлаждения, иметь низкую температуру замерзания и достаточно высокую температуру кипения (см. табл. 12.8).

Таблица 12.8

Характеристики антифризов

Показатель	Антифриз (ГОСТ159-52)		Тосол (ТУ 6-02-751-81)		Лена (ТУ-01-7194-85)	
	Марки 40	Марки 65	А-40М	А-65М	«Лена-40»	«Лена-65»
Внешний вид	Слабомутные желтоватая жидкость	Слабомутная оранжевая жидкость	Голубая жидкость без механических примесей	Красная жидкость без механических примесей	Желто-зеленого цвета без механических примесей	Желто-зеленого цвета без механических примесей
Температура замерзания °С не выше	-40	-65	-40	-65	-40	-65
Температура кипения °С	+100	+100	+108	+115	+100	+100
Состав, %						
этиленгликоль	52	64	58-66	60-64	-	-
вода	47	35	34	35		
Присадки (сверх 100%)	3,5-4,5	4-4,5	3-3,5	3,5-4	-	-
Плотность кг/м <sup>3</sup> при 20°С	1067-1072	1085-1090	1078-1085	1085-1095	1075-1085	1085-1095

**12.4 Общие положения по организации системы комплексного ТО и ремонта В и Т сил РСЧС, основные термины и определения. Виды ТО и ремонта вооружения и техники**

**12.4.1 Планово-предупредительная система технического обслуживания. Период и цикл технического обслуживания**

Система технического обслуживания – это совокупность взаимосвязанных средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания качества изделий, входящих в эту систему.

В МЧС РФ установлена планово-предупредительная система технического обслуживания техники. Сущность этой системы заключается в выполнении всех видов технического обслуживания машин в процессе их использования по назначению и хранения строго по плану, в опре-

деленные сроки и в установленном объеме работ независимо от их технического состояния.

Своевременное и качественное проведение технического обслуживания должно обеспечивать:

- постоянную готовность техники к использованию;
- безопасное и безаварийное использование техники;
- максимальное продление межремонтного ресурса;
- устранение причин, вызывающих повышенный износ, преждевременное старение, разрушение, повреждения и отказы составных частей и механизмов;
- надежную работу техники в течении отработки установленных межремонтных ресурсов и сроков службы;
- минимальный расход горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.

*Действенность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта техники определяется плановостью, предупредительностью и цикличностью.*

**Плановость** состоит в том, что все виды технического обслуживания проводятся обязательно и в полном объеме в соответствии с планами их проведения.

**Предупредительность** заключается в том, что работы по различным видам ТО проводятся независимо от технического состояния машин в принудительном порядке с учетом сроков работы или хранения.

**Цикличность** определяется периодически повторяющимся комплексом работ по ТО машин. Сроки выполнения этих работ зависят от конструкции машин, сроков службы деталей, эксплуатационных материалов и условий эксплуатации.

**Техническое обслуживание** представляет собой комплекс работ для поддержания исправности или работоспособности машин при подготовке к применению по назначению, в процессе применения, при хранении и транспортировании.

**Периодичность технического обслуживания** – это интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания и последующим таким же видом или другим, большей сложности.

**Цикл технического обслуживания** (рис 12.1.) – наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработки изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности с требованиями нормативно-технической документации все установленные виды периодического ТО.

**Трудоемкость технического обслуживания машин** – трудозатра-

ты на проведение одного технического обслуживания машин.

**Исправное состояние (исправность)** – состояние образца техники, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической документации (НТД).

**Неисправное состояние (неисправность)** – состояние образца техники, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований НТД.

**Дефект** – несоответствие образца техники какому-либо из требований НТД, возникшее до начала эксплуатации, в частности, в процессе изготовления и ремонта.

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния при сохранении работоспособного состояния.

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния образца техники.

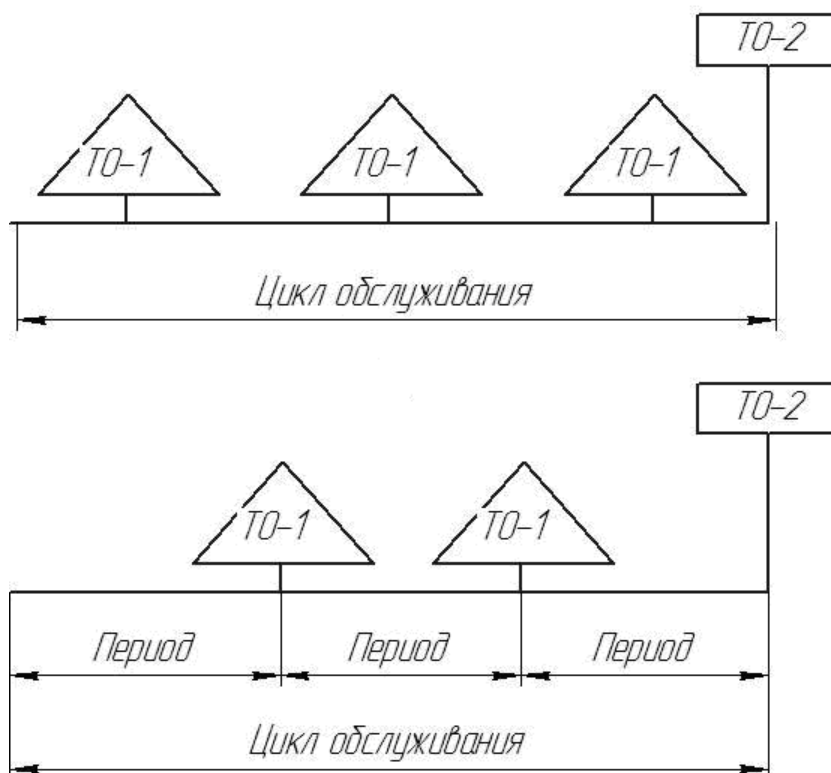


Рис. 12.1. Цикл ТО

ТО машин состоит в выполнении определенного перечня операций обслуживания и включает:

- заправку машин горючим и смазочными материалами, охлаждающей, тормозной и амортизаторной жидкостями;
- чистку, мойку и уборку машин;
- проверку укомплектованности и крепления агрегатов, узлов и

проборов, контроль их состояния и регулирование;

- устранение всех выявленных отказов и повреждений.

При проведении ТО машин уборочно-моечные, смазочные, контрольно-диагностические и крепежные работы выполняются в обязательном порядке (принудительно), а заправочные, регулировочные работы, устранение отказов и неисправностей – по потребности, если выявится необходимость их проведения.

Работы ТО проводятся экипажем, расчетом или механиком-водителем наиболее сложные диагностические и регулировочные работы – специалистами пункта технического обслуживания и ремонта части.

Организация обслуживания техники заключается в планировании, проведении мероприятий контроля за последовательностью и качеством выполнения операций обслуживания с соблюдением мер безопасности и обеспечения необходимыми материалами, запасными частями и оборудованием для выполнения работ ТО в заданных условиях эксплуатации.

ТО образцов техники, состоящих из средств подвижности, установленного на них оборудования, вооружения, средств связи и т. д., проводится комплексно, т.е. включает в себя единые по наименованию, периодичности, месту проведения и материально-техническому обеспечению) виды ТО и Р.

Сокращать объем работ по ТО, а также уменьшать время работ в ущерб качеству ТО техники **запрещается**.

Отсутствие оборудованных и полностью укомплектованных стационарных (подвижных) средств ТО не может служить оправданием для уменьшения объема работ и увеличения периодичности обслуживания техники.

Командиры частей и подразделений обязаны обеспечить проведение ТО в любых условиях и в установленные сроки с выполнением полного объема работ, предоставляя для этого личному составу необходимые время и средства.

Непосредственную ответственность за **правильность, своевременность, полноту и качество** выполняемых работ по ТО несет начальник подразделения.

В постоянных парках частей ТО проводится на пунктах технического обслуживания и ремонта техники и на площадках (пунктах) ЕТО техники с использованием табельного стационарного оборудования и индивидуальных комплектов инструмента. Использование оборудования подвижных ремонтных мастерских для этих целей в постоянных парках разрешается в пределах годовых норм эксплуатации и только в случае отсутствия в части стационарных средств.

В полевых условиях ТО проводится с использованием подвижных средств ТО и Р ( индивидуальных комплектов инструмента, подвижных ремонтных мастерских, водогрейки, топливозаправщиков и т.п.) в порядке, установленном командиром части с учетом конкретных условий в пределах годовых норм расхода ресурса.

В полевых парках работы по ТО всех видов проводятся, как правило, на местах стоянки техники. Последовательность ТО в полевых парках может меняться в зависимости от обстановки, в которой находится АСФ. В первую очередь производится дозаправка техники горючим, смазочными материалами, охлаждающими жидкостями и устраняются неисправности. Организация работ по ТО техники в полевых парках должна обеспечивать сохранение готовности подразделения и быстроту выполнения работ.

Техника, прошедшая техническое обслуживание, должна быть:

- исправной;
- заправленной положенными эксплуатационными материалами;
- чистой и смазанной.

Все агрегаты, сборочные единицы, механизмы и приборы должны быть надежно закреплены, отрегулированы, нормально работать и соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации техники.

#### 12.4.2 Виды технического обслуживания спасательной техники при использовании и периодичность их проведения

Виды и периодичность проведения технического обслуживания техники определяются инструкциями по эксплуатации, приказами МО России и МЧС России.

При использовании техники проводятся следующие виды ТО:

- контрольный осмотр (далее – КО);
- ежедневное техническое обслуживание (далее – ЕТО);
- техническое обслуживание №1 (далее – ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (далее – ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (далее – СО);
- регламентированное техническое обслуживание (далее – РТО).

Перечисленные виды ТО указаны с нарастающим объемом перечня установленных операций и различаются периодичностью, объемом работ, а, следовательно, трудоемкостью и простоями на ТО. В содержание каждого вида ТО, кроме РТО, входит объем предшествующих видов технического обслуживания.

**Контрольный осмотр** проводится водителем перед выходам из

парка, а также на привалах и во время остановок при совершении марша с целью проверки и подготовки машины перед маршем, занятием, учением, применением по назначению, транспортированием, на привалах, перед преодолением водной преграды, с целью проверки техники перед выполнением предстоящей задачи и устранения выявленных недостатков.

При контрольном осмотре проверяется:

- внешний вид техники;
- наличие горючего в баках, уровень масла к картере двигателя и масляных баках системы смазки и гидравлической системы, охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;
- нет ли подтеканий горючего, масла, охлаждающей и специальной жидкостей;
- работа приборов;
- состояние регулирования механизмов управления;
- состояние ходовой части и буксирного приспособления;
- состояние, укладка и крепление рабочего оборудования;
- комплектность техники.

При контрольном осмотре во время работы или в пути (на коротких остановках), кроме того, проверяются степень нагрева агрегатов трансмиссии и рабочего (специального) оборудования и герметичность корпуса (для плавающей техники).

Продолжительность КО: для колесных машин 15-20 мин, для гусеничных машин – 20-30 мин.

**Ежедневное техническое обслуживание** проводится водителем по возвращении в парк после каждого ее использования, а также после суточного перехода на марше с целью подготовки техники к использованию.

При ЕТО проводится заправка техники горючим и смазочными материалами, чистка и мойка ее, а также проверяется:

- нет ли подтеканий горючего, масла, охлаждающей и специальных жидкостей;
- чистота техники;
- состояние и крепление приборов и механизмов безопасности, заземляющих устройств электростанций и электроагрегатов, контрольно-измерительных приборов;
- состояние регулирования механизмов управления, натяжение цепей и приводных ремней;
- крепление узлов и агрегатов техники;
- исправность пневматического и гидравлического приводов;



- состояние ходовой части и подвески.

Кроме того, при ЕТО техники устраняются выявленные повреждения, проводится заправка техники охлаждающей и специальными жидкостями и выполняется смазка согласно таблице смазки, приведенной в инструкции по эксплуатации конкретной марки машины.

Трудоемкость ЕТО в зависимости от конструкции машины составляет от 1 до 7 человеко-часов, а продолжительность от 1 до 2 ч.

**Технические обслуживания №1 и 2** проводятся в целях обеспечения безотказной работы техники, снижения интенсивности изнашивания деталей, временным диагностированием и выполнением смазочных, крепежных, регулировочных и других работ.

При ТО-1 выполняются работы ЕТО и дополнительно проверяется работа двигателя, состояние рабочего оборудования, аккумуляторных батарей, корпуса и фильтрующих элементов фильтров, заменяются сменные фильтрующие элементы, устраняются выявленные неисправности и производится смазка согласно таблице смазки, приведенной в инструкции по эксплуатации конкретной марки машины.

При ТО-2 выполняются работы ТО-1 и дополнительно проверяется регулирование приборов питания, электрооборудования, узлов и агрегатов трансмиссии, ходовой части и рабочего оборудования.

Периодичность проведения ТО-1 и ТО-2 для основных марок автомобилей и основных марок инженерной техники приведены в табл. 12.9.

Таблица 12.9

Периодичность проведения ТО инженерной техники

Марка автомобиля	Периодичность проведения, км		Формула цикла до ТО-2
	ТО- 1	ТО-2	
ГАЗ-66	1200- 1600	6000-8000	ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-2.
ЗИЛ-131	1200- 1600	6000- 8000	ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-2.
КамАЗ-4310	4000	16000	ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-2
Урал-4320	4000	16000	ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-2
КрАЗ-255Б	1200-1600	6000-8000	ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-1,ТО-2.

**Сезонное техническое обслуживание** техники проводится два раза в год в целях подготовки и обеспечения надежной работы техники в зимний и летний периоды эксплуатации. Подготовка личного состава, парков, а также средств технического обслуживания и ремонта к эксплуатации техники в зимний период проводится в сроки, устанавливаемые начальником регионального центра, и по планам, утверждаемым командирами частей.

Дата перехода на зимний режим эксплуатации и слива воды из систем охлаждения техники объявляется приказом командира по части.

При СО выполняются работы очередного технического обслуживания и дополнительно:

- промываются система охлаждения, топливные баки, система смазки двигателей, фильтры топливной, масляной и гидравлической систем;
- проверяются и приводятся в исправное состояние средства, облегчающие пуск двигателя;
- устанавливаются утеплители;
- проверяются и подготавливаются к работе средства обогрева кабины;
- проверяется и регулируется применительно к предстоящему периоду эксплуатации система питания двигателя, производится переход на зимние сорта топлива;
- заменяется смазка и тормозная жидкость в агрегатах и механизмах техники соответственно предстоящему периоду эксплуатации.

При подготовке личного состава к эксплуатации техники в зимний период на занятиях изучаются:

- порядок подготовки и правила эксплуатации техники в предстоящий период;
- эксплуатационные материалы и правила их применения;
- особенности вождения техники и выполнения работ в предстоящий период эксплуатации;
- способы и средства повышения проходимости техники и правила их применения.

В зимний период при подготовке личного состава к эксплуатации техники в зимний период дополнительно изучаются:

- порядок пуска холодного двигателя при низкой температуре воздуха;
- средства, облегчающие пуск холодного двигателя;
- средства обогрева и поддержания нормальной температуры двигателя;
- меры безопасности при прогреве техники и при обращении с ядовитыми низкозамерзающими охлаждающими жидкостями.

По завершении занятий от личного состава принимается зачет. Лица, не сдавшие зачет, к управлению техникой не допускаются.

Подготовка парков к эксплуатации техники в зимний период включает проверку состояния паркового оборудования, его ремонт и наладку

на режим работы в предстоящий период.

При определении периодичности технического обслуживания машин, необходимо руководствоваться следующим:

- ТО-1, ТО-2 машин боевой и строевой групп эксплуатации, как правило, совмещается с СО, причем, ТО-1, совмещается с очередным СО, а ТО-2 – с СО, проводимым при подготовке машин к эксплуатации в зимний период;
- ТО рабочего или специального оборудования совмещается с соответствующими по пробегу видом ТО базовой машины.

Техническим обслуживанием № 2 завершается цикл технического обслуживания.

**Регламентированное техническое обслуживание** техники включает:

- выполнение подготовительных работ, подготовку личного состава, материально-техническое и технологическое обеспечение;
- проверку технического состояния внешним осмотром, контрольным пробегом и работой под нагрузкой;
- чистку и мойку;
- диагностирование и дефектацию составных частей и деталей;
- замену деталей ограниченного срока службы и деталей по необходимости;
- промывку составных частей и систем с заменой масел и смазок;
- выполнение смазочно-заправочных работ, предусмотренных таблицей смазки;
- проверку контрольно-измерительных приборов и электрооборудования;
- устранение отказов и повреждений;
- проведение рихтовочных, сварочных, окрасочных и других работ;
- проверку качества выполнения работ.

Перечень работ всех видов обслуживания для каждого конкретного образца имущества определяется НТД на него.

**Регламентированное техническое обслуживание** проводится:

Для техники, находящейся в использовании с ограниченным расходом ресурса, через 6-8 лет (например, автомобиль КамАЗ-4310 строевой группы, годовая норма пробега – 2000 км, за 8 лет пробег составит 16000, а первый плановый ремонт через 90000 км пробега).

#### 12.4.3 Система технического обслуживания по состоянию с периодическим контролем параметров

Контроль технического состояния, ТО и образцов техники должны планироваться и проводиться, как правило, комплексно, совмещено по времени и месту их проведения для всех составных частей образцов спасательной техники с привлечением специалистов соответствующих служб, отвечающих за их техническое состояние.

В связи с внедрением ТО с периодическим контролем вводятся следующие виды контроля технического состояния техники:

- контрольный осмотр (КО);
- контрольно-технический осмотр (КТО);
- техническое диагностирование (ТД).

Система технического обслуживания и ремонта техники является плано-предупредительной с периодическим контролем технического состояния. Она включает в себя две подсистемы:

- подсистему контроля технического состояния техники;
- подсистему технического обслуживания.

Подсистема контроля технического состояния техники предназначена для своевременного определения степени готовности техники к применению по назначению, а также объемов и сроков проведения технического обслуживания по техническому состоянию. Она включает в себя:

- виды контроля технического состояния техники;
- нормативно-техническую документацию, регламентирующую контроль технического состояния техники;
- силы и средства, предназначенные для проведения контроля технического состояния техники. Характеристика подсистемы контроля технического состояния техники приведена в табл. 12.10.

Таблица 12.10

Характеристики подсистемы контроля технического состояния техники

Виды контроля технического состояния	Назначение видов технического состояния	Периодичность проведения	Кто организует	Кто выполняет
Контрольный осмотр (КО)	Определение степени готовности техники к применению по назначению	Перед выходом на привалах, по возвращении в парк	Командир подразделения	Экипаж, расчеты, водители
Контрольно-технический осмотр (КТО)	Определение технического состояния образца техники, а также объемов их ТО	Гусеничная техника через 250 км пробега, колесная техника через 500 км пробега. Не ре-	Командиры подразделений и частей	Должностные лица, специалисты подразделений

		же одного раза в месяц		и воинских частей
--	--	---------------------------	--	----------------------

продолж. табл. 12.10

Техническое диагностирова- ние	Определение тех- нического состоя- ния образца техни- ки, а также видов его ТО, момента их начала и места про- ведения	Гусеничная техни- ка через 1000 км пробега, колесная техника через 5000 км пробега. Не ре- же одного раза в пери- од	Командир части	Комплекс- ная техни- ческая комиссия части, ре- монтное подразде- ление во- инской ча- сти
--------------------------------------	--	---	-------------------	---

**Подсистема технического обслуживания техники** предназначена для обеспечения их надежной и эффективной работы. Она включает в себя виды технического обслуживания, эксплуатационные документы, а также силы и средства, предназначенные для технического обслуживания техники.

Потребность в техническом обслуживании техники планируется исходя из годовых норм расхода ресурса, сроков хранения, установленной периодичности технического обслуживания и межремонтных сроков эксплуатации техники, планов боевой и мобилизационной подготовки, а также по результатам проведенного контроля технического состояния образцов техники и их составных частей. При этом контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание техники не планируется. Контрольно-технический осмотр, техническое диагностирование, техническое обслуживание № 1, 2, сезонное техническое обслуживание, регламентированное техническое обслуживание в мирное время являются, как правило, плановыми.

ТО с периодическим контролем в воинской части организуется и проводится в соответствии с годовым планом контроля технического состояния, месячным планом проведения контрольно-технического осмотра и технического диагностирования, разрабатываемых заместителем командира воинской части по вооружению. Периодичность проведения контрольно-технического осмотра и технического диагностирования техники, перечень операций по видам контроля технического состояния определяется генеральным заказчиком в соответствующих НТД.

Одновременно с контрольно-техническим осмотром и техническим диагностированием проводится техническое обслуживание с периодическим контролем. Объем технического обслуживания определяется по

результатам контроля технического состояния образца техники.

## **12.5 Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ. Методы и средства консервации машин**

### **12.5.1 Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ**

В процессе длительного хранения (преимущественно на открытых площадках) образцы техники подвергаются вредному воздействию ряда факторов окружающей среды, характеризующихся температурой и влажностью воздуха, сточными колебаниями температуры, солнечной радиацией, ветром, осадками, примесями воздуха антропогенного характера, а также биофлорой земли.

В результате данного воздействия в отдельных устройствах машин протекают дестабилизирующие процессы, связанные с электрохимической коррозией металлических конструкций, старением неметаллических деталей, что, в конечном счете, приводит к повреждениям или отказам отдельных структурных элементов, агрегатов и узлов машин.

Интенсификация вредного воздействия наиболее характерно в период хранения машин, при котором они в течение определенного срока не используются по назначению. В данный период существенно увеличивается продолжительность действия отдельных агрессивных факторов окружающей среды. К их числу следует отнести следующие:

- дегазация смазывание водяными пленками металлических поверхностей;
- застой воздуха во внутренних объемах машин;
- оседание на поверхностях изделий пыли, содержащей вещества, ускоряющие скорость атмосферной коррозии;
- длительное действие солнечного света и солнечной радиации, в случае содержания машин на открытых площадках, интенсифицирующих процессы старения полимерных материалов, в частности пластмассовых изделий и резинотехнических изделий и т.д.

С целью ослабления вредного воздействия окружающей среды на технику, в процессе их хранения, в организациях и подразделениях МЧС в мирное время предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий, целью которых является обеспечение требуемого уровня сохраняемости техники, путем их консервации, проведением работ комплексного технического обслуживания при хранении, а

также содержанием в специально оборудованных местах (открытых площадках или хранилищах).

Сохраняемость – это свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции в течение и после хранения и транспортирования.

В процессе хранения в изделиях техники происходят необратимые физико-химические процессы, проявляющиеся в атмосферной коррозии металлических деталей, старении и биоповреждениях неметаллических, в частности широкой номенклатуры полимерных материалов. Хранение техники это этап эксплуатации. Хранение заключается в содержании техники в специально выделенных и оборудованных для размещения местах с применением средств и методов защиты от воздействия агрессивных факторов окружающей среды, выполнении необходимого технического обслуживания и проведении контроля за техническим состоянием в целях обеспечения их сохраняемости в течение установленных сроков.

**Сохраняемость техники при хранении обеспечивается:**

- подготовкой к хранению с применением современных средств и методов временной защиты;
- подготовкой мест хранения;
- проведением установленных видов работ технического обслуживания;
- контролем технического состояния в процессе хранения машин.

В зависимости от продолжительности устанавливаются два вида хранения:

1. Кратковременное хранение – до одного года включительно.
2. Длительное хранение – более одного года.

***На кратковременное хранение ставится техника:***

- строевой и боевой группы эксплуатации;
- которую не планируется использовать;
- ожидающая отправки в капитальный ремонт;
- отремонтированная техника, ожидающая отправки в войсковые части.

Цилиндры двигателей типов В-2, установленные на технике, подвергающейся консервации при перерыве в использовании более месяца.

**На длительное хранение ставится техника, предназначенная для укомплектования подразделений и частей для их мобилизационного развертывания (части сокращенного состава и части кадра).**

Сроки постановки на длительное хранение:

- в течение одного месяца – для техники, не требующей обкатки;
- не более трех месяцев – для техники, требующей обкатки.

Хранение как этап эксплуатации спасательной техники включает:

- постановку на хранение;
- техническое обслуживание;
- контроль технического состояния;
- снятие с хранения.

Постановка на хранение включает:

- подготовку к хранению;
- размещение на местах хранения;
- оформление установленной документации.

Схема постановки техники на длительное хранение приведена на рис. 12.2

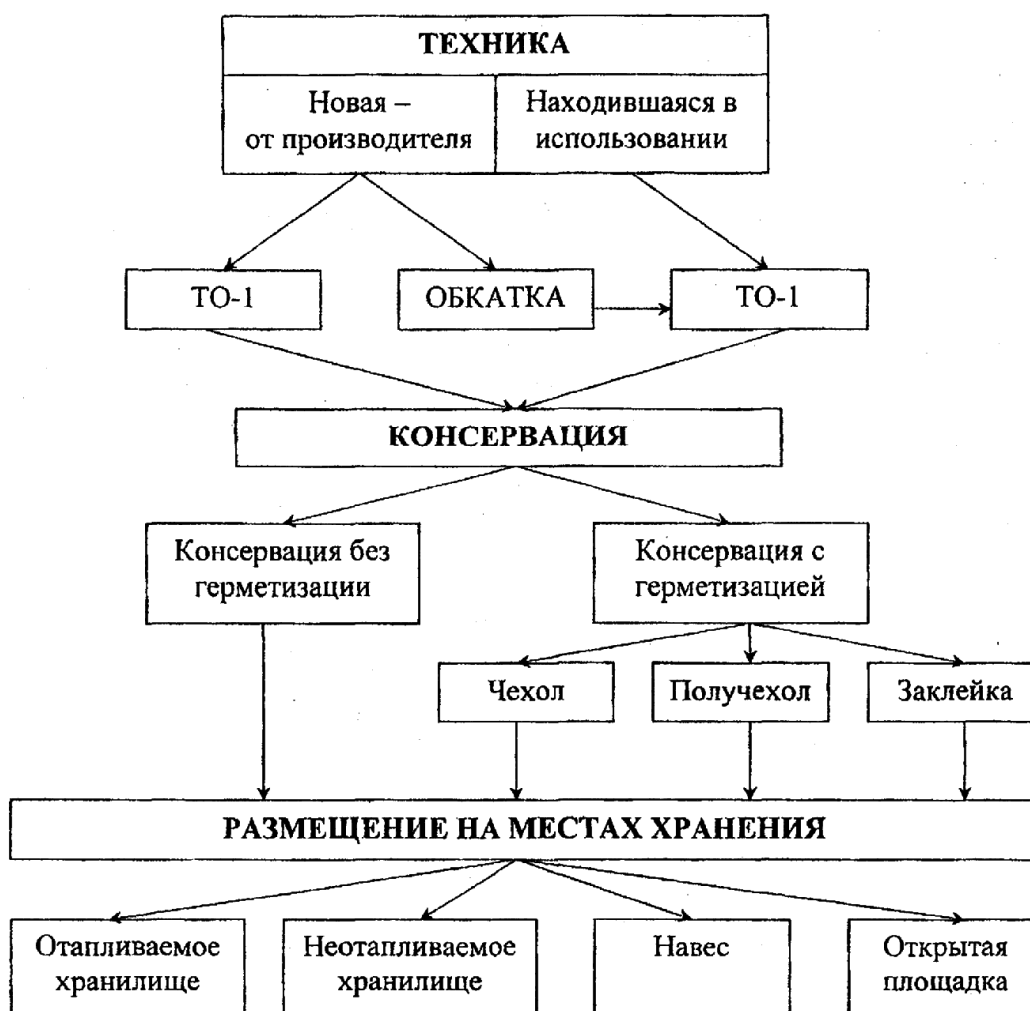


Рис. 12.2. Схема постановки техники на длительное хранение

Подготовка к хранению проводится в порядке и объеме, преду-



смотренных инструкцией по эксплуатации конкретных изделий. Объем работ по подготовке к хранению и объем технического обслуживания определяются условиями и видами хранения.

#### **Подготовка к хранению**

Подготовка к хранению техники включает:

- подготовку корпуса;
- подготовка силовой установки;
- подготовка трансмиссии и приводов управления;
- подготовка ходовой часки;
- подготовка гидропривода;
- подготовка электрооборудования;
- подготовка приборов радиационной и химической разведки, ночного видения, оптических средств связи, навигационной аппаратуры, пожарного и фильтровентиляционного оборудования.

Таким образом, подготовка к хранению заключается: в проведении соответствующих видов технических обслуживаний и консервации.

### **12.5.2 Виды технического обслуживания при подготовке техники к хранению**

Для новой техники, поступившей с заводов промышленности, баз и складов и не подлежащей обкатке, перед консервацией проводится – техническое обслуживание № 1.

При подготовке к длительному хранению техники, находившейся в использовании, а также прошедшей обкатку, перед консервацией проводится техническое обслуживание № 2.

Применяются два способа консервации:

- консервация без герметизации;
- консервация с герметизацией различными методами.

Консервация без герметизации заключается в осуществлении защиты деталей и конструкционных материалов от коррозии, старения и биологических повреждений средствами временной защиты (легкоудаляемыми или не требующими удаления при подготовке изделий к использованию) без изоляции изделий от внешних климатических факторов.

Консервация с герметизацией заключается в дополнительной изоляции законсервированных изделий или их внутренних объемов от внешних климатических факторов с помощью специальных герметизирующих оболочек или за счет использования корпусов, транспортных упаковок.

Герметизация техники является завершающим этапом подготовки ее к длительному хранению и заключается в изоляции составных частей (при частичной герметизации) или изделия в целом (при полной герметизации) от воздействия внешней среды. В целях создания в загерметизированных объемах условий, предотвращающих коррозию и биологические повреждения и уменьшающих старение неметаллических материалов, применяются влагопоглотители.

При герметизации техники применяются методы «заклейка», «получехол», «чехол», а также их сочетание. Эффективность длительного хранения техники достигается только при качественной герметизации, исключающей попадание наружного воздуха внутрь загерметизированных объемов, и при периодическом контроле относительной влажности воздуха.

