

Министерство образования Российской Федерации
Пензенский государственный университет

Краткий курс по ремонту автомобильной техники

Учебное пособие



Издательство
Пензенского государственного
университета

Пенза 2007

УДК

Рецензенты:

Военная кафедра
Пензенского государственного педагогического университета
им. В.Г.Белинского

Кандидат технических наук, доцент
Ю.Косенок

Писковой И.Е.

Краткий курс по ремонту автомобильной техники: Учеб.
пособие / И.Е.Писковой – Пенза: Изд – во Пенз. гос. ун – та,
2007. – 106 с.:35 ил., 8 табл.....

В учебном пособии изложены виды и система ремонта автомобильной техники, нормы наработки (сроки службы) до ремонта и списания части автомобилей и агрегатов; даны назначения, состав и производственные возможности основных подвижных автомобильных мастерских; рассмотрены способы восстановления деталей в войсковых ремонтных подразделениях и технологический процесс войскового ремонта автомобильной техники, а также основные положения по эвакуации автомобильной техники и способы эвакуации.

Приведены методики и примеры расчета потребного количества трудозатрат на выполнение ремонта и технического обслуживания машин при планировании ремонта автомобильной техники в войсковом звене.

Данная работа подготовлена на кафедре №3 факультета военного обучения в соответствии с тематическим планом и предназначенная для студентов, обучающихся по программе подготовки офицеров запаса по военно-учетной специальности 560200 по дисциплине «Восстановление автомобильной техники». Может быть полезна курсантам и преподавателям высших военно-учебных заведений, а также специалистам автомобильной службы при планировании и проведения ремонта автомобильной техники в войсковом звене.

Введение.

Армия и Военно-морской флот оснащены самыми современными видами вооружения и техники. Боевая мощь любого оружия может быть эффективно использована, а боевые возможности частей и подразделений полностью реализованы при условии, если они будут достаточно подвижны- способны быстро, скрыто, компактно, в любых условиях передвигаться по полю боя, и в короткие сроки в заданное время занимать позиции (рубежи), выгодные для выполнения боевых задач.

Для обеспечения подвижности частей и подразделений широко используется автомобильная техника. Однако, какой бы совершенной ни была конструкция машины, в процессе эксплуатации их надежность и другие свойства постоянно снижаются из-за влияния различных факторов, в результате появления неисправностей, которые приходится устранять при техническом обслуживании и ремонте.

Особую важность приобретает ремонт в боевых условиях, так как в результате интенсивной эксплуатации в условиях бездорожья резко возрастает число отказов, а от огневого воздействия противника часть машин получает повреждения. Восстановление машин непосредственно в ходе боевых действий является основным источником восполнения их потерь.

Успех решения задач восстановления и поддержания готовности автомобильной техники к боевому использованию во многом будет определяться подготовленностью специалистов автомобильной службы и прежде всего специалистов ремонтных подразделений войскового звена.

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РЕМОНТУ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Система и виды ремонта военной автомобильной техники, агрегатов принятые в Вооружённых Силах России

Своевременный и высококачественный ремонт машин является важным условием поддержания боевой готовности.

Под ремонтом машин понимается комплекс технологических операций по восстановлению их исправности, а также ресурса машин или их агрегатов.

Он обеспечивается:

- наличием хорошо оснащённых, укомплектованных личным составом ремонтных частей (подразделений) и постоянной готовностью их к выполнению заданий по ремонту машин.
- правильной организацией производства, соблюдением технических условий на ремонт машин и постоянным контролем за их выполнением.
- высоким уровнем производственной и полевой выучки специалистов и постоянным повышением квалификации личного состава.
- своевременным установлением мест выхода из строя машин и быстрым выдвижением к машинам ремонтных средств или быстрой доставкой (отправкой) требующих ремонта машин в ремонтные части (подразделения).
- постоянным совершенствованием технологического процесса ремонта
- созданием запасов и своевременным обеспечением ремонтных частей (подразделений) автомобильным и другим техническим имуществом.
- четким взаимодействием между ремонтными и эвакуационными частями (подразделениями) и органами снабжения автомобильным и другим техническим имуществом.

В Российской Армии и Военно-Морском Флоте принята плановая система ремонта автомобильной техники по потребности, при которой СР и КР планируется согласно установленным межремонтным ресурсам, а фактическая потребность в ремонте устанавливается в зависимости от технического состояния автомобильной техники.

Принятая система ремонта дает возможность:

- обеспечить плановость проведения ремонтов и снабжения запасными частями и материалами.

- предупредить чрезмерный износ автомобильной техники, являющийся результатом перерастания естественных износов деталей в аварийные.

- обеспечивать, при надлежащем уходе за автомобильной техникой, увеличение межремонтного ресурса.

В зависимости от характера неисправностей или повреждений и трудоемкости работ по их устранению установлены следующие виды ремонта:

для автомобильной техники - текущий, средний и капитальный;

для агрегатов и прицепов - текущий и капитальный.

Текущий ремонт (ТР) автомобильной техники - это ремонт, который осуществляется по потребности в процессе эксплуатации, и заключается в устранении неисправностей путем замены или ремонта неисправных деталей, механизмов, приборов, а также в выполнении необходимых регулировочных, крепежных, сварочных работ, слесарно-механических и других ремонтных работ. При ТР машин допускается замена отдельных агрегатов, в том числе одного основного, кроме кузова легкового автомобиля (автобуса), корпуса или рамы машины, а для многоосных автомобилей - так же двигателя и гидромеханической передачи (ст. 187 Наставления по автомобильной службе СА и ВМФ).

К основным агрегатам автомобильной техники (приложение 19 Наставления по АС) относятся:

для автомобилей: двигатель, КП, РК, ведущие мосты, гидромеханическая передача, рама, кабина, кузов легкового автомобиля и автобуса.

К базовым деталям агрегатов относятся: блоки, картеры агрегатов, коленчатые валы.

Текущий ремонт выполняется силами ремонтной мастерской части или водителем. Работы, проводимые при ТР, разнообразны по трудоемкости. Например, при ТР двигателя выполняются сложные работы, как замена шатунно-поршневой группы, вкладышей коренных и шатунных: подшипников, а также простейшие работы, как замена прокладок и других деталей. Поэтому для планирования работы ремонтных мастерских принята условная трудоемкость ТР автомобильной техники, составляющая 20 чел.час. на 3000 км пробега автомобиля (на цикл ТО планируется 2-3 ТР автомобиля и 3 ТР гусеничных машин).

Для текущего ремонта в ремонтные мастерские подразделений, частей и соединений машины вместе с водителями направляются по указанию начальника, которому эти мастерские подчинены (как правило - по указанию заместителя командира по вооружению). В боевой обстановке командир ремонтного подразделения может принимать машины в ТР

самостоятельно.

Средний ремонт (СР) автомобильной техники (ст. 188 Нас. по АС СА и ВМФ) заключается в замене или КР не менее 2-х, но не более половины основных агрегатов машины, кроме кузова легкового автомобиля (автобуса), или рамы машины.

При этом обязательно проверяется техническое состояние и при необходимости производится ТР остальных агрегатов, механизмов и приборов, а также регулировочные, крепёжные, сварочные, слесарно-механические и другие ремонтные работы и ТО машин в целях восстановления ресурса всех агрегатов и машин в целом до очередного КР, (или списания). СР производится, как правило, в ремонтных частях и подразделениях на готовых агрегатах.

Капитальный ремонт (КР) автомобильной техники (ст. 169 Нас. по АС СА и ВМФ) заключается в ее полной разборке, замене или капитальном ремонте всех агрегатов, механизмов, приборов и изношенных деталей, сборке и испытании в соответствии с ТУ на капитальный ремонт. КР должен обеспечить восстановление межремонтного ресурса машины до очередного СР в соответствии с установленными нормами межремонтных пробегов, (Приказ МО РФ №370 1996 г.).

Капитальный ремонт агрегата (ст. 191 Наставления по АС СА и ВМФ) заключается в его полной разборке, замене или ремонте всех изношенных и повреждённых деталей, сборке, испытании в соответствии с техническими условиями на КР агрегатов.

Ремонт деталей - заключается в устранения дефектов путем проведения слесарных, кузнечных, сварочных, термических, механических и других работ, в результате выполнения которых геометрическая форма, размеры детали и ее механические свойства приводятся в соответствие о требованиями технических условий на ремонт деталей.

Капитальный ремонт машин и агрегатов производится на стационарных ремонтных предприятиях. Как правило, он организуется по территориальному принципу, при котором машины и агрегаты, принадлежащие войскам различных видов ВС ремонтируются на тех же ремонтных предприятиях, которые находятся к ним ближе.

В дополнение к перечисленным видам ремонта введен регламентированный ремонт, это обусловлено тем, что в мирное время автомобильные средства подвижности вооружения и техники (СПВТ) используются ограниченно, но в результате длительного срока хранения, и неблагоприятных условий эксплуатации (хранения) отдельные агрегаты, узлы и детали, особенно пластмассовые и резиновые становятся не пригодными и надёжность машин в целом снижается. Следовательно, возникает необходимость принудительной замены через определённый

срок деталей ограниченного срока службы и при необходимости ремонта других деталей.

Потребность в регламентированном ремонте автомобильных средств подвижности вооружения определена через 12-15 лет эксплуатации.

1.2. Нормы наработки (сроки службы) до ремонта и списания

В условиях нормальной эксплуатации машина, расходуя ресурс, приходит в неисправное состояние и требует ремонта после определённой наработки, пробега. Нормы пробега машин до капитального ремонта с учетом особенностей эксплуатации машин в Вооруженных силах России в Военно-Морском флоте (высокие требования к надёжности машин, опыт водителей и других специалистов), устанавливаются приказами МО России следующие нормы наработки (сроки службы) до ремонта и списания (см. таблицу) Приказ МО России №370 от 1996 г.

НОРМЫ НАРАБОТКИ ДО РЕМОНТА И СПИСАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Тип и класс машины	Марка базовой машины	Норма наработки	
		для новых машин	для машин прошедших КР
Легковые автомобили	УАЗ-469	180	144
	УАЗ-3151	220	176
	УАЗ-452	200	160
Грузовые автомобили малого класса (полная масса до 8000 кг)	ГАЗ-53-12	250	200
	ГАЗ-66-11	200	160
	ГАЗ-3307	300	240
Среднего класса (полная масса от 8000 до 14000 кг)	ЗИЛ-131Н	250	200
	УРАЛ-375Д	150	120
	УРАЛ-4320	200	160
	КАМАЗ-4310	240	192
Большого класса (полная масса от 14000 кг и выше)	КРАЗ-260	100	80
	КРАЗ-255Б	110	88

Норма наработки до 1-го СР составляет 60% от установленного пробега, а для машины, прошедшей КР, норма наработки до СР составляет 50%.

Нормы наработки машин до очередного ремонта или списания могут корректироваться или снижаться.

K1-коэффициент, характеризующий дорожные условия эксплуатации автомобилей и учитывающий рельеф местности, дорожное покрытие, условия движения. Его значение находится в пределах от 0,6 до 1,0.

K2- коэффициент, учитывающий природно-климатические условия. Его значение находится в пределах от 0,7 до 1,0.

K3- коэффициент, учитывающий тип машин и характер их использования (интенсивность, нагруженность). Его значение находится в пределах от 0,6 до 0,95.

Следует отметить это при корректировке норм наработки машин до плановых капитальных ремонтов и списания эти коэффициенты, каждый в отдельности, не применяются, а используется итоговый коэффициент, равный произведению трёх, выше упомянутых.

Скорректированная норма наработки до капитального ремонта и списания автомобильной техники не должна быть ниже 60% от установленной нормы пробега конкретной марки машины.

1.3. Методы ремонта автомобильной техники и методы организации ремонтных работ

1.3.1. Методы ремонта автомобильной техники

Ремонт автомобильной техники может производиться индивидуальным или агрегатными методами.

Индивидуальный метод ремонта характеризуется тем, что снятые с машины неисправные агрегаты, узлы, детали, приборы после ремонта устанавливаются на тот же автомобиль с которого были сняты. Основные детали ремонтируемых агрегатов также не обезличиваются и после ремонта устанавливаются на тот же агрегат.

Положительной стороной индивидуального метода является отсутствие потребности в значительных запасах отремонтированных или новых агрегатов, приборов и деталей.

К недостаткам этого метода относятся следующие:

- продолжительный простой автомобильной техники в ремонте, определяющий в основном времени, необходимым для восстановления всех неисправных агрегатов;
- невозможность восстановления в короткие сроки парка неисправной автомобильной техники;
- недостаточное эффективное использование ремонтного оборудования, вследствие распыленности его по многим ремонтным

частям.

Индивидуальный метод ремонта может быть допущен лишь при ремонте автомобильной техники малораспространённых марок.

Основным методом ремонта автомобильной техники является агрегатный метод, при котором неисправные агрегаты и механизмы на ремонтируемой машине заменяются новыми или заранее отремонтированными.

Агрегатный метод позволяет разделить весь объем работ по ремонту автомобильной техники на две части: на разборочно-сборочные работы по замене агрегатов и на капитальный ремонт агрегатов.

Агрегаты после ремонта направляются непосредственно или через склад автомобильного имущества, в части, ремонтирующие автомобильную технику. Агрегатный метод ремонта предполагает наличие в ремонтной части запаса агрегатов, обеспечивающего бесперебойную работу по выпуску автомобильной техники из ремонта. Этот запас носит название оборотного фонда агрегатов. Оборотный фонд по мере его израсходования пополняется отремонтированными или новыми агрегатами в обмен на направляемые в ремонт. Размер оборотного фонда агрегатов устанавливается для каждого ремонтного подразделения и части в соответствии с её производственной возможностью.

Агрегатный метод организации ремонта обеспечивает:

- сокращение сроков восстановления автомобильной техники за счет организации нетрудоёмких разборочно-сборочных работ в ремонтных частях и подразделениях войск, вблизи от места выхода автомобильной техники из строя;
- полный охват ремонтным воздействием значительной полосы действий войск, где может находиться вышедшая из строя автомобильная техника;
- проведение широкого маневра ремонтными частями при обеспечении войск, действующих на главном направлении;
- высокое качество ремонта как автомобильной техники, так и агрегатов;
- возможность широкого использования для ремонта автомобильной техники - низко квалифицированного личного состава и водителей.

1.3.2. Методы организации ремонтного производства автомобильной техники

Методы организации ремонтного производства автомобильной техники различаются по степени расчленения и специализации ремонтных работ и зависят от ряда причин. Малый объем производства, большое количество марок препятствуют углубленной специализации и

расчленению ремонтных работ, и наоборот, большая программа по ремонту, однотипных машин с неисправностями примерно одинакового характера создает условия для специализации ремонтных работ и расчленения последних на отдельные законченные операции.

В связи с этим различаются следующие методы организации ремонтного производства:

- метод универсальных постов (тупиковый)
- метод специализированных постов (бригадно-узловой)
- поточный метод

Метод универсальных постов (тупиковый) - характеризуется тем, что все основные разборочно-сборочные работы при ремонте автомобильной техники выполняются силами одной бригады на одном рабочем посту. Количество постов определяется количеством одновременно ремонтируемых машин. Достоинством этого метода является простота организации работы. Однако, тупиковый метод имеет существенные недостатки: продолжительное время ремонта автомобильной техники, большие трудовые затраты, потребность в специалистах высокой квалификации, увеличенная потребность в инструменте и приспособлениях, повышенная стоимость ремонта. Поэтому метод универсальных постов находит применение лишь в небольших ремонтных мастерских, или при ремонте автомобильной техники разных марок, а также при ремонте в боевых условиях на месте повреждения автомобильной техники.

Метод специализированных постов (бригадно-узловой) заключается в том, что выполнение операции по разборке и сборке автомобильной техники на агрегаты и узлы осуществляется на постах, специализированных по типам (маркам) автомобильной техники, а разборка-сборка агрегатов, и узлов выполняется на постах, специализированных по типам этих сборочных единиц.

Таким образом, в ремонте машины участвуют сравнительно большое количество специалистов. Расчленение разборочно-сборочных работ и закрепление их за постами позволяет при этом методе использовать менее квалифицированный личный состав по сравнению с методом универсальных постов, уменьшить потребность в оборудовании и сократить пребывание машины в ремонте.

Данный метод организации ремонтного производства может применяться при проведении среднего ремонта автомобильной техники войсковыми ремонтными средствами, а также может быть использован в разборочно-сборочных цехах предприятий капитального ремонта автомобильной техники, где нет достаточных условий для организации поточного метода.

Поточный метод - является наиболее совершенной формой организации ремонтного производства и может применяться в разборочно-сборочных цехах ремонтных частей, специализированных на проведение капитального ремонта автомобильной техники или их агрегатов 1-2 марок достаточно большим объемом производственной программы.

Сущность поточного метода заключается в том, что операции выполняются на постах, расположенных в линию в соответствии с технологическим процессом и согласованных между собой по производительности. На каждом посту выполняется одна или несколько повторяющихся операций, указанных в технологических картах.

Глава 2. ВОЙСКОВЫЕ РЕМОНТНЫЕ МАСТЕРСКИЕ

2.1. Организация подразделений по войсковому ремонту военной автомобильной техники

В штат мотострелкового батальона входит отделение технического обслуживания на базе мастерской МТО-АТ, которое выполняет техническое обслуживание и текущий ремонт машин батальона .

МТО относятся к группе частично унифицированных мастерских, оснащаемых единым оборудованием общего назначения и специализированными комплектами технологической оснастки.

Мастерская технического обслуживания состоит из следующих основных частей :

- базового шасси автомобиля ЗИЛ-131 с лебедкой;
- унифицированного кузова (каркасного металлического КМ 131 или бескаркасного К131);
- технологического оборудования, приспособлений и инструмента;
- дополнительного специализированного комплекта инструмента и принадлежностей для технического обслуживания и текущего ремонта гусеничных машин;
- дополнительного специализированного комплекта инструмента и принадлежностей для технического обслуживания и текущего ремонта четырехосных машин.

Численность личного состава составляет от 3 до 5 человек. В мотострелковом полку в штат ремонтной роты входит: взвод по ремонту автомобильной техники на базе ПАРМ-1М, который выполняет текущий ремонт автомобилей многоцелевого назначения и гусеничных тягачей машин на готовых агрегатах и деталях в полевых условиях.

Подвижная автомобильная ремонтная мастерская является современным ремонтным средством. Ее состав, производственное оборудование и оснащение комплектами инструмента и приспособлений позволяют восстанавливать в полевых условиях автомобильную технику всех основных типов.

Ремонтная рота мсп (тп) состоит:

- взвод по ремонту бронетанковой техники:

МРС-БТ - 4 шт.

МТО - 1 шт.

- взвод по ремонту автомобильной техники:

1) отделение технической диагностики и регулировочно-настроечных работ
МТО-АТ - 1 шт.

2) отделение слесарно-механических работ и текущего ремонта агрегатов
МРМ - 1 шт.

ЭСБ - 4 - ВЗ - 1 - 1 шт.

3) отделение разборочно-сборочных работ.

МРС-АТ - 1 шт.

специальный грузовой автомобиль 3504Г - 1 шт.

электросварочный агрегат 6120 - 1 шт.

- ремонтный взвод специальных работ:

1) отделение слесарно-механических работ.

МРМ - 1 шт.

2) отделение электро-газосварочных работ.

МС-А - 1 шт.

электросварочный агрегат 6120 - 1 шт.

3) отделение электрооборудования, специального оборудования, зарядки аккумуляторных батарей.

МЭС - 1 шт.

4) отделение электрооборудования, специального оборудования, зарядки аккумуляторных батарей.

СРЗ-А - 1 шт.

передвижная зарядная станция ЭСБ - 4 - ВЗ - 1 - 1 шт.

- взвод по ремонту вооружения:

КПА - 1 шт.

МРС-АР - 1 шт.

ПМ-2 - 2 шт.

- эвакуационное отделение:

автокран (Урал-375) - 1 шт.

КЭТ-Л (Урал-375) - 1 шт.

БТС - 1 шт.

2-ПН-4М - 1 шт.

2.2. Назначение и состав ПАРМ-1М. Характеристика основного производственного оборудования.

ПАРМ-1М является штатным подвижным ремонтным средством воинских частей. Подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1М предназначена для выполнения текущего ремонта автомобилей и гусеничных тягачей на готовых агрегатах и восстановления деталей в полевых условиях. В некоторых случаях ПАРМ-1М может выполнить средний ремонт автомобилей на готовых агрегатах. ПАРМ-1М позволяет производить 6-8 текущих ремонтов или 1 средний ремонт автомобилей в сутки. Гусеничных тягачей - 3-4 текущих ремонта в сутки.

СОСТАВ ПАРМ-1М:

1. Ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ.
2. Ремонтно-механическая мастерская МРМ.
3. Специальный грузовой автомобиль с лебедкой и краном-стрелой-двуногой 3504Г.
4. Электросварочный агрегат АДБ-3120.
5. Передвижная зарядная станция ЭСБ-4-ВЗ-1- М1.

Оборудование общего пользования однотипное с оборудованием мастерской МТО-АТ.

Рассмотрим специальное основное оборудование и его назначение мастерских и спец.установок.

Ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ предназначена для выполнения разборочно-сборочных и слесарно-подгоночных работ при ремонте автомобильной техники в полевых условиях.

Основное производственное оборудование:

1. Электро-силовая установка ЕСС5-62-4У2 12(16)кВт, 230В, 50 гц.
2. Высоко-частотный преобразователь И-75В.
3. Два верстака с инструментом, приспособлениями и запасными частями.
4. Стенд для проверки форсунок М-13.
5. Штатив для электродрели.
6. Слесарные тиски.
7. Две ниши для размещения оборудования и инструмента.

Выносное оборудование:

1. Кран-стрела грузоподъемностью 1,5 т.
2. Палатка П-20 с каркасом. Вес 195 кг.
3. Комплект электроинструмента (электросверлилка, электрогайковерт, электрошлифовальная машина).
4. Установка сварочно-зарядная, тип УДЗ-103У2:

- вес-185 кг,
 - мощность двигателя - 7,5 кВт,
 - пределы регулирования сварочного тока - 15-200 А,
 - пределы регулирования зарядного тока- 4,5-18,5 А,
 - напряжение зарядки и разрядки - 12-24 В,
 - номинальное напряжение при сварке - 26В.
5. Прибор для проверки электрооборудования Э-214.
 6. Гидропресс ГП-10 с усилием на штоке 10 т.
 7. Бак для прокачки гидротормозов.
 8. Кабельная сеть.
 9. Комплекты приспособлений и инструмента:

- автомеханика,
- слесаря,
- электрика,
- карбюраторщика,
- дизелиста,
- сварщика,
- столяра,
- медника-жестянщика,
- вулканизаторщика,
- обойщика,
- маляра.

В кузове мастерской МРС-АТ разворачиваются рабочие места:

- слесаря,
- электрика,
- карбюраторщика-дизелиста.

В палатке и у ремонтируемой машины разворачиваются:

- два рабочих места для слесарей-монтажников,
- одно рабочее место для сварщика.

Ремонтно-механическая мастерская МРМ предназначена для выполнения токарных, фрезерных, шлифовальных, сверлильных и слесарных работ в полевых условиях.

Основное производственное оборудование:

1. Электросиловая установка ЕСС5-62-4У2 12(16) кВт, 230 В, 50Гц.
2. Токарно-винторезный станок ИТ-1м.
3. Шлифовальное приспособление к станку.
4. Фрезерное приспособление к станку.
5. Два верстака с инструментом и приспособлениями.
6. Двое тисков.
7. Настольный сверлильный станок НС-12А.
8. Электрозаточной станок ЭЗС-2.

9. Комплекты инструмента токаря и слесаря.

Выносное оборудование:

1. Палатка П-20 с каркасом.

2. Электроинструмент.

3. Кабельная сеть.

В кузове мастерской разворачиваются рабочие места:

-токаря,

-двух слесарей.

В палатке разворачиваются посты:

-медницких работ,

-жестяницких работ,

-вулканизационных работ.

Специальный грузовой автомобиль 3504Г предназначен для выполнения подъемно-транспортных работ, эвакуации автомобилей и перевозки выносного оборудования, запасных частей и материалов.

Основное оборудование размещается в кузове автомобиля:

1. Кран-стрела-двунога, грузоподъемность 1,5 т.

2. Опорные плиты двуноги.

3. Два двухсекционных и один трехсекционный верстаки.

4. Кузнечный горн.

5. Наковальня.

6. Навес кузнеца.

7. Тележка с двумя поддонами грузоподъемностью 300 кг.

8. Две подставки под раму автомобиля.

9. Электровулканизационный аппарат.

10. Три ящика под оборудование и инструмент.

11. Дисциллятор.

12. Маслораздаточный бак.

13. Электромеханический солидолонагнетатель.

14. Мотопомпа МП-800.

15. Высокочастотный преобразователь И-75В.

16. Приспособление для снятия КП.

17. Подставка под двигатель.

18. Ванна для проверки радитора и камер.

19. Аппарат для пайки.

20. Кабельная сеть с распределкоробкой.

21. Буксиры, решетки и трап.

22. Грунтозацепы.

23. Ящик для угля.

Электросварочный агрегат АДБ-6120

Агрегат смонтирован на одноосном прицепе ИАПЗ-738.

В комплект станции входит:

1. Бензоэлектрический агрегат.
2. Одноосный прицеп ИАПЗ-738.
3. Ящик с оборудованием сварщика.

Бензоэлектрический агрегат служит для преобразования механической энергии двигателя внутреннего сгорания в электрическую энергию сварочного тока.

Состоит:

1. Двигатель внутреннего сгорания.
2. Генератор постоянного тока.
3. Щиток приборов контроля и управления работой двигателя внутреннего сгорания.
4. Рама с кожухом и съемными боковинами.

Двигатель внутреннего сгорания ГАЗ-322-01 - модифицированный двигатель ЗМЗ-24.

Тип - карбюраторный, четырехцилиндровый, четырехтактный.

Мощность-40 л.с.при 2000 оборотах коленчатого вала в минуту.

Охлаждение - водяное.

Топливо - бензин А-76.

Степень сжатия - 6,7.

Зажигание - батарейное.

Генератор - ГД-314У2.

Род сварочного тока - постоянный.

Пределы регулирования тока - 15-40А, 40-160А, 160-350А.

Рабочее напряжение - 32 В.

Напряжение холостого хода - 80 В.

В ящике уложено:

- сварочные кабели,
- щиток,
- инструмент сварщика.

Передвижная зарядная станция ЭСБ-4ВЗ-1-МТ служит для зарядки, обслуживания и проведения контрольно-тренировочных циклов аккумуляторных батарей в полевых условиях.

Станция смонтирована в кузове бортового прицепа ТАПЗ-755 и состоит из следующих элементов:

1. Бензоэлектрический агрегат АБ-4-П/115.
2. Зарядно-распределительное устройство.
3. Два ящика с оборудованием и ЗИП.
4. Шанцевый инструмент.
5. Дополнительное оборудование.

Бензоэлектрический агрегат АБ-4-П/115 служит для преобразования механической энергии двигателя в электрическую энергию и обеспечения током заряда АКБ.

Бензоэлектрический агрегат состоит:

1. Двигатель внутреннего сгорания.
2. Генератор постоянного тока.
3. Блок аппаратуры.
4. Рама с кожухом.

Двигатель внутреннего сгорания:

Марка - УД-2-М1.

Тип - карбюраторный, 2-х цилиндровый, 4-х тактный.

Мощность - 8 л.с.

Число оборотов коленчатого вала - 3000 об/мин.

Охлаждение - воздушное.

Топливо - бензин А-76.

Зажигание - магнитное.

Генератор:

Марка - ГАВ-4-П/115.

Тип - постоянного тока.

Мощность - 4,6 кВт.

Напряжение - 115 В +/- 23В.

Зарядно-распределительное устройство имеет три группы для подключения аккумуляторных батарей различной емкости.

В дополнительное оборудование входят:

- трубы для отвода выхлопных газов,
- брезент для укрытия станции,
- арматура для крепления элементов станции к полуприцепу.

2.3. Организация работы ремонтного подразделения ПАРМ-1М в полевых условиях. Особенности организации работ ремонтного подразделения в полевых условиях по опыту локальных войн и вооруженных конфликтов.

Наличие хорошо оснащенных совершенным оборудованием подвижных авторемонтных мастерских само по себе не может обеспечить своевременное и качественное восстановление автомобильной техники в боевых условиях. Для успешного выполнения этих задач необходимо иметь твердые знания как в вопросах организации войсковых ремонтных подразделений, по ремонту автомобильной техники, их материальной части, так и в вопросах организации работы ремонтного подразделения в полевых условиях.

В район разворачивания должны быть подготовлены площадки для правильной установки подвижных мастерских и обеспечения нормальных условий для работы оборудования и удобного расположения палаток.

При размещении на местности необходимо рассредоточить производственные палатки и подвижные мастерские так, чтобы максимально уменьшить вероятность поражения личного состава и материальной части от воздействия обычных видов вооружения. Расстояние между производственными палатками, мастерскими, специальными автомобилями и установками определяется характером местности и возможностями кабельной электрической сети. Размещение материальной части ПАРМ-1М1 при организации производственного процесса должно быть таким, чтобы пути движения ремонтируемых машин были по возможности короткими с минимальным пересечением.

На месте размещения организуются группы постов разборочно-сборочных работ и группа постов специальных работ. Посты разборочно-сборочных работ размещаются около подвижной мастерской МРС-АТ-М1 посты специальных работ - около подвижной мастерской МРМ-М1. К ним относятся размещенные в палатке посты медицинских, жестяницких и вулканизационных работ, а также пост кузнечных работ.

Такое размещение обеспечивает удобство организации и управления процессом ремонта машин.

Производственный процесс организуется бригадно-узловым методом, все ремонтные работы выполняются на специализированных постах.

Ремонт машин производится около подвижной мастерской МРС-АТ-М1 при необходимости одна машина может быть установлена в палатке. Одновременно в ремонте могут находиться три-четыре машины, так как число ремонтируемых машин зависит от количества личного состава в ПАРМ-1М1.

Замена неисправных агрегатов выполняется с использованием крана-стрелы подвижной мастерской МРС-АТ-М1; кран-стрелы двуноги специального автомобиля ЗИЛ-131.

Транспортируются агрегаты в районе размещения ПАРМ-1М1 на тележке или крюке крана-стрелы специального автомобиля ЗИЛ-131.

Текущий ремонт агрегатов, механизмов и приборов должен выполняться непосредственно на машине. Лишь при невозможности устранения неисправностей отдельные агрегаты, механизмы и приборы снимаются с машины.

Ремонт платформы, кабин и оперения, как правило, должен производиться без снятия с машины. При необходимости отдельные элементы оперения могут быть сняты.

В палатке из комплекта МРС-АТ-М1 выполняются разборочно-

сборочные работы и текущий ремонт снятых с машин агрегатов. Ремонт сборочных единиц и приборов электрооборудования, а также приборов питания выполняется на рабочих местах в МРС-АТ-М1. Изготовление несложных деталей и механическая обработка выполняется в МРМ-М1.

Топливные баки, радиаторы, трубопроводы системы питания двигателя, трубопроводы тормозов, а также автомобильные камеры направляются для ремонта на посты медницких, жестяницких и вулканизационных работ.

Заряд аккумуляторных батарей организуется на открытом воздухе. В непогоду необходимо создавать укрытия в виде шалашей навесов или землянок. В зависимости от количества заряжаемых батарей зарядка может выполняться с помощью передвижной зарядной электростанции и сварочно-зарядной установки из комплекта МРС-АТ-М1.

Одновременно в ПАРМ-1М1 можно заряжать при постоянной силе зарядного тока 28 аккумуляторных батарей типа 6СТ-90, из них -24 - на передвижной зарядной электростанции ЭСБ-4-ВЗ-1 и 4 - в МРС-АТ-М1.

Сварочные работы производятся или непосредственно на ремонтируемых машинах, или на посту сварочных работ.

Отремонтированные агрегаты, сварочные единицы и приборы устанавливаются на машины.

Одновременно выполняются регулировочные и смазочные работы. Затем пускается двигатель и проверяется работы контрольно-измерительных приборов. По окончании этих работ совершается испытательный пробег, устраняются выявленные при этом неисправности и если необходимо выполняются дополнительные регулировочные работы.

После устранения неисправностей машина при необходимости проходит мойку, а затем производится ее покраска.

Технически исправная и укомплектованная машина направляется на площадку хранения отремонтированных машин.

Охранение района размещения организуется методом патрулирования района по разработанной схеме.

При этом непрерывно должны вестись радиационная и химическая разведка.

Оборона района размещения организуется круговой. Для этого отрываются окопы. Щели для укрытия личного состава отрываются вблизи мастерских и постов ремонта. Мастерские, специальные установки, автомобили маскируются. При необходимости оборудуются укрытия.

При размещении ПАРМ-1М на местности площадка для расстановки всех элементов мастерской должна иметь размеры не менее 50-80 х 100-120 м и отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать маскировку и надежное укрытие мастерских и всего оборудования;
- иметь твердый грунт и пути подъезда;
- обеспечивать удобство организации ремонтных работ, охраны и обороны;
- размещаться в непосредственной близости от воды;
- размещаться на расстоянии не менее 3-х км от объектов возможного атомного удара противника.

В зависимости от поставленной задачи, объема ремонтных работ ПАРМ-1М может развертываться полностью или частично. При частичном развертывании оборудуются только те посты, которые необходимы для выполнения определенных работ.