Метод «заклейка» заключается в использовании корпусов (капотов) для изоляции внутренних объемов техники. Щели шириной до 10 мм и отверстия диаметром до 29 мм герметизируются уплотнительными замазками или герметиками, а более широкие щели и отверстия герметизируются заклеивкой лентами из влагонепроницаемых материалов.

Методом «заклейка» герметизируются:

- базовые шасси инженерных машин разграждения;
- кузова-фургоны с размещенными внутри техникой и рабочим оборудованием (электростанции, ремонтные мастерские, фильтровальные станции);
- электростанции и электроагрегаты мощностью 10 кВт и более, передвижные компрессорные станции.

Метод «получехол» заключается в изоляции внутренних объемов за счет использования нижней части корпуса и укрытия верхней части техники влагонепроницаемым покрытием. В качестве влагонепроницаемого покрытия используются полимерные пленки или лакокрасочные покрытия на текстильной или бумажной основе. Использование полимерных пленок при размещении техники на открытых площадках не рекомендуется.

Методом «получехол» герметизируются:

- плавающие транспортеры и буксирно-моторные катера;
- электростанции и электроагрегаты мощностью 10 кВт и более, передвижные компрессорные станции.

Метод «чехол» заключается в изоляции техники размещением ее внутри чехла из влагонепроницаемого материала. В качестве влагонепроницаемого материала используются, как правило, полимерные пленки.

Методом «чехол» герметизируются:

- электростанции и электроагрегаты мощностью до 10 кВт;
- мотопилы, мотопомпы и лодочные моторы;
- электронно-оптические и оптические приборы, контрольно-измерительные приборы, электроинструмент.

Работы по герметизации выполняются при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C и при отсутствии атмосферных осадков. В любом случае работы проводятся только при отсутствии на поверхностях признаков конденсата (отпотевания).

Загрузка влагопоглотителя внутрь герметизируемого объема производится непосредственно перед окончательной герметизацией, время после загрузки влагопоглотителя до окончательной герметизации не должно превышать 1 ч.

Контроль относительной влажности воздуха в загерметизированных объемах может осуществляться:

- с помощью гигрометров;
- по степени обводненности влагопоглотителя;
- дистанционными приборами контроля влажности;
- индикаторами влажности.

При использовании в качестве влагопоглотителя мелкопористого силикагеля в умеренной климатической зоне, ориентировочная норма его загрузки составляет:

- при герметизации методом «заклейка» – 1 кг на 1 м<sup>3</sup> загерметизированного объема;
- при герметизации методами «получехол» и «чехол» – 1 кг на 1 м<sup>2</sup> поверхности герметизирующего покрытия.

В приморских районах, а также в районах с повышенной влажностью воздуха норма загрузки увеличивается в два раза. В районах, где среднегодовая относительная влажность воздуха ниже 60%, норма загрузки силикагеля может быть уменьшена в полтора – два раза.

Силикагель – твердое стеклообразное аморфное вещества, состоящее на 99% из кремнезема (SiO<sub>2</sub>), полученное путем обработки жидкого стекла соляной или серной кислотой.

Частицы (зерна) силикагеля имеют сильно развитую пористую структуру, суммарная поверхность пор одного грамма силикагеля достигает 400 м<sup>2</sup>. Благодаря развитой пористости силикагель является хорошим поглотителем паров и газов воздуха.

Силикагель, находясь в атмосфере с относительной влажностью 60%, может поглотить до 28%, а при 100% влажности воздуха 35% влаги и более к первоначальной сухой массе.

Силикагель, помещенный в загерметизированную машину, обеспечивает при хранении поддержание внутри объема относительной влажности в пределах 20-60%, в результате чего создаются условия для надежного предохранения изделий, составных частей и оборудования машин от атмосферной коррозии.

Максимально допустимая насыщенность силикагеля влагой, исходя из условий для обеспечения надежного предохранения машин от коррозии, устанавливается 26% его массы.

При сушке силикагель восстанавливает свою влагопоглощающую способность и меняет свой цвет с прозрачно-белого на коричневый и темно-коричневый вследствие поглощения из воздуха вместе с влагой и других паров и газов, которые при нагреве вызывают изменение цвета, что не является признаком брака силикагеля.

Длительное использование силикагеля сопровождается потерей активности его зерен за счет уменьшения объема пор в результате разрушения зерен при превышении температурного режима мушки и поглощения других газов, которые засоряют поры и не удаляются при регенерации.

Для восстановления влагопоглощающей способности силикагель сушится в специальных сушильных печах (установках), в которых нагретый до 200-250°C воздух прогоняется сквозь слой силикагеля. Силикагель считается высушенным, если его масса при дальнейшей сушке не уменьшается. Контролируется сушка силикагеля введением на 2-3 с холодной металлической или стеклянной пластинки в поток воздуха над силикагелем. Отсутствие отпотевания (росы) на пластинке указывает, что процесс сушки окончился, при этом температура воздуха на выходе в течение 30 мин должна быть не ниже 170°C.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Понятия системы эксплуатации спасательной техники и базовых машин, основные термины и определения.
2. Требования руководящих документов, определяющих порядок эксплуатации СТ и БМ.
3. Порядок использования СТ и БМ по назначению, требования руководящих документов по эксплуатации машин.
4. Группы эксплуатации и нормы наработки машин.
5. Классификация, общая характеристика и обозначение горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.
6. Номенклатура ГСМ и специальных жидкостей для ВиТ.
7. Меры безопасности при работе с ГСМ.

8. Общие положения по организации системы комплексного ТО и ремонта ВиТ сил РСЧС, основные термины и определения.
9. Виды ТО и ремонта вооружения и техники.
10. Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ.
11. Методы и средства консервации машин.

### **Глава 13. Организация технического обслуживания спасательной техники и базовых машин в организации МЧС.**

Материал главы направлен на углубление и систематизацию теоретических знаний по функционированию системы комплексного технического обслуживания и ремонта инженерной, автомобильной техники и средств малой механизации в организациях МЧС России.

Эффективность работы машины зависит не только от показателей тактико-технических характеристик, заложенных в них на этапе конструирования и производства, но и в значительной мере от способа и качества их технического обслуживания и ремонта в процессе эксплуатации. Если техническое обслуживание и ремонт свести к периодическому устранению внезапных отказов и полностью исключить все мероприятия предупредительного характера, то параметры надежности ряда механизмов и систем могут оказаться весьма низкими и вся машина будет работать неэффективно.

Поэтому при применении техники, состоящей на оснащении войсковых частей МЧС России, по назначению необходимо выбрать и обосновать наилучшие с точки зрения эксплуатационной надежности, периодичность и режимы технического обслуживания и ремонта.

Техническое обслуживание является важнейшими мероприятиями по поддержанию СТ и БМ в работоспособном состоянии.

#### **13.1 Организация технического обслуживания и ремонта спасательной техники и базовых машин**

**Система технического обслуживания** – это совокупность взаимосвязанных объектов, средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания качества изделий, входящих в эту систему (рис. 13.1).

В МЧС РФ установлена **планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта ВиТ**. Сущность этой системы заключается в выполнении всех ТО и Р машин в процессе их применения по назначению и хранения строго по плану, в определенные сроки и в установленном объеме работ независимо от их технического состояния (рис. 13.2).

Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта В и Т должна обеспечивать:

- точное выполнение планов эксплуатации и ремонта, постоянную готовность машин к применению;

- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, старение, разрушение, отказы и поломки составных частей и механизмов;

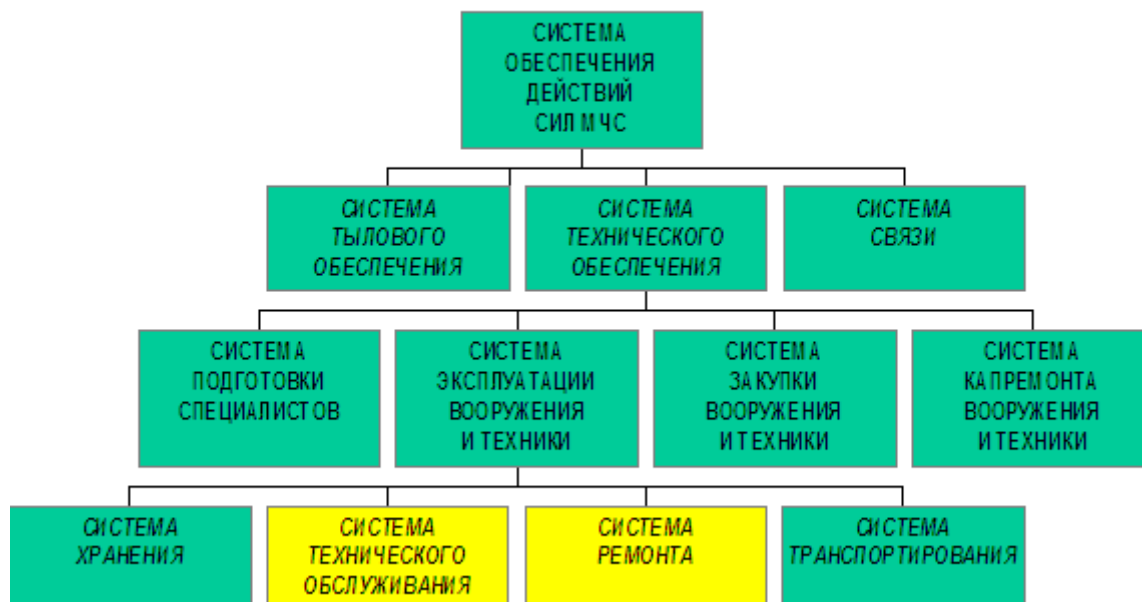


Рис. 13.1. Место системы ТО и ремонта в системе обеспечения действий сил

- надежную работу машин в течение установленных межремонтных ресурсов и сроков их службы до ремонта и списания благодаря своевременному восстановлению нормальных условий работы сборочных единиц и систем машин;
- минимальный расход горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.



Рис. 13.2. Структура системы ТО и ремонта

Действенность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта В и Т определяется плановостью, предупредительностью и цикличностью.

Плановость состоит в том, что все виды ТО проводятся обязательно и в полном объеме в соответствии с планами их применения, ТО и Р, хранения. Ремонтные работы выполняются по потребности с учетом технического состояния машин.

Предупредительность заключается в том, что работы по различным видам ТО проводятся независимо от технического состояния машин в принудительном порядке с учетом сроков работы или хранения.

Цикличность определяется периодически повторяющимся комплексом работ по ТО и Р машин. Сроки выполнения этих работ зависят от конструкции машин, сроков службы деталей, эксплуатационных материалов и условий эксплуатации.

Рациональная периодичность проведения ТО машин и необходимость выполнения при этом определенных объемов работ определяются:

- требованиями безопасной работы на машинах;
- закономерностями изменения свойств надежности сборочных единиц, систем и машины в целом;
- степенью снижения технико-экономических показателей машин.

**Техническое обслуживание** представляет собой комплекс работ для поддержания исправности или работоспособности машин при подготовке к применению по назначению, в процессе применения, при хранении и транспортировании.

Операция ТО (ремонта) – операция по поддержанию (восстановлению) работоспособности элемента образца, обособленная от других операций по одному из признаков: технологии выполнения, конструкции элемента, периодичности и т.д.

Группы операций ТО и ремонта:

- моечно-уборочные;
- смазочно-заправочные;
- контрольно-проверочные;
- регулировочно-настроечные;
- демонтажно-монтажные.

**Вид ТО (ремонта)** – совокупность операций ТО (ремонта), объединенных по периодичности, условиям эксплуатации, этапу существования, регламентации и т.д.

**Объем вида ТО (ремонта)** – характеристика ТО (ремонта), определяющая номенклатуру операций, продолжительность их выполнения



и потребные трудовые, материальные и финансовые затраты.

**Периодичность вида ТО (ремонта)** – интервал времени или наработка между данным видом ТО (ремонта) и последующим таким же видом или другим большей сложности.

**Цикл ТО (ремонта)** – наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработки образца, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями НТД все установленные виды ТО (ремонта).

Трудоемкость технического обслуживания машин – трудозатраты на проведение одного технического обслуживания машин.

**Под ремонтом** понимается комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей.

Комплексное техническое обслуживание (комплексный ремонт) – техническое обслуживание (ремонт), совмещенное по времени, месту проведения и выполняемое на комплексных образцах В и Т.

ТО машин состоит в выполнении определенного перечня операций обслуживания и включает:

- заправку машин горючим и смазочными материалами, охлаждающей, тормозной и амортизаторной жидкостями;
- чистку, мойку и уборку машин;
- проверку укомплектованности и крепления агрегатов, узлов и приборов, контроль их состояния и регулирование;
- устранение всех выявленных отказов и повреждений.

При проведении ТО машин уборочно-моечные, смазочные, контрольно-диагностические и крепежные работы выполняются в обязательном порядке (принудительно), а заправочные, регулировочные работы, устранение отказов и неисправностей – по потребности, если выявится необходимость их проведения.

Работы ТО проводятся экипажем, расчетом или механиком-водителем, а наиболее сложные диагностические и регулировочные работы - специалистами пункта технического обслуживания и ремонта части.

Организация обслуживания техники заключается в планировании, проведении мероприятий контроля за последовательностью и качеством выполнения операций обслуживания с соблюдением мер безопасности и обеспечения необходимыми материалами, запасными частями и оборудованием для выполнения работ ТО в заданных условиях эксплуатации.

ТО образцов техники, состоящих из средств подвижности, установленного на них оборудования, вооружения, средств связи и т. д.,

проводится комплексно, т.е. включает в себя единые (по наименованию, периодичности, месту проведения и материально-техническому обеспечению) виды ТО и Р.

Сокращать объем работ по ТО, а также уменьшать время работ в ущерб качеству ТО техники, запрещается.

Отсутствие оборудованных и полностью укомплектованных стационарных (подвижных) средств ТО не может служить оправданием для уменьшения объема работ и увеличения периодичности обслуживания техники.

Руководители (командиры частей и подразделений) МЧС России обязаны обеспечить проведение ТО в любых условиях и в установленные сроки с выполнением полного объема работ, предоставляя для этого личному составу необходимые время и средства.

Непосредственную ответственность за правильность, своевременность, полноту и качество выполняемых работ по ТО несет начальник подразделения.

В постоянных парках частей ТО проводится в пунктах технического обслуживания и ремонта техники и на площадках (пунктах) ЕТО техники с использованием табельного стационарного оборудования и индивидуальных комплектов инструмента. Использование оборудования подвижных ремонтных мастерских для этих целей в постоянных парках разрешается в пределах годовых норм эксплуатации и только в случае отсутствия в части стационарных средств.

В полевых условиях ТО проводится с использованием подвижных средств ТО и Р (индивидуальных комплектов инструмента, подвижных ремонтных мастерских, водогрейки, топливозаправщиков и т. п.) в порядке, установленном командиром части МЧС с учетом конкретных условий в пределах годовых норм расхода ресурса.

В полевых парках работы по ТО всех видов проводятся, как правило, на местах стоянки техники. Последовательность ТО в полевых парках может меняться в зависимости от обстановки, в которой находится АСФ. В первую очередь производится дозаправка техники горючим, смазочными материалами, охлаждающими жидкостями и устраняются неисправности. Организация работ по ТО техники в полевых парках должна обеспечивать сохранение готовности АСФ к выполнению АС-ДНР в кратчайшие сроки.

Техника, прошедшая техническое обслуживание, должна быть:

- исправной;
- заправленной положенными эксплуатационными материалами;
- чистой и смазанной;

- все агрегаты, сборочные единицы, механизмы и приборы должны быть надежно закреплены, отрегулированы, нормально работать и соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации техники.

Ремонтом обеспечивается восстановление и поддержание работоспособности В и Т, устранение отказов, возникающих в процессе эксплуатации или выявленных при техническом обслуживании. При ремонте осуществляется замена неисправных агрегатов, узлов (сборочных единиц) и деталей исправными, взятыми из оборотного фонда, а также проводятся разборочные, регулировочные, сборочные, слесарные, механические, сварочные, электромеханические и другие виды работ.

Ремонтные работы выполняются как по потребности, обусловленной отказом, так и по плану через определенный пробег или установленное время работы В и Т (предупредительный ремонт). Предупредительный ремонт следует применять также для В и Т, работающих в одинаковых условиях, при которых упрощается выявление сроков замены или ремонта отдельных деталей и узлов с целью предупреждения отказов при работе В и Т и связанных с ними простоев.

Планово-предупредительная система комплексного технического обслуживания и ремонта В и Т обеспечивает своевременное устранение причин, которые могут способствовать появлению различных отказов, сокращает расход запасных деталей и объем ремонтных работ. При данной системе можно применять прогрессивные методы ремонта и восстановления деталей, уменьшать время простоя В и Т в ремонте, что позволяет повысить коэффициент технической готовности.

В зависимости от характера имеющихся отказов и объема выполняемых работ предусмотрены следующие виды ремонта машин: текущий, средний, капитальный, регламентированный; и следующие виды ремонта агрегатов: текущий и капитальный.

Текущим ремонтом называют ремонт, который проводят для восстановления работоспособности изделия (устранения возникающих отказов) и для обеспечения выполнения установленных норм пробега до капитального ремонта при минимальных простоях. Текущий ремонт состоит в замене или восстановлении отдельных частей изделия.

Потребность в проведении текущего ремонта устанавливают при контрольных осмотрах, выполняемых во время проведения всех видов технического обслуживания, а также по заявкам водителя (экипажа).

При текущем ремонте осуществляют разборочно-сборочные, слесарные, сварочные и другие необходимые работы. У неисправных агрегатов заменяют отдельные детали, достигшие предельного износа, или поврежденные детали, кроме базовых. При текущем ремонте у восста-

навливаемых агрегатов заменяют поршневые кольца, вкладыши подшипников коленчатого вала, подшипники ступиц колес, выполняют притирку клапанов, пайку радиатора, подкраску поврежденных мест и другие работы.

Нормативы следует корректировать в зависимости от условий эксплуатации, климатических зон, изменения режимов технического обслуживания и других факторов.

Установленная общая трудоемкость текущего ремонта В и Т распределяется по видам работ, предусмотренных в нормативных материалах.

Средний ремонт – ремонт, который проводят для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса образца В и Т с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры, с контролем технического состояния составных частей. При среднем ремонте заменяют или капитально ремонтируют не менее двух, но не более половины основных агрегатов машины.

Капитальный ремонт – ремонт, предназначенный для восстановления исправности и полного восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением любых частей, включая базовые.

При капитальном ремонте машину полностью разбирают, все детали дефектуют и сортируют на годные, подлежащие восстановлению, и негодные для дальнейшего использования. После замены или восстановления изношенных деталей машину собирают и испытывают в соответствии с техническими требованиями на ремонт.

Регламентированный ремонт – проводится для восстановления надежности СТ и БМ, находящихся на длительном хранении или используемых с ограниченным расходом моторесурса.

Регламентированный ремонт спасательной техники производится через 12-16 лет длительного хранения независимо от ее технического состояния, для СТ на бронетанковых шасси – через 10 лет.

### **13.2 Организация обслуживания СТ и БМ в АСФ (СВФ)**

Под организацией обслуживания техники АСФ (СВФ) следует понимать согласование действий личного состава по времени и месту с учетом технологических процессов и материально-технического обеспечения с целью достижения требуемого уровня качества обслуживания в установленные сроки.

Работы по обслуживанию техники выполняются в определенной технологической последовательности, которая называется **технологическим процессом технического обслуживания**. Основной задачей

технологического процесса обслуживания является высокое качество выполняемых работ при наименьших затратах рабочего времени, а следовательно, при наибольшей производительности труда обслуживающего персонала.

Организация ТО техники АСФ (СВФ) включает:

- определение объема работ по ТО, мест, организационных форм, методов, степени расчлененности операций обслуживания и времени проведения;
- обучение личного состава навыкам технического обслуживания;
- обеспечение средствами обслуживания и эксплуатационными материалами;
- принятие решения и постановку задач по ТО;
- управление процессом обслуживания и контроль качества его проведения.

Таким образом, выполнение своевременного и качественного обслуживания машин обеспечивается комплексом организационных мероприятий, которые должны осуществляться начальниками подразделений и частей в соответствии с нормативно-технической документацией.

КО, ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, РТО и другие виды обслуживания различаются сложностью, объемом, участием личного состава, применяемого оборудования, продолжительностью, местом проведения и методом организации работ. Объем и перечень работ при обслуживании машин определяется нормативно-технической документацией.

Техническое обслуживание является совокупностью технологических операций, каждая из которых составляет часть технологического процесса обслуживания машин. Операция представляет собой комплекс последовательных действий по обслуживанию агрегатов или группы агрегатов машин, осуществляемых одним или несколькими специалистами (например, смена масла в картере двигателя, регулирование сцепления, смена летнего дизельного топлива на зимнее).

### **13.2.1 Организация технического обслуживания перед выходом и после возвращения машин в парк**

Подготовка машин к выходу из парка осуществляется на стоянке подразделения или перед ней накануне выхода. Подготовку машины водитель или механик-водитель проводит во время, предусмотренное распорядком дня для ухода за техникой, и непосредственно перед выходом из парка с использованием индивидуального комплекта запасных частей. Задачу на подготовку машин к выходу из парка начальник под-

разделения ставит накануне дня выхода.

Руководство работами по подготовке машин к выходу из парка и контроль за ними осуществляет инженер ИТО или начальник спасательного подразделения (СВФ).

Водитель, механик-водитель, инженер ИТО или начальник спасательного подразделения несут дисциплинарную ответственность за невыход машины из парка и принимают меры к немедленному устранению выявленных в ней неисправностей.

В процессе ЕТО в парке водитель или механик-водитель использует имеющееся в нем технологическое оборудование.

Перед выходом машины из парка проводится контрольный осмотр водителем (механиком-водителем). После заправки охлаждающей жидкостью и прогрева двигателя техническое состояние машины проверяет начальник подразделения (начальник ИТО или инженер ИТО), по разрешению дежурного по парку машина ставится на площадку для контроля технического состояния начальником КТП.

Технологический процесс ежедневного технического обслуживания машин состоит из ряда операций.

Возвратившиеся машины при сильном загрязнении очищают перед въездом в парк на постах предварительной очистки.

Начальник КТП производит внешний осмотр и проверяет техническое состояние машины. При обнаружении каких-либо недостатков начальником КТП, а также при необходимости проведения очередного номерного технического обслуживания машины дежурный по парку отдает распоряжение водителю или механику-водителю о порядке, месте и времени устранения неисправностей и проведения номерного технического обслуживания.

Затем машина следует на пункт заправки, где проводится дозаправка топливом, маслом. С пункта заправки машина следует на пункт чистки и мойки.

При проведении ЕТО основная доля трудозатрат приходится на уборочно-моечные работы, которые составляют в среднем 50% общих трудозатрат на данный вид обслуживания. Поэтому в парке каждой части должны быть оборудованы в достаточном количестве пункты чистки и мойки. Остальные работы этого вида обслуживания выполняются для колесных машин на площадках ЕТО вблизи ПТОР, а для гусеничных машин, как правило, на площадках, расположенных напротив их стоянок.

Дежурный по парку разрешает поставить машину на стоянку в том случае, если она обслужена в полном объеме ЕТО и готова к очередному выезду или подаче ее в ПТОР на номерное ТО. Необслуженные и

неисправные машины ставить на стоянку запрещается.

По возвращении машин в парк, когда работы закончены и парк сдан под охрану, они после осмотра дежурным по парку ставятся на площадку ожидания технического обслуживания. Техническое обслуживание таких машин проводится после вскрытия парка и осмотра начальником КТП в первую очередь.

Полностью заправленные, технически исправные и прошедшие техническое обслуживание машины ставятся на стоянку.

При хранении машин на открытой площадке или под навесом они опечатываются. Машина сдается под охрану дежурному по парку.

### 13.2.2 Номерное техническое обслуживание

Номерное техническое обслуживание планируется месячным планом эксплуатации и ремонта техники АСФ, на основании которого разрабатывается план-график технического обслуживания и ремонта машин организации МЧС. Этот план разрабатывается руководителем ремонтного подразделения (начальником ПТОР) и утверждается заместителем командира по вооружению.

Техническая часть обязана организовать взаимодействие ПТОР и подразделений, чтобы машины на техническое обслуживание поступали в строгом соответствии с планом-графиком.

Начальники подразделений несут ответственность за своевременное представление машин на ПТОР и их подготовку к техническому обслуживанию. Начальник подразделения АСФ должны осуществлять систематический контроль за ресурсом машины и своевременно согласовывать с технической частью вопрос о времени постановки машин в ПТОР для проведения очередного технического обслуживания.

До постановки машины на техническое обслуживание в ПТОР инженер ИТО совместно с водителем и механиком-водителем проверяют по внешним признакам общее техническое состояние машины.

После выполнения уборочно-моечных и проверочно-крепежных работ в объеме ЕТО и проверки общего технического состояния машина устанавливается на пост технической диагностики в ПТОР воинской части МЧС, где проводятся все остальные проверки в соответствии с технологией контрольных работ и составляется карточка учета недостатков технического состояния машины. Начальник ПТОР по данным карточки уточняет объем работ, распределяет их между специалистами и водителем или механиком-водителем обслуживаемой машины и дает команду о начале работ.

Регулировочные работы, замена отдельных деталей или приборов,

разборка агрегатов, механизмов и узлов выполняются при необходимости на основании данных проверки общего технического состояния в подразделении и контрольных работ на посту диагностики.

Объем работ и израсходованные при этом материалы и детали записываются в книгу учета технического обслуживания, ремонта машин и агрегатов и расхода запасных частей.

Качество выполненного технического обслуживания машин проверяется с использованием диагностических средств и измерительного инструмента лично начальником ПТОР (командиром ремонтного подразделения).

После окончания обслуживания начальник ПТОР отправляет машину в подразделение на стоянку и сообщает в техническую часть о выполнении плана-графика технического обслуживания и ремонта. О выполнении очередного технического обслуживания делается отметка в месячном плане эксплуатации и ремонта техники и в формуляре (паспорте) машины.

### 13.2.3 Методы организации технического обслуживания техники

Организация технологического процесса обслуживания машин в ПТОР зависит от его конструкции и размеров, количества обслуживаемой техники и численности обслуживающего персонала.

Технологический процесс технического обслуживания характеризуется количеством специально оборудованных стационарных постов и рабочих мест, необходимых для выполнения производственной программы, технологическими особенностями выполнения операций обслуживания, распределением общего объема работ по постам и их специализацией.

Как правило, на одном посту выполняется одна или несколько операций технологического процесса. На одном посту может быть оборудовано одно или несколько рабочих мест.

Посты и рабочие места специализируются с учетом однородности выполняемых работ или рационального оснащения, однородности применяемого оборудования, приспособлений и инструмента. Размещаются посты и рабочие места в определенной последовательности в соответствии с принятым технологическим процессом обслуживания.

**Метод ТО** определяется степенью и характером специализации постов.

В зависимости от числа постов, между которыми распределяется комплекс работ данного вида обслуживания, их специализации и применяемого оборудования различают два основных метода организации



работ:

- на универсальных (тупиковых) постах;
- на специализированных постах.

Метод технического обслуживания на универсальных (тупиковых) постах заключается в том, что весь комплекс работ данного вида технического обслуживания (кроме уборочно-моечных работ) выполняется на одном посту комплексной бригадой обслуживающего персонала. Бригада комплектуется механиком-регулировщиком, слесарем, электриком, смазчиком и водителем или механиком-водителем обслуживаемой машины.

При обслуживании машин на универсальных постах длительность обслуживания одной машины на посту не влияет на простой других машин. Это позволяет выполнять обслуживание машин различных марок и с различной трудоемкостью работ, а также устранять неисправности, выявленные в процессе обслуживания. Данное преимущество, а также наличие в инженерных частях разнообразных по назначению и конструкции машин инженерного вооружения определили данный метод обслуживания как основной. Он является наиболее простым и доступным и может быть организован в любой инженерной части, однако этот метод обслуживания имеет существенные недостатки:

- снижение производительности работ и увеличение времени простоя машин в обслуживании;
- ухудшение использования производственных площадей ПТОР, дублирование одинакового оборудования на постах;
- необходимость высокой квалификации обслуживающего персонала.

Метод технического обслуживания машин на специализированных постах состоит в разделении объема работ данного вида обслуживания и распределении его по нескольким постам, оснащенным оборудованием в зависимости от принятой специализации.

Применение метода специализированных постов позволяет повысить производительность труда, применить высокопроизводительное технологическое оборудование, расширить механизацию работ и исключить дублирование оборудования.

При наличии значительного количества постов, расположенных на одной линии в определенной технологической последовательности обслуживания, и при широкой специализации обслуживающего персонала возможно применение **поточного метода**, который является разновидностью метода специализированных бригад.

Поточный метод ТО считается наиболее прогрессивным и эффек-

тивным. При этом методе обслуживания машин по сравнению с обслуживанием на универсальных постах имеются следующие преимущества:

- разделение технологического процесса на отдельные операции позволяет использовать менее квалифицированный личный состав без снижения качества обслуживания;
- повышается коэффициент использования технологического оборудования и производительность труда специалистов, вследствие чего сокращается простой машин в обслуживании и обеспечивается лучшее использование производственных площадей;
- облегчается контроль за качеством и полнотой обслуживания машин;
- улучшается организация производства.

Поточные линии специализированных постов организуются при одновременном обслуживании большого количества машин в короткие сроки. При этом наиболее рационально обслуживать машины одной марки.

Производительность поточной линии обслуживания на 45-50% выше производительности универсальных постов и на 20-25% выше производительности при обслуживании техники на специализированных постах.

Выбор метода обслуживания машин в войсковой части ГО МЧС определяется рядом факторов: количеством и типами машин; временем, отводимым на обслуживание; количеством обслуживающего персонала; видом и трудоемкостью обслуживания; интенсивностью эксплуатации техники части; условиями расположения части.

При любом методе организации технологического процесса обслуживания машин руководство работами на каждом посту должно осуществляться квалифицированными специалистами.

На каждое рабочее место поста технического обслуживания должны быть разработаны общие постовые и технологические карты. Они разрабатываются на каждую марку или группу машин. В них указывается перечень операций обслуживания в определенной технологической последовательности по агрегатам, узлам и системам машин, специальность исполнителей, число точек обслуживания, инструмент и оборудование, нормы времени и технические условия.

Постовые технологические карты составляются с перечнем работ, выполняемых на посту. Они содержат данные по наименованию работ, количеству исполнителей, их специальности, трудоемкости работ на посту. В постовых картах операции имеют порядковый номер с учетом

рациональной технологической последовательности их выполнения и номер в соответствии с общей технологической картой.

Технологические карты рабочих мест должны содержать перечень операций в их технологической последовательности, выполняемых определенным специалистом, с использованием определенного инструмента, оборудования, количество мест обслуживания, нормы времени и технические условия.

Для выполнения ЕТО машин применяется метод специализированных постов. Обслуживание начинается с дозаправки машин горючим и маслом на пункте заправки, затем выполняются уборочно-моечные работы на пункте чистки и мойки, после чего на площадке ЕТО производятся внешний осмотр машин, проверка исправности узлов, механизмов и их подготовка к дальнейшей эксплуатации.

Работы по номерному техническому обслуживанию в парке проводятся на постах ПТОР. При этом для техники повседневной эксплуатации в парках воинских частей наиболее широко применяется метод обслуживания машин на универсальных постах бригадой специалистов как наиболее целесообразный при небольшой производственной программе и наличии техники разных марок. На универсальных постах для указанных специалистов организуются рабочие места, которые располагаются возле осмотровых канав. При наличии двух и более тупиковых осмотровых канав оборудование постов размещается между канавами и вдоль стен.

Рабочее место комплектуется верстаком, набором инструмента, приборами, приспособлениями и технической документацией. Они обозначаются табличками с описью оборудования и инструмента с указанием ответственного лица. В технической документации отображаются перечень работ и технические условия на ТО.

Для более объективного контроля технического состояния машин и уточнения объема работ в ПТОР оборудуется участок технической диагностики. Он оборудуется передвижными стендами и комплектом контрольно-диагностических приборов и инструмента. При диагностировании устанавливается действительная потребность в регулировочных работах, замене отдельных деталей и приборов, а также в выполнении разборочных работ при техническом обслуживании машин.

В условиях воинских частей МЧС поточный метод может найти применение при массовом сезонном обслуживании однотипных машин, обслуживании техники подразделений, возвратившихся с учений, обслуживании техники, подлежащей постановке на хранение.

Для организации обслуживания машин на потоке необходимо иметь специальное помещение для оборудования пяти-шести специали-

зированных постов.

Рекомендуется оборудовать следующие посты: контроля технического состояния машин и углубленной диагностики, обслуживания силовой установки, обслуживания электрооборудования, обслуживания трансмиссии и ходовой части, обслуживания рабочего оборудования, контроля качества работ.

На каждом посту работы по обслуживанию выполняются одним-двумя специалистами ремонтного взвода и водителем (механиком-водителем) обслуживаемой машины.

Пост диагностики может быть размещен отдельно от поточной линии, например, стационарно в ПТОР. В этом случае проверочные работы машины проходят на посту диагностики в ПТОР. Все остальные посты укомплектовываются оборудованием, приборами и инструментом в соответствии с их специализацией, исходя из норм снабжения для данной воинской части.

Продолжительность работы на специализированных постах по точной линии зависит от вида технического обслуживания и сложности конструкции инженерных машин. Она может составлять 39-90 мин.

Количество специалистов на постах поточной линии определяется расчетом из условия их равномерной загрузки на всех постах.

Организация технического обслуживания машин в части должна обеспечивать согласованную работу личного состава ремонтного подразделения и подразделений, обслуживающих технику при наиболее эффективном использовании паркового оборудования и производственных площадей, а также высокое качество работ при минимальном простое машин на обслуживании.

Заместитель начальника АСФ по ИТО непосредственно отвечает за организацию своевременного и качественного технического обслуживания машин в части и его материально-техническое обеспечение.

### **13.3 Объем работ и технология выполнения контрольного осмотра СТ и БМ, привлекаемые средства и оборудование**

Виды и периодичность проведения технического обслуживания техники определяются инструкциями по эксплуатации, приказами МО России и МЧС России.

В зависимости от этапов эксплуатации техники виды технического обслуживания подразделяются:

- для техники, находящейся в использовании по назначению;
- для техники, находящейся на хранении.

При использовании техники проводятся следующие виды ТО:

- контрольный осмотр (КО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);
- регламентированное техническое обслуживание (РТО).

Перечисленные виды ТО указаны с нарастающим объемом перечня установленных операций и различаются периодичностью, объемом работ, а, следовательно, трудоемкостью и простоями на ТО. В содержании каждого вида ТО, кроме РТО, входит объем предшествующих видов технического обслуживания.

**Контрольный осмотр** проводится водителем (экипажем) перед выходом из парка, а также на привалах и во время остановок при совершении марша с целью проверки и подготовки машины перед маршем, занятием, учением, применением по назначению, транспортированием, на привалах, перед преодолением водной преграды, с целью проверки техники перед выполнением предстоящей задачи и устранения выявленных недостатков.

При контрольном осмотре проверяется:

- внешний вид техники;
- наличие горючего в баках, уровень масла в картере двигателя и масляных баках системы смазки и гидравлической системы, охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;
- нет ли подтеканий горючего, масла, охлаждающей и специальной жидкостей;
- работа приборов;
- состояние регулирования механизмов управления;
- состояние ходовой части и буксирного приспособления;
- состояние, укладка и крепление рабочего оборудования;
- комплектность техники.

При контрольном осмотре во время работы или в пути (на коротких остановках), кроме того, проверяются степень нагрева агрегатов трансмиссии и рабочего (специального) оборудования и герметичность корпуса (для плавающей техники).

Контрольный осмотр (КО) выполняется в парке расчетом машин перед каждым ее выходом, а также в пути – на остановках и привалах, в перерывах между выполнением задач. Целями контрольного осмотра являются проверка и обеспечение безопасности движения и безотказной работы машины при выполнении поставленной задачи. При КО используются запасные части, инструмент и принадлежности индивидуального

комплекта ЗИП и материалы. Нормативно-технической документацией для проведения КО являются эксплуатационные документы и нормы расхода запасных частей и материалов на эксплуатацию. Для проведения контрольного осмотра, в зависимости от наличия времени, предоставляется для колесных машин 15-20 мин., для гусеничных – 20-30 мин.

При его проведении выполняются следующие работы:

- осмотреть машину, при необходимости очистить ее от пыли и снега, протереть стекла кабины, приборы освещения и световой сигнализации, номерные знаки;
- проверить заправку машины топливом, уровень масла в системе смазки двигателя, а также жидкости в системе охлаждения;
- пустить и прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 70-80 °С, прослушать его работу на различной частоте вращения коленчатого вала, проверить показания контрольно-измерительных приборов и работу стеклоочистителей;
- проверить, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости;
- проверить исправность работы фар, подфарников, стоп-сигнала, заднего фонаря, указателей поворота, светомаскировочных устройств, звукового сигнала и крепления зеркала заднего вида;
- проверить давление воздуха в шинах;
- проверить давление воздуха в баллонах для пуска двигателя, проверить состояние и надежность крепления рабочего оборудования, исправность привода управления им;
- на ходу проверить у колесных инженерных машин легкость переключения передач, исправность усилителя руля и надежность действия тормозов, а у гусеничных инженерных машин на ходу проверить работу механизмов управления при включении передач и на поворотах;
- проверить наличие, крепление и укладку инструмента, принадлежностей и запасных частей.

Целью контрольного осмотра на привалах при совершении марша является проверка возможности машины продолжать выполнять поставленные задачи с установленной производительностью. При проведении контрольного осмотра на привалах выполняются следующие работы:

- проверить, нет ли подтекания топлива, масла, охлаждающей и тормозной жидкости;
- проверить уровень масла и охлаждающей жидкости;
- проверить степень нагрева ступиц колес, тормозных барабанов,

- бортовых передач, катков, агрегатов рабочего оборудования;
- осмотреть состояние автошин и давление воздуха в них по их осадке;
  - очистить от грязи ветровое стекло, стекла дверей кабины, кузова, стекла фар, подфарники, задний фонарь, номерные и опознавательные знаки;
  - осмотреть состояние траков и пальцев гусеничных лент, обнаруженные недостатки устранить;
  - при необходимости отрегулировать натяжение гусеничных лент в зависимости от дорожных условий;
  - проверить состояние рессор, торсионов и амортизаторов;
  - проверить состояние узлов и деталей, надежность их крепления у рабочего оборудования.

#### **13.4 Объем работ и технология выполнения ежедневного технического осмотра СТ и БМ, привлекаемые средства и оборудование**

Ежедневное техническое обслуживание проводится водителем (расчетом) по возвращении в парк после каждого ее использования независимо от пробега (наработки) в тот же день или в перерывах между работами, а также после суточного перехода на марше с целью подготовки техники к использованию.

При ЕТО проводится заправка техники горючим и смазочными материалами, чистка и мойка ее, а также проверяется:

- нет ли подтеканий горючего, масла, охлаждающей и специальных жидкостей;
- чистота техники;
- состояние и крепление приборов и механизмов безопасности, заземляющих устройств электростанций и электроагрегатов, контрольно-измерительных приборов;
- состояние регулирования механизмов управления, натяжение цепей и приводных ремней;
- крепление узлов и агрегатов техники;
- исправность пневматического и гидравлического приводов;
- состояние ходовой части и подвески.

Кроме того, при ЕТО техники устраняются выявленные повреждения, проводится заправка техники охлаждающей и специальными жидкостями и выполняется смазка согласно таблице смазки, приведенной в инструкции по эксплуатации конкретной марки машины, проверка ком-

плектности, состояния и укладки индивидуального комплекта ЗИП, шанцевого инструмента и другого табельного имущества.

При ЕТО используются запасные части, инструмент и принадлежности индивидуального комплекта ЗИП и материалы. Нормативно-технической документацией при проведении ЕТО являются эксплуатационные документы и нормы расхода запасных частей и материалов на эксплуатацию. Трудоемкость ЕТО в зависимости от конструкции машины составляет от 1 до 7 человеко-часов, а продолжительность от 1 до 2 ч.

При проведении ежедневного технического обслуживания выполняются следующие основные работы:

- проверить на ощупь нагрев узлов и механизмов; проверить, нет ли течи горючего, масла, охлаждающей, тормозной и амортизационной жидкостей;
- заправить машину;
- проверить уровень масла и охлаждающей жидкости;
- произвести уборочно-моечные работы;
- осмотреть исправность дверей, крыльев, подкрылков и номерных знаков, состояние днища, наличие и затяжку пробок и крышек люков;
- очистить и протереть двигатель и установленные на нем приборы;
- проверить крепление крышек опорных катков, ведущих и направляющих колес, ограничителей рычагов балансиров опорных катков, торсионов;
- проверить состояние торсионов, траков и пальцев, натяжение гусеничных цепей, при необходимости отрегулировать их натяжение;
- слить конденсат из воздушных баллонов пневмосистемы;
- проверить состояние карданных валов и крепление фланцев;
- проверить состояние рессор, амортизаторов и реактивных штанг;
- проверить состояние покрышек, давление воздуха в шинах и затяжку гаек крепления колес;
- проверить состояние буксирного прибора;
- проверить укладку троса-лебедки;
- проверить давление воздуха в баллонах воздушного пуска и их крепление;
- проверить состояние и крепление всех элементов рабочего оборудования и привода его управления;



- проверить, при необходимости отрегулировать натяжение ремней вентилятора, генератора, насоса, гидроусилителя и компрессора;
- проверить крепление и работу приборов освещения указателей поворота, стоп-сигнала, звукового сигнала, светомаскировочных устройств и стеклоочистителей;
- протереть от пыли и грязи аккумуляторные батареи, прочистить вентиляционные отверстия, проверить надежность их крепления и соединение проводов на клеммах;
- проверить исправность и крепление механизмов управления машиной;
- проверить состояние элементов гидропривода рабочего оборудования;
- проверить состояние предохранительных устройств и приборы безопасности работы;
- проверить надежность стопорения в транспортном положении рабочего оборудования;
- проверить состояние шанцевого инструмента, принадлежностей и средств повышения проходимости, уложить их в установленные места и закрепить;
- устранить неисправности, обнаруженные в пути при обслуживании машины, уложить на место водительский инструмент;
- поставить машину на место стоянки;
- в зимний период эксплуатации слить воду из системы охлаждения.

### **13.5 Номерное и сезонное техническое обслуживание**

**Технические обслуживания № 1 и 2** проводятся в целях обеспечения безотказной работы техники, снижения интенсивности изнашивания деталей, выявления и предупреждения отказов и неисправностей. Это достигается своевременным диагностированием и выполнением смазочных, крепежных, регулировочных и других работ.

**Сезонное техническое обслуживание** техники проводится два раза в год в целях подготовки и обеспечения надежной работы техники в зимний и летний периоды эксплуатации. Подготовка личного состава, парков, а также средств технического обслуживания и ремонта к эксплуатации техники в зимний (летний) период проводится в сроки, устанавливаемые начальником регионального центра, и по планам, утвержденным руководителями АСФ.

**Регламентированное техническое обслуживание** проводится:

- для техники, находящейся в использовании с ограниченным расходом ресурса, через 6 – 8 лет (например, автомобиль КамАЗ-4310 строевой группы, годовая норма пробега – 2000 км, за 8 лет пробег составит 16000, а первый плановый ремонт через 90000 км пробега);
- для техники, находящейся на длительном хранении, через 6–10 лет.

### **13.6 Заключение**

Для технических работников важно знать основные положения системы комплексного технического обслуживания и ремонта техники, виды и периодичность ТО и ремонта. Эти знания помогут вам грамотно эксплуатировать спасательную технику.

Знание порядка организации комплексного технического обслуживания и ремонта образцов спасательной техники, применяемых в частях и подразделениях МЧС позволит обеспечить в будущей деятельности поддержание требуемой готовности техники к выполнению АСДНР при ликвидации последствий ЧС.

#### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Организация технического обслуживания и ремонта спасательной техники и базовых машин.
2. Какие виды технического обслуживания выполняются в АСФ МЧС России?
3. Объем работ и технология выполнения контрольного осмотра СТ и БМ, привлекаемые силы и средства.
4. Объем работ и технология выполнения ЕТО СТ и БМ, привлекаемые силы и средства.
5. Для какой техники проводится регламентное техническое обслуживание?
6. Когда проводится сезонное техническое обслуживание?
7. Виды номерного обслуживания и их периодичность.

## **Глава 14. Организация восстановления спасательной техники и базовых машин**

### **14.1 Назначение и характеристика системы восстановления СТ и БМ. Структура и функции ремонтных органов, их производственные возможности**

Под системой ремонта техники организаций МЧС России понимают совокупность войсковых и стационарных ремонтных органов, производственная деятельность которых направлена на восстановление работоспособности и ресурса машин.

#### **14.1.1 Виды ремонта, нормы наработки и сроки службы (ресурс) до ремонта и списания**

Своевременный и высококачественный ремонт вооружения и техники является важным условием поддержания боевой готовности региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, воинских частей гражданской обороны, штабов по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, поисково-спасательных служб, других учреждений и предприятий, подведомственных МЧС России (в дальнейшем для краткости изложения будут именоваться подразделениями МЧС России).

**Указанный ремонт обеспечивается** (*своевременный и высококачественный*):

- наличием хорошо оснащенных, укомплектованных личным составом ремонтных частей (подразделений) и постоянной готовностью их к выполнению заданий по ремонту вооружения и техники (в последующем вооружение и техника, в том числе авиационная и специальная техника, находящиеся на обеспечении в подразделениях МЧС России, для краткости изложения, будут именоваться машинами);
- правильной организацией производства, соблюдением технических условий на ремонт машин и постоянным контролем за их выполнением;
- постоянным совершенствованием технологического процесса ремонта;
- созданием запасов и своевременным обеспечением ремонтных частей (подразделений) техническим имуществом;

- четким взаимодействием между ремонтными частями (подразделениями или предприятиями) и органами снабжения по всем видам технического обеспечения и снабжения другими видами имущества.

**Нормы наработки** до ремонта и списания техники устанавливаются для машин интенсивного использования, автомобильных и тракторных двигателей стационарных и передвижных установок и шин (использование считается интенсивным, если машина вырабатывает установленную норму наработки до капитального ремонта в течение не более 12 лет).

**Сроки службы** до ремонта и списания техники устанавливаются для машин, используемых с ограниченным расходом ресурса (использование с ограниченным расходом ресурса считается, если годовой расход моторесурсов не превышает норм, установленных для машин боевой и строевой групп эксплуатации) или содержащихся на хранении.

Для аккумуляторных батарей, шин, восстановленных наложением протектора, приборов ночного видения и другого специального оборудования ресурс до ремонта и списания устанавливается как по наработке, так и по срокам службы и определяется исходя из характера и интенсивности их использования.

Установленные межремонтные и амортизационные нормы (сроки службы) являются минимальными и не являются основанием для отправки машин в ремонт или их списания.

Машины, по своему техническому состоянию годные к дальнейшей эксплуатации, подлежат дальнейшему использованию до предельного их состояния (износа).

Машины, выработавшие межремонтные и амортизационные нормы (сроки службы), могут направляться в ремонт или списываться в установленном порядке.

В случае, когда машины выработали межремонтные амортизационные нормы (сроки службы) не требуют ремонта (списания), комиссией устанавливается дополнительный расход моторесурсов (ресурсов) сверхустановленных норм.

Наработка до списания машин, эксплуатируемых в отдаленных районах страны, где отсутствует производственная база капитального ремонта, а транспортирование этих машин для ремонта в другие районы экономически нецелесообразно, определяется пробегом (наработкой) до выхода их в капитальный ремонт после проведения не менее двух средних ремонтов, по согласованию с довольствующим органом МЧС России.

Наработка до списания машин, капитальный ремонт которых пре-

крашен, а также машин иностранного производства, капитальный ремонт которых в России не производится, определяется пробегом до капитального ремонта, а списание их производится по фактическому техническому состоянию, определяемому комиссией в установленном порядке, по согласованию с довольствующим органом МЧС России.

Норма наработки до списания автомобилей, автобусов, специальных и колесных шасси и тягачей определяется общим пробегом с начала эксплуатации до второго капитального ремонта с учетом их технического состояния и выработки установленных норм наработки для машин, прошедших капитальный ремонт.

Срок службы до списания специальных машин с измененными (нестандартными) конструкциями основных агрегатов (рамы, кабины и др.), которые не могут быть использованы в качестве транспортных и учебных машин, определяется сроком службы установленного специального оборудования (вооружения).

Наработка до капитального ремонта и списания различных модификаций машин исчисляется по нормам для соответствующих базовых машин.

Автомобили, автобусы, специальные колесные шасси и тягачи подвергаются капитальному ремонту один раз за весь эксплуатационный период. Дополнительные капитальные ремонты производятся с разрешения довольствующего органа МЧС России.

Разрешается направлять в капитальный ремонт легковые автомобили и автобусы со сроками службы 8 лет и списывать в установленном порядке через 15 лет службы независимо от наработки, если кузов к дальнейшей эксплуатации непригоден.

Наработка до списания грузовых автомобилей неполноприводных может определяться пробегом до выхода их в капитальный ремонт после проведения не менее трех средних ремонтов.

Средний ремонт машин производится по необходимости в целях обеспечения надежности их работы до очередного капитального ремонта или списания, но, как правило, не более одного раза за пробег до капитального ремонта, а также между капитальным ремонтом и списанием.

Средний ремонт выполняется при пробеге не менее 60% от нормы наработки до капитального ремонта для новых машин и не менее 50% для машин, прошедших капитальный ремонт. Нормы наработки машин до капитального ремонта и списания не изменяются, если средний ремонт выполнен ранее установленного пробега.

При среднем или капитальном ремонте вооружения и техники может производиться средний или капитальный ремонт СПВ независимо

от наработки (срока службы).

Назначенные ресурсы (сроки службы) машин до планового ремонта определенного вида и списания специальных машин, а также назначенные сроки их хранения указаны в приложениях № 1-5 к лекции. Назначенные ресурсы (сроки службы) являются средними для условий эксплуатации в центральной природно-климатической зоне, а для конкретных климатических условий и в зависимости от продолжительности их хранения и условий эксплуатации, подлежат корректировке с учетом поправочных коэффициентов, указанных в приложении № 3.

Назначенные ресурсы (сроки службы) до планового ремонта и списания специального оборудования машин, используемых в учебных подразделениях МЧС России, сокращаются на 20%.

Назначенные ресурсы (сроки службы) до планового ремонта специального оборудования машин, находящихся на обеспечении в МЧС России, изъятых из неприкосновенных запасов, сокращаются в зависимости от продолжительности хранения:

- на 20% после хранения в течение 6 - 8 лет;
- на 30% после хранения в течение 9 - 10 лет;
- на 50% после 10 лет хранения и более.

Наработка до ремонта и списания машин, специальное оборудование которых приводится в действие от их двигателей, исчисляется с учетом работы этих двигателей.

При этом один час работы двигателя приравнивается:

- для автомобилей – к 25 км пробега;
- для гусеничных машин, специальных колесных шасси и тягачей – к 50 км;
- для гусеничных машин, специальных колесных шасси и тягачей – к 15 км;
- для тракторов: гусеничных – к 5 км, колесных – к 10 км пробега.

**В зависимости от характера повреждений (неисправностей) и трудоемкости работ по их устранению устанавливаются следующие виды ремонта:**

- для автомобилей, гусеничных машин, тракторов - текущий, средний, капитальный и регламентированный ремонт;
- для агрегатов, прицепов и полуприцепов, - текущий, капитальный и регламентированный ремонт.

В МЧС России принята система ремонта машин, при которой средний и капитальный ремонты планируются согласно установленных межремонтных ресурсов, а фактическая потребность в ремонте устанавливается в зависимости от технического состояния машин.

**Текущий ремонт** машины (образца) заключается в устранении неисправностей путем замены или ремонта неисправных деталей, механизмов, приборов, а также в выполнении необходимых регулировочных, крепежных, сварочных, слесарно-механических и других ремонтных работ. При текущем ремонте машины допускается замена отдельных агрегатов, в том числе, одного основного, кроме кузова легкового автомобиля (автобуса), корпуса или рамы машины, а для многоосных автомобилей также двигателя и гидромеханической передачи.

Текущий ремонт агрегата заключается в его частичной разбраковке, замене или ремонте отдельных изношенных и поврежденных механизмов, деталей (кроме базовых) и проведении необходимых крепежных работ.

Текущий ремонт предназначен для обеспечения или восстановления работоспособности машин, выполняется по эксплуатационной документации расчетами, экипажами, водителями, за которыми они закреплены, и специалистами ремонтных подразделений (групп или отделений) с использованием штатных ремонтных средств.

К текущему ремонту технически сложных специальных машин могут привлекаться силы и средства ремонтных подразделений соединений или ремонтные предприятия промышленной базы за плату на договорной основе.

**Средний ремонт** машин предназначен для восстановления ресурсов (моторесурсов) до очередного капитального ремонта (или списания).

Средний ремонт машины (образца) заключается в замене или капитальном ремонте не менее двух и не более половины основных агрегатов машины, кроме кузова легкового автомобиля (автобуса), корпуса или рамы машины (образца). При этом обязательно проверяется техническое состояние и при необходимости производится текущий ремонт остальных агрегатов, механизмов и приборов, а также регулировочные, крепежные, сварочные, слесарно-механические и другие ремонтные работы, а также техническое обслуживание машин (образцов) в целях восстановления ресурса всех агрегатов и машины в целом до очередного капитального ремонта (или списания). Средний ремонт специальных машин выполняется по документации на их средний ремонт силами и средствами ремонтных подразделений. Как правило, средний ремонт машин осуществляется на готовых агрегатах.

При среднем ремонте специальных машин проводится регламентированное техническое обслуживание их автомобильным базовым шасси.

Средний ремонт изделий, встроенных или входящих в состав во-

оружия и техники МЧС России и не требующих для специального оборудования выполнения ремонтных работ, выполняется по месту ремонта вооружения и техники. Ремонтная документация и запасные части для обеспечения ремонта этих изделий передаются в установленном порядке.

**Капитальный ремонт** машин предназначен для восстановления межремонтного ресурса (моторесурса) до очередного капитального (среднего) ремонта в соответствии с нормами, установленными Приказом МЧС России от 5.04.1996 г. № 226. Капитальный ремонт машины заключается в ее полной разборке, замене или капитальном ремонте всех агрегатов, механизмов, приборов и изношенных деталей, сборке и испытании в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт машин.

Капитальный ремонт агрегата заключается в его полной разборке, замене или ремонте всех изношенных и поврежденных деталей, сборке и испытании в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт агрегатов.

Капитальный ремонт специальных машин выполняется на ремонтных предприятиях Минобороны России и предприятиях промышленной базы России, по их принадлежности и на основе ранее заключенных договоров в установленном порядке.

**Регламентированный ремонт** предназначен для обеспечения восстановления надежности машин (образцов), находящихся на длительном хранении в неприкосновенных запасах, а также для специальных машин, находящихся в запасах текущего обеспечения при их использовании с ограниченным расходом ресурсов. Объем регламентированного ремонта и перечень деталей, подлежащих при этом обязательной замене, определяются руководствами, техническими бюллетенями по регламентированному ремонту конкретных марок (образцов) машин.

Регламентированный ремонт средств инженерного вооружения проводится через 12-18 лет длительного хранения или эксплуатации, с наработкой менее 50% межремонтных норм до капитального ремонта за этот же период. Инженерная техника текущего довольствия, нарабатывавшая в течение 12-18 лет более 50% межремонтных норм, подвергается капитальному ремонту.

Автомобильные базовые шасси для ремонта направляются на автомобильные ремонтные предприятия России без рабочего оборудования.

Регламентированный ремонт автомобильных базовых шасси с трудноотделяемым от них оборудованием, а также подвергшихся на заводах-изготовителях (ремонтных заводах) конструктивным изменениям (по согласованию с заводами изготовителями), может проводиться с



направлением на ремонтные предприятия специалистов от заводов изготовителей (специализированных предприятий) на основе заключенных договоров.

Регламентированный ремонт инженерной техники и автомобильных базовых шасси производится необезличенным методом.

Регламентированный ремонт специального оборудования для техники химических войск, войск связи выполняется через 12-15 лет нахождения в неприкосновенных запасах, как правило, на ремонтных предприятиях химических войск, войск связи центрального подчинения Минобороны России. Специальное оборудование специальных машин химических войск, войск связи, находящихся в запасах текущего обеспечения, выработавшее в течение 12-15 лет более 50% ресурса до планового капитального ремонта, подвергается регламентированному ремонту. Автомобильные базовые шасси для регламентированного ремонта направляются без специального оборудования на автомобильные ремонтные предприятия Минобороны России, а также на заводы местной промышленной базы, на основе ранее заключенных договоров. Регламентированный ремонт в этом случае производится необезличенным методом.

При регламентированном техническом обслуживании и регламентированном ремонте вооружению и технике может проводиться доработка и модернизация согласно техническим бюллетеням, выпускаемым заводами-изготовителями, а также замена автомобильных базовых шасси (средств подвижности).

Вооружение и техника, находящиеся на длительном хранении, и техника текущего довольствия с ограниченным расходом моторесурсов (ресурсов) за время эксплуатации подвергаются, как правило, двум регламентированным техническим обслуживаниям и одному регламентированному ремонту.

Машины, находящиеся на обеспечении в МЧС России, после регламентированного ремонта (с доработкой или модернизацией) могут ставиться на длительное хранение или использоваться на текущем довольствии.

Решение об использовании специальной техники после регламентированного ремонта принимает Департамент материально-технического обеспечения и вооружения МЧС России.

Межремонтный моторесурс (ресурс) специальной техники, прошедшей регламентированный ремонт, устанавливается такой же, как и для техники, прошедшей капитальный ремонт.

Нормы наработки (сроки службы) инженерной техники сокращаются:

- на 15% для гусеничных машин и на 10% для колесных машин, эксплуатируемых в условиях горной и пустынно-песчаной местности;
- на 20% для машин, эксплуатируемых в районах Крайнего Севера и в районах, приравненных к ним.

Списание инженерной и химической техники, техники войск связи и других родов войск и служб, срок службы которой в Приказе МЧС России от 5.04.1996 г. № 226 не указан, производится по ее фактическому техническому состоянию, но при условии выполнения не менее двух капитальных ремонтов для инженерной техники, а для химической техники и техники войск связи после выработки ресурса (срока службы) до третьего планового среднего ремонта или по истечении назначенного срока службы.

Списанное специальное оборудование специальных машин демонтируется со средств подвижности, исправные и пригодные для ремонта агрегаты, узлы, детали и приборы сосредотачиваются и учитываются в установленном порядке в ремонтных и других подразделениях МЧС России и в последующем используются при ремонте специального оборудования, а средства подвижности в установленном порядке реализуются.

Ремонт детали заключается в устранении дефектов путем проведения слесарных, кузнечных, сварочных, термических, механических, электролитических и других работ, в результате выполнения которых геометрическая форма, размер детали и ее механические свойства приводятся в соответствие с требованиями технических условий на ремонт деталей.

Основным методом ремонта машин принимается агрегатный метод, при котором неисправные агрегаты и механизмы на ремонтируемой машине заменяются новыми или заранее отремонтированными. В подразделениях МЧС России создается запас отремонтированных агрегатов, механизмов и приборов, которые образуют оборотный ремонтный фонд в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу ремонтных подразделений (органов).