При полном развертывании ПАРМ-1М организуются следующие рабочие посты и площадки:

1. Контрольно-распределительный пост (КРП).
2. Пост мойки и спецобработки.
3. Площадка ремонтного фонда.
4. Площадка ремонта машин.
5. Пост разборочно-сборочных работ и ремонта агрегатов в палатке.
6. Пост медницких, жестяницких и вулканизационных работ в палатке.
7. Пост смазчика.
8. Пост сварщика.
9. Пост кузнеца.
10. Пост зарядки АКБ.
11. Рабочие места токаря, слесаря, электрика, карбюраторщика, дизелиста организуются в кузовах мастерских МРС-Т и МРМ.

Порядок развертывания и свертывания ПАРМ-1М.

После прибытия в новый район начальник мастерской выбирает площадку для развертывания и отдает распоряжение, в котором указывает:

- задачу ПАРМ-1М,
- места размещения мастерских, палаток, рабочих мест и площадок,
- время начала ремонтных работ,
- объем и сроки выполнения инженерных работ,
- организацию охраны и обороны,
- сигналы оповещения и порядок действия по ним,
- боевой расчет личного состава,
- запасной район

Порядок развертывания:

- разместить мастерские, спецустановки и автомобили,

- развернуть МРС-АТ и МРМ и приступить к выполнению ремонтных работ,
- выгрузить палатки и выносное оборудование,
- установить палатки и расставить оборудование по рабочим постам,
- развернуть кабельную сеть, установить заземление и подготовить оборудование к работе,
- запустить электростанции и дать электроэнергию,
- замаскировать мастерские, установки, рабочие места, отрыть щели для личного состава.

Время полного развертывания - 50 мин.

Порядок свертывания мастерской:

- уложить используемый инструмент,
- привести в походное состояние используемое оборудование,
- остановить электростанции и свернуть кабельную сеть,
- вынести оборудование из палаток,
- свернуть палатки и уложить их,
- привести в походное положение все оборудование,
- уложить весь инструмент и закончить ремонтные работы,
- разобрать кран-стрелы и уложить их на свои места

Время свертывания - 50-60 мин.

Работа мастерской ПАРМ-1М по ремонту машин в полевых условиях организуется бригадно-узловым методом и выполняется в следующей последовательности:

- 1.Определение степени заражения автомобильной техники.
- 2.Спецобработка или наружная мойка машин.
- 3.Определение объема ремонтных работ с составлением дефектных ведомостей.
- 4.Разборка машины и снятие неисправных агрегатов и узлов.
- 5.Ремонт агрегатов, узлов, приборов производится на специализированных постах в палатках или кузовах мастерских.
- 6.Сборка машины.
- 7.Проверка технического состояния и качество ремонта машины.
- 8.Покраска машины.

В мотострелковых, танковых и других полках текущий ремонт производится силами ремонтного взвода, который оснащен подвижными ремонтными мастерскими ПАРМ-1М и МТО-АТ.

Суточная производственная мощность ремонтного взвода автомобильной техники при 16-18 специалистах, десятичасовом рабочем дне, средней трудоемкости текущего ремонта 20 чел.час. и среднего ремонта - 105 чел.час. может составить 6-7 текущих ремонтов или 1 средний и 1 текущий ремонт автомобилей.

При организации работ ремонтного подразделения в полевых условиях в ходе ведения локальных войн и вооруженных конфликтов следует учитывать удаленность объектов ремонта от мест постоянной дислокации ремонтных средств.

В ходе боя поврежденные (неисправные) машины ремонтируют на месте выхода их из строя, если неисправность устранима в течении часа, или в батальонных, полковых и дивизионных ремонтных подразделениях силами водителей и личного состава ремонтных подразделений.

На период боя из полковых и дивизионных ремонтных средств могут выделяться ремонтные (Рем.Г.) и ремонтно-эвакуационные группы (РЭГ.)

В состав Рем.Г. обычно включают 1-2 подвижные ремонтные мастерские и машины с запасами автомобильного имущества, горючего и смазочных материалов, а в РЭГ, кроме того, и один-два эвакуационных тягача.

В ходе боя в ремонтных подразделениях батальонов, полков выполняют, как правило, текущий ремонт. Машины, требующие среднего ремонта, восстанавливают, как правило, ремонтными средствами армии и фронта.

Ремонтный взвод автомобильной техники полка с материальной базой ПАРМ-1М используется:

- в подготовительный период - для текущего ремонта неисправных автомобилей полка и технического обслуживания машин тех подразделений, в которых нет своих подвижных ремонтных мастерских;
- на марше вне угрозы столкновения с противником
- в составе замыкания колонны полка для текущего ремонта автомобилей на маршруте (привалах), в районах дневного (ночного) отдыха; на марше в условиях вероятного вступления в бой - в составе замыкания колонны главных сил полка для текущего ремонта автомобилей на привалах или на СППМ полка с завязкой боя с противником;
- в наступательном бою - для текущего ремонта машин на месте выхода их из строя или на СППМ полка;
- в обороне - для текущего ремонта поврежденных машин, а также технического обслуживания машин подразделений, не имеющих в своем составе подвижных ремонтных мастерских.

2.4. Назначение и состав ПАРМ-3М1. Характеристика основного производственного оборудования

2.4.1. Назначение и состав ПАРМ-ЗМ1

Подвижная авторемонтная мастерская ПАРМ-ЗМ1 предназначена для выполнения среднего и текущего ремонта автомобилей и гусеничных тягачей на готовых агрегатах и деталях в полевых условиях.

Производственные возможности при суточной продолжительности работы - 10 часов - 25-30 ед. ТР автомобилей 6-7 ед. 4-х осных автомобилей. 5-6 ед. СР автомобилей.

В состав материальной части ПАРМ-ЗМ1 входит:

Подвижные мастерские

Наименование	База	Кол-во
Мастерская ремонтно-слесарная МРС-АТ-М1	ЗИЛ-131	4
Мастерская ремонтно-механическая МРМ-М1	ЗИЛ-131	2
Мастерская проверки и ремонта автомобильного электрооборудования и приборов питания МЭСП-АТ-М1	ЗИЛ-131	1
Станция ремонтно-зарядная аккумуляторная СРЗ-А-М1	ЗИЛ-131	1
Мастерская инструментально-раздаточная МИР-АТ-М1	ЗИЛ-131	1

Специальные установки.

Наименование	База	Кол-во
Электростанция 30 кВт на автомобиле.	ЗИЛ-131	1
Агрегат сварочный на одноосном прицепе.	1-П-2,5	1
Автоцистерна-заправщик АЦЗ-4, 3-131.	ЗИЛ-131	1
Водо-маслогрейка ВМГ-40-51 ^х	1-АП-3	1
Кухня автоприцепная КП-125м ^х	1-П-1,5	1

^х - Комплектуется в войсках.

Транспортные средства.

Наименование	Кол-во
Мотоцикл с коляской М-75 ^х	1
Автомобиль УАЗ-469 ^х	1
Автомобиль грузовой ГАЗ-66-05	2
Автомобиль грузовой КАМАЗ-4310	6
Крановый самопогрузчик 4901	1
Специальный автомобиль ЗИД-131 с краном-стрелой-двуногой.	1
Автоприцеп 2-П-5,5 (ГКБ-817)	4

^x - Комплектуется в войсках.

Оборудование, приспособления и имущество

Наименование	Кол-во
Производственные палатки: 4,5х4,5м	5
6х10м	1
12х10м	3
Жилые палатки: УСТ-56 (УСТ-41)	1
УСБ-56 (УСБ-41)	1
Комплекты оборудования, приспособлений и инструмента:	
Отделения разборочно-сборочных работ и текущего ремонта агрегатов Ц21Е	2
Отделения деревообделочных, обойных и малярных работ Ц22Е	1
Отделения тепловых работ Ц23Е	1
Выездного отделения по ремонту гусеничных машин 1240-10М 40Е	1
Выездного отделения по ремонту четырехосных автомобилей и специальных шасси 1240-10М 50Е	1
для ремонта гусеничных тягачей 5152М	1
для ремонта четырехосных автомобилей 5145М	1
Общего пользования 1230М-9903	1
Смазочно-заправочного 1230М-9902	1
Запасного инструмента 1230М-9904	1
Кабельная сеть ПАРМ-3М1 1230М-25	1
Библиотека техническая 1230-9905	1

2.4.2. Характеристика основного производственного оборудования

В зависимости от обстановки и задач ПАРМ-3М1 может развертываться частично или полностью.

При частичном развертывании приводятся в действие отдельные мастерские и необходимое производственное оборудование. В этом случае развертывается кабельная сеть подвижных мастерских и электроснабжение обеспечивается главным образом от собственных источников энергии подвижных мастерских.

При полном развертывании приводятся в действие все подвижные мастерские, специальные установки, развертывается производственное отделение и отделения обеспечения. На полное развертывание ПАРМ-3М1 отводится не более 2-х часов. Потребная площадь для размещения ПАРМ-

ЗМ1 определяется условиями местности и боевой обстановки, минимальная ее ширина должна быть 150-200 м, а в глубину - 80-100 м.

Организационно ПАРМ-ЗМ1 состоит из двух цехов ремонта машин, цеха специальных работ, управления и отделения обеспечения.

В состав каждого цеха ремонта машин входят:

- две ремонтно-слесарных мастерские МРС-АТ-М1.
- ремонтно-механическая мастерская МРМ-М1.
- отделение разборочно-сборочных работ и текущего ремонта агрегатов Ц 21Е.
- три транспортных автомобиля КАМАЗ-4310 для перевозки имущества цехов.

Отделение разборочно-сборочных работ размещается в палатке (размеры 12х10м).

Цех специальных работ имеет в своем составе:

Отделение специальных мастерских и установок в которое входит мастерская проверки ремонта автомобильного электрооборудования и приборов системы питания МЭСП-АТ-М1, ремонтно-зарядная аккумуляторная станция СРЗ-А-М1 на автомобиле и электростанция 30кВт на автомобиле ЗИЛ-131. Три транспортных автомобиля КАМАЗ-4310 для перевозки имущества цеха.

Отделение деревообделочных отбойных и малярных работ Ц 22Е (размещается в палатке 6х10 м).

Отделение тепловых работ Ц 23Е (размещается в палатке 12х10 м)

Электросварочный агрегат модели 6120.

Два транспортных автомобиля для перевозки имущества отделения, буксирования электросварочного агрегата.

В отделение обеспечения ПАРМ-ЗМ1 входят:

1. Технический склад в составе: инструментально-раздаточная мастерская МИР-АТ-М1, специальный автомобиль ЗИЛ-131 с кран стрелой двуногой, автомобиль ЗИЛ-131 с гидрокраном и четырёх автомобильных прицепов 2-П-5,5 для перевозки имущества технического склада и общего оборудования ПАРМ-ЗМ1.

2. Склад горючего и смазочных материалов в составе - автоцистерны-заправщика АЗЦ-4,3-131, водомаслогрейка ВМГ-40-51, смазочно-заправочного оборудования, размещенного на трех поддонах, техника грузоподъемностью 300 кг.

3. Продовольственный склад в составе автомобиля ГАЗ-66-05 и автоприцепной кухни КП-125М.

ПАРМ-ЗМ1 может использоваться как в полном составе, так и эшелонированно. Делимость ПАРМ-ЗМ1 обеспечивается наличием двух однотипных отделений ремонта агрегатов, четырех ремонтно-слесарных

мастерских, двух ремонтно-механических мастерских и другого оборудования.

Ремонтно-слесарная мастерская МРС-АТ-М1 и ремонтно-механическая мастерская МРМ-М1 по своему назначению, конструкции и основному производственному оборудованию аналогичны с мастерскими, входящими в состав ПАРМ-1М1 поэтому нет необходимости повторно их рассматривать, а более подробно остановимся на изучении новых мастерских и специальных установок, входящих в состав ПАРМ-3М1.

Мастерская проверки и ремонта автомобильного электрооборудования и приборов системы питания МЭСП-АТ-М1.

Предназначена для проверки технического состояния, регулировки и ремонта (на готовых деталях) приборов электрооборудования и системы питания машин в полевых условиях.

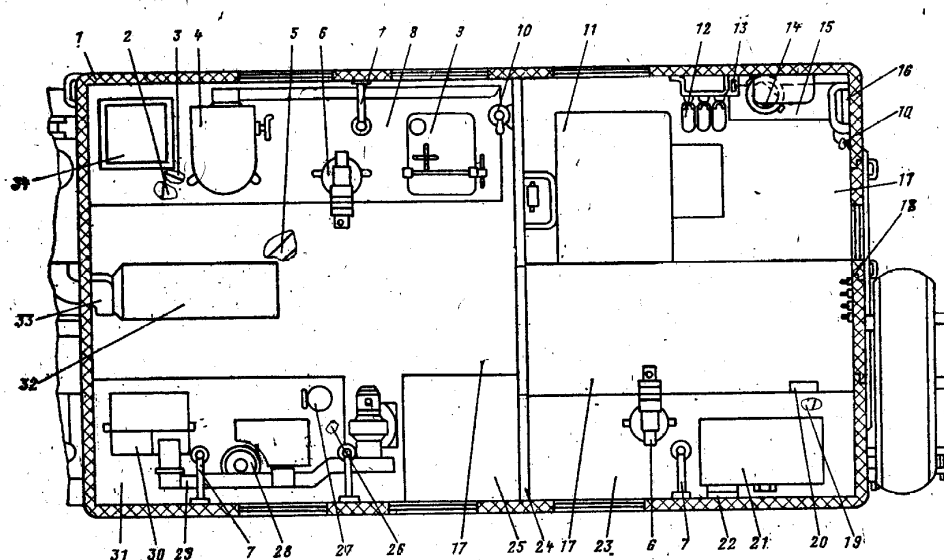


Рис 1. Размещение оборудования и имущества в кузове мастерской проверки и ремонта автомобильного электрооборудования и приборов питания МЭСП-АТ-М1.

1- кузов КМ 131 или К 131; 2- радиометр-рентгенметр; 3- табурет; 4- прибор для проверки работоспособности бензонасосов и карбюраторов автомобилей; 5- ввод воздуха в мастерскую; 6- слесарные тиски; 7- настольная лампа; 8- правый верстак; 9- стенд для проверки насосов и насосов-форсунок; 10- огнетушитель; 11-контрольно-испытательный стенд для проверки генераторов, реле-регуляторов и стартеров; 12- детали для крепления оружия; 13- аккумуляторный фонарь; 14- бидон для питьевой воды; 15- ящик; 16- ящик для аптечки; 17- резиновая дорожка; 18- вешалка; 19- приспособление для очистки свечей; 20- стенд для испытаний электрооборудования на герметичность; 21- стенд для проверки приборов системы зажигания автомобилей; 22- отопительно-вытяжная вентиляция;

23- левый верстак; 24- перегородка; 25- стенд для мойки деталей; 26- тумба; 27- стенд для сборки и разборки карбюраторов и бензонасосов; 28- прибор для проверки пружин диафрагм бензонасосов; 29- вытяжная вентиляция; 30- моечная камера; 31- левая ниша; 32- съёмное сиденье; 33- воздуховод отопительно-вентиляционной установки кузова; 34 - нагрузочное устройство.

Питание приемников электроэнергии производится от внешней электрической сети трехфазного переменного тока напряжения 220 и 380 В частоты 50 Гц, так как собственной электросиловой установки мастерская не имеет.

В мастерской организуется три рабочих места: для электрика специалиста по ремонту системы питания карбюраторам двигателей и специалиста по ремонту прибором системы питания дизелей. Мастерская имеет все необходимое оборудование, приборы, инструменты стенды позволяющие производить ремонт приборов электрооборудования и систем питания карбюраторных и дизельных двигателей.

Мастерская имеет систему подвода сжатого воздуха от компрессора автомобиля или от внешнего компрессора.

Станция ремонтно-зарядная аккумуляторных батарей

СРЗ-А-М1 - предназначена для ремонта, заряда и разряда кислотных и аккумуляторных батарей в полевых условиях.

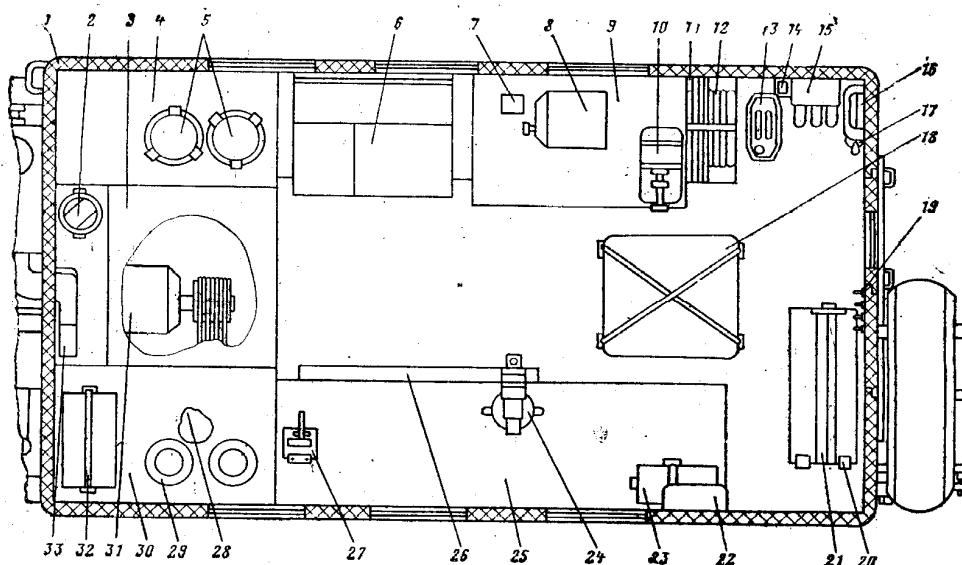


Рис 2 Размещение оборудования и имущества в кузове ремонтно-зарядной аккумуляторной станции СРЗ-А-М1.