#### 14.1.2 Организация ремонта машин

Текущий и средний ремонт машин производится в ремонтных органах подразделений МЧС России. Текущий и средний ремонт машин в подразделениях МЧС России, не имеющих ремонтных подразделений, выполняется на станциях технического обслуживания, в ремонтных учреждениях местной промышленной базы или на ремонтных заводах

Минобороны России на договорной основе по планам, утвержденным начальником Департамента материально-технического обеспечения и вооружения.

Капитальный ремонт машин, находящихся на обеспечении в МЧС России, производится на ремонтных предприятиях Минобороны России, а также на заводах местной промышленной базы, независимо от их подчиненности, в соответствии с планами и специализацией, на основе ранее заключенных договоров. На этих же ремонтных предприятиях выполняются капитальные ремонты агрегатов для подразделений МЧС России, производящих ремонт машин на готовых агрегатах.

Ремонт шасси специальных машин производится:

- текущий – в подразделениях МЧС России, эксплуатирующих эту технику;
- средний – в ремонтных органах подразделений МЧС России, эксплуатирующих эту технику, на соответствующих ремонтных предприятиях Минобороны России и на предприятиях промышленной базы региона;
- капитальный ремонт шасси, на которых установлено легко отделяемое вооружение, специальное оборудование и техника, на ремонтных предприятиях в соответствии с их специализацией (на ремонтные предприятия шасси отправляются без специального оборудования);
- капитальный ремонт шасси, которые подвергались конструктивным изменениям или трудноотделимы от смонтированного на них вооружения, специального оборудования и техники, - на ремонтных предприятиях Минобороны России и на предприятиях промышленной базы региона (изготовителях).

Текущий ремонт выполняется по потребности, выявленной в процессе технического обслуживания или по распоряжению заместителя командира (начальника) по технической части (начальника автомобильной службы) в случае выхода машины из строя.

В особый период командир (начальник) ремонтного подразделения может принимать машины в текущий ремонт, не ожидая распоряжения. Машины направляются в ремонтный орган подразделения МЧС России для текущего и среднего ремонта вместе с водителями.

Машины направляются в средний или капитальный (агрегат - капитальный) ремонт во всех случаях по результатам технического осмотра и проверки формуляра (паспорта) машины (агрегата) соответствующей комиссией:

- после выработки машиной (агрегатом) установленной нормы

межремонтного ресурса или срока службы;

- в случае преждевременного выхода машины (агрегата) из строя в результате катастроф, аварий и других причин.

В случае надобности технический осмотр производится со вскрытием отдельных агрегатов.

В результате осмотра устанавливается возможность продолжения эксплуатации машины (агрегата), потребность в ремонте или невозможность (нецелесообразность) дальнейшего использования машины (агрегата), о чем составляется акт технического состояния.

В случае, когда машина не требует ремонта, устанавливается дополнительная норма пробега до постановки ее в ремонт.

При выходе машины в средний ремонт перечисляются основные агрегаты, требующие капитального ремонта (замены).

В случае преждевременного выхода машины (агрегата) из строя (за исключением боевых повреждений) командир (начальник) обязан в течение трех суток назначить расследование, установить причины, привлечь виновных к ответственности и принять меры к строгому выполнению правил эксплуатации машин.

Решение о замене агрегата, преждевременно потребовавшего капитального ремонта (при текущем или среднем ремонте машины), принимается заместителем командира (начальника) по технической части (вооружению) или начальником автомобильной службы.

Машины, требующие среднего или капитального (агрегаты – капитального) ремонта, направляются на ремонтные предприятия по нарядам, выдаваемым начальником отдела войскового ремонта вооружения и техники Департамента материально-технического обеспечения и вооружения МЧС России. Право выдачи разрешений (нарядов) на средний и капитальный ремонт машин (капитальный ремонт агрегатов), не выработавших межремонтных ресурсов (сроков службы), после рассмотрения материалов расследования, предоставляется начальнику Департамента материально-технического обеспечения и вооружения МЧС России.

Для получения наряда на ремонт командир (начальник) в пятидневный срок со дня выхода машины (агрегата) из строя представляет в обеспечивающий орган ходатайство с приложением акта технического состояния (в двух экземплярах), формуляра (паспорта) машины, заполненного по состоянию на последний день работы и материалов расследования, если машина (агрегат) вышла из строя раньше установленного срока. При выдаче наряда на ремонт проверяются записи в формуляре (паспорте) и акте технического состояния. Наряд на ремонт выписывается в четырех экземплярах. Первый и третий экземпляры, с приложе-

нием к ним одного экземпляра акта технического состояния машины (агрегата), передаются в ремонтный орган и служат основанием для приемки машины (агрегата) в ремонт, второй – отправляется в подразделение МЧС России, четвертый (вместе с актом технического состояния) хранится в отделе войскового ремонта вооружения и техники. После выполнения ремонта третий экземпляр наряда представляется ремонтным органом в отдел войскового ремонта вооружения и техники, выдавшего наряд, как донесение о выполненной работе. В нарядах указываются сроки сдачи машин в ремонт. При отправке машин в ремонт по железной дороге, одновременно с получением наряда, командиром (начальником) планируется железнодорожный транспорт, время подачи которого сообщается начальнику довольствующего органа. Если машина подлежит среднему ремонту в подразделении, то основанием для приемки ее в ремонт служит разрешение заместителя командира (начальника) по технической части (вооружению) или начальника автомобильной службы, в соответствии с годовым планом эксплуатации и актом технического состояния машины, с указанием вида и срока ремонта в паспорте (формуляре). Наряд на ремонт в этом случае не выписывается.

Отправку машин (агрегатов) в ремонт организует заместитель командира (начальника) по технической части (вооружению) или начальник автомобильной службы. Работы по подготовке машин к отправке выполняются в подразделениях МЧС России. Все машины (агрегаты), отправляемые в средний и капитальный ремонт, должны соответствовать требованиям государственных стандартов или техническим условиям на сдачу их в ремонт. При необходимости производится их специальная обработка. Запрещается перед отправкой машин (агрегатов) в ремонт заменять агрегаты, механизмы, приборы, детали и шины пришедшими в негодность. Укомплектование машин, сдаваемых в ремонт (выдаваемых из ремонта), шинами и ЗИП производится в соответствии с действующими государственными стандартами или техническими условиями на сдачу в ремонт (выдачу из ремонта).

Машины, сданные в ремонт, остаются в списках подразделения МЧС России и подлежат возврату после ремонта по месту приписки.

Исключаются из списков и не возвращаются в отправляющие подразделения машины, зачисленные в резерв решением начальника Департамента МТО и вооружения МЧС России, с последующим уведомлением об этом командира (начальника).

Агрегаты отправляются в ремонт (из ремонта) в упаковке (таре), обеспечивающей их сохранность. Отправка агрегатов на автомобилях допускается без упаковки, в этом случае укладка агрегатов должна

обеспечивать их сохранность от механических повреждений (на специальных подставках или поддонах).

Агрегаты, отправляемые в ремонт, должны быть в полной комплектности (в соответствии с техническими условиями) и чистые (в том числе, прошедшие дозиметрический контроль).

Для доставки и сдачи машин в ремонт (приемки из ремонта) от подразделения МЧС России назначается сдатчик (приемщик) и при необходимости команда сопровождения.

При отправке десяти и более автомобилей или пяти и более гусеничных машин (четырёхосных автомобилей) начальником команды назначается офицер или ответственный технический работник.

Сдатчик (приемщик) – представитель подразделения МЧС России обязан:

- знать техническое состояние и комплектность сдаваемых (принимаемых) машин (агрегатов);
- знать порядок сдачи машин в ремонт и приемки из ремонта;
- ознакомиться с государственными стандартами или техническими условиями на сдачу в ремонт машин и выдачу их из ремонта;
- организовать охрану машин, сдаваемых в ремонт (принятых из ремонта);
- принимая от подразделения МЧС России машины, подлежащие отправке в ремонт, проверять их техническое состояние, комплектность и соответствие актам технического состояния и нарядам;
- на каждую сдаваемую в ремонт машину иметь наряд на ремонт, акт технического состояния и формуляр (паспорт);
- сдав машины в ремонт или приняв из ремонта, доложить о выполнении задания заместителю командира (начальника) по технической части (вооружению) или начальнику автомобильной службы и передать ему документы;
- если в пути следования машины подвергались заражению, принять меры по их специальной обработке, а прибыв в ремонтный орган, немедленно доложить командиру (начальнику) ремонтного органа. Командир (начальник) должен организовать специальный контроль машин (агрегатов) и их специальную обработку (при необходимости). Отправка автомобилей в ремонт и из ремонта на расстояние до тысячи километров (при наличии дорог с твердым покрытием) производится, как правило, своим ходом или на буксире.

Машины и агрегаты, прибывшие железнодорожным (речным, морским) транспортом, принимаются в ремонт представителем ремонтного органа в присутствии сдатчика, а в случае его отсутствия - представителем железной дороги (пароходства) с оформлением установленных документов. Выгрузка машин (агрегатов) и их доставка с железнодорожной станции (из порта) в ремонтный орган осуществляются силами ремонтного органа. Машины (агрегаты) принимаются в ремонт представителем ремонтного органа в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями на сдачу в ремонт и выдачу из ремонта машин и агрегатов. При сдаче машины (агрегата) в ремонт составляется приемо-сдаточный акт в трех экземплярах. При обнаружении некомплектности, подмены агрегатов (деталей) или других расхождений с записями в акте технического состояния машины (агрегата), представитель ремонтного органа делает об этом подробную запись в приемо-сдаточном акте. Запись заверяется подписями сдатчика и приемщика и печатью ремонтного органа. При отсутствии сдатчика приемо-сдаточный акт составляется с учетом незаинтересованной стороны. Первый и третий экземпляры приемо-сдаточного акта, вместе с нарядом и формуляром (паспортом), остаются в ремонтном органе, второй экземпляр акта вручается сдатчику или высылается в подразделение МЧС России, с указанием срока возврата машины (агрегата) из ремонта. При проверке технического состояния машин, поступающих в ремонт, может проводиться испытание их пробегом (до 0,5 км) и вскрытие отдельных агрегатов машин.

Поступившие в капитальный ремонт машины (агрегаты) должны быть приняты и оформлены в течение:

- не более двух суток – доставляемые сдатчиком;
- трех суток – прибывшие железнодорожным (речным, морским) транспортом.

Машины (агрегаты), не соответствующие требованиям государственных стандартов или технических условий, в ремонт не принимаются; они, как исключение, могут быть приняты на временное хранение. В этих условиях в приемо-сдаточном акте указываются причины отказа в приеме в ремонт, и все три экземпляра акта остаются в ремонтном органе. Сдатчику выдается на руки или высылается в подразделение МЧС России уведомление об отказе в приеме машины (агрегата) в ремонт. Командир (начальник) принимает меры к завершению сдачи машин (агрегатов) в ремонт, а должностные лица, виновные в необоснованных затратах сил и средств, несут ответственность в установленном порядке. В случае, если в течение 30 суток сдача машины (агрегата) не будет завершена, командир (начальник) ремонтного органа докладывает об

этом, для принятия мер, начальнику, выдавшему наряд на ремонт.

Отремонтированные машины выдаются в подразделения через приемщиков, которые вызываются извещениями командира (начальника) ремонтного органа. Для получения отремонтированных машин приемщик должен иметь второй экземпляр приемо-сдаточного акта (акта технического состояния при получении машины из среднего ремонта), по которому машина была сдана в ремонт и доверенность подразделения МЧС России. Отремонтированные машины выдаются из ремонта в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями на выдачу машин из ремонта. Приемщик проверяет отремонтированную машину пробегом в пределах, предусмотренных техническими условиями, и проводит испытания специального оборудования, если оно подвергалось ремонту. Выдача машин из ремонта оформляется распиской приемщика в акте приемки отремонтированной машины. Один экземпляр акта выдается приемщику вместе с инструкцией по обкатке машины и формуляром (паспортом) машины. В формуляр (паспорт) вносятся записи:

- вид ремонта;
- основные агрегаты, которые были заменены при среднем ремонте;
- номера шасси и двигателя.

Размеры цилиндров и шеек коленчатого вала двигателя записываются в формуляр (паспорт) двигателя, прикладываемый к формуляру (паспорту) машины. Записи в формуляре (паспорте) заверяются подписью и печатью ремонтного органа. Ремонтный орган заправляет выдаваемые машины смазочными материалами и специальными жидкостями до нормы, а горючим - в пределах установленных норм.

При отправке машин из ремонта железнодорожным (речным, морским) транспортом транспортирование их до станции (порта) погрузки и их погрузка выполняются силами ремонтного органа.

При отправке отремонтированных машин (агрегатов) железнодорожным (речным, морским) транспортом без сдачи их приемщикам, командир (начальник) ремонтного органа одновременно направляет в подразделение МЧС России почтой акты приемки отремонтированных машин (агрегатов) и заполненные формуляры (паспорта). Подразделения МЧС России - на машины (агрегаты), полученные железнодорожным (речным, морским) транспортом без приемки ремонтным органом, высылают в трехдневный срок в ремонтный орган подтверждение о получении машин (агрегатов).

Ремонт машин (агрегатов) производится в соответствии с технологической документацией, предусматривающей определенную последо-



вательность работ, установленную для данного вида ремонта.

Технологический процесс ремонта машин устанавливается в ремонтном органе (подразделении) с учетом типовой схемы, особенностей размещения и специализации по ремонту вооружения и техники.

## **14.2 Организация текущего и среднего ремонта техники в части**

Ремонт инженерной техники, выполняемый в частях МЧС (организациях МЧС), принято называть войсковым ремонтом. Он представляет собой производственный процесс, имеющий целью приведение машин в технически исправное состояние путем замены неисправных агрегатов, узлов и деталей, а также выполнения специальных (сварочных, регулировочных и др.) работ.

Основные виды ремонта военно-инженерной техники, выполняемого в организациях МЧС – текущий и средний ремонт. Основным методом войскового ремонта является агрегатный метод.

Ответственность за организацию своевременного восстановления машин части возлагается на заместителя командира части по вооружению, а в подразделении – на командира (старшего техника) подразделения.

Текущий ремонт выполняется по потребности, выявленной в процессе технического обслуживания, или по распоряжению заместителя командира части по вооружению в случае выхода машины из строя.

Организация текущего ремонта в значительной степени зависит от характера неисправностей и трудоемкости их устранения (рис 14.1).

По трудоемкости выполнения текущий ремонт подразделяют на следующие виды:

- текущий ремонт первой сложности (трудоемкость – до 5 чел. ч.);
- текущий ремонт второй сложности (трудоемкость – до 20-25 чел. ч.);
- текущий ремонт третьей сложности (трудоемкость – до 40 чел. ч. и более).

Текущий ремонт первой сложности заключается в устранении мелких неисправностей. Примером такого ремонта является замена форсунок, свечей зажигания, приводных ремней, шин, тралов и пальцев гусениц и т.д. Ремонтные работы выполняются расчетом машины с использованием индивидуального комплекта ЗИП.

Командир (старший техник) подразделения ведет учет израсходованных деталей и принимает меры по доукомплектованию ЗИП.

Текущий ремонт второй и третьей сложности и средний ремонт

связаны с заменой неисправных агрегатов машины, в том числе основных, с выполнением специальных работ и проводятся в мирное время на ПТОР части (в ремонтной мастерской соединения). Машины направляются в ремонтное подразделение (часть) для текущего и среднего ремонта вместе с механиком-водителем.



Рис. 14.1. Типовой процесс ремонта В и Т.

Для сдачи машины в текущий ремонт на ПТОР части командир (старший техник) подразделения представляет рапорт заместителю командира части по вооружению, в котором указывает причину выхода машины из строя и агрегаты (детали), требующие ремонта (замены).

Рапорт с ходатайством о проведении среднего ремонта машины представляется после выработки машиной нормы межремонтного ресурса. В этом случае машина осматривается комиссией, назначенной приказом командира части.

Комиссия проверяет техническое состояние и формуляр (паспорт) машины, в результате чего устанавливается потребность в определенном виде ремонта или же возможность продолжения эксплуатации машины, о чем составляется акт технического состояния. В акте перечисляются основные агрегаты, требующие замены (капитального ремонта). В случае, когда машина не требует ремонта, устанавливается дополнительная норма наработки до постановки ее в ремонт.

Акт технического состояния составляется в трех экземплярах и утверждается командиром части. Два экземпляра акта вместе с ходатай-

ством о выдаче наряда на агрегаты обменного фонда и заполненным формуляром (паспортом) представляются в довольствующий орган начальника инженерных войск. Наряд является основанием для обмена неисправных агрегатов на исправные в соответствующих ремонтных частях (складах) окружного или центрального подчинения.

В случае преждевременного выхода машины из строя командир воинской части назначает расследование с целью установления причин, привлечения к ответственности виновных и принятия мер по строгому выполнению правил эксплуатации машин фонда, где готовятся к транспортированию, а составные части, требующие несложного текущего ремонта или замены отдельных деталей, направляются на участок ремонта агрегатов.

При подготовке агрегатов к транспортированию технологические и другие отверстия в них закрывают заглушками, неокрашенные поверхности смазывают консервационной смазкой, изготавливают деревянные подставки, на которых агрегаты закрепляют и затем отправляют в ремонт на специализированные предприятия окружного или центрального подчинения.

Генератор, стартер и другие электроприборы ремонтируются на участке ремонта электрооборудования. Аккумуляторные батареи направляются в аккумуляторную, где подзаряжаются, а при необходимости проводятся контрольно-тренировочный цикл и текущий ремонт аккумуляторных батарей. Элементы гидропривода, систем питания проверяются, регулируются и ремонтируются на участке ремонта топливной аппаратуры и гидравлики.

Текущий ремонт агрегатов (узлов) заключается в замене или ремонте изношенных и поврежденных деталей. Если для восстановления деталей требуются специальные работы, они выполняются на участках слесарно-механических, медницко-жестяницких, кузнечных и сварочных работ.

При среднем ремонте требующие текущего ремонта агрегаты, как правило, с машины не снимают, и устранение неисправностей производят на месте.

Текущий ремонт корпуса (рамы) производится по необходимости непосредственно на посту ремонта машины. Наиболее часто при этом выполняются сварочные, слесарные, правочные и некоторые другие специальные работы. Места установки агрегатов очищают от загрязнений.

После ремонта корпуса приступают к сборке машины. Исправные агрегаты, узлы и детали обменного фонда, подлежащие установке на машину, предварительно расконсервируют, а двигатели некоторых ма-

шин подвергают также и доработке.

Агрегаты и узлы устанавливаются в порядке, обратном снятию. Особое внимание обращается при сборке на установку и выставку двигателя, центровку двигателя с коробкой передач, а коробки передач – с ПМП. Выполняется необходимое регулирование приводов управления.

Номерное техническое обслуживание машины выполняется при среднем ремонте в объеме ТО-2, а при текущем ремонте в объеме ТО-1 или ЕТО.

После этого с целью проверки качества ремонта машина подвергается стационарным и пробеговым испытаниям.

Стационарные испытания заключаются в заводке двигателя и прокручивании трансмиссии в течение установленного техническими условиями на ремонт времени, включения на подъем, опускание, вращение рабочих органов и других исполнительных элементов. Пробеговые испытания проводятся по установленному маршруту на расстояние 2-5 км. Обнаруженные во время испытаний неисправности устраняются, машина частично окрашивается, доукомплектовывается предметами ЗИП и выдается из ремонта в подразделение.

В формуляре (паспорте) машины делается запись о выполненном ремонте и замененных при этом основных агрегатах, заверяемая подписью заместителя командира части по вооружению.

При выходе машины из строя в боевых условиях ее ремонт осуществляется в такой последовательности: участок местности и машина проверяются на минирование и зараженность; при необходимости проводятся работы по разминированию, частичная дегазация и дезактивация машины; выполняются подготовительные работы (буксировка в ближайшее укрытие или в незараженный район, частичная разборка для обеспечения доступа к неисправному агрегату, развертывание подвижной ремонтной мастерской); производится замена неисправных агрегатов (узлов, деталей) силами ремонтной группы из состава ремонтного подразделения и расчета машины; выполняются сварочные, регулировочные, смазочные и другие специальные работы; проверяется качество выполненного ремонта на месте и коротким пробегом и устраняются обнаруженные недостатки; организуется отправка машины в подразделение (к месту выполнения задачи).

### **14.3 Причины возникновения отказов и повреждений в образцах СТ и БМ. Классификация и характеристика отказов и повреждений СТ и БМ**

Причинами выхода из строя составных частей СТ и БМ могут

быть: износ, утрата механической прочности, ослабление соединений, нарушение регулировок, коррозия, старение металла, аварийные повреждения, некачественный ремонт.

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении или потере работоспособности если продолжить эксплуатировать изделие за пределами его ресурса, т.е. при наработке  $l > l_p$ .

**Работоспособность** – состояние изделия, при котором оно может выполнять заданные функции с параметрами, значения которых соответствуют технической документации, т.е. в интервале  $Y_p - Y_n$ .

**Наработка** изделия до предельного состояния  $Y_p$  называется ресурсом –  $l_p$ . В интервале наработки от  $l = 1$  и до  $l = l_p$  изделие технически исправно и может выполнять свои функции.

По характеру возникновения и возможности прогнозирования:

- **внезапные** – характеризуются скачкообразным проявлением значений одного или нескольких параметров объекта;
- **постепенные** – возникают в результате постепенного изменения значений одного или нескольких параметров;

По характеру проявления (т.е. по связи с отказами других элементов или характеру отказа):

- **независимые** – отказы, не обусловленные другими отказами;
- **зависимые** – отказы, обусловленные другими отказами.

По характеру обнаружения (по внешнему проявлению):

- **явные** – отказы, обнаруживаемые визуально или штатными методами и средствами диагностирования;
- **скрытые** – отказы, не обнаруживаемые визуально, но обнаруживаемые при ТО или специальными средствами диагностирования.

По влиянию на работоспособность объекта (сложность):

- вызывающие отказы элементов объекта (частичные);
- вызывающие отказ объекта в целом (полные).

По источнику возникновения:

- конструктивные – отказы, возникающие по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил (норм) проектирования;
- производственные – отказы, возникающие по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта;
- эксплуатационные – отказы, вызванные причинами, связанными с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации.

По закономерности распространения (рис. 14.2):

- систематически;
- случайные.
- ресурсные.
- деграционные.

### Причины возникновения отказов и повреждений

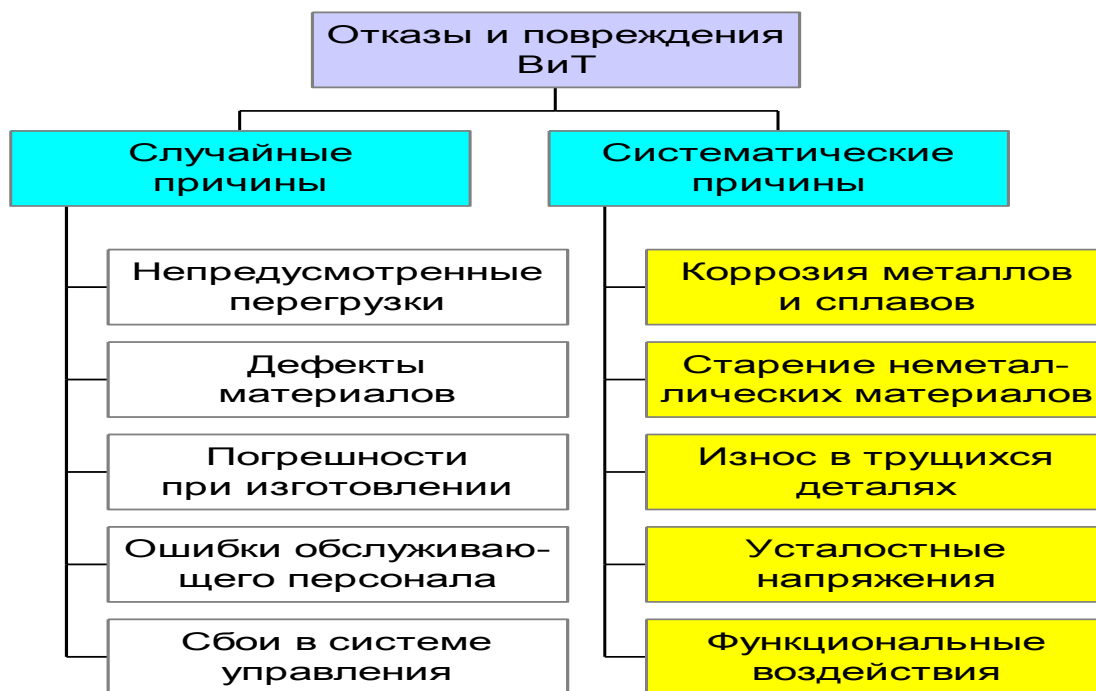


Рис. 14.2. Причины возникновения отказов и повреждений

**Повреждение** – это событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

Виды повреждений ВиТ:

- пробоины;
- отколы;
- трещины;
- вмятины;
- изгибы;
- изменения физико-механических свойств материалов.

#### 14.4 Технология ремонта базовых шасси

В ходе диагностирования ходовой части проверяется техническое

состояние рамы, подвески, колес и шин, а у гусеничных машин – гусеничного движителя и подвески. В ходе общего диагностирования ходовой части определяется путь (время) свободного качения (выбега).

Диагностирование ходовой части:

- в рамах – проверяется наличие трещин, перекосов, погнутостей, состояние соединений, тягово-цепных устройств;

в движителях:

а) колесных машин – проверяется высота протектора, давление воздуха, балансировка, люфт подшипников ступиц колес, шумы, крепление, деформации, схождение, развал колес;

б) гусеничных машин – высота грунтозацепов, степень натяжения гусениц, люфт подшипников ступиц, шумы, крепление, деформации, степень износа зубчатых венцов ведущих колес, развал колес;

- в подвеске – шумы, стуки, течь жидкости из амортизаторов, нагрев, дорожный просвет, состояние рессор, ограничителей, торсионов.

Ремонт шасси специальных машин производится:

- текущий – в подразделениях МЧС России, эксплуатирующих эту технику; средний – в ремонтных органах подразделений МЧС России, эксплуатирующих эту технику, на соответствующих ремонтных предприятиях Минобороны России и на предприятиях промышленной базы региона;
- капитальный ремонт шасси, на которых установлено легко отделяемое вооружение, специальное оборудование и техника - на ремонтных предприятиях в соответствии с их специализацией;
- капитальный ремонт шасси, которые подвергались конструктивным изменениям или трудноотделимы от смонтированного на них вооружения, специального оборудования и техники - на ремонтных предприятиях Минобороны России и на предприятиях промышленной базы региона (изготовителях).

Диагностирование рабочего оборудования.

При внешнем осмотре машин проверяют:

- надежность соединения рамы рабочего оборудования и его толкателей;
- отсутствие трещин и деформаций;
- правильность установки положения рабочего оборудования;
- состояние и износ режущих элементов рабочего оборудования;
- надежность крепления агрегатов, отсутствие подтеканий и уровень масла, легкость их включения и переключения, регулировку приводов;

- надежность крепления и техническое состояние поворотных платформ, стрел, и грузовых механизмов, легкость вращения блоков на своих осях, их стопорение, чистоту и правильность запасовки канатов, отсутствие обрывов или заломов прядей;
- герметичность пневматических систем и давление воздуха в воздушных резервуарах;
- внешний вид и надежность крепления составных частей гидросистемы, отсутствие течи рабочей жидкости в местах соединения составных частей гидросистемы и из-под крышек и штоков гидроцилиндров, трещин, забоин, царапин, погнутостей или следов коррозии штоков гидроцилиндров, вмятин глубиной более  $1/4$  диаметра трубопроводов;
- уровень и качество масла в гидробаке (отсутствии воды и механических примесей);
- надежность крепления контактов и агрегатов электрооборудования, состояние кабелей, электроаппаратуры и выпрямителей.

Так же проверяется:

- давление жидкости в гидросистеме;
- производительность гидронасоса;
- давление срабатывания предохранительного клапана и автоматов золотников;
- величину внутренних утечек (распределитель и гидроцилиндр).

Диагностирование гидравлического привода:

- осмотр, проверка наличия, целостности, комплектности, крепления элементов, уровня гидравлической жидкости в системе. Доукомплектовывается, при необходимости, закрепляется, дозаправляется;
- проверка гидронасоса, его производительность. При отклонении диагностических параметров обслужить, отремонтировать, заменить;
- проверка гидрораспределителей. Проверяется давление срабатывания предохранительных клапанов, автоматических устройств золотников, величину внутренних утечек. При отклонении диагностических параметров обслужить, отремонтировать, заменить;
- проверка гидроцилиндров. Проверяется величина утечек. При отклонении диагностических параметров обслужить, отремонтировать, заменить.



### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Назначение и характеристика системы восстановления СТ и БМ
2. Структура и функции ремонтных органов, их производственные возможности.
3. Причины возникновения отказов и повреждений в образцах СТ и БМ.
4. Классификация и общая характеристика способов восстановления образцов СТ и БМ.
5. Какие существуют виды ремонтов спасательной техники в МЧС России?
6. В каких случаях производится текущий ремонт?
7. Когда необходим средний ремонт спасательной техники?
8. Где производится капитальный ремонт техники и агрегатов?
9. Порядок сдачи ремонтного фонда в комплектующие организации.
10. Что запрещается производить на технике перед отправкой ее в ремонт?

## **Глава 15. Планирование эксплуатации спасательной техники и базовых машин**

### **15.1 Основы планирования эксплуатации вооружения и техники в организации МЧС России. Составление годового плана эксплуатации**

В каждой организации МЧС России осуществляется планирование эксплуатации спасательной техники не зависимо от ее количества.

Планирование эксплуатации и ремонта вооружения и техники (В и Т) имеет целью обеспечить выполнение стоящих перед организации МЧС России задач при наиболее рациональном использовании В и Т и постоянном поддержании их в технически исправном состоянии. Планирование эксплуатации и ремонта В и Т осуществляется на основании приказов Министра МЧС, его организационно-методических указаний на год.

Оно должно обеспечить (цель планирования):

- оперативно-техническую готовность организации (боевую готовность части);
- плана основных мероприятий организации на год (плана боевой подготовки);
- плана профессиональной подготовки организации;
- использование В и Т только по прямому назначению;
- соблюдение годовых норм расхода моторесурсов;
- поддержание техники в исправном состоянии;
- своевременное проведение плановых технических обслуживаний машин и равномерный выход их в ремонт в течение года;
- рациональное и экономное расходование ГСМ;
- содержание в боевой и строевой группах эксплуатации машин с запасом ресурсов до очередного планового ремонта не ниже установленного;
- правильное использование личного состава ремонтных подразделений.

Планирование подразделяется на годовое, месячное и ежедневное.

При планировании разрабатываются:

- Перспективный план эксплуатации и ремонта техники организации МЧС России.
- Годовой план эксплуатации и ремонта техники организации МЧС России.
- Месячный план эксплуатации и ремонта техники организации

МЧС России.

- Производственный план и план-график технического обслуживания и ремонта техники в организации МЧС России на месяц.
- Месячный производственный план ремонтного подразделения (мастерской).
- План постановки техники и имущества на хранение.
- Перспективный план эксплуатации и ремонта техники части составляется сроком на 5 лет в целях обеспечения равномерного (ступенчатого) выхода техники в регламентированное техническое обслуживание (РТО) и ремонт. План ежегодно корректируется по итогам года с учетом изменения списочного количества техники организации МЧС России. План составляется по службам, а если в организации МЧС России единая служба, то план составляется единый, но техника записывается по разделам: инженерная, бронетанковая и т.д.

Форма перспективного плана приведена в таблице 15.1:

Таблица 15.1

Перспективный план эксплуатации и ремонта техники ПСО МЧС России по Калининградской области на 2006-2010 годы

№ п/п	Группа эксплуатации и марка техники (агрегата)	Год выпуска	Номерной знак техники (агрегата)	Отработано м/ч (км) с начала эксплуатации	Вид и год проведенного последнего план. ремонта	Отработано м/ч (км) после последнего планового ремонта	Запас ресурса до очередного планового ремонта	Планируемый расход ресурса, РТО и вид ремонта по годам			
								20__	20__	20__	20__

Заместитель начальника ПСО по ИТО

(подпись)

Исходными данными для разработки годового плана являются:

- Задачи, поставленные выше стоящим руководством по оперативно-технической готовности и хозяйственной деятельности организации.
- Расход моторесурсов для выполнения плана оперативно-технической готовности, а также других задач, стоящих перед организацией МЧС России.
- Сведения о наличии и техническом состоянии ВиТ по подразделениям, маркам (отдельно по колесным и гусеничным машинам,

- прицепам и т.д.) и распределение их по группам эксплуатации.
- Годовые нормы расхода ресурсов.
  - Сведения о запасе ресурсов техники.
  - Ожидаемые за планируемый период изменения в списочном составе техники и средствах ее обслуживания и ремонта.
  - Установленные нормы расхода эксплуатационных материалов.
  - Установленные материальные сроки техники и периодичность их обслуживания.
  - Производственные возможности для выполнения обслуживания и ремонта техники.

При планировании эксплуатации и ремонта ВиТ определяют:

- количество ВиТ, подлежащих использованию;
- расход моторесурса (пробег в километрах и наработку в моточасах) для обеспечения плана основных мероприятий организации МЧС России;
- потребность в техническом обслуживании и ремонте техники;
- потребность в ГСМ и других материалах;
- потребность в денежных средствах для содержания и ремонта ВиТ.

В разработке годового плана непосредственное участие принимают заместители руководителя организации МЧС России и заместитель руководителя по инженерно-техническому обеспечению.

Первый заместитель руководителя производит расчет потребного количества ресурсов машины (раздельно по маркам и группам эксплуатации) для обеспечения оперативно-технической готовности и плана профессиональной подготовки (по периодам обучения), а заместитель руководителя по тылу – для обеспечения хозяйственных работ на год.

Заместитель руководителя по инженерно-техническому обеспечению производит расчет возможного расхода ресурсов по маркам техники и группам эксплуатации. Результаты расчета сводятся в ведомость, которую утверждает руководитель организации.

На основании всех расчетов разрабатывается годовой план эксплуатации и ремонта техники организации МЧС России.

**Годовой план состоит из двух разделов:**

- плана эксплуатации и ремонта по маркам;
- сводного плана по маркам техники и группам эксплуатации.

К годовому плану эксплуатации и ремонта техники части прилагаются графики представления организацией на периодическую проверку средств измерений и объектов, подлежащих контролю органами Гостехнадзора.

На основании годового плана эксплуатации и ремонта техники, а также дополнительных указаний, разрабатывается месячный план эксплуатации и ремонта ВиТ, который не позднее 5 дней до начала планируемого месяца заместитель руководителя по ИТО представляет на утверждение руководителю организации МЧС России.

Техника, эксплуатация и ремонт которой в данном месяце не планируется, в месячный план эксплуатации и ремонта не включается.

Месячный план эксплуатации и ремонта техники разрабатывается в одном экземпляре и хранится в организации МЧС России. Выписка из месячного плана эксплуатации и ремонта техники вручается начальникам подразделений не позднее, чем за три дня до начала планируемого месяца. Об итогах выполнения месячного плана эксплуатации и ремонта докладывается руководителю организации МЧС России. На обратной стороне плана руководитель организации МЧС России излагает свое решение.

Для проведения технического обслуживания и ремонта техники в ремонтном подразделении части ГО (организации МЧС) составляется месячный производственный план ремонтного подразделения и график технического обслуживания и ремонта. За три дня до начала месяца график представляется на утверждение заместителю командира части по вооружению.

Ежедневное использование техники в организации МЧС России осуществляется по наряду на использование техники. Наряд составляется на основании заявок в технической части. На основании наряда выписываются путевые листы. В наряд разрешается включать только технически исправную, обслуженную и закрепленную за механиками-водителями технику.

Категорически запрещается дописывать в наряд технику или вносить исправления после его утверждения. Вне наряда выход техники разрешает только руководитель организации МЧС России, о чем делается запись в путевом листе «Выход вне наряда разрешаю», подпись и печать.

Наряд на использование техники хранится в тех.части в течение года.

Учет использования техники и расхода ресурсов ведется:

- в путевом листе;
- в рабочем листе агрегата;
- в книге учета работы техники, расхода ГСМ;
- в формуляре (паспорте) техники;
- в месячном плане эксплуатации и ремонта;

- в годовом плане эксплуатации.

Таким образом, планирование эксплуатации и ремонта ВиТ позволяет полностью учитывать использование техники организации МЧС России, техническое обслуживание и ремонт, в результате чего представляется возможным постоянно поддерживать высокую техническую готовность ВиТ, обеспечивать равномерную загрузку пункта технического обслуживания и ремонта, выявлять потребность в средствах для материального обеспечения работы ВиТ и обосновывать заявки на запасные части, ГСМ, эксплуатационные материалы в довольствующих органы (органы снабжения).

## 15.2 Понятие и состав эксплуатационной документации образца В и Т

Выполнение планов эксплуатации и ремонта машин в значительной степени зависит от надлежащего учета работы машин. Правильно организованный учет дает возможность своевременно выявлять фактический расход моторесурсов каждой машиной и в случае больших отклонений произвести корректировку плана эксплуатации.

Единицей измерений и учета работы вооружения и техники являются километры пробега машин и мотто-часы работы агрегата; мотто-час (цикл) работы аппаратуры, приборов, стабилизаторов. При этом основной единицей для машин является километр пробега (для транспортеров – мотто-час).

**Путевой лист** является первичным документом учета работы и расхода моторесурсов, горючего и смазочных материалов для самоходных машин. Он выписывается в технической части на основании наряда на использование машин, подписывается заместителем руководителя по вооружению (ИТО) и скрепляется гербовой печатью.

Путевой лист выписывается, как правило, на одни сутки (на дежурствах, учениях и в длительных командировках – на срок выполнения задания, но не более чем на 10 суток) и только по возвращении оформленного путевого листа за предыдущий выход машины из парка.

Путевые листы получают в тех.части под роспись. Нумерация корешков единая на всю организацию (воинскую часть МЧС). Их получают заместители командиров подразделений по технической части (старшие техники), командиры подразделений. После инструктажа об особенностях выполнения задания путевые листы вручаются механикам-водителям (водителям).

На лицевой стороне путевого листа указываются:

- данные о машине, водителе, старшем машины, маршрут движе-

ния (эти данные заносятся в технической части при выписке путевого листа);

- сведения о наличии и расходе горючего и масла;
- показания спидометра (счетчика моточасов) и время убытия и прибытия машины (отмечает дежурный по парку).

Кроме того, в путевом листе делают отметки о техническом состоянии машины заместитель (командира части) руководителя организации по технической части (старший техник, начальник подразделения) и начальник КТП. На оборотной стороне путевого листа механиком-водителем отражается проделанная машиной работа (сколько пройдено километров, отработано моточасов, перевезено груза) и производится расчет нормативного расхода ГСМ.

Путевой лист с заполненным разделом «Работа машины», подписанный старшим машины, проверяется и подписывается заместителем начальника подразделения по технической части (старшим техником, командиром подразделения), после чего данные о работе машины и расходе горючего записываются в книгу учета работы машин и расхода горючего и масел. Отработанные путевые листы сдаются в техническую часть, где хранятся совместно с корешками. Испорченные бланки путевых листов погашаются, прилагаются к их корешкам и хранятся наравне с оформленными путевыми листами.

Для проверки правильности составления, оформления, обработки и хранения путевых листов за истекший квартал, а также для уничтожения путевых листов и их корешков за квартал, предшествующий истекшему, руководителем организации МЧС назначается комиссия с участием в ней начальника финансовой службы. По результатам проверки комиссия составляет акт, в котором указываются:

- период за который проверены путевые листы, их количество и номера;
- правильность начисления норм расхода, экономии (перерасхода) горючего, а также правильность записей о выполненной работе и соответствие их данным книги учета работы машин и расхода ГСМ;
- наличие подписей лиц, пользовавшихся машиной;
- период, за который уничтожены путевые листы, их количество и номера;
- соответствие записей в формулярах (паспортах) машин о расходе моторесурсов итоговым данным в книге учета работы машин, расхода ГСМ.

Результаты проверки объявляются в приказе руководителя органи-

зации МЧС. Путевые листы, неправильно и не полностью оформленные, имеющие подчистки и отметки о происшествиях, а также путевые листы машин, на которых совершены злоупотребления, не уничтожаются, а прилагаются к акту и хранятся вместе с ним.

**Рабочий лист агрегата** является первичным документом учета работы и расхода ГСМ для несамоходных машин, имеющих в качестве силовой установки двигатель внутреннего сгорания или электродвигатель. Он выписывается в технической части на период не более одного месяца и ведется в подразделении. Порядок получения рабочих листов аналогичен получению путевых листов. На оборотной стороне рабочего листа в графе 2 моторист ежедневно записывает время (часы, минуты), отработанное двигателем агрегата. Учет работы электротехнических средств, навесного и прицепного оборудования техники, имеющих автономный двигатель со счетчиком моточасов, ведется по показаниям счетчика. Показания счетчика моточасов на начало и конец работы заносятся в рабочий лист в графу 2 «Выполненная работа».

По истечении периода, на который выписан рабочий лист, подводятся итоги работы агрегата (станции) и расхода материалов. Эти данные переносятся с оборотной стороны листа на лицевую сторону, где подсчитываются и записываются данные об остатке горючего на конец периода и его экономия (перерасход).

Итоговые данные по работе агрегата (станции) и расхода ГСМ удостоверяются подписью начальника (старшего техника) подразделения и заносятся в книгу учета работы машин, расхода ГСМ. Оформленные рабочие листы передаются в техническую часть, где хранятся в течение 6 (шести) месяцев. Проверяются они, как и путевые листы, комиссией организации МЧС и уничтожаются по акту. Рабочие листы, не полностью оформленные, имеющие подчистки, а также рабочие листы агрегатов (станций), находящихся в аварийном состоянии, не уничтожаются, а прилагаются к акту и хранятся вместе с ним.

Учет работы прицепных и навесных средств инженерного вооружения (СИВ), работающих в сцепке с танком, тягачом, автомобилем и не имеющих двигателей (минные тралы, БТУ, прицепные минные зарядители), ведется по путевому листу самоходной машины.

**Книга учета работы машин, расхода ГСМ** ведется в подразделении. Книга предназначена для учета работы машины и расхода горючего и масел. В ней также учитывается работа двигателей стационарных и передвижных агрегатов (станций).

Для каждой эксплуатируемой машины (агрегата, станции) открывается лицевой счет, в котором на основании оформленных путевых (рабочих) листов производится запись о выполненной ею работе и об



израсходованном горючем и масле. Количество пройденных машиной километров (отработанных моточасов) записывается в графу 7.

Итоговые данные за месяц по каждой машине (количество пройденных километров, отработанных моточасов, произведенных выкладок) заносится в формуляр (паспорт) машины в раздел «Сводный учет работы».

Кроме того, в паспорта (формуляры) техники в раздел «Особые отметки» вносятся (или вшиваются отдельным документом) данные о расходе моторесурса сверх установленных норм по решению начальника, имеющего на это право. При этом указываются номер распоряжения (приказа), дата, кем подписано, какое количество моторесурсов и на какие цели предписано израсходовать, сроки работы техники, номера путевых листов, по которым израсходован моторесурс, каким документом израсходованный моторесурс списан.

**Формуляр (паспорт)** выдается на автомобиль, гусеничную машину, трактор, прицеп, полуприцеп (в дальнейшем – машину) и является основным документом, удостоверяющим принадлежность машины организации МЧС, а также содержит сведения о комплектности машины, гарантийных обязательствах завода (предприятия) изготовителя, отражает учет технического состояния, комплектности и наработки машины. эксплуатации и ремонта машины и является документом строгой отчетности.

Формуляр (паспорт) машины первоначально заполняется, как правило, на заводе-изготовителе и ведется заместителем начальника подразделения по технической части (старшим техником, начальником подразделения). В него заносятся все данные о движении машины при эксплуатации, закреплении за расчетом, о выполненных технических обслуживаниях и ремонтах. Все разделы паспорта (формуляра) машины заполняются своевременно, разборчиво, аккуратно, точно и только чернилами. Подчистки и помарки не допускаются. Для исправления ошибок, допущенных при записях, неправильные цифры и слова зачеркиваются тонкой линией так, чтобы зачеркнутое можно было прочесть, а над ним записываются новые цифры и слова. Новая запись подписывается лицом, ответственным за ведение соответствующего раздела паспорта (формуляра) машины, и заверяется гербовой печатью воинской части.

Ответственность за своевременное заполнение паспортов (формуляров) машин несут начальники соответствующих служб организации МЧС (заместитель командира по технической части, старший техник подразделения, заместитель руководителя организации МЧС по вооружению или начальник автомобильной службы организации МЧС) или

другое должностное лицо, определенное штатом, или назначенное руководителем организации МЧС, ответственным за эксплуатацию машины.

Выдача дубликата паспорта (формуляра) машины взамен утраченного или пришедшего в негодность, а также выдача паспорта (формуляра) машины на машину, поступающую в организацию МЧС по каким-либо причинам без него, производится автомобильной службой регионального центра после расследования в установленном порядке причин отсутствия паспорта (формуляра) машины. Все разделы дубликата паспорта (формуляра) машины при этом заполняются на основании данных материала исследования, подписываются начальником автомобильной службы регионального центра и заверяются гербовой печатью.

Он является документом строгой отчетности и должен быть сохранен на весь срок службы машины до списания. Только при наличии формуляра машина ставится на учет в соответствующем управлении регионального центра, после чего на нее региональным центром выделяются лимиты ГСМ, агрегаты и запасные части для использования (хранения), обслуживания и ремонта. Паспорт (формуляр) машины передается с ней при всех перемещениях (передача в другую часть, направление в ремонт, сдача на склад, базу), кроме передачи машины в другие министерства, ведомства. О передаче паспорта (формуляра) машины делается отметка в акте технического состояния машины, а все разделы его проверяются, при необходимости уточняются на день передачи, подписываются должностными лицами и заверяются гербовой печатью воинской части. При отправке машины по железной дороге, морским, речным или воздушным транспортом паспорт (формуляр) машины высылается почтой или доставляется нарочным (приемщиком, сдатчиком).

Как правило, формуляры хранятся в подразделениях, а паспорта на автомобильную технику (базовые машины) – в технической службе организации (части).

### **15.3 Понятие эвакуации, классификация застреваний машин.**

Своевременная эвакуация поврежденных (застрявших, затонувших) машин – условие их сохранения, быстрого восстановления и возвращения в строй.

Эвакуация машин организуется командирами всех степеней и осуществляется ремонтными, эвакуационными подразделениями, а также попутным и специально выделенным транспортом.

Организация эвакуации машин определяется обстановкой, харак-

тером действий и стоящими перед частями задачами; количеством, состоянием и местоположением поврежденных (застрявших) машин; наличием и состоянием эвакуационных средств и их возможностями; условиями местности, состоянием и протяженностью путей эвакуации; временем, предоставленным для эвакуации машин.

Эвакуация машин включает:

- определение местонахождения машин, подлежащих эвакуации, и определение их технического состояния;
- вытаскивание опрокинутых, застрявших или затонувших машин;
- подготовку поврежденных машин к буксировке (транспортированию);
- доставку машин к местам ремонта, хранения или отгрузки.

При организации эвакуации машин уточняют а) местоположение машин, б) подъездные пути, в) необходимость разминирования, г) необходимость специальной обработки, д) необходимость средств эвакуации, е) грузоподъемные средства, ж) наличие механика-водителя (водителя).

**Застревание** машин в зависимости от тяговых усилий, необходимых для вытаскивания, объема и сложности подготовительных работ делятся на четыре вида: легкие, средние, тяжелые, сверхтяжелые. Характеристика видов застревания представлена в таблице 15.2.

Таблица 15.2

Характеристика видов застревания

Характерные признаки	Тяговое усилие, необходимое для вытаскивания	Возможные средства и способы вытаскивания
<p><b>Легкое застревание</b> Застревание машины с погружением до оси колеса (опорного катка). Затопление машины без опрокидывания в водоемах с твердым дном глубиной до 5 м</p>	<p>Не более половины веса машины</p>	<p>Самовытаскивание. Вытаскивание тягачом, (лебедкой тягача), прямым перемещением</p>
<p><b>Среднее застревание</b> Застревание машины с погружением до верхней части колеса (опорного катка). Опрокидывание машины в узкие глубокие овраги</p>	<p>Не более полуторного веса машины</p>	<p>Вытаскивание лебедкой тягача с использованием полиспаста полуподъемом или прямым перемещением. Установка лебедкой тягача с использованием полиспаста с последующим вытаскиванием.</p>

<p><b>Тяжелое застревание</b>          Застревание машины с погружением до уровня платформы (кузова).          Опрокидывание машины в узкие глубокие овраги при частичном вмерзании</p>	<p>Не более тройного веса машины</p>	<p>Вытаскивание лебедкой тягача с использованием полиспаста прямым перемещением или полуподъемом.          Установка краном или лебедкой тягача с использованием полиспаста прямым перемещением или в комбинации с полуподъемом.</p>
<p><b>Сверхтяжелое застревание</b>          Застревание машины с полным погружением в условиях высыхания или промерзания грунта</p>	<p>Более тройного веса машины</p>	<p>Вытаскивание лебедками одного или нескольких тягачей (одним или несколькими тягачами) с использованием полиспастов прямым перемещением в комбинации с полуподъемом.          Вытаскивание подъемом с предварительным освобождением машины от вмерзания</p>

Эвакуация техники осуществляется по принципу «на себя». Это означает, что ремонтное подразделение обеспечивает ремонтным фондом себя самостоятельно, с помощью своих сил и средств.

Другим основным принципом является первоочередность эвакуации машин с легким застреванием, с незначительными повреждениями.

Механик-водитель (водитель) поврежденной (застрявшей) машины полностью отвечает за ее сохранность. Он принимает участие в эвакуации, охране и восстановлении машины.

Эвакуация вооружения и техники осуществляется экипажами (расчетами) или водителями (механиками-водителями), силами и средствами ремонтно-эвакуационных групп (РЭГ), замыканий походных колонн, эвакуационными средствами, выполняющими задачи в интересах ремонтных подразделений.

В зависимости от обстановки решением командира подразделения (части) для эвакуации техники могут привлекаться личный состав,

боевые и другие машины различных подразделений.

#### **15.4 Назначение, технические характеристики средств эвакуации В и Т**

Эвакуация машин средствами РЭГ осуществляется при выполнении задач инженерного обеспечения, когда возможен массовый выход техники из строя в условиях их сосредоточения на сравнительно ограниченной площади, например при форсировании.

Эшелонирование эвакуационных сил и средств позволяет эвакуировать максимальное количество машин эвакуационного фонда к местам их восстановления, возвращать в строй инженерную технику.

Характеристика мероприятий, входящих в организацию эвакуации машин.

Техническая разведка проводится с целью определения местоположения машин, подлежащих эвакуации, их технического состояния, необходимых средств для эвакуации и ремонта, зараженности машин и окружающей местности, характера и объема требующихся подготовительных работ, выявления подходов к машинам, возможных путей их эвакуации.

Задачи технической разведки должны уметь выполнять все механики-водители (водители), так как техническая разведка в подразделении будет осуществляться расчетами (экипажами) машин, требующих эвакуации, и личным составом, участвующим в эвакуации.

Подготовительные работы в общем случае включают: разминирование и расчистку путей подхода и эвакуации; при необходимости специальную обработку поврежденных машин; земляные, ремонтные и другие работы, без которых невозможно вытащить машину имеющимися техническими средствами.

Вытаскивание застрявших машин производится различными способами в зависимости от вида застревания и наличия технических средств.

Буксировка и транспортирование поврежденных машин осуществляется для доставки их к месту ремонта, а также к путям эвакуации. Буксировка осуществляется однотипными машинами или эвакуационными средствами, как правило, для доставки машин к месту ремонта, транспортирование осуществляется одним из видов транспорта к местам ремонта силами АСФ (регионального центра). Машины, погруженные на транспортное средство, надежно затормаживаются, закрепляются от продольных и поперечных смещений, на машинах включается низшая передача, поднимаются стекла кабин, все люки и

дверцы закрываются.

Погрузка машин на все виды транспорта осуществляется своим ходом с использованием лебедки машин или транспортного средства, а также с помощью грузоподъемных средств.

Эвакуация поврежденной техники при прочих равных условиях должна начинаться с машин, находящихся в местах с наименьшими уровнями радиации. Эвакуацию машин из зон с высокими уровнями радиации необходимо проводить после спада их до допустимых.

Организуя эвакуацию машин из зон заражения, начальники (руководители) должны стремиться к тому, чтобы личный состав получил минимальные дозы облучения. В связи с этим на зараженной местности выполняются только необходимые работы, обеспечивающие подвижность машины: вытаскивание машины, подготовка к буксировке. Остальные ремонтные работы проводятся вне зоны заражения.

Сложные условия работы в зонах радиоактивного заражения местности выдвигают неотложные задачи по дальнейшему совершенствованию использования ремонтных и эвакуационных средств в направлении повышения их защитных свойств, повышения проходимости, сокращения времени развертывания мастерских, совершенствования технологического процесса технического обслуживания и ремонта машин в полевых условиях.

О машинах, которые не могут быть эвакуированы средствами подразделения, организации, представляется донесение старшему начальнику, в котором указываются: техническое состояние и характер повреждений машин, к нему прилагается схема расположения их на местности. Эвакуация этих машин организуется и проводится силами и средствами выше стоящей организации. Как правило, это машины требующие среднего или капитального ремонта.

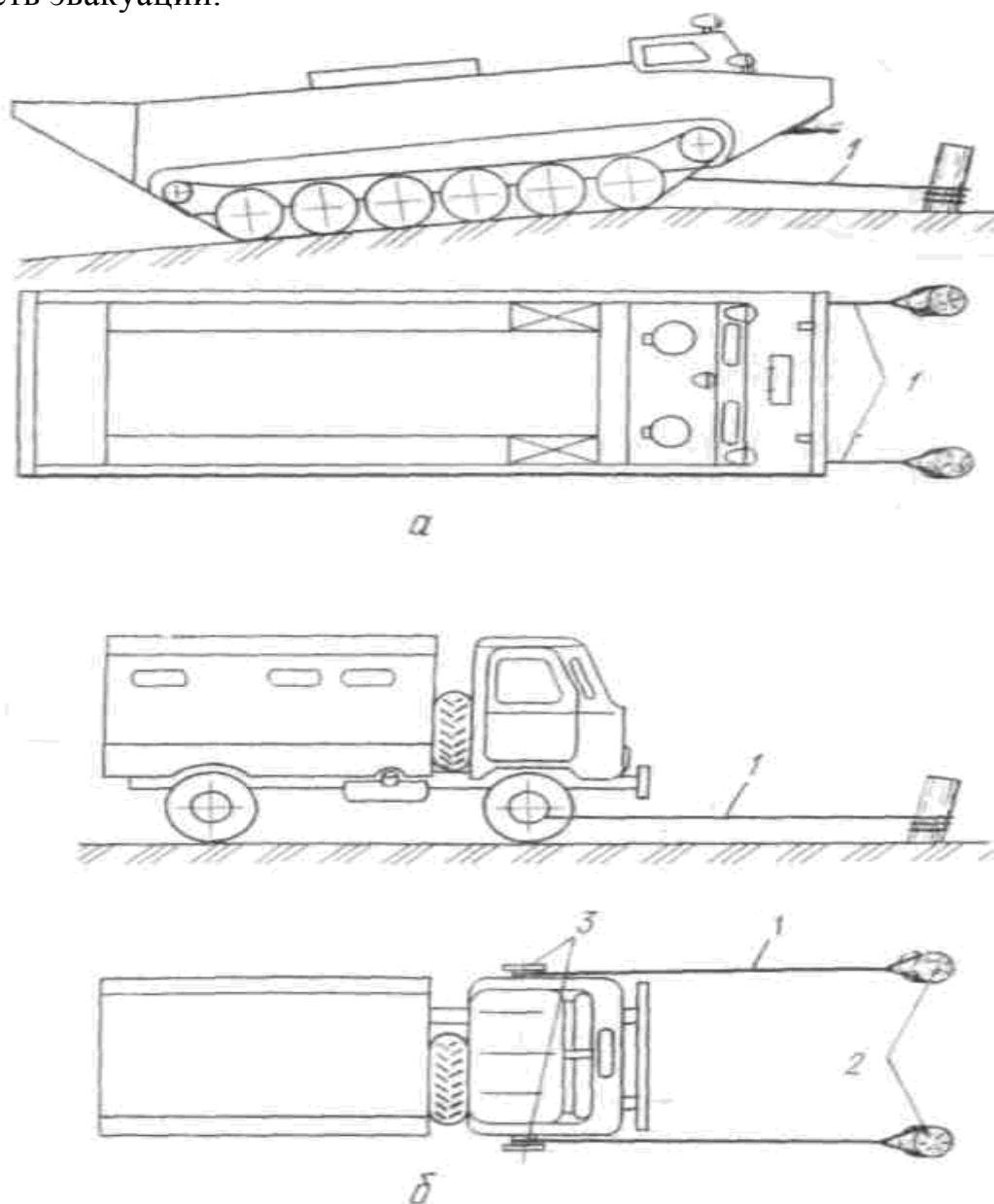
## **15.5 Способы вытаскивания машин**

Опыт практической деятельности АСФ показал, что в ходе выполнения АСДНР по ликвидации последствий ЧС, особенно в распутицу, при форсировании водных преград возможны случаи застревания машин, что потребует их вытаскивания.

Правильно, обосновано выбранный способ вытаскивания машин снижает трудоемкость подготовительных работ, а что самое важное, уменьшает время, необходимое для вытаскивания застрявшей машины.

Способ вытаскивания машины определяется в зависимости от вида застревания, состояния застрявшей машины и наличия технических

средств эвакуации.



*Рис. 15.1. Способы самовытаскивания застрявшей техники с помощью тросов: а – закрепленных на гусеницах; б – с помощью тросов закрепленных на барабанах, установленных на ведущих колесах; 1 – тросы; 2 – анкеры; 3 – барабаны установленные на ведущих колесах.*

Начальнику подразделения, организующему проведение эвакуационных работ, необходимо выбрать оптимальный вариант вытаскивания машины. Для этого необходимо учитывать возможности имеющихся эвакуационных средств, время, в течение которого необходимо выполнить работы, вид застревания машины. Опыт ведения АСДНР показал, что вывод машины из положения застревания, затопления

или опрокидывания возможен четырьмя основными способами: самовытаскиванием, прямым перемещением, полуподъемом, подъемом.

Самовытаскивание применяется в случаях, когда застрявшая машина исправна и тяговое усилие по двигателю больше, чем сопротивление застревания. Известны разновидности этого способа самовытаскивание с помощью бревна (рис. 15.1,а), самовытаскивание с помощью тросов, прикрепленных к гусеницам застрявшей машины (к барабанам, установленным на ступицах ведущих колес) и к анкерам (рис. 15.1,б), самовытаскивание с использованием лебедки застрявшей машины, полиспада, анкера (рис. 15.2.) и др.

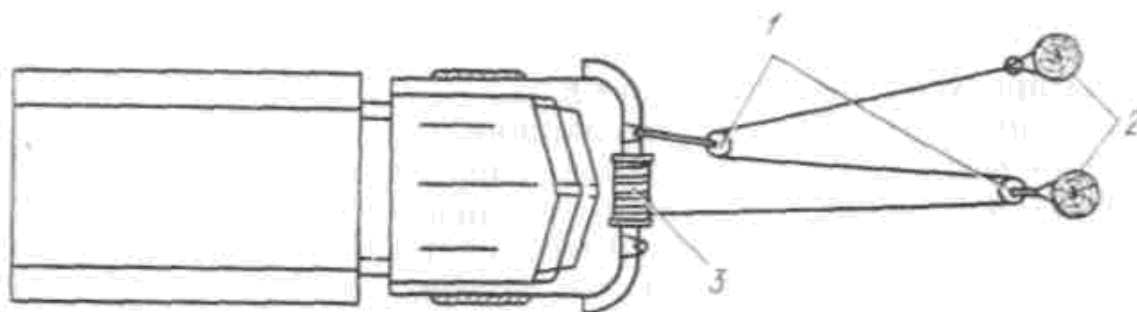


Рис. 15.2. Способы самовытаскивания застрявшей техники с помощью лебедки: 1 – трос; 2 – анкеры; 3 – лебедка.