1 - кузов КМ 131 или К 131; 2 - бидон для питьевой воды; 3 - передняя ниша; 4 - правая ниша; 5 - дистилляторы; 6 - зарядно-распределительное устройство; 7 - трансформатор; 8 - электропечь; 9 - правый верстак; 10 - тиски для опрессовки блоков пластин; 11- выносной стол; 12 - складной

стул; 13 - канистра 20-л; 14 - аккумуляторный фонарь; 15 - детали для крепления оружия; 16 - ящик для аптечки; 17 - огнетушитель; 18 - наметы палатки; 19 - вешалка; 20 - отопительная установка палатки; 21 - воздуховод отопительной установки палатки; 22 - ящик для документов; 23 - ящик для колец палатки; 24 - слесарные тиски; 25 - левый верстак; 26 - ящик для пластин аккумуляторов; 27 - форма для отливки бареток батарей; 28 - зарядное автоматическое устройство; 29 - подставки для дистилляторов; 30 - левая ниша; 31 - генератор; 32 - радиометр-рентгенометр; 33 - воздуховод отопительно-вентиляционной установки кузова.

Станция имеет собственную электросиловую установку мощностью 20 кВт напряжением 220 В, частотой 50 гц. Привод генератора осуществляется от двигателя базового автомобиля.

При разворачивании станций в кузове организуются два рабочих места для электриков-аккумуляторщиков и одно рабочее место аккумуляторщика организуется в палатке П 21С.

Оборудование станции позволяет:

- заряжать, разряжать и подзаряжать аккумуляторные батареи,
- переводить аккумуляторные батареи на сезонную эксплуатацию,
- приготавливать дистиллированную воду и электролит,
- ремонттировать аккумуляторные батареи с заменой пластин и других деталей,
- отливать свинцовые детали (перемычки, баретки, выводные штыри).

Приемниками электроэнергии мастерской являются:

- зарядное автоматическое устройство УЗА-200-60, два дистиллятора электроплитка, электродвигатели, вентиляторы, ЭРУ и др.

Аккумуляторные батареи заряжаются в палатке через зарядно-распределительное устройство (ЗРУ), которое позволяет включить в зарядную электрическую сеть 15 групп АБ с пределами регулирования зарядного тока от 0,5-20 А.

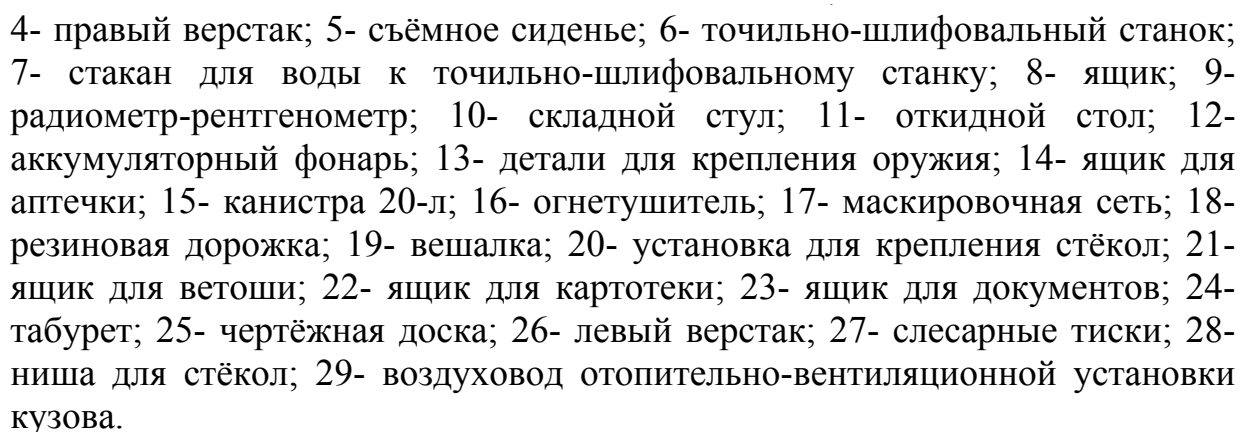
Одновременно можно подключить на заряд 56 шт. 12В аккумуляторных батарей типа 6СТ90.

Заряжаемые аккумуляторные батареи размещаются в палатке П-21С на стеллажах.

Инструментально-раздаточная мастерская МИР-АТ-М1

Предназначена для заправки инструмента, хранения, транспортирования и выдачи запасных частей, материалов и запасного инструмента, необходимых для ремонта автомобильной техники в полевых условиях.

1- кузов КМ 131 или К 131; 2- передняя ниша; 3- бидон для питьевой воды;



- верстак с ящиками для хранения запасных частей, инструментов и материалов,
- электрозаточный станок ЭЗС-2,
- ниша с кассетами для стекол, ящиком для прокладок и отсеком трубок,
- ящики для прокладок, трубок и длинномерных деталей.

Питание приемников электроэнергии производится от внешней электрической сети трехфазного переменного тока напряжением 220 или

380 В и частотой 50 Гц, поскольку собственной электросиловой установки мастерская не имеет.

Электростанция мощностью 30 кВт на автомобиле

предназначена для обеспечения в полевых условиях приемников электроэнергии ПАРМ-3М трехфазным переменным током напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Рис 4. Электростанция 30 кВт на автомобиле ЗИЛ-131.

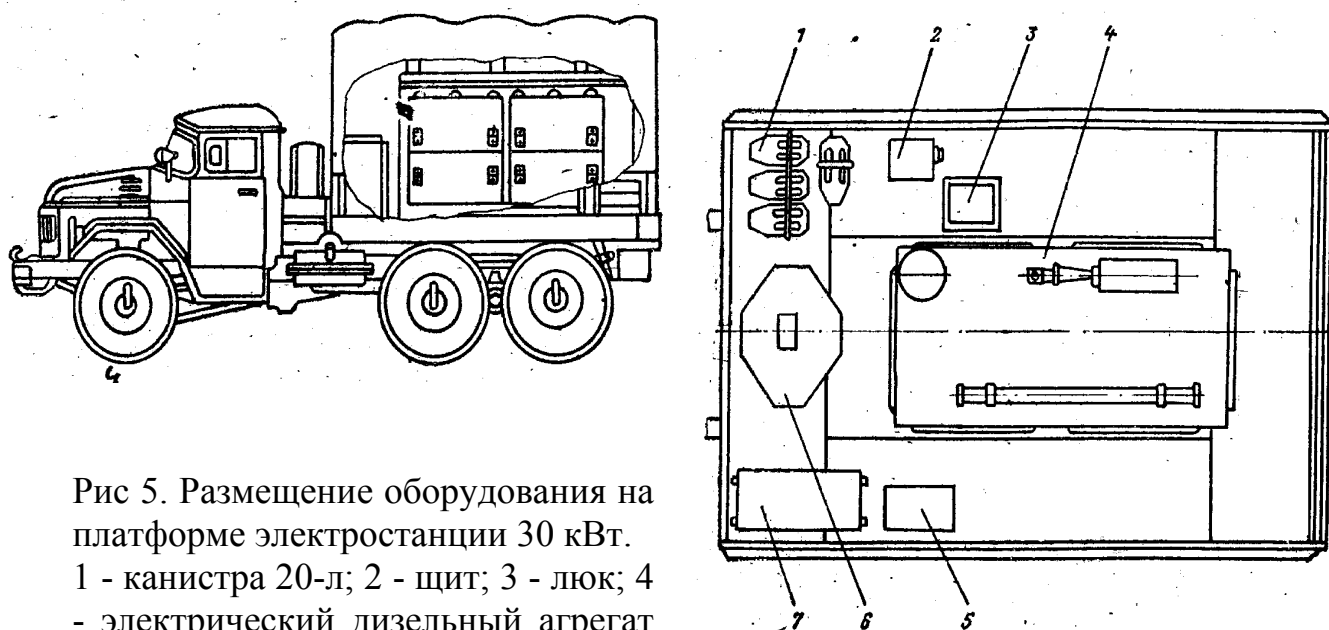


Рис 5. Размещение оборудования на платформе электростанции 30 кВт.

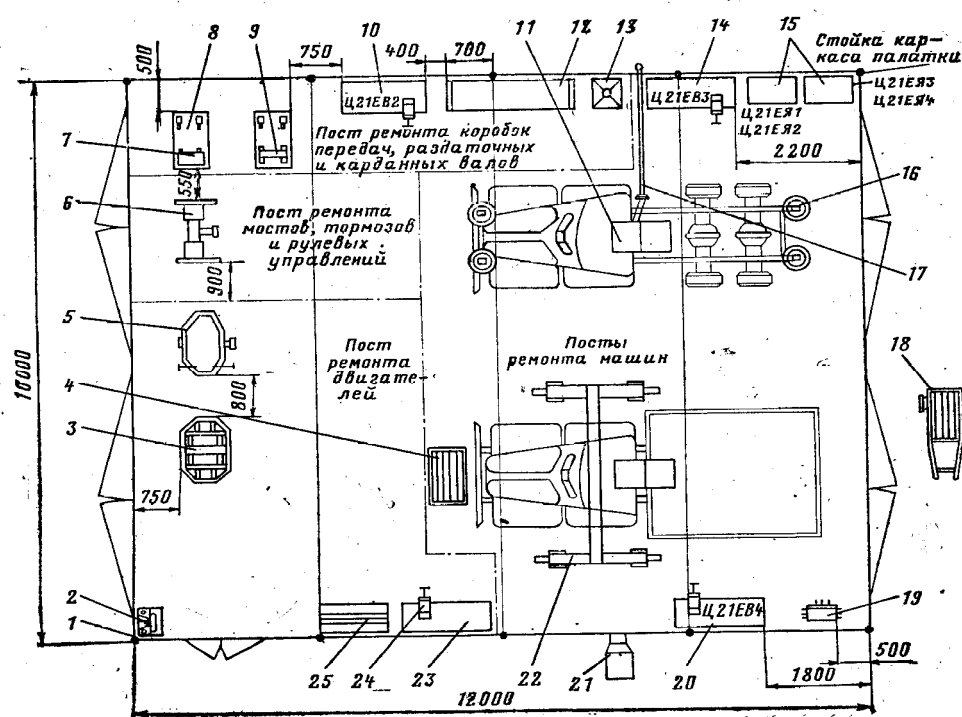
1 - канистра 20-л; 2 - щит; 3 - люк; 4 - электрический дизельный агрегат АД-30-Т/230-А1Р; 5 - малогабаритный заправочный агрегат МЗА-3; 6 - понижающий трансформатор ТСЗМ-40-74 ОМ5 380/230 В; 7 - ящик ЗИП электрического дизельного агрегата.

Электростанция представляет собой дизель-электрический агрегат, смонтированный на автомобиле ЗИЛ-131. Станция снабжена понижающим трансформатором 220/380 В, что дает возможность обеспечить электроэнергией приемники ПАРМ-3М1 от внешней электросети трехфазным переменным током напряжением 380 В. Мощность трансформатора 35 кВт. На станции установлен дизель-электрический агрегат АД-30-Т/230-А1Р мощностью 30 кВт напряжением 230 В, частотой 50 Гц.

Производственные отделения размещенные в палатках.

Отделение разборочно-сборочных работ и текущего ремонта агрегатов Ц 21Е предназначено для выполнения разборочно-сварочных работ при текущем ремонте машин и текущего ремонта агрегатов.

Рис 6. Размещение оборудования отделения разборочно-сборочных работ и текущего ремонта агрегатов Ц21Е.



1 - палатка 12x10 м (ПЗ8И); 2 - электрооборудование (Ц21Е-25); 3 - подставка под двигатели (5150А); 5 - универсальный стенд ремонта двигателей (4306А); 6 - стенд ремонта мостов автомобилей (5137А); 7 - подставка для ремонта коробок передач (5153А); 8 - складной стол для ремонта агрегатов (ПАРМ-39); 9 - подставка для ремонта раздаточный коробок (5154А); 10 - выносной двухсекционный верстак (8218); 11 - мат для работы под автомобилем (7608А); 12 - стеллаж для деталей (226); 13 - ящик для ветоши (3001); 14 - выносной двухсекционный верстак (8215); 15 - ящик (8410); 16 - подставка грузоподъемностью 5 т под раму автомобиля (5112М); 17 - комплект отводных труб отработавших газов двигателей автомобилей (7325); 18 - тележка на 300 кг (794Г); 19 - ящик для укладки электрооборудования палатки (ПО1-3002Е); 20 - выносной двухсекционный верстак (8222); 21 - отопительно-вентиляционная установка (ОВУ75); 22 - кран 3-т (3521); 23 - выносной двухсекционный верстак (8217); 24 - слесарные тиски; 25 - щит для оружия и инвентаря (ПЗ8-42).

Оборудование отделения размещается в производственной палатке размером 12x10 м.

В состав ПАРМ-3М1 входят два отделения Ц 21 Е.

В отделении имеются два поста ремонта машин, оснащенных

слесарными верстаками, наборами инструментов, съемников и др. На постах имеются подставки под раму автомобиля, разборные стеллажи для хранения деталей. Для выполнения грузоподъемных работ посты ремонта машин оснащаются краном грузоподъемностью 3 т.

Пост ремонта двигателей оснащен слесарным верстаком, в ящиках которого размещаются наборы специальных ключей, складными столами для ремонта агрегатов.

Пост ремонта мостов тормозов и рулевого управления оснащен слесарным верстаком, в ящиках которого размещается комплект специальных ключей, съемников и инструментов, специальным стендом для ремонта мостов.

Пост ремонта коробок передач, раздаточных коробок и карданных валов оснащен слесарным верстаком в ящиках которого размещаются комплект специальных ключей, инструмент общего пользования, складными столами для ремонта агрегатов.

Электрооборудование отделений может быть подключено к электро-силовой установке одной из подвижных мастерских. Оснащение палатки в виде гирлянд светильников напряжением 220 в. Отапливается палатка отопительной установкой, работающей на жидком топливе.

Отделение деревообделочных, обойных и малярных работ Ц 22Е. предназначено для ремонта деревянных платформ, сидений и спинок, изготовления прокладок, а также для выполнения малярных работ.

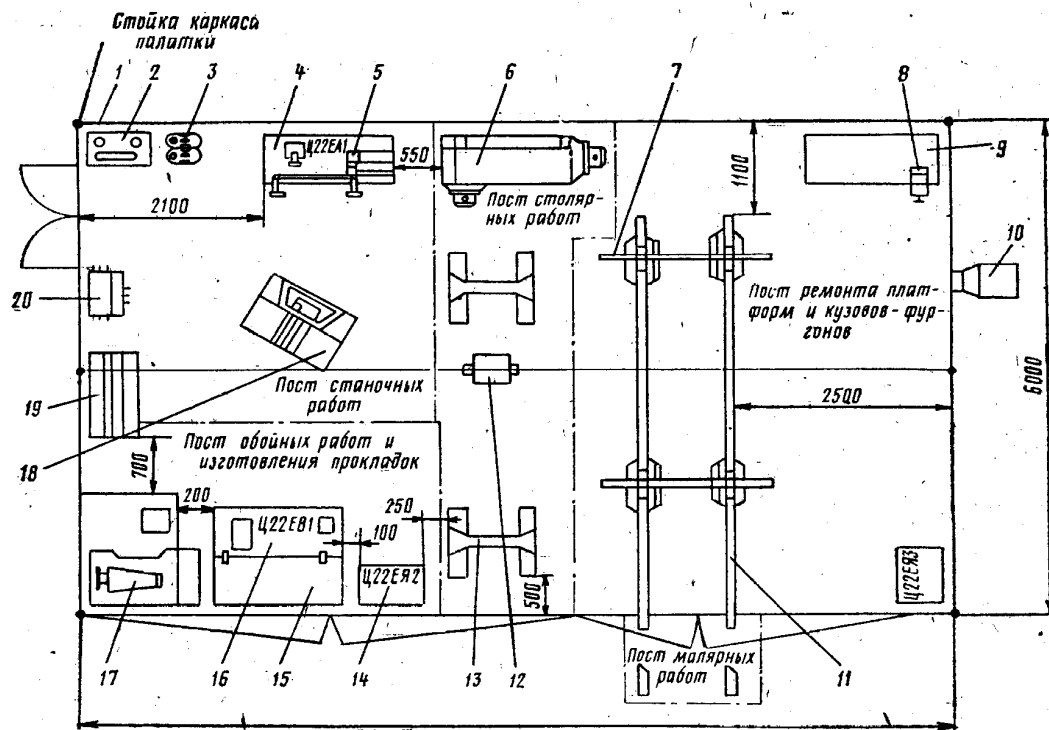


Рис 7. Размещение оборудования отделения деревообделочных, обойных и малярных работ Ц22Е.