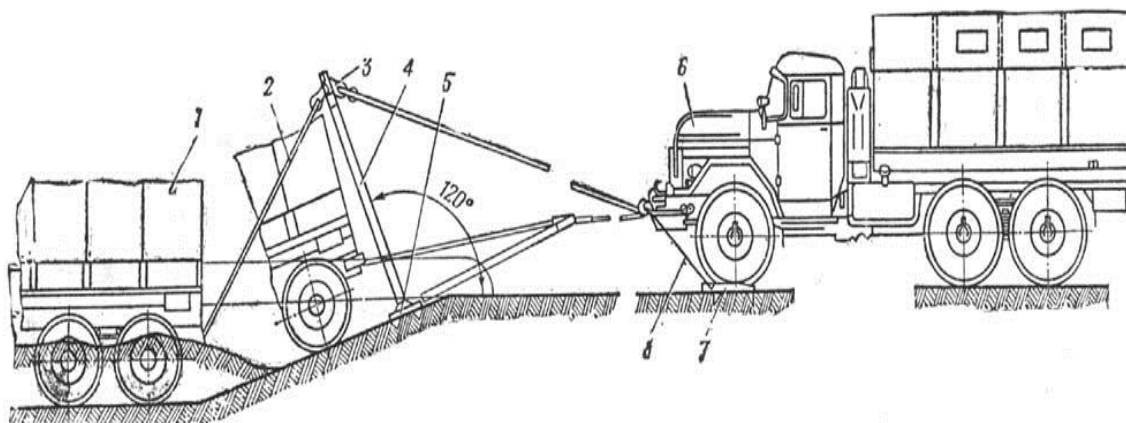
Способ вытаскивания прямым перемещением наиболее распространен. Для его осуществления необходимы тяговые и такелажные средства, а также проведение значительного объема подготовительных работ. Этот способ не применим при значительных расчетных тяговых усилиях, когда буксирное средство не в состоянии их обеспечить, также в тех случаях, когда реализация необходимого тягового усилия может привести к разрушению буксирных приспособлений (тягово-сцепных приборов), рамы (корпуса) машины или узлов ходовой части. В этих случаях применяются другие способы.

Вытаскивание полуподъемом позволяет в полтора-два раза уменьшить необходимое тяговое усилие и примерно в два раза сократить объем подготовительных работ. Способ может быть применен при наличии специальных эвакуационных средств. Одним из таких средств является кран-стрела (двунога) из комплекта подвижной автомобильной мастерской ПАРМ-1М. Схема применения этого способа показана на рис. 15.3.

Вытаскивание машин **подъемом** более чем в два раза сокращает объем подготовительных работ. Применение способа возможно при



наличии мощных грузоподъемных средств. Способ рекомендуется применять в случае застревания машин в глубоких оврагах с крутыми склонами, в других сходных случаях. Однако предварительно устраняются силы дополнительного сопротивления, связанные с вмерзанием машины в грунт или с высыханием грунта.



*Рис. 15.3. Кран-стрела-двунога при использовании ее как стрелы-двуноги для вытаскивания полусасыпанных автомобилей: 1 – вытаскиваемый автомобиль; 2 – захват; 3 – серьга; 4 – стрела; 5 – опорная плита; 6 – специальный автомобиль ЗИЛ-131; 7 – грунтозацеп; 8 – тяга грунтозацепа*

Необходимо иметь в виду, что вытаскивание машины можно осуществлять как любым из способов в отдельности, так и с помощью их комбинации.

## **15.6 Назначение, периодичность и объем работ по проверке В и Т должностными лицами**

Контроль за состоянием В и Т – комплекс мероприятий по установлению (оценке) степени соответствия техническим инструкциям и требованиям руководящих документов параметров (показателей) технического состояния и готовности (работоспособности В и Т в целях выработки необходимых управляющих воздействий при несоответствии параметров (показателей) установленным нормам и требованиям.

Техническое состояние В и Т – определяется исправностью, надежностью, запасом хода до очередного ремонта.

Исправной считается В и Т, пригодная к использованию по назначению, полностью укомплектованная отрегулированными, нормально работающими агрегатами, узлами, механизмами, приборами, специальным оборудованием и обеспечивающая безопасность движения.

Оперативно-техническая готовность В и Т определяется ее исправностью, наличием установленного запаса хода (ресурса) до очередного ремонта, наличием подготовленного экипажа (расчета, водителя), эксплуатационных материалов, укомплектованностью индивидуальным комплектом ЗИП, эксплуатационной документацией, светотехническими устройствами и приспособлениями, необходимыми для выполнения задачи.

Формы контроля состояния В и Т:

- периодические проверки (контрольные осмотры должностных лиц;
- смотры вооружения и техники;
- при инспектировании, на итоговых и контрольных проверках.

В ходе эксплуатации техники постоянно осуществляется контроль за ее техническим состоянием. Одним из основных видов контроля является осмотр техники должностными лицами и проводится таким образом, что каждая единица техники осматривается.

Структура проверки:

Наличие В и Т:

- обеспеченность АСФ (организации МЧС) необходимой техникой.

2. Состояние В и Т:

- техническое состояние: образцов, групп, видов вооружения и техники;
- организация эксплуатации;
- организация ремонта В и Т и состояние ремонтных подразделений;
- состояние парков и внутренней службы в них;
- состояние метрологического обслуживания В и Т;
- состояние запасов технического имущества.

Оценка за состояние В и Т является определяющей при выставлении итоговой оценки подразделению (организации МЧС).

Оценка состояния образца В и Т осуществляется путем сравнения его состояния с предъявляемыми к нему требованиями. В первую очередь определяется пригодность образца к применению по назначению и соответствие значений параметров требованиям нормативно-технической документации. Кроме того обязательно проверяется наличие установленного запаса ресурса, укомплектованность образца индивидуальным ЗИП, соблюдение периодичности и объема работ технического обслуживания и консервации; состояние средств запуска силовых установок, состояние вооружения и приборов наблюдения, полнота за-

правки и соответствие марок ГСМ; правильность ведения индивидуальной документации; соответствие требованиям гостехнадзора.

На основе результатов проверки технического состояния образца В и Т выставляется индивидуальная оценка.

**«ОТЛИЧНО»** – если образец исправен и пригоден к использованию, все параметры соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

Образец комплектен, штатные контрольно-измерительные приборы исправны, имеет установленный запас ресурса.

Образец полностью укомплектован одиночным ЗИП и эксплуатационной документацией.

Образцу своевременно, качественно и в полном объеме проведены очередное техническое обслуживание, консервация, переконсервация.

Средства запуска силовых установок (аккумуляторные батареи, воздушные баллоны) заряжены до нормы (сухозаряженные аккумуляторные батареи в пределах срока годности). Резервные источники электропитания в готовности к использованию.

Объекты котлонадзора и энергонадзора освидетельствованы, устройства, влияющие на обеспечение электробезопасности, исправны.

Приборы наблюдения, ориентирования и прицеливания обеспечивают использование образца и движение в любых условиях.

Образец заправлен всеми видами ГСМ и специальными жидкостями соответствующих сортов и марок до нормы, поставлен на установленный вид хранения, формуляр (паспорт) имеется и ведется правильно.

**«ХОРОШО»** – если образец пригоден к применению, работоспособен, укомплектован запасными частями не менее 50% каждой номенклатуры, инструментом и принадлежностями не менее 85% при полной укомплектованности специальными ключами, приспособлениями и инструментом.

Значения параметров приведены в соответствие с требованиями эксплуатационной документации экипажем, проведены эксплуатационные регулировки в процессе проверки образца, а выявленные недостатки (дефекты, повреждения, которые не препятствуют немедленному применению образца) устранены с использованием индивидуального ЗИП за время, отводимое на контрольный.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** – если образец пригоден к применению, работоспособен, укомплектован запасными частями не менее 40% каждой номенклатуры, инструментом и принадлежностями не менее 50% при полной укомплектованности специальными ключами, приспособлениями и инструментом.

Не в полном объеме проведено очередное техническое обслужива-

ние (не выполнены работы, не влияющие на его использование).

Поставлен на кратковременное хранение вместо длительного.

Средства запуска силовой установки (аккумуляторные батареи, воздушные баллоны) разряжены в пределах допустимых норм, но обеспечивают запуск двигателя.

Выявленные недостатки в состоянии образца устранены экипажем с привлечением ремонтного подразделения с использованием индивидуального ЗИП за время, отводимое на ежедневное техническое обслуживание (ТО-1 для стационарных ТСОГ), без снятия и разборки его узлов, агрегатов и аппаратуры.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** – если образец неисправен, неработоспособен или неисправны его составные части, влияющие на применение и безопасность движения. Не выполнено одно из следующих требований:

- значения параметров не соответствуют требованиям эксплуатационной документации и не могут быть доведены до нормы в процессе проверки образца;
- имеющийся запас ресурса и его укомплектованность ниже установленных норм (ЗИП менее 40%, инструмент и принадлежности менее 75%);
- средства запуска силовых установок (аккумуляторные батареи, воздушные баллоны) разряжены свыше допустимых норм и не обеспечивают запуск двигателя, работу технических средств;
- резервные источники в нерабочем состоянии;
- образцу не проведено очередное техническое обслуживание;
- образец не заправлен ГСМ, специальными жидкостями или заправлен, но сорта и марки их не отвечают требованиям ГОСТа;
- образец не поставлен на хранение в установленные сроки;
- на образце отсутствует формуляр (паспорт, приборы наблюдения, ориентирования);
- характер и количество выявленных недостатков не позволяют устранить их за время ежедневного технического обслуживания (ТО-1 для стационарных ТСОГ) или требуется разборка и замена узлов и агрегатов с получением их со склада;
- на образцах отсутствуют или неисправны средства измерений и контроля, устройства, влияющие на обеспечение электробезопасности, не освидетельствованы сосуды высокого давления или грузоподъемные средства.

## 15.7 Заключение

Таким образом, эксплуатация средств спасательной техники и вооружения войсковых частей и гражданских предприятий - это многообразный и трудоемкий процесс, и только при выполнении всех требований будет гарантия поддержания высокой оперативно-технической готовности и отличного технического состояния машин.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Основы планирования эксплуатации вооружения и техники (В и Т) в части.
2. Понятие и состав эксплуатационной документации образца В и Т.
3. Порядок ведения, оформления и хранения эксплуатационной документации.
4. Понятие эвакуации, классификация застреваний машин.
5. Назначение, периодичность и объем работ по проверке В и Т должностными лицами.
6. Требования руководящих документов по оценке технического состояния В и Т при проведении плановых проверок.

## **Глава 16. Средства технического обслуживания и ремонта вооружения и техники**

### **16.1 Назначение, классификация и общая характеристика средств технического обслуживания и ремонта В и Т, основные направления их развития**

К средствам технического обслуживания и ремонта машин относятся: средства технологического оснащения (специальное оборудование, приборы, инструмент и приспособления) и сооружения (площадки ЕТО, пункты технического обслуживания и ремонта), предназначенные для выполнения технического обслуживания и ремонта машин.

Все средства технического обслуживания и ремонта подразделяются на групповые средства технического обслуживания и индивидуальные комплекты ЗИП.

В свою очередь в зависимости от назначения и условий использования групповые средства технического обслуживания и ремонта подразделяются на подвижные и стационарные.

Подвижные средства технического обслуживания и ремонта. К подвижным средствам технического обслуживания и ремонта относятся:

- мастерские технического обслуживания;
- ремонтные мастерские;
- контрольно-проверочные машины;
- средства транспортировки и заправки эксплуатационными материалами;
- машины технической помощи;
- специальные мастерские (например для ремонта и обслуживания оптики и электроники);
- средства для обслуживания и ремонта аккумуляторов.

Подвижные средства заправки эксплуатационными материалами. К подвижным средствам заправки эксплуатационными материалами относятся:

- средства на базе автомобилей (топливомаслозаправщики, топливозаправщики, автоцистерны);
- средства на базе прицепов (водомаслогрейки, водогрейки).

Подвижные средства технического обслуживания и ремонта предназначены для выполнения войскового ремонта, оказания помощи экипажам, водителям в проведении ТО, организации и выполнении работ по эвакуации и других работ, обеспечивающих поддержание техники в постоянной готовности к использованию по назначению.

Подвижные средства ТО и ремонта (далее – ПСТОР) вооружения и техники подразделяются на пять групп исходя из выполняемых работ на вооружении и технике:

**Универсальные ПСТОР** для выполнения общих промышленных работ для всех видов вооружения и техники (слесарно-механические – МРМ, электро-газосварочные – МС-А, станции ремонтно-зарядные – МС-А, станции ремонтно-зарядные аккумуляторных работ – СРЗ-А), ЭСБ-4-133, АДБ-309.

**Специальные ПСТОР** – для выполнения работ по видам, группа и типам вооружения и техники:

- для РАВ – МРС-АРТ, МТО-АВ, МРС-СВ;
- для БТВТ – ТРМ-А, МТО-80;
- для ВАТ – МТО-АТ, ПАРМ-1, ПАРМ-3 (для автомобильной техники);
- для СИБ – МРС-ИТ, МТО-ИТ;
- для СрХР – ПРХМ-1, ПРХМ-3, РПХМ-10 (для вооружения и техники РХБЗ);
- для инженерной техники – МРИВ, МТО-И;
- для СС – АТО-И.

Для технических средств тыла – по каждому виду.

**Специализированные ПСТОР** – для выполнения работ по образцам вооружения и техники или системам образцов вооружения и техники:

- для РАВ – МО11, МЭОП и др.;
- для БТВТ – МЭС, 9В863 и др;
- для ВАТ – МЭСП, МИР-АТ;
- для СИБ – мастерские по ремонту ЭТС и пневмо- и гидросистем СИБ;
- для СРХЗ – выносное оборудование ПРХМ;
- для СС – МТО, АТО средств, п/св; телефонной связи, радиорелейной техники ;
- для технических средств тыла: по системам ГСМ, мед., вещевые, продовольственных и др. средств.

**Средства эвакуации, буксирования и транспортирования вооружения и техники:**

- танковые тягачи; гусеничные тягачи;
- колесные тягачи; автокраны;
- такелажное оборудование и др.

Вспомогательные средства:

- для заправки баллонов воздушного запуска двигателей;

- для транспортировки, хранения и заправки ГСМ;
- для заправки баллонов систем противопожарного оборудования смесями (средствами) пожаротушения;

**Стационарные средства технического обслуживания и ремонта.** К стационарным средствам технического обслуживания и ремонта относятся:

- ремонтные комплекты;
- эксплуатационные комплекты;
- парковое оборудование.

Специальное оборудование, приборы, инструмент и приспособления, используемые при выполнении технического обслуживания и ремонта машин, принято называть парковым оборудованием. По функциональному назначению, особенностям устройства и применения парковое оборудование подразделяют:

По степени подвижности – стационарные, передвижные, переносные.

По типу привода – механический, электрический, гидравлический, пневматический.

По функциональному назначению и видам работ:

- специализированное парковое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта;
- металлорежущие и деревообрабатывающие станки;
- вспомогательное оборудование и имущество;
- специальное парковое оборудование для консервации;
- нестандартное парковое оборудование.

К специализированному парковому оборудованию относятся оборудование, приспособления, приборы, инструменты и инвентарь, предназначенные для определения технического состояния техники, выполнения технического обслуживания и ремонта, а также подготовки ее к хранению.

Данная группа оборудования включает:

- оборудование для моечно-уборочных, помывочных и очистительных работ (моечные установки ЦКБ-1112 или М217, помывочные стенды и др.);
- подъемно-транспортное оборудование (подъемники, домкраты гаражные, тали, тележки);
- оборудование для смазки машин, заправки их маслами, воздухом и специальными жидкостями (солидолонагнетатели, компрессоры, заправочный инвентарь и др.);
- оборудование для диагностирования, контроля и регулировки



- агрегатов и систем (приборы и стенды для проверки и регулировки);
- приборы для проверки технического состояния агрегатов трансмиссии и ходовой части;
  - оборудование для диагностирования, контроля, регулировки и ремонта приборов электрооборудования;
  - разборочно-сборочное и ремонтное оборудование, слесарно-механическое оборудование общего назначения;
  - оборудование для сварочных, кузнечных и окрасочных работ;
  - шиномонтажное и шиноремонтное оборудование.

Металлорежущие и деревообрабатывающие станки предназначены для производства токарных, фрезерных, сверлильных, заточных и деревообрабатывающих работ. К металлорежущим и деревообрабатывающим станкам относятся: токарно-винторезный станок, вертикально-сверлильный станок, электрозаточный станок, пила дисковая электрическая, рубанок электрический.

Вспомогательное парковое оборудование и имущество предназначено для выполнения работ по поддержанию аккумуляторных батарей (АКБ) в работоспособном состоянии, также облегчения пуска двигателей в холодное время года. Поставляется в воинские части (имеющие более 26 машин) и включает более 20 наименований оборудования, имущества и приборов.

К вспомогательному оборудованию и имуществу относятся: установка для пуска двигателей, комплект для подзарядки АКБ, гигрометр для проверки этиленгликоля, аптечка для ремонта деталей эпоксидными клеями.

Специализированное парковое оборудование для консервации предназначено для выполнения работ по подготовке машин к кратковременному и длительному хранению.

К специальному парковому оборудованию для консервации относятся: агрегат для консервации двигателей, бак для обезвоживания масла, установка для сушки силикагеля, приспособление для изготовления валиков из замазки ЗЗК-ЗУ, термоклеши для ремонта чехлов из полиэтиленовой пленки, весы для взвешивания силикагеля, прибор контроля влажности.

Нестандартное парковое оборудование изготавливается для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту машин силами войсковых частей по разработанным эскизам и чертежам.

К нестандартному парковому оборудованию относится: эстакада для мойки машин, сток-верстак, тележка для работы под машиной,

лестница металлическая для осмотра машин, тележка для перевозки АКБ, шкаф металлический 2-секционный.

## 16.2 Индивидуальный комплект ЗИП машины

**Запасная часть** – составная часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации или восстановления и исправности или работоспособности изделия.

**Инструмент** – технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда в целях изменения его состояния. Инструмент бывает специальный и общего назначения.

Индивидуальный возимый комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (далее – **ЗИП**) предназначен для ухода за машиной, устранения неисправностей силами расчета и поддержания машины в постоянной готовности к использованию по назначению.

С помощью ЗИП выполняются следующие работы: техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов и вооружения машины; текущий ремонт; самовытаскивание и ее буксировка; укрытие машины.

ЗИП делится на:

индивидуальный (одиночный) эксплуатационный комплект;

групповой эксплуатационный комплект;

комплекты текущего довольствия и неприкосновенного запаса («НЗ») для ремонта спасательной техники.

### 16.2.1 Индивидуальный (одиночный) эксплуатационный комплект

Комплектность техники предусмотрена Сборником ведомостей индивидуальных комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей для автомобилей, гусеничных тягачей и транспортеров МЧС России.

В состав индивидуальных (одиночных) комплектов ЗИП входят:

- индивидуальный комплект запасных частей и инструмента для технического обслуживания машины водителем (механиком-водителем);
- заправочный инвентарь и емкость под дополнительное горючее и масло;
- шанцевый инструмент;
- средства для буксировки и повышения проходимости;
- светомаскировочное и светотехническое оборудование;
- средства обеспечения безопасности движения и плава;

- пожарное оборудование и средства специальной обработки;
- укывочные брезенты и средства утепления двигателя.

**Индивидуальный комплект инструмента предназначен для технического обслуживания машины водителем (механиком-водителем).** Комплект состоит из запасных частей и материалов, инструмента и принадлежностей для технического обслуживания машин.

В комплект запасных частей и материалов входят приводные ремни, электрические лампы, предохранители, лампа переносная, прокладки различного назначения, болты, шайбы, гайки, шпильки и др.

В состав инструмента и принадлежностей для технического обслуживания машин входят ключи рожковые, торцовые и накидные, отвертки, плоскогубцы, молоток и др.

**Заправочный инвентарь и емкости под дополнительное горючее и масло.** В комплект входят ведро брезентовое, канистры (бидоны) емкостью 10 л под масло, насос ручной для переливания горючего, воронка заправочная, бачок для питьевой воды, канистра емкостью 20 л под дополнительное горючее и охлаждающую жидкость и др.

**Шанцевый инструмент.** Шанцевый инструмент включает в себя: лопату, топор, пилу поперечную (одна на 10 автомобилей и каждый гусеничный тягач), лом.

**Средства для буксировки и повышения проходимости.** Средства включают в себя: цепи противоскольжения мелкозвенчатые, трос буксирный, буксир жесткий (1 на 10 автомобилей), трос для закрепления бревна, грунтозацепы, бревно для самовытаскивания гусеничных машин, блок полиспаста (для гусеничных машин, оборудованных лебедками).

**Светомаскировочное и светотехническое оборудование.** Оборудование включает светомаскировочное устройство для всех машин, подкузовную подсветку для автомобилей, световой экран для гусеничных тягачей и транспортеров.

**Средства обеспечения безопасности движения и плава.** Средства включают колодки горные (для автомобилей, дислоцирующихся в горной местности), комплект – две колодки, аптечку медицинскую, знак аварийной остановки (для автомобилей), для плавающих машин - жилеты спасательные, багор и буй с веревкой 10 м.

**Пожарное оборудование и средства специальной обработки.** Пожарное оборудование и средства специальной обработки включают в себя огнетушитель (многоосные тяжелые колесные тягачи, гусеничные тягачи и транспортеры имеют несколько огнетушителей), индивидуальный комплект для специальной обработки, канистру емкостью 20 л под жидкость для специальной обработки.

**Укрывочный брезент и средства утепления.** Указанные средства включают в себя утеплительный чехол капота двигателя и радиаторов для всех машин, укрывочный брезент для гусеничных машин.

**Общие положения о порядке создания и использования индивидуальных комплектов ЗИП.**

Новая техника поступает в АСФ МЧС РФ укомплектованной заводами-изготовителями запасными частями, инструментом, принадлежностями и материалами согласно техническим условиям и ведомостям ЗИП заводов-изготовителей или записям в паспортах (формулярах). Принадлежностями, которые не поставляются заводами-изготовителями, техника укомплектовывается АСФ.

Автомобильная техника, прошедшая ремонт на авторемонтных заводах (предприятиях) Министерства обороны РФ, местной промышленной базы, укомплектовывается индивидуальными комплектами ЗИП АСФ (воинской частью МЧС).

Запасные части индивидуального комплекта ЗИП расходуются водителем (механиком-водителем) для устранения возникших в пути повреждений и отказов.

При осмотре техники должностными лицами проверяется наличие и комплектность индивидуального комплекта ЗИП. При этом принимаются меры к пополнению недостающих запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов.

Израсходованные запасные части и материалы, списанный инструмент, принадлежности индивидуального комплекта ЗИП пополняются за счет имущества текущего довольствия, путем закупки в децентрализованном порядке или изготавливаются воинской частью; в период гарантийного срока службы техники они пополняются заводами-изготовителями по рекламациям организаций МЧС, о чем делаются соответствующие отметки в ведомостях ЗИП или паспортах (формулярах).

При содержании техники на кратковременном хранении укрывочные брезенты и запасные части индивидуального комплекта ЗИП хранятся, как правило, на машинах, а в отдельных случаях – на складе организации МЧС. При длительном хранении техники индивидуальные комплекты ЗИП хранятся на складе организации МЧС.

### 16.2.2 Групповой эксплуатационный комплект

Групповые эксплуатационные комплекты ЗИП предназначены для поддержания в постоянной готовности группы машин в процессе их эксплуатации. Групповые эксплуатационные комплекты ЗИП со-

здаются и поставляются заводами-изготовителями из расчета:

- для автомобилей УАЗ-469, ГАЗ-66, ЗИЛ-131, Урал-4320, КамАЗ-4310, КрАЗ-255Б – по одному на каждые 10 единиц;
- для автомобилей МАЗ-537 – по одному на каждые 6 единиц;
- для гусеничных тягачей и транспортеров АТ-Т, МТ-Т – по одному на каждые 7 единиц.

В состав групповых эксплуатационных комплектов ЗИП входят:

- для автомобилей многоцелевого назначения – запасные части;
- для автомобилей МАЗ-537, гусеничных тягачей и транспортеров АТ-Т, МТ-Т – запасные части, инструмент и принадлежности.

### **Общие положения о порядке создания и использования групповых эксплуатационных комплектов ЗИП.**

Учет групповых эксплуатационных комплектов ЗИП ведется по карточкам материальных средств.

Расход и пополнение запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов групповых эксплуатационных ЗИП производится по карточкам некомплектности.

Списание этого имущества проводится по книге учета технического обслуживания, ремонта машин и агрегатов и расхода запасных частей.

Израсходованные запасные части и материалы, списанный инструмент, принадлежности группового эксплуатационного комплекта ЗИП пополняются: за счет имущества текущего довольствия; путем закупки в децентрализованном порядке или изготавливаются воинской частью; в период гарантийного срока службы автомобильной техники – пополняются заводами-изготовителями по рекламациям воинских частей.

Резинотехнические изделия, входящие в состав группового эксплуатационного комплекта ЗИП, освежаются, как правило, через 5–7 лет.

Контроль за расходом, правильным и своевременным восполнением имущества групповых эксплуатационных комплектов должностными лицами автомобильной службы при осмотре техники.

## **16.3 Назначение, технические характеристики и общее устройство стационарных средств ТО и ремонта В и Т**

**Организация ТО В и Т** – это рациональное использование сил и средств воинских частей ГО для выполнения требуемого объема работ по ТО машин.

Включает в себя определение:

- объема работ ТО;
- места, формы и методов проведения работ ТО;
- время проведения ТО;
- обеспеченность средствами ТО и эксплуатационными материалами;
- принятие решения на проведение ТО;
- постановка задачи по ТО;
- управление процессом ТО.

Технологический процесс ТО

**Технологическое обслуживание** машин состоит из отдельных видов работ, которые выполняются в определённой технологической последовательности на оборудованных постах и рабочих местах.

**Пост** – место для выполнения операций технологического процесса, оснащённое необходимым оборудованием, приспособлениями и инструментом.

**Рабочее место** – участок на посту, обслуживаемый одним специалистом.

К средствам технического обслуживания машин относятся средства технического оснащения (специальное оборудование, приборы, инструменты и приспособления) и сооружения: пункты (площадки) ЕТО, пункты технического обслуживания и ремонта, станции технического обслуживания автомобилей гарнизона (ГСТО) предназначенные для выполнения технического обслуживания и ремонта машин.

К стационарным средствам технического обслуживания и ремонта относятся: пункт заправки, пункт чистки и мойки, площадки ЕТО, пункты технического обслуживания и ремонта.

**Пункт технического обслуживания и ремонта (ПТОР)** постоянного парка предназначен для проведения всех видов комплексного технического обслуживания и текущего ремонта В и Т в соответствии с нормативно-технической документацией.

**ПТОР** включает участки комплексного технического обслуживания и текущего ремонта машин, комплексного технического обслуживания и текущего ремонта вооружения, специализированные участки, поточную линию ТО машин, вспомогательные и санитарно-бытовые помещения.

Участки, посты и рабочие места ПТОР оснащаются оборудованием, номенклатура и количество которого определяются по нормам, установленными соответствующими приказами.

На участке комплексного технического обслуживания и текущего

ремонта колесных машин размещаются:

- стенды-тележки, подставки и стойки под агрегаты и узлы;
- подставки под рамы и узлы;
- подъемники канатные и домкраты;
- верстаки слесарные;
- поддоны, ванны и бачки для слива масел, горючего и охлаждающей жидкости;
- приспособления для снятия и установки рессор;
- стеллажи для снятия с машины деталей и запасных частей;
- электрогайковерты для отвертывания и завертывания гаек колес и стремянок рессор;
- пневматические гайковерты;
- съемник пальцев реактивных штанг;
- передвижные моечные ванны;
- тележки для перевозки грузов;
- тележки для работы под машиной;
- лестницы к машинам с решеткой для очистки обуви;
- ящики для чистой и использованной ветоши.

Специализированные участки ПТОР предназначены для выполнения специальных работ, необходимость в которых возникает при проведении комплексного технического обслуживания и текущего ремонта В и Т. В ПТОР создаются специализированные участки для технического обслуживания:

- технического диагностирования В и Т;
- текущего ремонта агрегатов колесных машин;
- технического обслуживания и ремонта оптических и электронно-оптических приборов;
- ремонта блоков и пультовой аппаратуры;
- технического обслуживания и ремонта электроспецоборудования;
- технического обслуживания и ремонта средств связи и АСУ;
- технического обслуживания и ремонта фильтров и воздухоочистителей;
- заряда баллонов воздухопуска;
- слесарно-механических работ;
- кузнечных и медницко-жестяницких работ;
- технического обслуживания и ремонта топливной аппаратуры;
- ремонта кузовов;
- ремонта сидений и тентов;

- шиномонтажных и шиноремонтных работ;
- покрасочных работ.

### 16.3.1 Методы организации технического обслуживания техники.

Организация технологического процесса обслуживания машин в ПТОР зависит от его конструкции и размеров, количества обслуживаемой техники и численности обслуживающего персонала.

Технологический процесс технического обслуживания характеризуется количеством специально оборудованных стационарных постов и рабочих мест, необходимых для выполнения производственной программы, технологическими особенностями выполнения операций обслуживания, распределением общего объема работ по постам и их специализацией.

Как правило, на одном посту выполняется одна или несколько операций технологического процесса. На одном посту может быть оборудовано одно или несколько рабочих мест.