1 - палатка 6х10 м (ПЗ8К); 2 - электрооборудование (Ц22Е-25); 3 - канистра 20-л; 4 - ящик-тумба (Ц22-01); 5 - заточный электрический станок; 6 - столярный верстак (37); 7 - тележка подкатная (Ц102-01); 8 - тиски слесарные; 9 - выносной двухсекционный верстак (8216); 10 - отопительно-вентиляционная установка (ОВУ75); 11 - звено узкоколейной железной дороги (Ц102-02); 12 - корзина для деталей (Б167); 13 - козлы для сборки бортов платформы автомобилей (227); 14 - ящик (8410); 15 - стол (Ц22Г-0601); 16 - выносной двухсекционный верстак (8215); 17 - электрическая швейная машина (кл. 323); 18 - комбинированный деревообрабатывающий станок; 19 - щит для оружия и инвентаря (ПЗ8-42); 20 - ящик для укладки электрооборудования платки (П01-3001Е).

Оборудование отделения размещается в производственной палатке размером 6х10 м. В отделении имеются посты деревообделочных работ: станочных работ, ремонта деревянных платформ и кузовов, столярных работ общего назначения; пост обойных работ и изготовления прокладок и пост малярных работ. Оборудование отделения и производственная палатка перевозится на автомобиле ЗИЛ-131.

Отделение тепловых работ Ц 23Е предназначено для выполнения кузнечных, сварочных, медницких, вулканизационных работ при ремонте машин в полевых условиях.

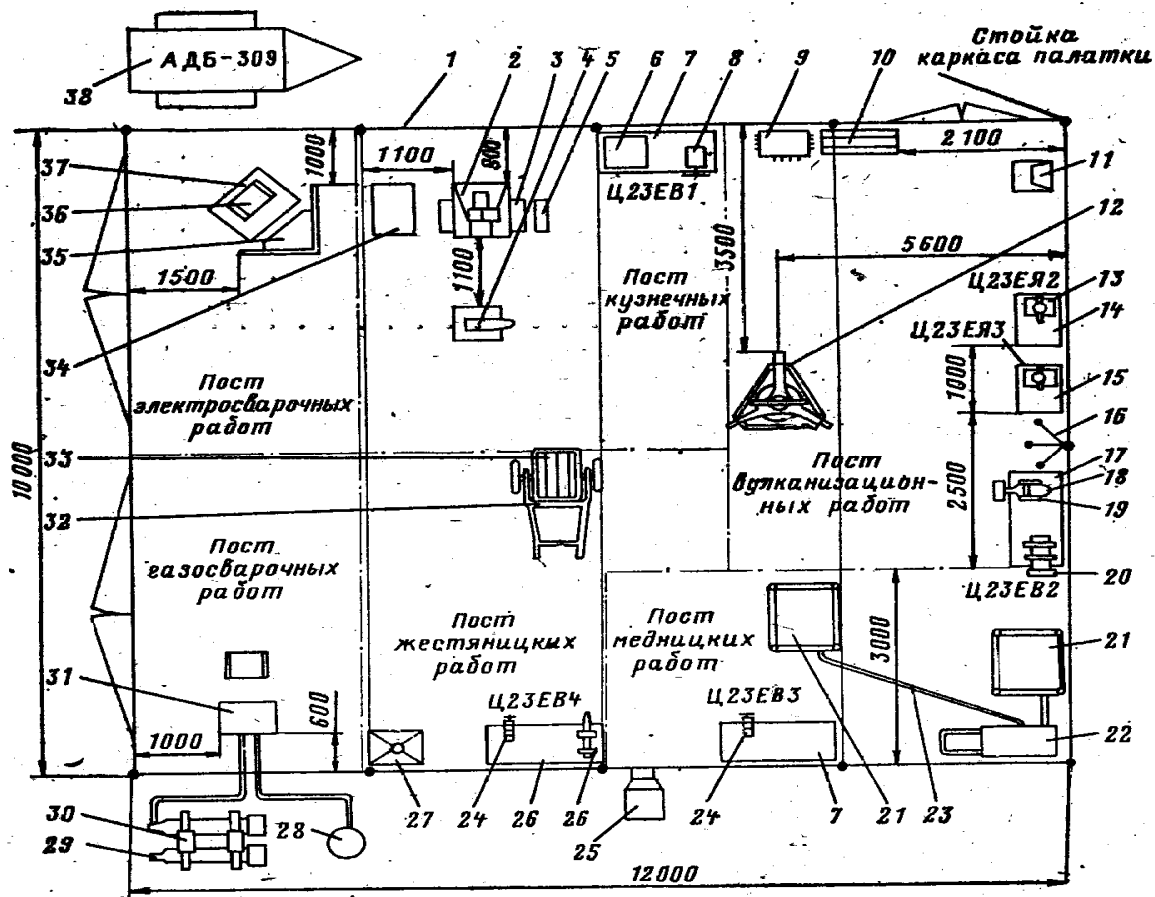


Рис. 8. Размещение оборудования отделения тепловых работ Ц23Е:

1-палатка 12х10 м (ПЗ8И); 2-вытяжной зонт (Ц23-02); 3-кузнечный горн (6101); 4-наковальня с подставкой (Ц402-11); 5-ящик для угля (ПАРМ-74); 6-правочная плита (506); 7-выносной двухсекционный верстак (8214); 8-приспособление для сборки и разборки рессор (30М); 9-ящик для укладки электрооборудования палатки (П01-3002Е); 10-щит для оружия и инвентаря (ПЗ8-42); 11-электрооборудование (Ц23Е-25); 12-стенд для демонтажа шин автомобиля (038. 5204); 13-электровулканоаппарат (49102-3831000); 14-ящик (8410); 15-электровулканизационный аппарат для ремонта наружных повреждений покрышек и камер, мод. 6140; 16-вешалка для камер (Ц22-02М); 17-выносной двухсекционный верстак (8216); 18-ручная электрическая шлифовальная машина; 19-кронштейн (49101-7037100); 20-колодка для ремонта покрышек с креплением (ПМ1-41); 21-ванна для проверки радиаторов и камер (8001); 22-передвижной компрессор; 23-пневмосистема (Ц23Г-00000010); 24-слесарные тиски; 25-отопительно-вентиляционная установка (ОВУ75); 26-оправка (49121-3057901); 27-ящик для ветоши (3001); 28-ацетиленовый генератор; 29-баллон для кислорода; 30-крепление двух кислородных баллонов (ПАРМ-126); 31-стол для сварочных работ (288М); 32-тележка на 300кг (794Г); 33-поддон (801А); 34-ящик (8410); 35-защитный щит электросварщика (12У1.255-6122000-01); 36-складной стул (49101-3902000); 37-диэлектрический мат (12У1.303-0000001); 38-сварочный агрегат на одноосном прицепе (12У1.303-0000000).

Глава 3. ЭВАКУАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

3.1. Основные положения по эвакуации военной автомобильной техники

Под эвакуацией поврежденной техники, вооружения и военной техники на ее базе, понимается комплекс работ, включающий поиск, вытаскивания застрявшей, опрокинутой, заваленной, затонувшей, автомобильной техники, приведение ее в транспортабельное состояние и транспортирование поврежденных (неисправных) или не имеющих экипажей, расчетов или водителей машин из районов боевых действий и мест выхода из строя к маршрутам эвакуации, в места ремонта, на сборные пункты поврежденных машин или к местам погрузки на железнодорожный, водный или воздушный транспорт.

Эвакуация машин осуществляется, как правило, в несколько этапов и разделяется на первичную и последующую.

Эвакуация автомобильной техники из районов боевых действий и с мест выхода из строя к маршрутам эвакуации, в места ее ремонта или на

ближайшие сборные пункты поврежденных машин составляет первичную эвакуацию.

Дальнейшее транспортирование объектов с маршрутов эвакуации и сборных пунктов поврежденных машин в места их ремонта или погрузки на железнодорожный, водный или воздушный транспорт составляет последующую эвакуацию. Очередность эвакуации устанавливается с учетом конкретных условий, сложившейся боевой обстановки, места нахождения машин, их технического состояния и степени зараженности.

В первую очередь, эвакуируются машины с наименьшими «повреждениями» и допустимыми степенями зараженности.

Сборный пункт поврежденных машин (СППМ), место сосредоточения поврежденных (неисправных) машин в назначенном приказом командира районе, оборудованный для их приема, содержания, организации ремонта и дальнейшей эвакуации.

На СППМ производятся следующие работы:

- контроль зараженности, чистка (мойка), при необходимости специальная обработка машин;
- приемка и технический осмотр машин;
- ремонт машин;
- передача ремонтным (эвакуационным) частям старшего начальника машин, которые не могут быть отремонтированы средствами части, организовавшей СППМ;
- подготовка машин к дальнейшей эвакуации, в т.ч. транспортированию на железнодорожные станции (в порты) для отправки в тыл страны; разборка списанных машин на агрегаты и детали (по указанию начальника автотракторной службы);

На СППМ, как правило, оборудуются:

- контрольно-распределительный пункт;
- пункт специальной обработки;
- пункт приема машин;
- стоянки машин, ожидающих ремонта и дальнейшей эвакуации;
- участки для ремонта машин;
- стоянки для отремонтированных машин;
- участки разборки списанных машин и хранения металлолома;
- места размещения личного состава ремонтных (эвакуационных) подразделений.

Охрана и оборона СППМ организуются его начальником и осуществляются силами и средствами ремонтной (эвакуационной) части (подразделения) с привлечением водителей. При перемещении ремонтной (эвакуационной) части (подразделения) начальник СППМ, оставляя нужные

силы, организует охрану оставшихся машин до подхода ремонтных и эвакуационных частей (подразделений) старшего начальника.

Автомобильная техника, поступающая на СППМ, учитывается по «Книге учета машин, поступавших на СППМ».

Машины, сданные (собранные) на СППМ части (соединения), после ремонта возвращаются в свои подразделения (части) под расписку в книге учета машин, поступавших на СППМ. На машины, которые не могут быть восстановлены на СППМ в течение одних суток, начальник СППМ выдает частям (подразделениям) акты технического состояния с распиской о приеме машин.

Передача машин, не восстановленных на СППМ соединения (части), эвакуационным (ремонтным) частям армии (флота) оформляется сводным актом произвольной формы с перечислением марок и номеров всех передаваемых машин и их технического состояния.

Из очага ядерного взрыва эвакуируют, прежде всего, машины, находящиеся в зонах с наименьшими уровнями радиации и подлежащие ремонту силами и средствами полка (дивизии).

Средства эвакуации части используют для выполнения следующих работ:

- на марше: В составе технического замыкания для эвакуации транспортабельных машин вперед до мест привалов, районов дневного (ночного) отдыха или до СППМ дивизии;

- в составе РЭГ; для обеспечения прохождения труднопроходимых участков маршрутов;

- в наступлении: для эвакуации транспортабельных поврежденных машин из мест выхода из строя к ремонтному взводу автомобильной техники или на СППМ полка, а в обороне, кроме того, и на СППМ дивизии.

В ходе боя в полках первого эшелона организуются СППМ, которые предназначены для приема и сбережения поврежденной (неисправной) техники. Полки второго эшелона, как правило, своих СППМ не разворачивают, а поврежденную автомобильную технику эвакуируют в ремонтную роту автомобильной техники ОРВБ или на СППМ дивизии, а также на СППМ полков первого эшелона.

Полковые СППМ создаются, как правило, общими для всех видов техники и вооружения по распоряжению заместителя командира полка по вооружению и размещаются в местах наибольшего скопления поврежденных машин, вблизи путей подвоза и эвакуации, в местах, удобных для развертывания и размещения ремонтных средств, а также с учетом защитных свойств местности, условий организации обороны и охраны, наличия подъездных путей и источников воды;

обеспечения наименьшего плеча эвакуации и отсутствия радиоактивного заражения местности.

Общая площадь СППМ определяется в зависимости от числа машин, которые могут быть сосредоточены на СППМ, учитывая что площадь на один автомобиль можно принимать 150-200 м .кв.

Начальником полкового СППМ является, как правило, командир ремонтной роты полка.

3.2. Эвакуационные подразделения войскового звена и характеристика их материальной части

Эвакуация машин организуется командирами всех степеней и осуществляется эвакуационными частями или подразделениями, а также попутным или специально назначенным транспортом.

По подчиненности эвакуация в войсковом звене делится на эвакуацию в дивизионном и полковом звеньях.

Эвакуационные подразделения войскового звена, организационно входящие в мотострелковые и танковые части соединения:

Дивизия: ОРВБ: эвакуовзвод:

эвакоотделение по эвакуации автомобильной техники:

ТК-5В (КЭТ-Л, Урал-375)	- 3 ед.
Краз-255Б, Краз-260	- 1 ед.
Автокран (Урал-375)	- 1 ед.
Краз-255Б, Краз-260 с прицепом 3- ПТ- 40	- 1 ед.

Полк: ремонтная рота:

Эвакоотделение

ТК-5В (КЭТ-Л, Урал-375)	- 1 ед.
БТС (ГЭТ-С)	- 3 ед.
Автокран (Урал-375)	- 1 ед.
2-ПН-4	- 1 ед.

Краткая характеристика средств эвакуации

Основными эвакуационными машинами являются колесные и гусеничные эвакуационные тягачи, а также эвакуационные транспортеры-тягачи .

Легкий колесный эвакуационный тягач КЭТ-Л модели ТК-5В на базе автомобиля Урал-375Е предназначен для вытаскивания застрявших, опрокинутых и затонувших машин массой до 10 тонн с максимальным тяговым усилием 25 тс, а также для транспортирования колесных машин полупогрузкой массой до 8,5 тонн и буксирования на жесткой сцепке без

водителя машин массой до 5 тонн по грунтовым дорогам и до 10 тонн по дороге с твердым покрытием.

Основное оборудование и имущество:

- подъемно-опорная стрела грузоподъемностью 15т;
- основная лебедка с тяговым усилием 15тс и длиной троса 100 м;
- дополнительная лебедка с тяговым усилием 5тс и длиной троса 70 м;
- цепное устройство грузоподъемностью 2,6 т;
- комплекты такелажного оборудования, слесарного инструмента и оборудования для резки металла.

Кроме того, на ТК-5В имеются: радиостанция Р-105М (Р-157), рентгенометр ДП5А, огнетушитель ОУ-2 (3 шт.), шанцевый инструмент и двойной жесткий буксир.

Эвакуационный тягач ТК-5В имеет максимальную скорость движения 65-70 км/ч и обеспечивает эвакуацию объектов со скоростью движения:

По дорогам с твердым покрытием 35-50 км/ч;

По дорогам с грунтовым покрытием 25-35 км/ч;

По разбитым дорогам 15-22 км/ч.

Легкий колесный эвакуационный транспортер-тягач КЭТ-Л модели ТК-6А на базе автомобиля Урал-3 75 Д предназначен для транспортирования поврежденных колесных машин полупогрузкой массой до 8,5 тонн и буксирование на жесткой сцепке без водителя машин массой до 5 тонн по грунтовым дорогам, и до 10 тонн по дорогам с твердым покрытием, а также для вытаскивания на маршрутах эвакуации застрявших машин с усилием до 14 тс.

Оборудование эвакуационного транспортера-тягача включает:

устройство для транспортирования автомобилей полупогрузкой подъемностью 2,6 тонн;

- баластный ящик;
- надрамник;
- двойной жесткий буксир; сошник;
- комплект такелажного оборудования, инструменты и приспособления для демонтажно-монтажных работ;
- огнетушители ОУ-5 (2 шт.).

Эвакуационный транспортер-тягач ТК-6А имеет максимальную скорость движения 65-70 км/ч и обеспечивает эвакуацию объектов со скоростью движения:

По дорогам с твердым покрытием 35-50 км/ч;

По дорогам с грунтовым покрытием 25-36 км/ч;

По разбитым дорогам 15-24 км/ч.

Средний гусеничный эвакуационный тягач ГЭТ-С модели ТГ-4 на базе среднего артиллерийского тягача АТС-59Г предназначен для вытаскивания застрявших, опрокинутых и затонувших машин с максимальным тяговым усилием до 60 тс., а также для буксировки машин по грунтовым дорогам и местности массой до 14 тонн, для прокладки путей эвакуации, отрывки укрытий и выполнения других земляных работ.

Основное оборудование и имущество эвакуационного тягача включает:

- опорно-подъемное устройство с гидроприводом, грузоподъемностью 30тс.;
- лебедку с тяговым усилием 15 тс и длиной троса 100м.;
- кран-стрелу, грузоподъемностью 1,5 тонны;
- навесное бульдозерное оборудование;
- комплект такелажного оборудования, слесарного инструмента и оборудование для резки металла.

Кроме того, на эвакуационном тягаче имеется: радиостанция Р-113, рентгенометр ДП-ЗБ, огнетушители ОУ-2 (2 шт.), шанцевый инструмент и двойной жесткий буксир.

Эвакуационный тягач ТГ-4 имеет максимальную скорость движения 39 км/ч и обеспечивает эвакуацию объектов со скоростью движения:

По дорогам с грунтовым покрытием 26-27 км/ч;

По разбитым дорогам 11-18 км/ч.

Кроме специальных тягачей для эвакуации могут быть использованы военные автомобили, гусеничные тягачи, бронетранспортеры, тракторы, автокраны и другая техника.

Суточная производительность рассчитывается по следующей формуле:

$$N_t V_{\text{э}} K_{\text{п}} T,$$

$$M_{\text{э}} = \frac{2 P_{\text{э}}}{M_{\text{э}}} \quad \text{где:}$$

$M_{\text{э}}$ – количество эвакуируемых машин за сутки;

N_t – количество тягачей в подразделении (части);

$V_{\text{э}}$ - скорость эвакуации: принимается для войскового звена 10-15 км/ч, в оперативном тылу - 15-20 км/ч;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент потери времени на подготовку машин к эвакуации, принимается 0,8-0,85;

T - продолжительность работы машин (10-12 часов);

$P_{\text{э}}$ - плечо эвакуации: принимается для частей 5-6 км, соединений - 10-15 км, объединений - 20-25 и 30-35 км.

3.3. Организация эвакуации автомобильной техники по опыту локальных войн и вооруженных конфликтов

При организации эвакуации необходимо:

- определить предполагаемое количество вооружения и техники, которые потребуют эвакуации;
- определить вероятные рубежи наибольшего сосредоточения вооружения и техники, требующих эвакуации;
- выбрать места размещения эвакуационных подразделений и пути эвакуации машин;
- определить порядок и сроки эвакуации;
- поставить задачи эвакуационным подразделениям.

При организации эвакуации поврежденной автомобильной техники в ходе ведения локальных войн при вооруженных конфликтах следует учитывать их удаленность от ремонтных локальных подразделений.

Эвакуационные средства ремонтно-эвакуационных групп (подразделений) буксируют вышедшие из строя вооружение и технику из-под огня противника в большие укрытия, к местам размещения ремонтных средств, входящих в состав РЭГ, или на путь эвакуации части, а также ликвидируют легкие застревания вооружения и техники.

Пути эвакуации частей предназначаются для буксирования поврежденных вооружения и техники на СППМ частей.

Для эвакуации вооружения и техники на гусеничной базе обычно выбираются наиболее короткие и удобные для буксирования маршруты, по которым предусматривается выдвижение частей вторых эшелонов и подвоза материальных средств.

Колесная техника, как правило, эвакуируется по путям подвоза и эвакуации частей.

Эвакуация поврежденной автомобильной техники включает:

- техническую разведку района;
- вывод вышедшей из строя техники из положения застревания, опрокидывания или затопления;
- подготовку неисправной машины к транспортировке;
- буксировку (транспортирование) машины на сборные пункты поврежденных машин (СППМ) к ремонтным мастерским или к районам отгрузки поврежденной техники для отправки ее в ремонт.

Техническая разведка района организуется в целях получения достоверных данных о количестве и расположении, вышедшей из строя техники, характер ее повреждений, а также для определения способа буксировки (транспортирования) и объема подготовительных работ.

Также уточняются следующие вопросы:

- наличие водителя;
- марка, военный номер машины, ее принадлежность;

- пути подъезда и эвакуации;
- необходимые средства для эвакуации.

Техническая разведка оказывает определяющее влияние на эффективность процесса восстановления вышедшей из строя техники. Своевременность и полнота данных о количестве, местах нахождения и состоянии вышедшей из строя техники позволяют в более короткие сроки сосредоточить основные усилия ремонтно-эксплуатационных средств на восстановление, в первую очередь машин, обеспечивающих подвижность вооружения и боевой техники.

Техническая разведка организуется заместителем командира полка по вооружению и ведется:

- ПТН - пунктами технического наблюдения;
- ГТР - группами технической разведки;
- силами замыкания походных колонн;
- ремонтно-эвакуационными и ремонтными группами;
- спасательно-эвакуационными;
- эвакуационными командами.

Пункты технического наблюдения (ПТН) создаются в мотострелковых (танковых) батальонах и артиллерийских дивизионах.

В состав ПТН могут входить: старшие техники рот (батареи), необходимые специалисты из отделений технического обслуживания батальонов (дивизиона), а при необходимости — химики-дозиметристы и саперы. Возглавляет ПТН, как правило, заместитель командира батальона по вооружению, который обязан:

- поддерживать постоянную связь с командиром батальона (дивизиона) и заместителем командира полка по вооружению;
- докладывать командованию о местах нахождения неисправных вооружения и техники, состоянии экипажей, механиков, водителей и свои предложения о порядке ремонта машин;
- вести рабочую карту и журнал учета вышедших из строя вооружения и техники.

В наступлении ПТН перемещаются за боевыми порядками своих подразделений на удалении, обеспечивающем непрерывное наблюдение за вооружением и техникой на поле боя. В обороне ПТН располагаются вблизи командно-наблюдательного пункта, в укрытых местах, удобных для наблюдения за вооружением и техникой подразделения.

В полку по распоряжению ЗКВ создается группа технической разведки, на которую возлагаются:

- отыскание и уточнение районов (мест) сосредоточения наибольшего количества вышедших из строя вооружения и техники и путей их эвакуации;
- уточнения путей перемещения районов (мест) размещения (развертывания) ремонтных средств;
- определение состояния местных предприятий и возможности использования их для ремонта вооружения и техники;
- определение места нахождения и возможности использования оставленных противником вооружения и техники, а также технического имущества;
- ведение радиационной, химической и инженерной разведки на путях эвакуации и в районах развертывания ремонтных средств и на путях их перемещения.

ГТР возглавляет офицер (прапорщик) технической части или ремонтной роты полка.

В состав ГТР включают специалистов-ремонтников, химиков-дозиметристов, саперов, а при необходимости и личный состав из медицинского пункта полка. В ГТР должны выделяться высокоподвижные и хорошо защищенные средства:

- бронетранспортеры;
- танковые тягачи;
- машины технической помощи;
- другие машины с радиостанциями и приборами ночного видения.

Для ГТР определяют полосы, рубежи и районы, на которых они должны сосредотачивать свои усилия, а также указывать сроки выполнения задач, порядок и сроки предоставления донесений. ГТР действует на направлении главного удара, поддерживая связь с ПТН подразделений, РЭГ полков, дивизии и заместителями командиров полков по вооружению.

Другие органы технического обеспечения (техническое замыкание походных колонн, ремонтно-эвакуационные ремонтные группы, спасательно-эвакуационные команды) ведут техническую разведку в объеме, необходимом для выполнения стоящих перед ними задач.

Вывод вышедшей из строя машины из опасного или угрожаемого района заключается в буксировке (транспортировке) машины из района нахождения под непосредственным огневом воздействием противника в ближайшее укрытие или из района радиоактивного заражения, затопления или пожара в целях обеспечения безопасности работы личного состава по устранению неисправностей или подготовки к дальнейшему транспортированию и исключение более тяжелых ее повреждений.

Подготовка поврежденной машины к транспортированию включает:
- проведение работ, которые обеспечивают ее буксировку (транспортировку) на СППМ или к ремонтной части:

- разминирование и расчистка путей подхода;
- контроль зараженности машин и при необходимости проведение специальной обработки;
- откапывание машин, устройство выхода (выезда), настилов и анкерров;
- изготовление полозьев, лыж и другие приспособления;
- замена или снятие заклиненных или поврежденных деталей, узлов, затрудняющих эвакуацию;
- погрузка поврежденной машины на трейлер(прицеп) и ее крепление.

После эвакуации неисправная автомобильная техника передается на СППМ или в ремонтные органы.

3.4. Способы эвакуации военной автомобильной техники

В зависимости от характера силового взаимодействия средств и объекта эвакуации, эвакуация машины может осуществляться прямым перемещением, полуподъемом или подъемом.

Прямым перемещением осуществляется :

- вытаскивание застрявших объектов с использованием тяги двигателя, средств эвакуации (лебедок, полиспастов, рычагов второго рода);
- погрузка поврежденных объектов на прицепы, полуприцепы, сани, полозья и другие транспортные средства при помощи лебедок;
- транспортирование объектов различными способами.

Прямое перемещение объектов является наиболее распространенным способом эвакуации машин, а в случае ограниченной доступности застрявших (на заболоченных участках, водных преградах и оврагах) объектов и при их транспортировании - единственно возможным.

Однако, применение этого способа в сложных условиях требует приложения к объектам больших тяговых усилий (достигающих трех-пятикратной величин их веса), а также проведение трудоемких подготовительных работ по освобождению ходовой части машин от грунта, по подготовке путей эвакуации, раскладке полиспастов и закреплению средств эвакуации на грунте.

Поэтому при наличии возможностей необходимо применять полуподъем и подъем объектов.

Полуподъем применяется при вытаскивании застрявших объектов с использованием специально оборудованных эвакуационных тягачей или стрелы двуноги.

При полуподъеме тяговые усилия прикладываются к объекту под углом от 30 до 60°, обеспечивая одновременный его подъем и перемещение.

Этот способ позволяет в 1,3-2 раза уменьшить требуемое тяговое усилие и сократить объем подготовительных работ. Однако, для его применения необходимо иметь на средствах эвакуации специальное оборудование (подъемно-опорное устройство, стрелу-двуногу) и обеспечить возможность его установки в непосредственной близости от объекта (на расстоянии 3-5 м).

Способом подъема осуществляется вытаскивание и погрузка объектов на средства эвакуации с использованием кранов, а также их транспортирование с помощью летательных аппаратов. Во время подъема объектов с приложением тягового усилия под углом от 60 до 90° его величина уменьшается более чем в 2 раза, но в этом случае крановое оборудование средств эвакуации должно иметь грузоподъемность, вылет и высоту подъема крюка, достаточные для извлечения, вывешивания и переноса объектов.

Полуподъем и подъем наиболее эффективны при вытаскивании объектов из обвалившихся укрытий, завалов, карьеров, а также при установке машин, опрокинувшихся в узкие препятствия с вертикальными крутостями (противотанковые рвы, кюветы, овраги и т.п.).

В некоторых случаях эти способы могут применяться в комбинации с прямым перемещением объектов эвакуации. Наиболее часто необходимость в применении комбинированного способа перемещения объектов возникает при транспортировании поврежденных машин.

Если тягового усилия одного средства эвакуации недостаточно для вытаскивания или транспортирования объектов, то оно может быть увеличено:

- путем применения двух или нескольких средств эвакуации;
- путем использования простых или сложных полиспастов;
- путем применения стрелы-двуноги или рычагов.

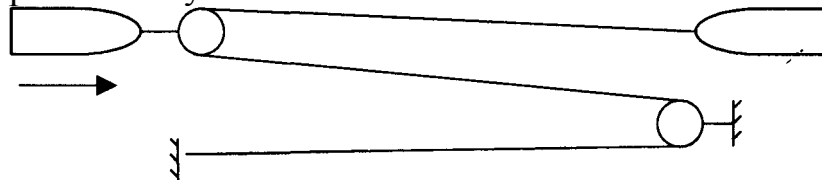
При применении нескольких средств эвакуации они могут действовать последовательно («цугом»), параллельно или комбинировано. При этом тяговое усилие всех средств эвакуации суммируются, так что при последовательном их действии может произойти повреждение ближнего к объекту средства эвакуации. Поэтому при наличии условий предпочтительно применять параллельное и комбинированное действие средств эвакуации.

В том случае, когда усилия лебедки для вытаскивания недостаточно, используют полиспасты.

Полиспастом называется механизм из набора подвижных и неподвижных блоков и троса.

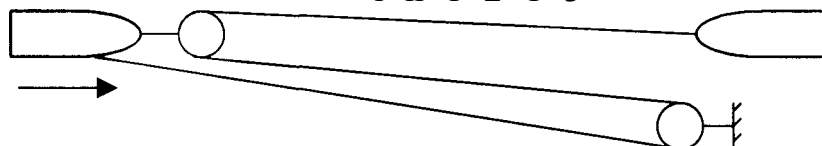
Передаточное отношение полиспаста зависит от числа блоков и места крепления конца тросов.

При креплении троса за неподвижную опору передаточное число равно числу блоков. $i=n=1$



При креплении конца троса за вытаскиваемую машину число полиспаста будет равно числу блоков +1.

$$i=n+1=2+1=3$$



В зависимости от технического состояния ходовой части (исправно, частично повреждена, сильно разрушена) объекты эвакуации могут транспортироваться буксированием, в полупогруженном или погруженном положении.

Буксирование - способ транспортирования объектов, при котором они перемещаются на собственной ходовой части с помощью колесного или гусеничного тягача.

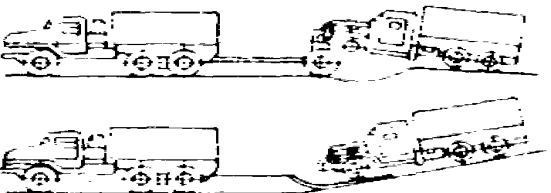
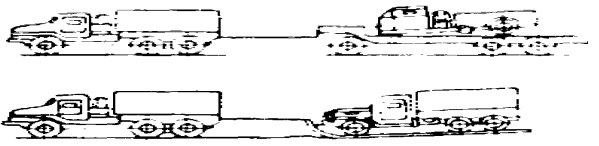
Буксирование является наиболее простым и доступным способом транспортирования объектов, поскольку оно может осуществляться тягачами, не имеющими специального оборудования, с помощью простейших буксирных приспособлений. Однако, его применение целесообразно только при эвакуации машин с исправной ходовой частью.

Транспортирование объектов в полупогруженном положении - способ транспортирования - при котором путем установки передней (задней) части объекта эвакуации на транспортное оборудование эвакуационной машины или установки ее на платформу, подкатную тележку или другое устройство средства эвакуации. Исключается контакт с дорогой поврежденных элементов ходовой части объекта. Применение этого способа не требует проведения трудоемких работ для обеспечения транспортабельности объектов.

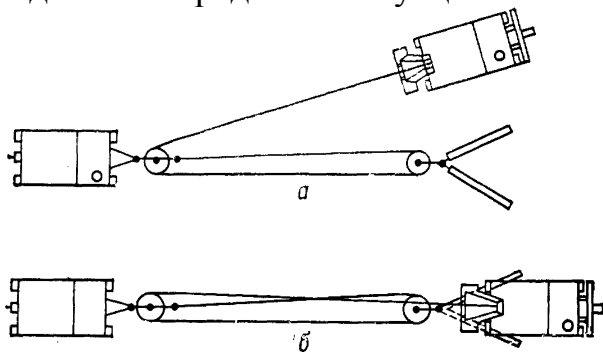
Транспортирование в погруженном положении осуществляется путем перевозки объектов на платформах и в кузовах транспортеров, тягачей-прицепов, полуприцепов, на санях и склизах (полозьях) при

которой их ходовая часть полностью исключается из процесса перемещения независимо от степени ее повреждения. Этот способ требует наименьших затрат подготовительной работы, но при его применении необходимо использовать транспортные средства, приспособленные к погрузке и закреплению перевозимых машин. При использовании неприспособленных транспортных средств погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться полностью с помощью мощных кранов или с применением специальных погрузочных устройств (эстакада, окопы, аппарели).