Посты и рабочие места специализируются с учетом однородности выполняемых работ или рационального оснащения, однородности применяемого оборудования, приспособлений и инструмента. Размещаются посты и рабочие места в определенной последовательности в соответствии с принятым технологическим процессом обслуживания.

Метод ТО определяется степенью и характером специализации постов. В зависимости от числа постов, между которыми распределяется комплекс работ данного вида обслуживания, их специализации и применяемого оборудования различают два основных метода организации работ:

- на универсальных (тупиковых) постах;
- на специализированных постах.

Оба метода приемлемы как в постоянном парке, так и в полевых условиях.

В условиях, когда недостаточно времени на выполнение всего комплекса работ обслуживания, чаще используется **расчлененный метод ТО**.

Метод технического обслуживания на универсальных (тупиковых) постах заключается в том, что весь комплекс работ данного вида технического обслуживания (кроме уборочно-моечных работ) выполняется на одном посту комплексной бригадой обслуживающего персонала. Бригада комплектуется механиком-регулировщиком, слесарем, электриком, смазчиком и водителем или механиком-водителем обслуживаемой ма-



шины.

При обслуживании машин на универсальных постах длительность обслуживания одной машины на посту не влияет на простой других машин. Это позволяет выполнять обслуживание машин различных марок и с различной трудоемкостью работ, а также устранять неисправности, выявленные в процессе обслуживания. Данное преимущество, а также наличие в инженерных частях разнообразных по назначению и конструкции машин инженерного вооружения определили данный метод обслуживания как основной. Он является наиболее простым и доступным и может быть организован в любой инженерной части, однако этот метод обслуживания имеет существенные недостатки:

- снижение производительности работ и увеличение времени простоя машин в обслуживании;
- ухудшение использования производственных площадей ПТОР, дублирование одинакового оборудования на постах;
- необходимость высокой квалификации обслуживающего персонала.

Метод технического обслуживания машин на специализированных постах состоит в разделении объема работ данного вида обслуживания и распределении его по нескольким постам, оснащенным оборудованием в зависимости от принятой специализации.

Применение метода специализированных постов позволяет повысить производительность труда, применить высокопроизводительное технологическое оборудование, расширить механизацию работ и исключить дублирование оборудования.

При наличии значительного количества постов, расположенных на одной линии в определенной технологической последовательности обслуживания, и при широкой специализации обслуживающего персонала возможно применение *поточного метода*, который является разновидностью метода специализированных бригад.

Поточный метод ТО считается наиболее прогрессивным и эффективным.

**Поточный** – обслуживание выполняется на нескольких специализированных постах. Специализация постов в этом случае осуществляется как по виду обслуживаемых сборочных единиц, систем и механизмов, так и по характеру работ.

При этом методе обслуживания машин по сравнению с обслуживанием на универсальных постах имеются следующие преимущества:

- разделение технологического процесса на отдельные операции позволяет использовать менее квалифицированный личный со-

- став без снижения качества обслуживания;
- повышается коэффициент использования технологического оборудования и производительность труда специалистов, вследствие чего сокращается простой машин в обслуживании и обеспечивается лучшее использование производственных площадей;
  - облегчается контроль за качеством и полнотой обслуживания машин;
  - улучшается организация производства.

Поточные линии специализированных постов организуются при одновременном обслуживании большого количества машин в короткие сроки. При этом наиболее рационально обслуживать машины одной марки.

Производительность поточной линии обслуживания на 45-50% выше производительности универсальных постов и на 20-25% выше производительности при обслуживании техники на специализированных постах.

Выбор метода обслуживания машин в войсковой части МЧС определяется рядом факторов: количеством и типами машин; временем, отводимым на обслуживание; количеством обслуживающего персонала; видом и трудоемкостью обслуживания; интенсивностью эксплуатации техники части; условиями расположения части.

При любом методе организации технологического процесса обслуживания машин руководство работами на каждом посту должно осуществляться квалифицированными специалистами.

На каждое рабочее место поста технического обслуживания должны быть разработаны общие постовые и технологические карты. Они разрабатываются на каждую марку или группу машин. В них указывается перечень операций обслуживания в определенной технологической последовательности по агрегатам, узлам и системам машин, специальность исполнителей, число точек обслуживания, инструмент и оборудование, нормы времени и технические условия.

Постовые технологические карты состоят из перечня работ, выполняемых на посту. Они содержат данные по наименованию работ, количеству исполнителей, их специальности, трудоемкости работ на посту. В постовых картах операции имеют порядковый номер с учетом рациональной технологической последовательности их выполнения и номер в соответствии с общей технологической картой.

Технологические карты рабочих мест должны содержать перечень операций в их технологической последовательности, выполняемых определенным специалистом, с использованием определенного инструмента, оборудования, количество мест обслуживания, нормы времени и

технические условия.

Для выполнения ЕТО машин применяется метод специализированных постов. Обслуживание начинается с дозаправки машин горючим и маслом на пункте заправки, затем выполняются уборочно-моечные работы на пункте чистки и мойки, после чего на площадке ЕТО производятся внешний осмотр машин, проверка исправности узлов, механизмов и их подготовка к дальнейшей эксплуатации.

Работы по номерному техническому обслуживанию в парке проводятся на постах ПТОР. При этом для техники повседневной эксплуатации в парках воинских частей наиболее широко применяется метод обслуживания машин на универсальных постах бригадой специалистов как наиболее целесообразный при небольшой производственной программе и наличии техники разных марок. На универсальных постах для указанных специалистов организуются рабочие места, которые располагаются возле осмотровых канав. При наличии двух и более тупиковых осмотровых канав оборудование постов размещается между канавами и вдоль стен.

Рабочее место комплектуется верстаком, набором инструмента, приборами, приспособлениями и технической документацией. Они обозначаются табличками с описью оборудования и инструмента с указанием ответственного лица. В технической документации отображаются перечень работ и технические условия на ТО.

Для более объективного контроля технического состояния машин и уточнения объема работ в ПТОР оборудуется участок технической диагностики. Он оборудуется передвижными стендами и комплектом контрольно-диагностических приборов и инструмента. При диагностировании устанавливается действительная потребность в регулировочных работах, замене отдельных деталей и приборов, а также в выполнении разборочных работ при техническом обслуживании машин.

В условиях воинских частей МЧС поточный метод может найти применение при массовом сезонном обслуживании однотипных машин, обслуживании техники подразделений, возвратившихся с учений, обслуживании техники, подлежащей постановке на хранение.

Для организации обслуживания машин на потоке необходимо иметь специальное помещение для оборудования пяти-шести специализированных постов.

При технологическом процессе ТО машин **поточным методом** – пост диагностики и 4 (четыре) специализированных поста:

- пост № 1 – контроля технического состояния машин и углубленной диагностики;
- пост № 2 – обслуживания силовой установки, регулировочных

- работ и обслуживания систем питания и охлаждения;
- пост № 3 – обслуживания тормозов и подвески, смазки рессор и подшипников ступиц колес, подготовки приборов электрооборудования для обслуживания, рабочего оборудования;
- пост № 4 – проверочно-крепежных работ и обслуживания систем электрооборудования;
- пост № 5 – смазочно-заправочных работ;
- пост № 6 – контроля качества работ.

На каждом посту работы по обслуживанию выполняются одним-двумя специалистами ремонтного взвода и водителем (механиком-водителем) обслуживаемой машины.

Пост диагностики может быть размещен отдельно от поточной линии, например, стационарно в ПТОР. В этом случае проверочные работы машины проходят на посту диагностики в ПТОР. Все остальные посты укомплектовываются оборудованием, приборами и инструментом в соответствии с их специализацией, исходя из норм снабжения для данной воинской части.

Продолжительность работы на специализированных постах по точной линии зависит от вида технического обслуживания и сложности конструкции инженерных машин. Она может составлять 39-90 мин.

Количество специалистов на постах поточной линии определяется расчетом из условия их равномерной загрузки на всех постах.

**Последовательный метод** заключается в начале ТО очередного образца В и Т после завершения полного объема работ ТО на предыдущей машине.

#### **Состав универсального (тупикового) поста ТО АТ:**

- парковое оборудование;
- индивидуальный ЗИП машины.
- При технологическом процессе ТО автомобилей **последовательным (тупиковым) методом** создаются рабочие места:
  - механик-регулировщик; автоэлектрик;
  - автослесарь; смазчик;
  - водитель машины.

#### **Преимущества:**

- простой машины на одном посту не влияет на простой других машин;
- обеспечивается возможность одновременного проведения ТО машин различных марок с различной трудоемкостью.

#### **Недостатки:**

- необходимость дублирования технологического оборудования

- по постам;
- сложность механизации работ ТО;
- увеличенное время пребывания на одном посту.

**Поточный метод** заключается в проведении ТО образцам В и Т в тактовом перемещении их через рабочие места или переходом специализированных бригад от одной машины к другой в установленной технологической последовательности. Применяется в ПТОРах с поточными линиями.

**Преимущества:**

- возможность использования специалистов низкой квалификации;
- возможность применения высокопроизводительного оборудования и механизации трудоемких работ;
- повышение коэффициента использования технологического оборудования и производительности специалистов;
- повышение качества ТО машин;
- улучшенная организация производства.

**Недостатки:**

- необходимость высокой организации работ;
- трудность совмещения ТО с работами ТР при возникновении необходимости их проведения, экономически выгоден при определенной производственной программе ТО (не менее 11-13 ТО-1 в сутки и не менее 3-х ТО-2);
- необходимость проведения ТО на машинах технологически совместимых (по маркам, трудоемкости, видам работ).

Организация технического обслуживания машин в части должна обеспечивать согласованную работу личного состава ремонтного подразделения и подразделений, обслуживающих технику при наиболее эффективном использовании паркового оборудования и производственных площадей, а также высокое качество работ при минимальном простое машин на обслуживании.

Заместитель начальника АСФ по ИТО (заместитель командира части по вооружению) непосредственно отвечает за организацию своевременного и качественного технического обслуживания машин в части и его материально-техническое обеспечение.

## **16.4 Назначение и классификация подвижных средств ТО и ремонта вооружения и техники**

Подвижные средства ТО и ремонта предназначены для выполнения

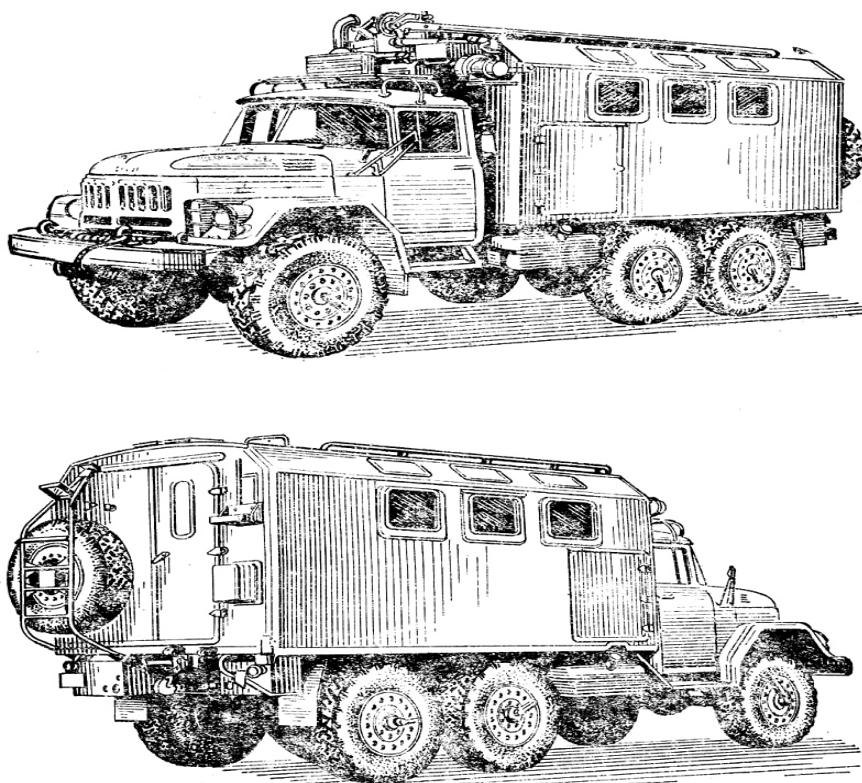
войскового ремонта, оказания помощи экипажам, водителям в проведении ТО, организации и выполнении работ по эвакуации и других работ, обеспечивающих поддержание вооружения и техники в постоянной готовности к использованию по прямому назначению.

#### 16.4.1 Общее устройство подвижных ремонтных мастерских

Подвижные ремонтные мастерские (далее – ПРМ) состоят из следующих основных частей:

- базового автомобиля с лебедкой;
- унифицированного кузова;
- электрооборудования;
- грузоподъемного оборудования;
- технологического оборудования, приспособлений и инструмента для технического обслуживания и ремонта.

В качестве базовых шасси ПРМ используются шасси автомобилей ЗИЛ-131 (рис. 16.1), УралАЗ-4320, КамАЗ -4310.



*Рис. 16.1. Общий вид МТО-АТ в походном положении*

**Кузов-фургон** предназначен для размещения технологического оборудования, приспособлений и инструмента. Одновременно он является помещением для выполнения работ при техническом обслуживании и текущем ремонте техники, а также используется для отдыха личного состава мастерской. Для размещения технологического оборудования используются кузова-фургоны:

- КМ-131 и К-131 на автомобиле ЗИЛ-131;
- КМ-4310 на автомобилях КамАЗ-4310 и Урал-4320.

Кузов включает следующие основные элементы: корпус, окна, двери, люки, систему отопления и вентиляции, входной трап, багажные ящики, крепление запасного колеса, электрооборудование кузова.

Корпус кузова состоит из пяти панелей – передней, двух боковых, задней и крыши, а также металлического основания и пола.

В передней части пола предусмотрены два люка, один из которых закрыт глухой крышкой и служит для доступа к коробке отбора мощности, а через другой осуществляется отбор мощности внутрь кузова.

В задней панели кузова имеется двустворчатая входная дверь, в свету 1350x1617 мм. Обе створки двери оборудованы запорами, обеспечивающими их плотное закрывание, и могут запираются как с внешней, так и с внутренней стороны кузова, при этом левая, створка постоянно закрыта и открывается лишь при монтаже оборудования.

В боковых панелях и в скосах крыши имеется по шесть окон с каждой стороны, а в правой створке задней двери – одно окно.

Два средних окна в левой и правой панелях открывающиеся, остальные – глухие. Все окна имеют двойное остекление и снабжены светомаскировочными шторками.

Дверные и окопные проемы, а также проемы люков герметизированы специальными уплотнительными профилями из губчатой резины.

Для удобства входа и выхода кузов оборудован навесным трапом без опоры на грунт. В транспортном положении трап укладывается и крепится под полом кузова сзади.

Сзади кузова с левой стороны на кронштейнах, вваренных в основание, установлено запасное колесо с устройством для механического подъема и опускания его и приспособлением для крепления колеса в транспортном положении.

В задней части кузова под полом установлены два багажных ящика, в одном из которых размещается аккумуляторная батарея системы электрооборудования кузова, в другом – ЗИП автомобиля.

В систему отопления и вентиляции кузова-фургона входят:

- отопительно-вентиляционная установка;

- фильтровентиляционная установка.

**Отопительно-вентиляционная установка** предназначена для обогрева и вентиляции кузова-фургона и смонтирована в верхней части передней панели кузова (над кабиной шасси автомобиля).

Установка работает независимо от работы двигателя автомобиля и поэтому может применяться для отопления, как во время движения мастерской, так и на стоянке. Пуск и работа отопительно-вентиляционной установки осуществляются от аккумуляторной батареи кузова или от блока питания.

Время работы установки от аккумуляторной батареи кузова при отсутствии питания от силовой электрической сети ограничено емкостью аккумуляторной батареи с учетом допустимого разряда ее зимой, т. е. не более 1,5 ч при работе на полном режиме,

В кузове устанавливается отопительно-вентиляционная установка ОВ65 или ОВ70, которая обеспечивает 10-14-кратный обмен воздуха за 1 ч. Отопитель ОВ65 работает только на дизельном топливе, ОВ70 – на дизельном топливе и бензине.

**Фильтровентиляционная установка** (рис 16.2) предназначена для защиты личного состава и оборудования герметизированного кузова мастерской от радиоактивной пыли, отравляющих веществ и бактериальных средств и обеспечивает пяти-шестикратный обмен воздуха за 1ч.

Для вентиляции с очисткой воздуха применяются фильтровентиляционные установки ФВУА-75Н-12 или ФВУА-100Н-12. Установки монтируются на передней панели кузова.

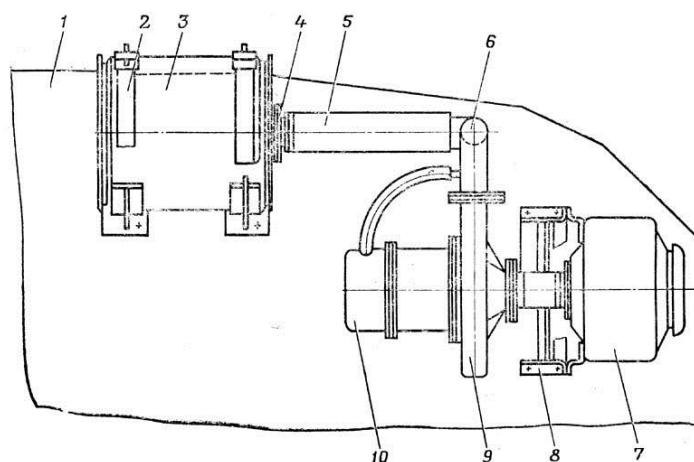


Рис.16.2. Фильтровентиляционная установка: 1 – каркасный металлический кузов КМ-131; 2 – лента в сборе; 3 – изделие ФПТ-200М; 4 – патрубок с фланцем; 5 – дюритовый шланг; 6 – колено с фланцем; 7 – предфильтр ПФА-75М; 8 – кронштейн; 9 – электровентилятор; 10 – кожух в сборе.



**Освещение ПРМ.** Естественное освещение обеспечивается через окна. В темное время суток кузов мастерской освещается потолочными плафонами, лампами местного освещения и плафоном светомаскировки синего света. При этом окна кузова закрываются светомаскировочными шторками. Правый задний потолочный плафон служит для дежурного освещения мастерской. Светомаскировочный плафон установлен над задней дверью. Дверная блокировка обеспечивает автоматическое выключение освещения мастерской и включение светомаскировочного плафона при открывании двери.

**Внутреннее оборудование ПРМ.** Для оборудования рабочих мест, а также для размещения инструмента и приспособлений в кузове устанавливаются верстаки специальной конструкции (2-3 штуки в зависимости от марки ПРМ).

Для удобства размещения личного состава при передвижении мастерской имеются сиденья, смонтированные у боковых панелей кузова. Спинки сидений могут подниматься и стопориться к верстакам, чем обеспечиваются более удобные условия для отдыха расчета мастерской. Кроме того, в мастерских предусмотрены гамаки, которые навешиваются на крючки, ввернутые в скосы крыши кузова, и одно место на выносном столе, который в развернутом состоянии устанавливается в проходе между сиденьями.

**Электрооборудование.** Производственные потребности ПРМ в электроэнергии обеспечиваются от собственной электросиловой установки или от внешней электрической сети трехфазного переменного тока напряжением 220 или 380 В частоты 50 Гц. Переключение приемников электрической энергии на собственный или внешний источник электроснабжения осуществляется переключателем на щите управления «Генератор – Внешняя сеть».

Электрооборудование ПРМ включает:

- электросиловую установку;
- силовую электрическую сеть;
- защитно-отключающее устройство;
- осветительную электрическую сеть.

**Электросиловая установка** предназначена для обеспечения приемников электроэнергии переменным электрическим током напряжением 220 В.

В ПРМ устанавливаются генераторы типа ЕСС5-62-4-М101 мощностью 12 кВт или ОС-71-У2 мощностью 16 кВт.

**Силовая электрическая сеть** предназначена для распределения тока по приемникам электрической энергии от электросиловой установ-

ки или от внешней электрической сети напряжением 220 или 380 В частоты 50 Гц. В силовую электрическую сеть входят: кабель ввода, панель ввода и вывода, панель. Кабель ввода предназначен для подключения мастерской к внешней электрической сети.

**Щит с автоматической защитой** установлен внутри мастерской на правой панели и служит:

- для защитного отключения электрической сети в целях предотвращения поражения личного состава электрическим током;
- для коммутации тока в силовой и осветительной электрических сетях;
- для защиты приемников и проводов от недопустимого нагрева и при перегрузках при коротких замыканиях;
- для электроснабжения осветительной электрической сети переменным током напряжением 12 В.

#### 16.4.2 Грузоподъемное оборудование подвижных ремонтных мастерских

Для выполнения грузоподъемных и подъемно-транспортных работ в ПРМ имеется кран-стрела, захват для агрегатов и захват для двигателей.

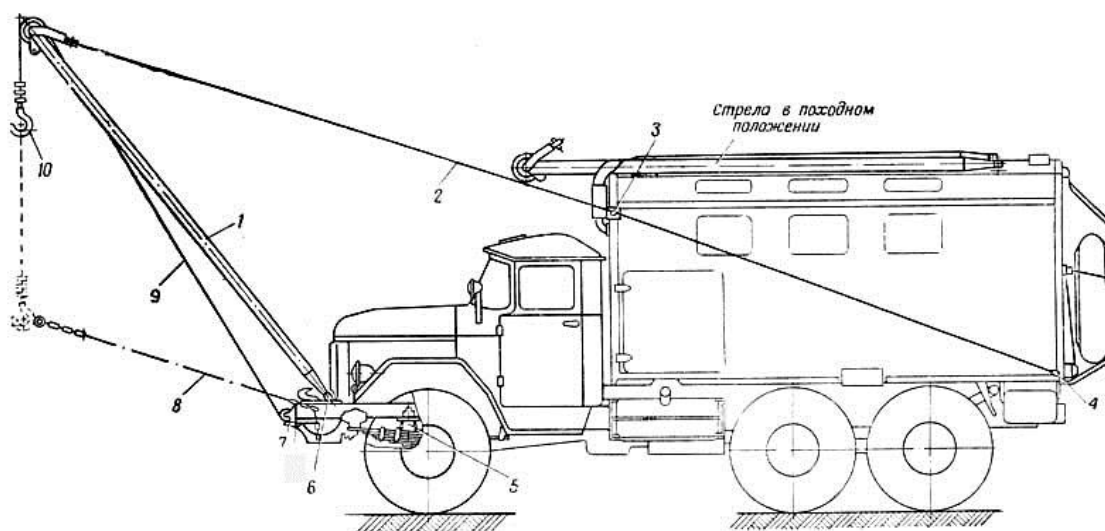


Рис. 16.3. Мастерская с краном-стрелой в рабочем положении: 1 – стрела; 2 – растяжка; 3 – накладка с роликом; 4 – держатель растяжки; 5 – подрессорник; 6 – опора стрелы; 7 – ролик каната; 8 – расчалка; 9 – трос лебедки; 10 – блок лебедки

Кран-стрела (рис. 16.3) предназначен для снятия, перемещения и

установки агрегатов и узлов при ремонте машин, а также для поднятия других грузов.

В походном положении кран-стрела перевозится на крыше кузова. В рабочем положении нижняя часть стрелы устанавливается на опорах в передней части рамы автомобиля, верхняя часть с помощью растяжки крепится к специальным крюкам в задней части кузова. Для разгрузки передних рессор автомобиля при работе крана-стрелы предусмотрены подрессорники, которые монтируются на передних рессорах автомобиля (по одному на каждую сторону). Для поднятия и опускания груза используется лебедка автомобиля.

#### **Техническая характеристика кран-стрелы**

Грузоподъемность, кг .....	1500
Вылет стрелы от переднего буфера, мм .....	2400
Высота подъема крюка, мм .....	3700
Габаритная высота мастерской с краном-стрелой в рабочем положении, мм .....	4460
Время установки в рабочее положение, мин .....	3-4
Время укладки в походное положение, мин .....	2,5-3,5
Масса крана-стрелы, кг .....	89

### **16.4.3 Подвижные средства технического обслуживания и ремонта автомобильной техники**

Для технического обслуживания и ремонта в полевых условиях автомобильной техники в войсках МЧС используются мастерские:

- мастерская технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей (кроме четырехосных) – МТО-АТ;
- подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1М.

**СПРАВКА:** МТО-АТГ – мастерская технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей (кроме четырехосных) и гусеничных машин, МТО-4ОС – мастерская технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, в том числе четырехосных и специальных шасси.

#### **16.4.3.1 Мастерская технического обслуживания МТО-АТ**

Назначение МТО-АТ – техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильной техники.

Масса мастерской – 9970 кг.

Расчет мастерской – 3-6 человек.

**Технологическое оборудование, приспособления и инструмент**

## **МТО-АТ:**

- Моечно-уборочное оборудование
- Смазочно-заправочное оборудование
- Оборудование и инструмент для проверки и технического обслуживания приборов системы питания карбюраторных двигателей
- Оборудование и инструмент для технического обслуживания и ремонта дизельной топливной аппаратуры
- Оборудование для контроля, регулировки и ремонта приборов электрооборудования
- Оборудование для обслуживания и заряда аккумуляторных батарей
- Контрольно-проверочное оборудование общего назначения и измерительный инструмент
- Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ
- Оборудование и инструмент для слесарных работ
- Оборудование и инструмент для сварочных работ
- Медницко-жестяницкое оборудование
- Оборудование и инструмент для ремонта автомобильных камер и шин
- Оборудование для столярно-обойных и покрасочных работ.

План размещения оборудования в кузове мастерской МТО-АТ приведен на рис. 16.4.

1. Моечно-уборочные работы производятся при техническом обслуживании и специальной обработке, машин.

Для выполнения этих работ в мастерской имеются:

- мотонасосный агрегат МП-800Б или насосная установка П-3/20 со шлангами и наконечником;
- комплект специальной обработки ДК-4;
- щетка для очистки деталей,

2. Для выполнения смазочных и заправочных работ в мастерской имеется следующее оборудование:

- электромеханический солидолонагнетатель;
- маслораздаточный бак;
- бак для заправки тормозной жидкостью;
- комплект заправочного инвентаря;
- ручной рычажный солидолонагнетатель;
- шприц для промывки деталей керосином;

- поддон для слива масла вместимостью 25 л;
- масленка для жидкой смазки;
- ящик для солидола вместимостью 20 л;
- банки для консистентных смазок;
- шланг с резиновой грушей для перекачки горючего.

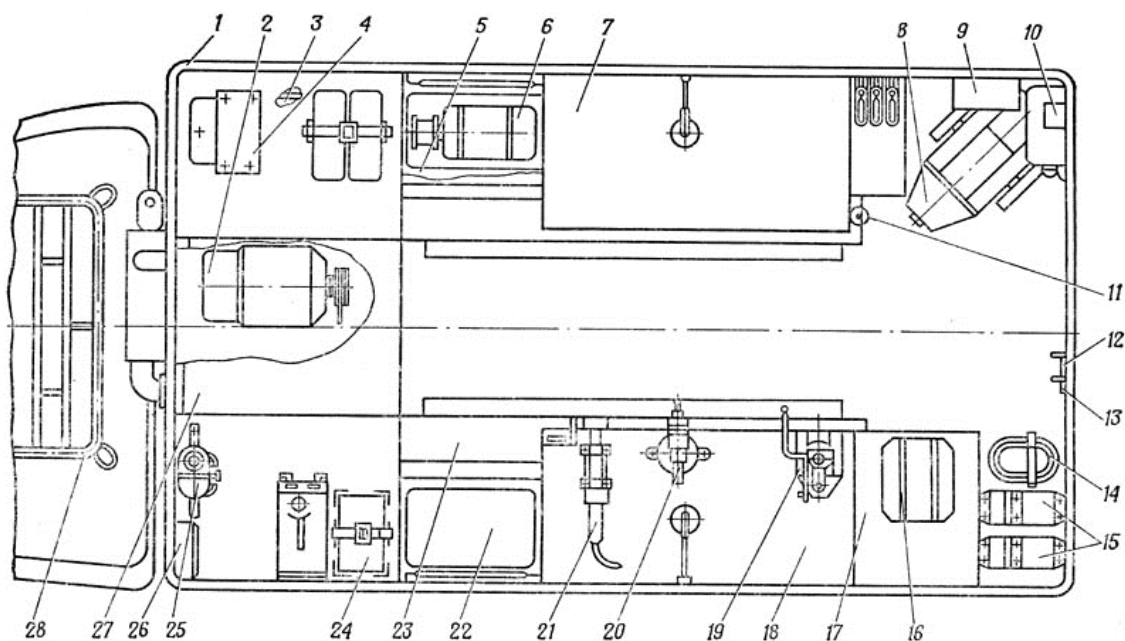


Рис.16.4. План размещения оборудования в кузове мастерской МТО-АТ: 1 – кузов-фургон; 2 – привод генератора; 3 – мотонасосный агрегат МП-800Б; 4 – универсальный прибор для проверки электрооборудования; 5 – правое сиденье; 6 – преобразователь частоты тока; 7 – правый верстак; 8 – сварочный преобразователь; 9 – щит с автоматической защитой; 10 – ящик для аптечки; 11 – огнетушитель; 12 – линейка для проверки схождения передних колес автомобилей; 13 – вешалка; 14 – заправочный инвентарь; 15 – канистры; 16 – электровулканоаппарат; 17 – верстак; 18 – левый верстак; 19 – штатив для ручной электросверлильной машины; 20 – слесарные тиски; 21 – электрошлифовальная машина; 22 – левое сиденье; 23 – ящик для листов рессор и торсионов; 24 – полевой радиометр-рентгенметр; 25 – бачок для питьевой воды; 26 – ящик для документов; 27 – передняя ниша; 28 – решетка

3. Для проверки технического обслуживания и ремонта приборов системы питания карбюраторных двигателей в МТО имеется следующее основное оборудование:

- приспособление для проверки уровня горючего в поплавковых камерах карбюраторов;
- набор инструментов слесаря по топливной аппаратуре;

- приспособление для двойной отбортовки и высадки концов трубок;
  - ванночки для промывки деталей.
4. Оборудование, приспособления и инструмент предназначены для разборки, сборки, технического обслуживания и регулировки топливной аппаратуры дизелей ЯАЗ-204, ЯАЗ-206, А-401, Д-12, Д-6, ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238. В МТО для указанных целей имеется следующее основное оборудование:
- приспособление для разборки и сборки насос-форсунок;
  - съемник насос-форсунок и пружин клапанов двигателя типа ЯАЗ-204;
  - патрон с калиброванными иглами для прочистки отверстий в распылителях;
  - притирочная плита для притирки клапанов форсунок и насос-форсунок.
5. Для контроля, регулировки и ремонта приборов электрооборудования в мастерской имеется следующее основное оборудование:
- прибор для проверки электрооборудования автомобилей (мод. Э-214);
  - ампервольтметр;
  - комплект инструмента для ремонта и технического обслуживания электрооборудования автомобилей.
6. Для обслуживания, заряда и проверки аккумуляторных батарей в мастерской имеется следующее оборудование:
- зарядно-разрядное устройство типа УЗР-15;
  - нагрузочная вилка
  - денсиметр аккумуляторный с пипеткой (ареометр);
  - комплект проводов с универсальными зажимами для подключения аккумуляторных батарей на подзаряд;
  - бутылки полиэтиленовые объемом 1 л для электролита и дистиллированной воды;
  - трубки стеклянные, воронка и груша резиновая.
7. В комплекте мастерской имеются следующие контрольно-проверочное оборудование и измерительный инструмент:
- компрессометры;
  - автостетоскоп;
  - динамометрическая рукоятка (мод. 131М);
  - линейка для проверки схождения передних колес автомобилей;
  - прибор для проверки рулевого управления автомобилей;

- контрольно-измерительный инструмент (шаблоны резьбовые, весы бытовые пружинные, микрометры, штангенциркуль и др.).