3.4.1. Примеры эвакуации застрявшей и поврежденной техники

Вытаскивание	Прямое перемещение	
	Полуподъем	
	Подъем	
Транспортирование	Буксирование	
	Полупогрузкой	
	Погрузкой	

Подготовка средства эвакуации и объекта к вытаскиванию



а — средство эвакуации установлено в стороне от полиспаста;

б — средство эвакуации установлено непосредственно на якоре

Схемы установки средства эвакуации при работе с полиспастом

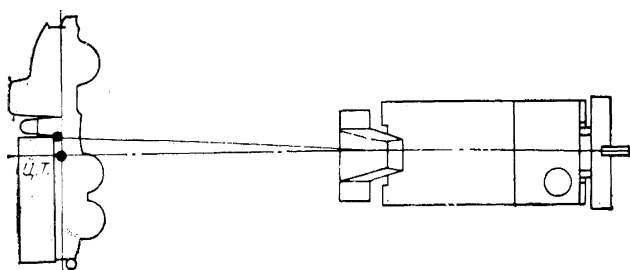
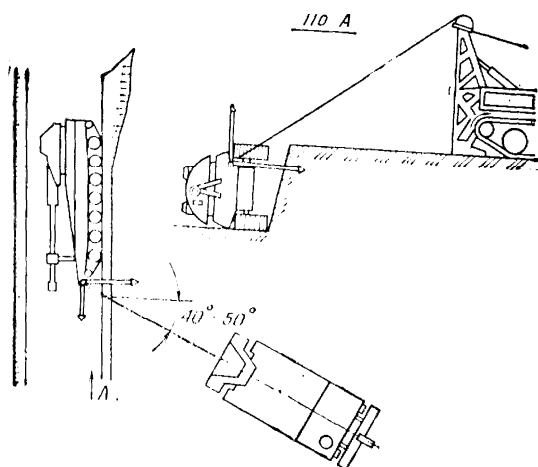


Схема размещения средства эвакуации при установке опрокинутого объекта



-Схема размещения средства эвакуации при вытаскивании объекта с одновременной его установкой

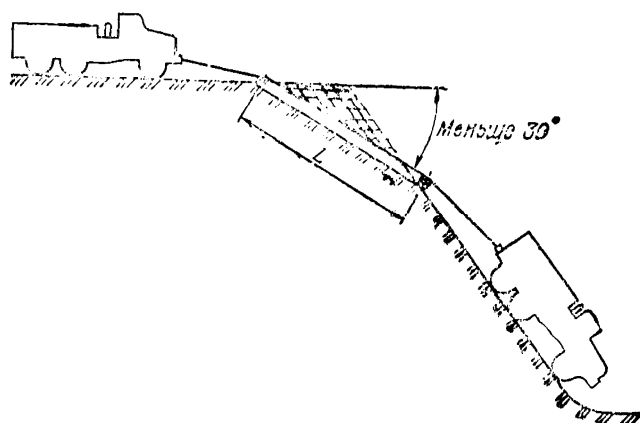
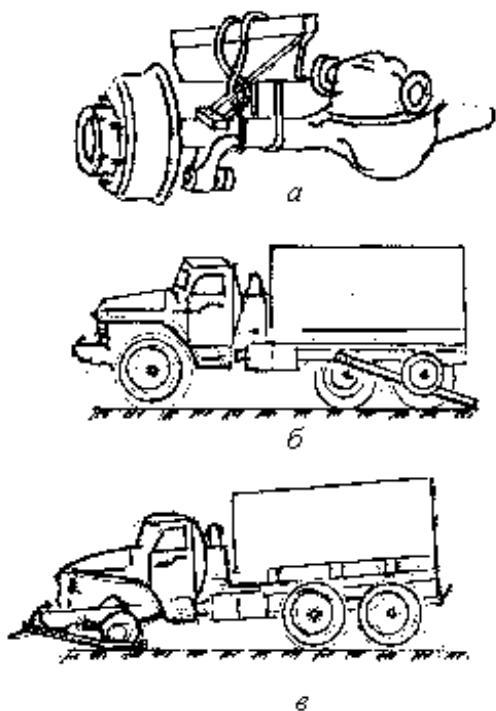


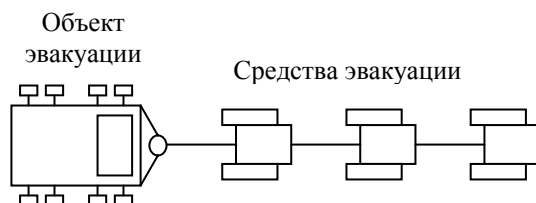
Схема подготовки склона оврага перед вытаскиванием объекта



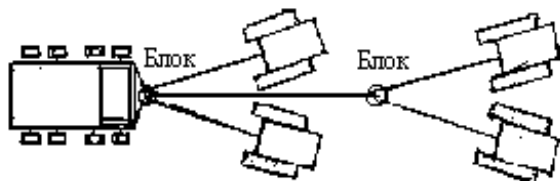
- а—подвязывание моста к лонжерону рамы;
 б— использование бревна для вывешивания моста;
 в— использование волокуши.

Применение подручных средств при транспортировании поврежденных объектов

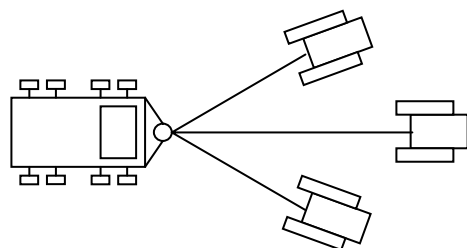
Вытаскивание объектов тягачами с использованием тяги движителя



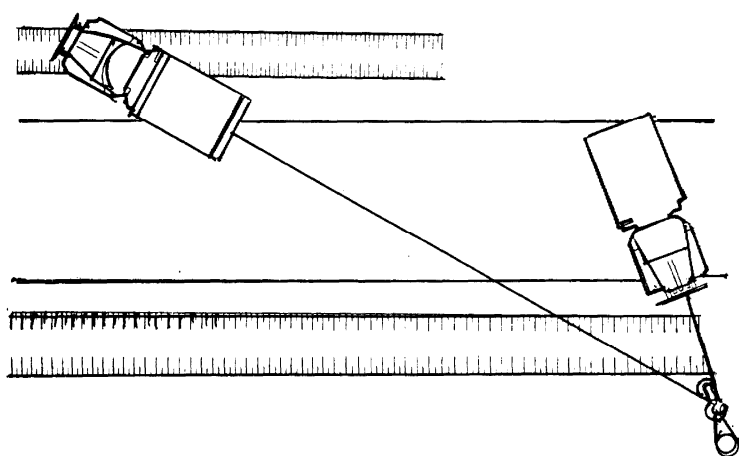
Последовательная сцепка



Параллельная сцепка



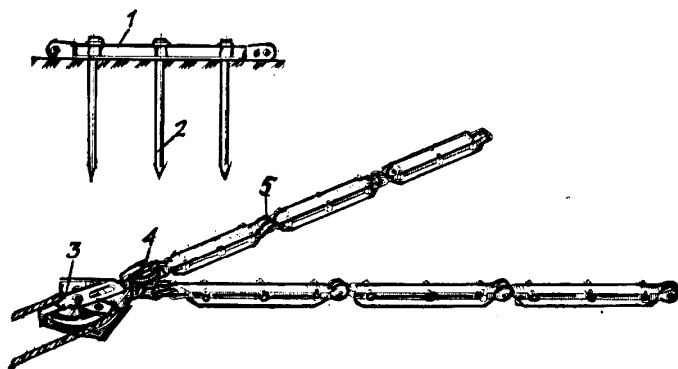
Комбинированная сцепка



Вытаскивание объектов лебедками тягачей

Анкерные устройства

Анкерные устройства служат для закрепления тяговых средств на местности при вытаскивании застрявших машин и других работах.



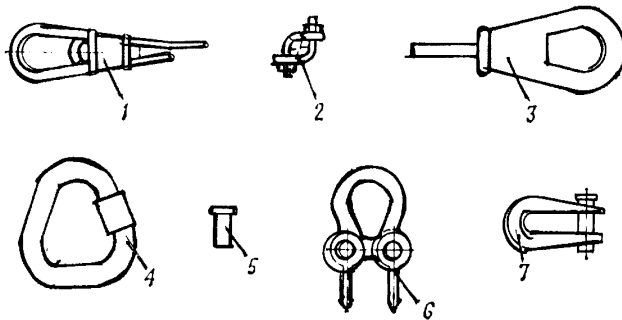
1—анкер; 2 — штырь; 3 — блок; 4 — серьга; 5 — соединительный палец

Установка анкер

В качестве анкер могут использоваться автомобили, гусеничные машины, тракторы, а также местные предметы (деревья, скалы и т.п.) и искусственные сооружения.

Соединительные детали

К соединительным деталям относятся коуши, зажимы, петли, серьги, пальцы и другие детали.



1 — съемный коуш с клиновым креплением троса; 2 — зажим для троса; 3- наконечник муфты; 4 — серьга; 5 — палец; 6 — сцепная серьга; 7 — петля

Соединительные детали такелажного оборудования

Групповой такелажный комплект

Табельным такелажным оборудованием эвакуационных подразделений и частей является групповой такелажный комплект. Комплект предназначен для расширения возможностей эвакуосредств; ремонта лебедок, тросов; замены вышедших из строя отдельных узлов и деталей эвакуационных тягачей ТК-5В и ТГ-4.

Масса комплекта – 5570 кг. Комплект перевозится на автомобиле ЗИЛ-131 с гидрокраном (мод.4901) и на прицепе 2-ПН-2М (СМЗ-8325).

3.5. Эвакуация машин с поля боя

Поврежденные и застрявшие на поле боя машины во избежание уничтожения или захвата их противником должны быть эвакуированы в кратчайшие сроки.

К работе по эвакуации машин допускается подготовленный и обученный личный состав.

Для выполнения работ взрывным способом и работ под водой должен привлекаться личный состав инженерных подразделений.

В первую очередь эвакуируются из-под огня противника машины с небольшими повреждениями и машины легкого застревания.

Во избежание потерь людей и техники эвакуировать машины с поля боя необходимо в условиях плохой видимости для противника (ночью, в туман, дождь или при постановке дымовой завесы) или под прикрытием огня артиллерии и т.п. Во многих случаях вытаскивать машины можно на длинном тросе.

При эвакуации машин из зон ядерных взрывов, а также на местности, зараженной радиоактивными, химическими веществами и бактериальными средствами, следует:

- особое внимание уделить подготовке личного состава к действию на зараженной местности (инструктаж, подготовка индивидуальных средств защиты, контроль доз облучения, специальная обработка);
- в первую очередь эвакуировать машины, находящиеся в зонах наименьшего заражения: для автомобилей – до 200 мР/ч; для гусеничных машин – до 400 мР/ч;
- эвакуационные работы должны продолжаться с таким расчетом, чтобы суммарные дозы облучения личного состава не превышали допустимые, указанные в таблице.

Таблица Суммарные допустимые дозы радиоактивного облучения личного состава

П е р и о д	Доза, Р
Однократное облучение в течение первых четырех дней	50
Многократное облучение в течение первых 10-30 дней	100
Облучение в течение трех месяцев	200
Облучение в течение года	300

Глава 4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ В ВОЙСКОВЫХ РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

4.1. Классификация способов восстановления деталей

Для восстановления изношенных и поврежденных деталей применяются различные способы ремонта деталей, которые отличаются друг от друга технологическими приемами воздействия на дефектную деталь в зависимости от применяемого при этом оборудования и результатами обуславливающими различное количество восстановления.

Способы ремонта деталей классифицируются:

4.1.2. Слесарно-механическая обработка деталей:

В войсковых ремонтных мастерских выполняются следующие виды работ:

- обработка под ремонтные размеры
- постановка дополнительных деталей
- замена части детали
- припиловка и шабровка
- притирка
- шлифовка
- постановка заплат.

4.1.3. Сварка и наплавка широко используются при ремонте деталей в войсковых ремонтных мастерских. Как правило, используются следующие виды сварки:

- газовая
- электродуговая
- кузнечная

4.1.4. Обработка давлением используется в виде следующих работ:

- правка
- осадка
- раздача
- вдавливание
- обжатие
- вытяжка
- накатка.

4.1.5. Пайка в войсковых ремонтных мастерских может выполняться:

- мягким припоем,
- твердым припоем.

4.1.6. Склеивание, при восстановлении детали, является перспективным способом, обеспечивающим надежную работу отремонтированных деталей. В ВРМ выполняются следующие работы:

- заделка трещин мастиками и пластиками,
- постановка заплат на клею,
- приклеивание фрикционных накладок,
- выравнивание вмятин и неровностей,
- склеивание частей детали.

4.2. Слесарно-механическая обработка деталей

4.2.1. Механическая обработка.

Механическая обработка применяется для восстановления геометрической формы: размеров и шероховатости изношенных поверхностей деталей; изготовления новых деталей, а также для подготовки и завершения обработки деталей, восстанавливаемых другими методами.

При восстановлении деталей используют следующие виды механической обработки:

- для наружных цилиндрических поверхностей - обтачивание, шлифование, притирание, полирование;
- для внутренних цилиндрических поверхностей - растачивание, развертывание, рассверливание, шлифование, хонингование;
- для плоских поверхностей - строгание, фрезерование, шлифование.

Точение применяют для обработки (обдирки) шеек коленчатых и других валов после наплавки, растачивания гильз, гнезд вкладышей коренных подшипников блоков цилиндров. Алмазное точение используют для деталей и алюминиевых сплавов, меди, латуни, чугуна и пластмасс (втулок верхних головок шатунов, гильз двигателей, отверстий в бобышках поршней).

Шлифование применяют для деталей с высокой твердостью, а также для получения высокой точности обработки и малой шероховатости. Шлифуют деталь непосредственно после нанесения покрытия или после предварительного точения. Шлифованию подвергают шейки коленчатых валов, шейки и кулачки распределительных валов, стержни клапанов, толкатели.

Хонингование (обработка деталей абразивными брусками, совершающими сложное движение по отношению к обрабатываемой

поверхности) применяют для восстановления гильз двигателей, отверстий нижних головок шатунов, тормозных цилиндров.

Фрезеруют плоскости головок блоков, крышек нижних головок шатунов, а также обрабатывают фрезами шпоночные пазы коленчатых и распределительных валов, шлицы валов коробок передач, раздаточных коробок, полуосей.

Сверление применяют для рассверливания отверстий крышек коробок передач, распределительных шестерен, фланцев полуосей, а также для высверливания изношенной резьбы в корпусных деталях (блоков цилиндров, головок блоков, картеров агрегатов трансмиссии).

Притирают изношенные поверхности тарелок клапанов и седел, запорных игл и распылителей форсунок, плунжеров и гильз топливных насосов высокого давления.

Полированию подвергают шлифованные шейки коленчатых валов, детали, подлежащие хромированию.

4.2.2. Постановка дополнительных деталей.

Сущность метода заключается в том, что изношенную или поврежденную часть детали удаляют механической обработкой, а на ее место устанавливают вновь изготовленную дополнительную ремонтную деталь (ДРД), которую обрабатывают под номинальный размер.

Этим методом восстанавливают посадочные отверстия под подшипники качения в картерах коробок передач, раздаточных коробок, ведущих мостов, ступиц колес; резьбовые отверстия в корпусных деталях; блоки шестерен и другие детали.

В зависимости от вида восстанавливаемой поверхности ДРД могут иметь форму гильзы, кольца, шайбы, резьбовой втулки, зубчатого венца

ДРД обычно изготавливаются из того же материала, из которого изготовлена восстанавливаемая деталь.

ДРД крепится к основной детали напрессовкой с гарантированным натягом, приваркой, стопорными винтами, клеевыми композициями, на резьбе.

После постановки и закрепления ДРД их окончательно подвергают механической обработке до требуемых размеров.

Процесс восстановления изношенного отверстия включает: рассверливание отверстия, нарезание в нем резьбы под спиральную вставку, ввертывание спиральной вставки ключом, удаление технологического поводка зубилом, контроль внутренней резьбы вставки. Этот метод применим для восстановления резьбы в сквозных и глухих отверстиях диаметром от 6 до 24 мм.

При восстановлении изношенных отверстий в качестве дополнительных деталей могут использоваться компенсационные пластины, изготовленные из инструментальных и легированных сталей с приданием им соответствующей формы.

Процесс восстановления изношенных отверстий (гильз цилиндров, отверстий блока и крышек коренных подшипников, отверстий в картерах) включает следующие операции:

- расточку отверстий на величину, равную толщине компенсационной пластины с учетом припуска на окончательную обработку отверстия до установленного размера;
- изготовление компенсационных пластин с помощью специальных штампов;
- придание пластинам формы цилиндра и запрессовку их в отверстия на прессе или вручную с использованием необходимых приспособлений;
- обработку отверстий шлифованием или протягиванием.

4.2.3. Метод замены части детали.

Некоторые детали имеют несколько рабочих поверхностей, изнашивающихся в разной степени. Одни рабочие поверхности изнашиваются незначительно, зато другие изнашиваются очень сильно. Эту сильно изношенную часть детали отрезают и изготавливают новую часть детали из того же материала, из которого изготовлена основная часть детали. Затем изготовленную часть приваривают (навертывают, напрессовывают и т.п.) к основной, окончательно обрабатывают. При необходимости производят термическую обработку части детали, балансировку.

Ремонт карданного вала методом замены части детали производится в тех случаях, когда имеются: полный износ шлицев, повреждение трубы вала, не подлежащие правке, полный износ проушин вилки; негодный элемент карданного вала удаляется и заменяется исправным. После сварки производится балансировка.

Основное преимущество этого способа состоит в том, что достигается достаточно высокое качество и значительная экономия металла. К недостаткам следует отнести потребность в довольно сложной механической обработке и осложнение технологического процесса восстановления деталей, имеющих высокую твердость.