8. Для выполнения разборочно-сборочных работ в мастерской имеются:

- комплект съемников и приспособлений для ремонта автомобилей;
- выносной стол;
- верстаки, стационарно закрепленные в кузове мастерской;
- наборы специальных ключей и приспособлений;
- комплект инструмента слесаря-монтажника;
- наборы гаечных открытых и накидных двухсторонних ключей.

В комплект съемников и приспособлений, предназначенный для выполнения разборочно-сборочных операций при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, входят:

- съемник универсальный 5805-01;
- съемник универсальный малый 5805-02;
- шпильковыдергиватель 5805-04;
- ключи для вывертывания и завертывания шпилек 5805-05М – 5805-06М;
- съемник пружин тормозных колодок ВАРЭМ2-287;
- съемник полуосей автомобиля Урал-375 5804;
- оправка для запрессовки сальников автомобиля Урал-375 5111;
- съемник крыльчатки водяного насоса двигателей ГАЗ Б127;
- съемник головки блока цилиндров ПАРМ-75;
- съемник пружин клапанов Б192;
- комплект выколоток 6601, 6602, 6603 и ВАРЭМ-16902.

9. Для выполнения слесарных работ в мастерской имеются:

- ручная электрошлифовальная машина;
- сверлильные машины;
- штатив для электросверлильной машины;
- ручная сверлильная машина;
- комплекты инструмента слесаря;
- наборы сверл, разверток, резьбонарезного инструмента, воротков и напильников.

10. Для электросварочных работ в мастерской предусматриваются установка УДЗ-101 для ручной дуговой сварки и заряда аккумуляторных батарей, защитная маска, рукавицы тканевые, фартук с нагрудником, сапоги резиновые.

Установка для ручной дуговой сварки и заряда аккумуляторных ба-

тарей предназначена для однопостовой ручной дуговой сварки, наплавки и резки металлов постоянным током от 15 до 135 А, а также для заряда, разряда и проведения контрольно-тренировочных циклов аккумуляторных батарей напряжением 6, 12 и 24 В.

Установка состоит из сварочного преобразователя ПД-101 и зарядно-разрядного устройства УЗР-15.

11. Для медницких и жестяницких работ в мастерской имеются:

- аптечка для ремонта эпоксидными смолами,
- паяльная лампа,
- торцовые и Г-образные паяльники,
- щетки для зачистки поверхности деталей,
- кисть для протравливания кислотой,
- ножницы ручные по металлу,
- чертилка,
- оправка для работ по жести,
- молотки жестящика фигурные и киянка деревянная.

12. Для ремонта автомобильных камер и шин в мастерской имеются:

- электровулканизационный аппарат ЭВКА;
- шинный манометр;
- аптечка для ремонта автомобильных шин;
- ножницы портновские;
- ролик для прикатывания резины;
- лопатки для монтажа шин;
- шланг для накачки шин от ресивера,

13. Для выполнения столярно-обойных и покрасочных работ в мастерской имеются следующее оборудование и инструмент:

- комплект инструмента столяра (три рубанка, три стамески, долото, пила-ножовка поперечная, коловорот, клещи столярные с гвоздодером, молоток столярный, брусок шлифовальный и метр складной);
- комплект инструмента обойщика (набор ручных игл, сапожный, шило и наперсток);
- пневматический краскораспылитель мод. СО-71;
- резиновый шланг для присоединения пистолета-распылителя;
- набор кистей;
- посуда для хранения красок.



### 16.4.3.2 Подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1М

Назначение ПАРМ-1М – выполнение текущего ремонта автомобилей многоцелевого назначения, гусеничных тягачей на готовых агрегатах и деталях.

Состав ПАРМ-1М:

- ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ;
- ремонтно-механическая мастерская МРМ;
- специальный автомобиль с тентом и краном-стрелой-двуногой;
- агрегат сварочный на одноосном прицепе;
- зарядная электростанция ЭСБ-4ВЗ на одноосном прицепе.

Расчет ПАРМ-1М – 12 человек (взвод по ремонту автомобильной техники).

### 16.4.3.3 Ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ

Назначение МРС-АТ – выполнение разборочно-сборочных, слесарно-подгоночных и других работ при ремонте автомобильной техники в составе ремонтных подвижных средств.

Масса мастерской – 10400 кг.

Расчет мастерской – 6 человека.

Количество рабочих мест:

в кузове-фургоне – 3;

в палатке – 3.

**Технологическое оборудование, приспособления и инструмент МРС-АТ:**

- Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных и слесарных работ;
- Оборудование и инструмент для сварочных работ и технического обслуживания аккумуляторных батарей;
- Оборудование для контроля, регулировки и ремонта приборов электрооборудования;
- Оборудование, приспособления и инструмент для проверки, технического обслуживания и ремонта приборов системы питания;
- Диагностические приборы и измерительный инструмент;
- Моечноуборочный инвентарь;
- Смазочно-заправочное оборудование и принадлежности;
- Оборудование и инструмент для ремонта автомобильных шин;

- Комплект медницко-жестяницкого оборудования;
- Столярный и обойный инструмент;
- Оборудование для окрасочных работ;
- Палатка П-20;
- Отопительная установка;

План размещения оборудования в кузове мастерской МРС-АТ приведен на рис. 16.5.

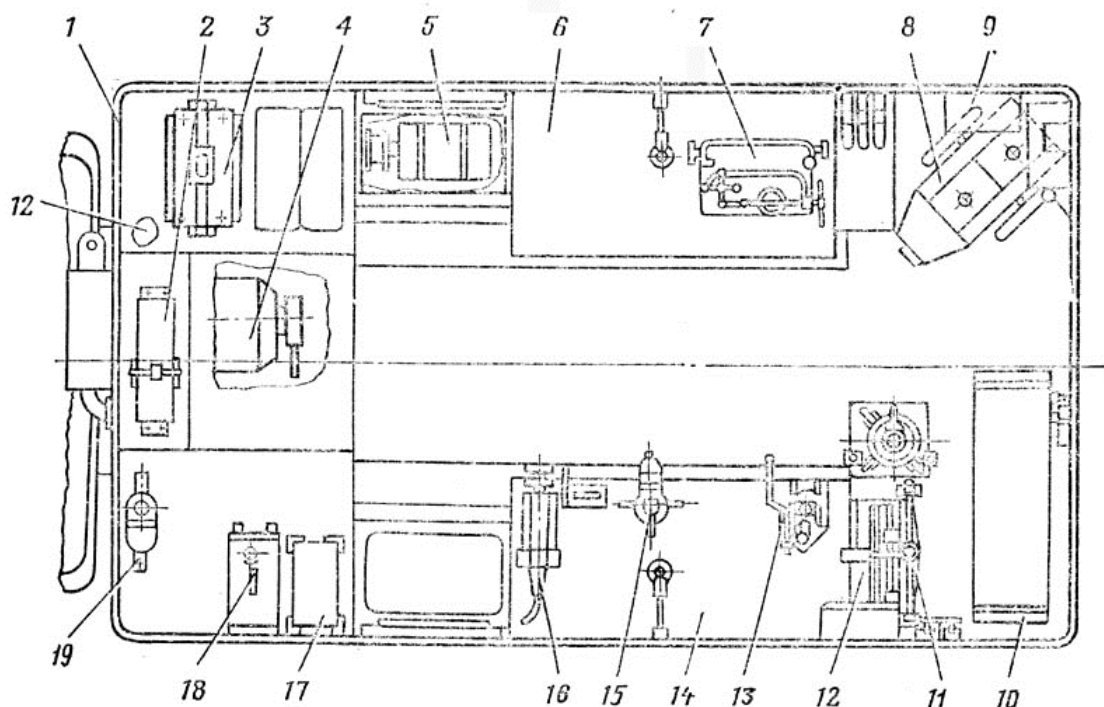


Рис. 16.5. План размещения оборудования в мастерской МРС-АТ: 1 – кузов; 2 – индикаторный нутромер; 3 – прибор для проверки автомобильного электрооборудования; 4 – генератор; 5 – преобразователь частоты тока; 6 и 14 – верстаки; 7 – стенд для проверки форсунок; 8 – сварочный преобразователь; 9 – щит с автоматической защитой; 10 – отопительная установка палатки; 11 – комплект приспособлений и инструмента для ремонта гусеничных тягачей; 12 – выносной стол; 13 – штатив для ручной электросверлильной машины; 15 – слесарные тиски; 16 – электрошлифовальная машина; 17 – радиометр-рентгенметр; 18 – зарядно-разрядное устройство; 19 – бачок для питьевой воды

1. Для выполнения разборочно-сборочных и слесарных работ в мастерской имеются:

- гидравлический пресс 10-т;
- комплект съемников и приспособлений;
- клещи для тормозных пружин;
- комплект выколоток;

- комплект ключей для заворачивания и выворачивания шпилек;
- комплект оправок для запрессовки сальников;
- комплекты инструмента для ремонта автомобилей МАЗ, КрАЗ, Урал, ЗИЛ, ГАЗ, УАЗ и КамАЗ;
- комплект инструмента слесаря-монтажника, мод. 2446;
- комплект гаечных открытых двусторонних ключей, мод. И105М-1;
- комплект гаечных специальных автомобильных ключей;
- комплект монтажного инструмента (для монтажа и демонтажа шин);
- электрифицированный инструмент;
- пистолет для обдува деталей сжатым воздухом;
- пневматическая дрель для притирки клапанов;
- шланг для присоединения пневмоинструмента к ресиверу автомобиля;
- наборы сверл, разверток, резьбонарезного инструмента, воротков и напильников;
- комбинированный экстрактор для пресс-масленок;
- верстаки, выносной стол и другое оборудование и инструмент.

2. Для электросварочных работ в мастерской имеются сварочно-зарядная установка типа УДЗ-103 У2 . Для заряда и проверки аккумуляторных батарей используют сварочно-зарядную установку УДЗ-103 У2 и комплект аккумуляторщика, мод. Э412.

3. Для контроля, регулировки и ремонта приборов электрооборудования машин в мастерской имеется:

- электроизмерительный комбинированный прибор Ц4353;
- комплект инструмента для ремонта и технического обслуживания электрооборудования автомобилей модели И-1П.

4. В комплект инструмента и приспособлений для проверки и ремонта приборов системы питания входят:

- приспособление для двойной отбортовки, высадки концов и правки трубок;
- приспособление для разборки и сборки форсунок и насос-форсунок;
- приспособление для проверки уровня топлива в поплавковых камерах;
- патрон с калиброванными иглами для прочистки отверстий;
- притирочная плита с футляром;
- приспособление для изгиба медных трубок;
- моментоскопы для двигателей ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, КамАЗ-740, Ка-

мАЗ-741 и типа В-2;

- комплект инструмента регулировщика-карбюраторщика, мод. 2445М.

5. В мастерской имеются следующие диагностические приборы и измерительный инструмент;

- устройство для определения состояния рулевого управления автомобилей, мод. НИИАТ-К187;
- линейка для проверки-схождения передних колес автомобилей;
- наконечник с манометром для воздухоподводящего шланга, мод. 458М2;
- автотестер К 484;
- автостетоскоп;
- компрессометры, мод. 179 и 628, с комплектом переходников;
- индикаторная скоба;
- приспособление для опрессовки системы охлаждения автомобилей КамАЗ;
- комплект приборов для проверки тормозов автомобилей и автопоездов, мод. ЦПКТБ-К482.

6. Моечно-уборочные работы выполняются в процессе разборочно-сборочных работ и ремонта мелких узлов и деталей автомобильной техники. Для выполнения этих работ в мастерской имеются комплект ванн, стальная щетка для зачистки поверхностей и волосяная щетка-сметка.

7. Для выполнения смазочных и заправочных работ в мастерской имеются:

- заправочный инвентарь;
- рычажно-плунжерный шприц;
- шприц;
- масленка для жидких смазочных материалов;
- поддон для слива масла;
- две 20-л канистры КС-20;
- ящик для солидола;
- шланг для прокачивания гидротормозов.

8. Для ремонта шин в мастерской имеются:

- электровулканизатор УЭВ 6/12
- комплект монтажного инструмента;
- портновские ножницы;
- ролик для прикатывания заплат;
- шланг для накачки шин от ресивера;
- воздухоподводящий шланг, мод. 458 М<sub>2</sub>, с манометром.

9. Комплект предназначен для ремонта узлов и деталей автомобильной техники методами гибки, правки и пайки,

В комплект входят паяльная лампа ПЛ-72, паяльники (торцовый и Г-образный), молотки жестянщика фигурные, деревянная киянка, оправка для правочных работ, ножницы, чертилка, проволочная щетка, кисть для протравливания кислотой и ванночка.

10. Для выполнения столярных и обойных работ в мастерской имеются комплекты инструмента столяра и обойщика.

В комплект инструмента столяра входят три рубанка, три стамески, долото, поперечная пила-ножовка, коловорот, строительные клещи, столярный молоток, шлифовальный брусок и складной метр.

11. Для окрасочных работ в мастерской имеются:

- пневматический ручной краскораспылитель СО-71 АУ1;
- шланг для присоединения краскораспылителя к ресиверу автомобиля;
- респиратор;
- набор кистей;
- посуда для хранения красок.

12. Палатка (рис. 16.6.) предназначена для укрытия в непогоду ремонтируемой части машины, а также может быть временно использована для размещения в ней технологического оборудования, склада имущества или как жилое помещение в полевых условиях..

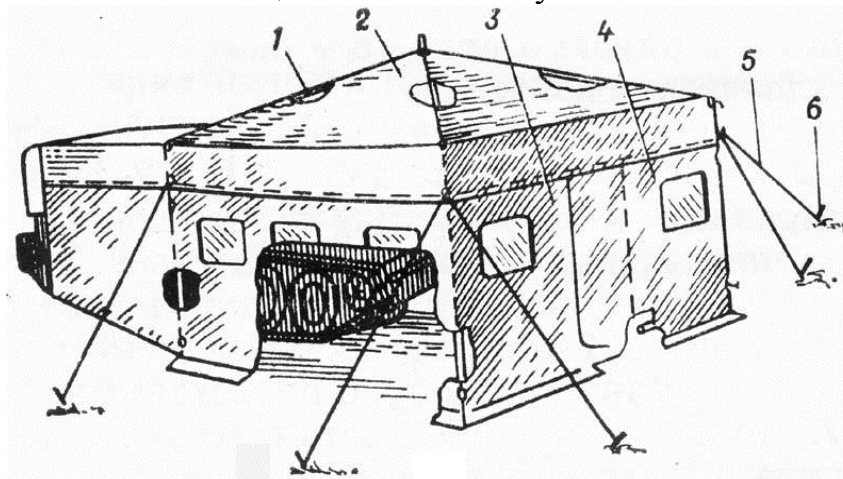


Рис. 16.6. Палатка: 1 – каркас; 2 – верхний намет; 3 и 4 – нижние (левый правый) наметы; 5 – растяжка; 6 – металлический кол

Производственная палатка П-20 имеет размеры 4,5x4,5 м и предназначена для укрытия в непогоду ремонтируемой части машины. Она состоит из каркаса, верхнего и двух нижних наметов, растяжек и металлических кольев. При поднятой удлиненной части верхнего намета длина

палатки увеличивается до 7,2 м.

13. Отопительная установка предназначена для обогрева палатки.

#### 16.4.3.4 Ремонтно-механическая мастерская МРМ

Назначение МРМ – выполнение токарных, фрезерных, шлифовальных, сверлильных и слесарных работ.

Масса мастерской – 10165 кг.

Расчет мастерской – 3 человека.

Количество рабочих мест в кузове-фургоне – 3

**Основное технологическое оборудование, приспособления и инструмент МРМ**

1. Токарно-винторезный станок.
2. Настольный вертикально-сверлильный станок.
3. Электрозаточной станок.
4. Два верстака слесарные с тисками.
5. Электрофицированный высокочастотный инструмент.
6. Палатка П-20.

План размещения оборудования в кузове МРМ приведен на рис. 16.7.

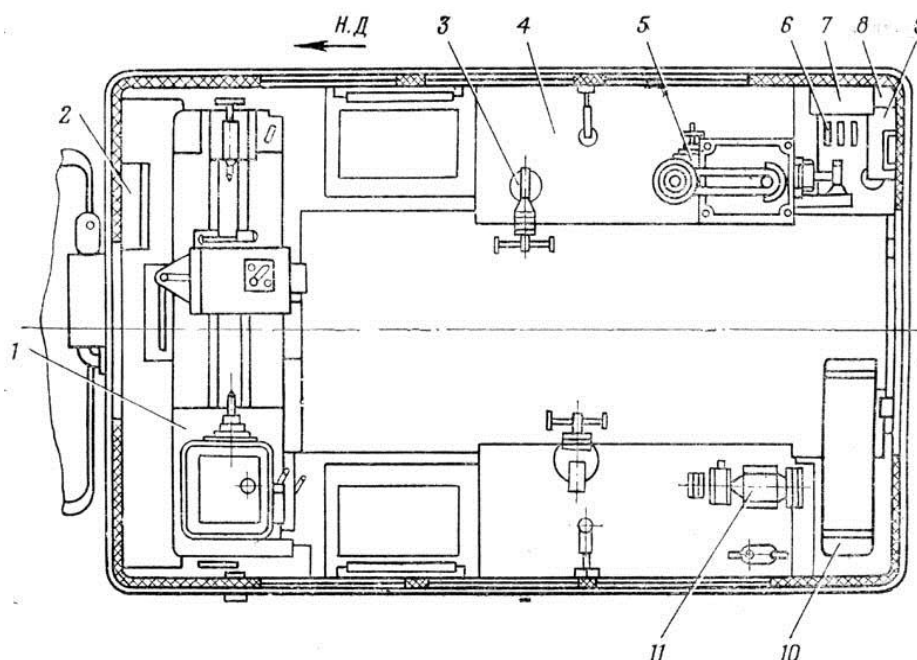


Рис. 16.7. План размещения оборудования в кузове МРМ: 1 – токарно-винторезный станок; 2 – щит управления генератором; 3 – тиски; 4 – верстак; 5 – настольно-сверлильный станок; 6 – крепление оружия; 7 – щит с автоматической защитой; 8 – огнетушитель; 9 – ящик для аптечки; 10 – отопительная установка палатки; 11 – электрозаточной станок

1. Токарно-винторезный станок марки ЛТ-10М или ИТ-1 снабжен фрезерным и шлифовальным приспособлениями. Фрезерное приспособление предназначено для обработки плоскостей, пазов и шпоночных канавок, а шлифовальное приспособление позволяет выполнять наружное и внутреннее шлифование деталей, устанавливаемых в центрах или патроне станка.

Токарно-винторезный станок ИТ-1 по технической характеристике отличается от станка ЛТ-10М незначительно. Диаметр обрабатываемого прутка, в частности, одинаков и составляет 36 мм, а максимальный диаметр обрабатываемой детали – 550 мм. Привод ИТ-1 снабжен электродвигателем мощностью 3 кВт, что повысило производительность станка (число ступеней скоростей резания доведено до двенадцати вместо восьми у ЛТ-10М).

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Назначение, классификация и общая характеристика средств ОТ и ремонта В и Т.
2. Индивидуальный комплект ЗИП машины.
3. Групповой комплект ЗИП машины.
4. Назначение, технические характеристики и общее устройство стационарных средств ОТ и ремонта машин.
5. Назначение, технические характеристики и общее устройство подвижных средств ОТ и ремонта машин.
6. Предназначение МТО-АТ.
7. Предназначение МРМ.
8. Предназначение МРС-АТ.

## **Заключение**

Одной из задач по защите населения и территории является выполнение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) в очаге поражения или в районе ЧС.

АСДНР выполняются для спасения пострадавших и оказания им медицинской и других видов помощи, откопки убежищ и укрытий, локализации и тушения пожаров, проделывания проходов и проездов в завалах, а также своевременного осуществления мероприятий по предотвращению аварий на объектах народного хозяйства и коммунально-энергетических сетях с целью сокращения ущерба от вторичных факторов. Успешное выполнение больших и трудоемких АСДНР при ликвидации последствий ЧС различного типа будет во многом зависеть от оснащенности АСФ и формирований ГО современными средствами механизации и обученности личного состава основным приемам и способам ведения работ.

Особую ответственность за проведение АСДНР в сжатые сроки налагает сложный характер условий работ в очаге поражения. Поэтому без применения эффективных средств механизации, имеющихся в большом количестве в Российской армии и народном хозяйстве, выполнить эти работы в сжатые сроки практически невозможно.

Наибольший эффект может быть достигнут при условии использования машин в составе заранее подобранных и проверенных в ходе учений комплексов технических средств. Комплексная механизация работ требует более совершенных форм организации и выполнения АСДНР.

Все виды работ в очаге поражения должны быть учтены, объединены в соответствующие потоки, выполнение которых должно производиться в строгой технической последовательности. Так, работам по спасению пострадавшего населения и ликвидации аварий должна предшествовать интенсивная работа по тушению пожаров и устройству проездов в очаг поражения, осуществляемая соответствующими комплексами машин и механизмов. При выполнении работ в очаге ядерного поражения особое значение приобретает организация управления силами и техническими средствами АСФ и формирований ГО.

Эффективность технических средств при выполнении различных работ находится в прямой зависимости от мощности силовых установок. Тенденция повышения мощности техники, поступающей в народное хозяйство, создает благоприятные условия для дальнейшего повышения механизации этих работ.

Важное значение при использовании высокопроизводительной техники приобретает оптимизация технологических процессов выпол-



нения отдельных видов АСДНР. При отборе машин для формирований АСФ необходимо учитывать дополнительные требования, обусловленные особенностями АСДНР в очаге поражения.

Опыт борьбы с массовыми лесными и торфяными пожарами летом 1972 и 1981 гг., ликвидация последствий землетрясений на Камчатке и на острове Сахалине (п. Нефтегорск), наводнения в Приморье в 2013 году, ежегодные лесные пожары, а также ликвидация последствий других стихийных бедствий, таких как снежные заносы и ураганы, свидетельствует о том, что только при наличии эффективных технических средств и применении рациональных приемов и способов выполнения работ, хорошей обученности личного состава аварийно-спасательных формирований можно не только победить стихию, но и в сжатые сроки выполнить необходимые спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы в очаге поражения.

Эффективность решения задач по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций различного типа в современных условиях определяется, прежде всего, уровнем механизации АСДНР, характеристиками аварийно-спасательной техники и уровнем профессиональной подготовки специалистов, организующих эксплуатацию техники.

## **Список использованной литературы**

1. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»
2. Федеральный закон РФ от 21.12.94г. №68 – ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
3. В.М. Емельянов, В.Н. Коханов, В.А. Некрасов Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для высшей школы/Под ред. В.В.Тарасова. – 3-е изд., доп. и испр. – М.: Академический Проспект: Трикста, 2012. – 480 с.
4. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Учебное пособие / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. – 6-е изд., доп. – М.: Институт риска и безопасности, 2015. – 536 с.
5. Аварийно – спасательные и другие неотложные работы: Основы организации и технологии ведения АСДНР с участием нештатных аварийно – спасательных формирований / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – М.: Институт риска и безопасности, 2014. – 413 с.: ил.
6. Нештатные аварийно – спасательные формирования. Предназначение, создание, организационная структура, оснащение: Методическое пособие / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – 3-е изд., стер. – М.: Институт риска и безопасности, 2016. – 174 с.
7. Справочник спасателя, книги 1-8. - М.: ВНИИ ГОЧС, 2014 г.
8. Фарберов В.А., Миськевич Л.В., Родионов П.В. Первоначальная подготовка пожарных-спасателей: учебное пособие/ В.Я. Фарберов, Л.В. Миськевич. П.В. Родионов; Юргинский технологический институт. - Томск: Изд-во Томского Политехнического университета, 2015. - 385 с.
9. Свищев В.В., Федорук В.С., Мармузов В.В. Средства механизации спасательных и других неотложных работ. Учебное пособие, АГЗ, 1996 г., - 144 с.
- 10.ГОСТ Р 22.9.03-95 БЧС. Средства инженерного обеспечения спасательных работ. Общие технические средства.
- 11.Северов Н.В. Применение робототехники в чрезвычайных ситуациях: теория и практика. - Новогорск, 2003. -241с.
- 12.Аварийно-спасательная и противопожарная техника, оборудо-

- вание и снаряжение для борьбы с авариями, катастрофами и стихийными бедствиями. М.; НПЦ «Средства спасения», 1997.
13. Борисов А.В., Васьков В.А., Носков С.С. Основы эксплуатации техники для ведения аварийно-спасательных работ. - Часть 1.- Новогорск, 2004. – 203 с.
  14. Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости. Учебное пособие. – Новогорск, 2002. – 101 с.
  15. Организация эксплуатации и ремонта средств инженерного вооружения. Справочник.- М.,1992. – 224 с.
  16. Применение горючего, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильной технике в ВС РФ. – М.: Воениздат, 1993. – 95 с.
  17. Подчинок В.М. Эксплуатация военной автомобильной техники. – Рязань, 1995, 800 с.
  18. Соловьев В.Г., Комаров И.А., Лебедев В.Г. и др. Эксплуатация и ремонт машин инженерного вооружения. М.: Воениздат, 1987. - 304 с.
  19. Ведомости ЗИП автомобильной техники. М.: Воениздат, 1982. - 384 с.
  20. Мастерская ремонта инженерного вооружения МРИВ. – М.: Воениздат, 1998, 128 с.
  21. Мастерская технического обслуживания МТО-И. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М.: Воениздат, 1974, 127 с.
  22. Мастерская технического обслуживания и текущего ремонта МТО-АТ, МТО-АТГ, МТО-4ОС. – М.: Воениздат, 1981, 213 с.
  23. ГОСТ В 25883-83. Эксплуатация и ремонт военной техники. Термины и определения. - Введен 01.01.90 г.
  24. ГОСТ 27.002-83. Надежность в технике. Термины и определения.
  25. Приказ МЧС от 31.01.96 № 52. «О введении в действие Руководства о порядке использования АТ в войсках и силах МЧС РФ».
  26. Приказ МЧС от 5.4.96 № 226. «О введении в действие Положения об организации войскового ремонта В и Т в МЧС РФ».
  27. Приказ МЧС от 4.3.97 № Н17. «Об утверждении Руководства о порядке эксплуатации и ремонта ИТ в МЧС РФ на мирное время».
  28. Учебное пособие «Устройство и управление шлюпкой», Шатров В.И., М.: РосКосульт, 1998.-84с.
  29. Судоводителю-любителю о правилах плавания, Елисеев В.К., М.: Транспорт, 1993. - 108с.

- 30.Справочное пособие «Навигационные знаки и огни, судовая сигнализация», Удачин В.С., Шереметьев Ю.Н. М.: Транспорт, 1993. - 255с.
- 31.Катера и моторы. Справочное пособие. - Н.Новгород: Изд-во «Нижегородская ярмарка», 1998. - 448с.
- 32.Земляновский Д.К. Краткий словарь для судоводителя речного флота. - М.: Транспорт, 1995.-240с.
33. Морские и речные термины. Словарь. - М.: “Былина”, 1997. - 336с.
34. Замоткин А.П. Морская практика для матроса. Учебное пособие для ПУЗ. - М.: Транспорт, 1993. - 256с.

Учебное издание

РОДИОНОВ Павел Вадимович  
ЖУРАВЛЕВ Василий Александрович

**СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И  
БАЗОВЫЕ МАШИНЫ  
ЧАСТЬ 2**

Учебное пособие

Научный редактор  
кандидат технических наук,  
доцент *А.С. Солодский*

Редактор *Т.В. Казанцева*  
Компьютерная верстка *В.А. Журавлев*  
Верстка и дизайн обложки *П.В. Родионов*

Подписано к печати 11.01.2019. Формат 60x84/16.  
Бумага «Снегурочка».  
Печать RISO. Усл. печ. л. 12,79. Уч.-изд. л. 11,58.  
Заказ Тираж 100 экз.



---

Томский политехнический университет  
Система менеджмента качества  
Томского политехнического  
университета сертифицирована  
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту  
ISO 9001:2000



---

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.