4.2.4. Припиловка и шабровка.

Некоторые детали машин (головка блоков, крышки распределительных шестерен и др.) в процессе эксплуатации сильно деформируются. В небольших ремонтных мастерских подобные повреждения устраняются припиловкой напильниками с последующей

шабровкой. Качество припиловки и шабровки контролируется по прилеганию к контрольной плите и покраске.

В условиях ремонтных заводов этот способ практически не применяется,

устранение деформаций плоских деталей производится фазированием или шлифованием.

4.2.5. Притирка.

На рабочих поверхностях некоторые детали образуют следы износа, риски, раковины и т.п., в результате чего нарушается плотность и герметичность различных пар (плунжер и гильза насос-форсунка, клапаны и гнезда двигателя, запорная игла и гнездо поплавковой камеры карбюратора и др.).

Для устранения этих дефектов и для окончательной доводки поверхностей применяется притирка. Притирка может выполняться вручную или механически (на станках). Различают два вида притирки: взаимную притирку непосредственно соприкасающихся поверхностей (клапаны и их седла) и притирку отдельных деталей при помощи инструмента - чугунного притира.

В качестве притирочных материалов применяют абразивные порошки (карбид кремния, карбид бора, окись хрома, электрокорунд и др.) с зернистостью 100 - 200, замешанные в масле, и специальные пасты ГОИ и др.

4.2.6. Штифтовка.

Штифтовкой заделывают трещины в неответственных местах корпусных деталей (наружная стенка водяных рубашек блока, картер коробки передач и др.). Штифтовка начинается с выяснения границ трещин и засверливание ее концов под резьбу 4-6 мм, чтобы она не могла распространиться дальше. Затем размечают и сверлят отверстия таким образом, чтобы вставленные в них штифты прикрывали друг друга на 1/3 диаметра. Для изготовления штифтов используются прутки из меди. После ввертывания всех штифтов их с наружной стороны расчеканивают, опиляют и иногда, для более полного получения шва, пропаивают припоем. Затем проверяют шов на герметичность. Способ штифтовки простой и надежный, но очень трудоемкий. Может применяться в полевых условиях, заменяя заварку трещин.

4.2.7. Постановка заплат.

С помощью заплат производят заделку пробоин и трещин. Такие дефекты встречаются, например, при замерзании воды в рубашке блоков цилиндров или в головке блока. Заплату изготавливают из листа меди, латуни

или мягкоуглеродистой стали толщиной 1,5-2,0 мм с таким расчетом, чтобы она закрывала целиком пробойну (трещину) и перекрывала ее края на 1,5-2,0 мм. Для обеспечения герметичности под заплату иногда ставят заплату на прокладку из листового паранита, смазанную с обеих сторон суриком или белилами.

Заплаты можно устанавливать на винтах, на заклепках, приваркой и на клею. Способ постановки заплат отличается простотой и надежностью. Он довольно широко применяется в подвижных ремонтных средствах.

4.3 Восстановление деталей давлением

Восстановление деталей давлением основано на использовании пластических свойств материала восстанавливаемых деталей. Этот способ экономичен, обеспечивает высокое качество восстановления деталей и может быть использован в трех случаях:

- 1) для восстановления размеров изношенных поверхностей,
- 2) для восстановления формы деформированных деталей,
- 3) для восстановления некоторых механических свойств металла детали (целостной прочности и жесткости).

Осадка Осадка применяется для увеличения наружного диаметра сплошных или уменьшения внутреннего диаметра полых деталей за счет уменьшения их высоты. Этим способом восстанавливаются бронзовые втулки, шлицевые части полуосей, вилки карданных сочленений, ступицы ведомых дисков. Технологический процесс восстановления деталей осадкой в общем случае включает: нагрев, осадку до номинального или ремонтного размера с учетом припуска на механическую обработку, термическую обработку, контроль.

Правка Правка широко применяется для восстановления первоначальных форм деталей, потерявших их в результате остаточных деформаций. Править в основном приходится различные валы, шатуны, балки передней оси, рамы, кабины и др. детали. Для повышения устойчивости правки производится стабилизация детали после правки путем нагрева ее до 400-450 °С. После правки деталь нужно проверить на отсутствие трещин на магнитном приборе. Детали, имеющие трещины после правки, бракуют.

Раздача Раздача применяется главным образом для увеличения наружных размеров детали при сохранении ее высоты. При помощи раздачи восстанавливают поршневые пальцы, чашки дифференциала, труды полуосей и др. Технологический процесс раздачи

включает: нагрев, раздачу, термическую обработку (при необходимости), механическую обработку, контроль.

Вдавливание Вдавливание применяется для увеличения размеров наружных поверхностей за счет выдавливания металла детали на ограниченном участке ее нерабочей поверхности. Ремонтируют тарелки клапанов (горячим способом), шлицы валов и отверстий, шаровые пальцы. Зубчатые колеса и др. детали.

Технологический процесс восстановления шлицев включает: отпуск, вдавливание, обтачивание вала. Фрезерование боковых поверхностей шлицев, термическую обработку, шлифование шлицев, контроль.

Вытяжка Вытяжка применяется для увеличения длины детали за счет местного сужения ее поперечного сечения на небольшом участке. Вытяжку применяют для удлинения на небольшую величину различных тяг, рычагов, стержней и др. в горячем состоянии. Технологический процесс вытягивания включает: нагрев, ударное (на молотах) или статическое деформирование (на прессах), термическую и механическую обработку. Контроль.

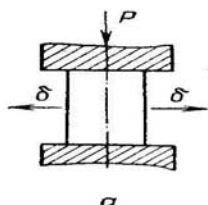
Накатка Накатка применяется для частичного восстановления изношенных поверхностей деталей путем вытеснения металла наружу из отдельных участков рабочих поверхностей. Накатка осуществляется большей частью рифлеными роликами. Этим способом восстанавливают малоизношенные шейки валов, на которые напрессовываются кольца подшипников, посадочные места под подшипники качения.

Обжатие Обжатие применяют для уменьшения размера внутренней поверхности полой детали за счет уменьшения размера ее наружной поверхности. Применяют для восстановления втулок из цветных металлов, отверстия в проушинах рулевых сошек, рычагах поворотных цапф.

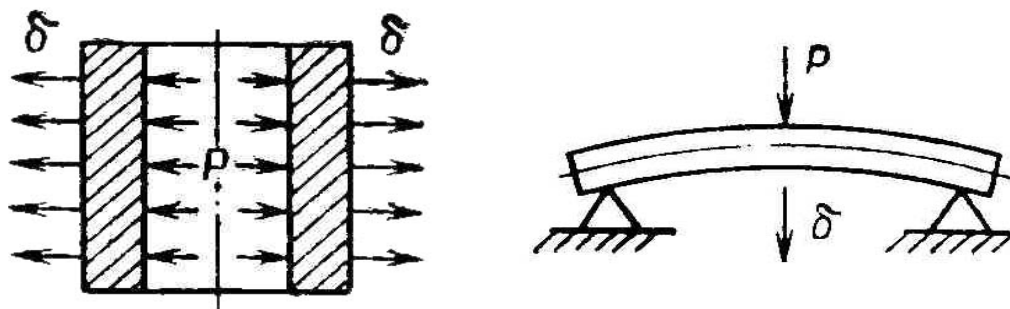
Способ давления прост, экономичен и в ряде случаев не требует специального оборудования (штампы, матрицы и др.). Поэтому он находит широкое применение не только в стационарных, но и в подвижных ремонтных средствах. Однако этот способ можно применять для восстановления ограниченной номенклатуры деталей.

В подвижных ремонтных мастерских восстановление деталей способом давления используется в основном при кузнечных и жестяницких работах с помощью 10т пресса и различных оправок.

1. Осадка.

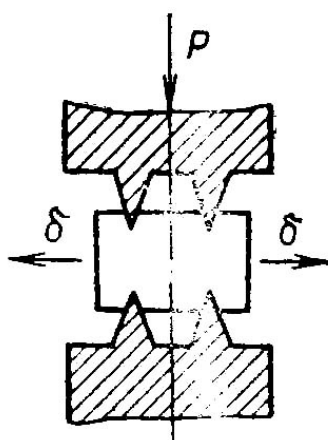


2. Правка.

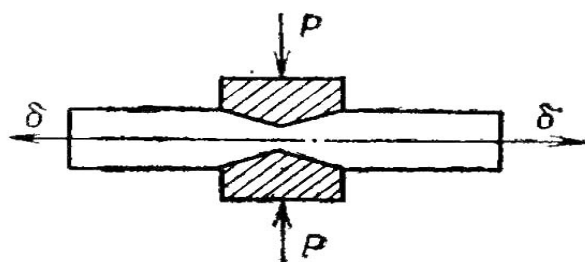


3. Раздача.

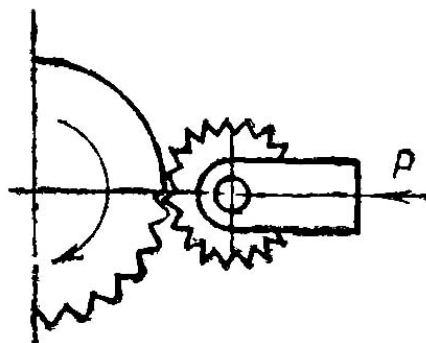
4. Вдавливание.



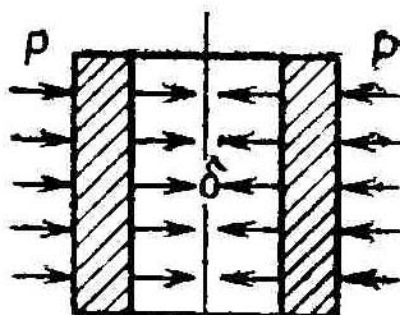
5. Вытяжка.



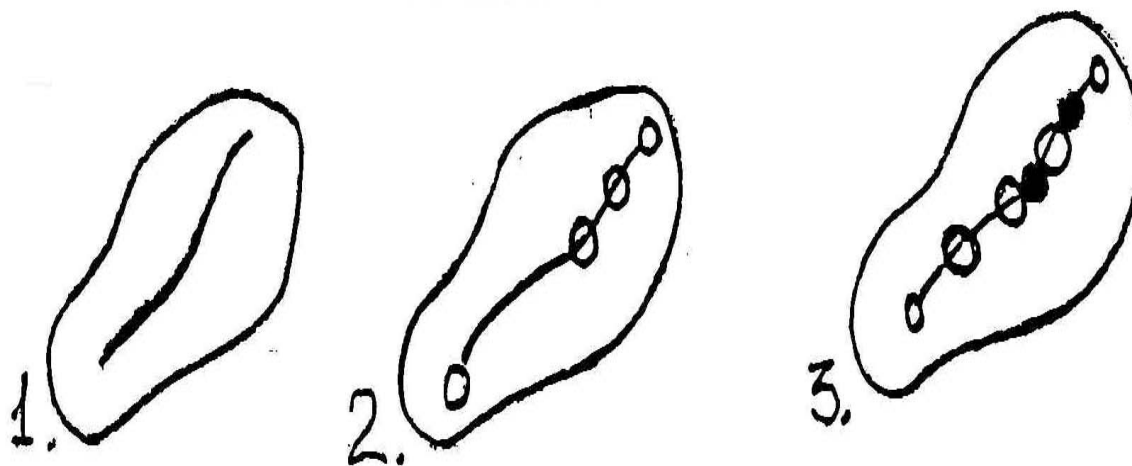
6. Накатка



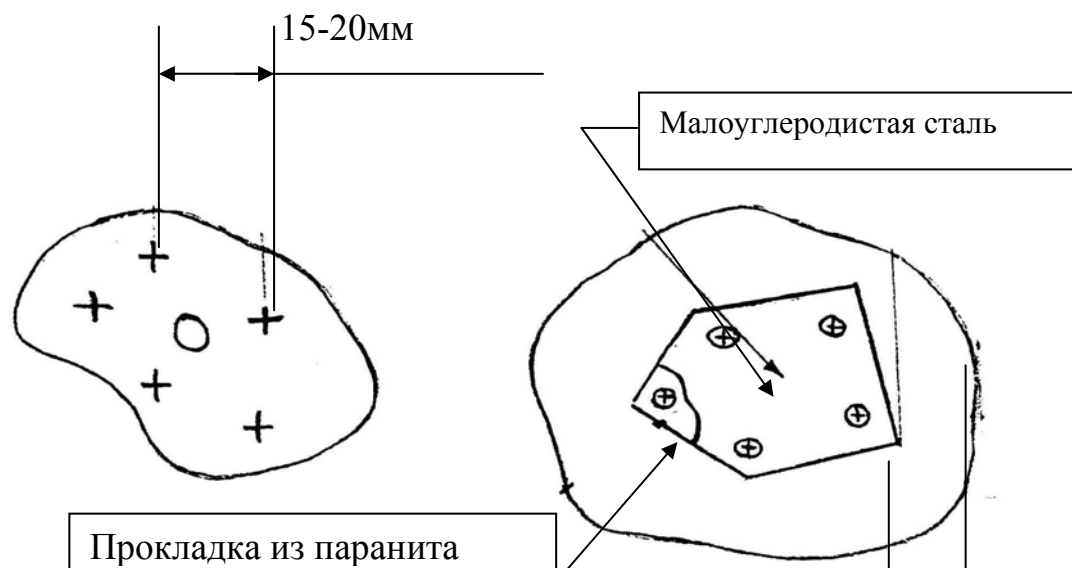
7. Обжатие



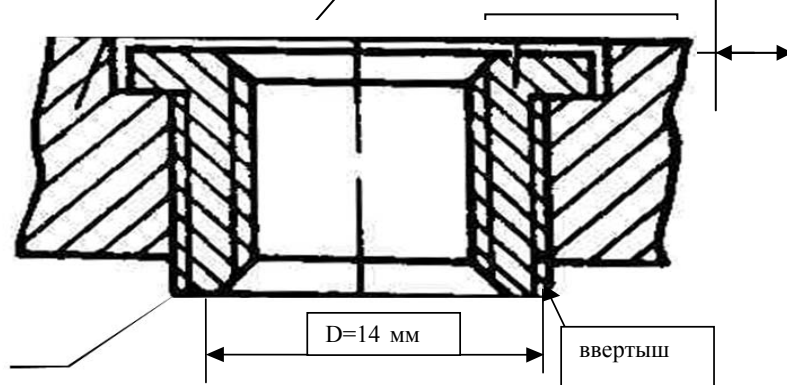
Шлифовка трещин



Постановка заплат.

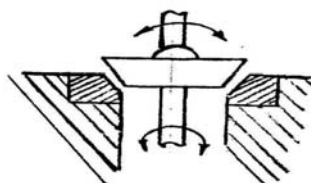
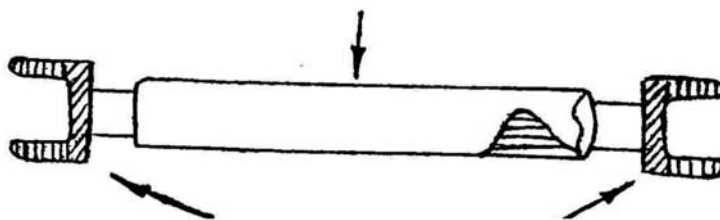


1. Постановка дополнительных деталей.



2. Метод замены части детали.

3. Притирка на рабочих поверхностях.



Рекомендации по ремонту резьбовых отверстий. Выбор диаметра сверла

Таблица

Номинальный размер резьбы	Диаметр сверла для сверления отверстия под номинальную резьбу, мм	Ремонтный размер резьбы	Диаметр сверла для сверления отверстия под ремонтную резьбу, мм
M6x1	5	M8x1,25	6,7
M8x1	6,9	M10x1	8,9
M8x1, 25	6,7	M9x1,25	7,7
M10x1	8,9	M10x1,5	8,4
M10x1,5	8,4	M12x1,25	10,6
M12x1,25	10,6	M11x1,5	9,4
M12x1,75	10,1	M12x1,25	10,6
M14x1,25	12,6	M12x1,75	10,1
M14x1,5	12,4	M14x1,5	12,4
M14x2	11,8	M14x2	11,8
M16x1,5	14,4	M16x1,5	14,4
M16x2	13,8	M16x2	13,8
M18x2,5	15,3	M18x1,5	16,4
M20x1,5	18,4	M18x2,5	15,3
M20x2,5	17,3	M20x1,5	18,4
M22x1,5	20,4	M22x1,5	20,4
M22x2,5	19,3	M22x2,5	19,3
M24x2	21,8	M24x2	21,8
M30x2	27,8	M24x1,5	22,3
M33x2	30,8	M24x2	21,8
		M27x2	24,8
		M33x2	30,8
		M36x2	33,7

4.4. Восстановление деталей паянием

Процесс паяния заключается в соединении металлических тел с помощью расплавленного промежуточного металла или сплава, который в процессе охлаждения затвердевает, образуя неразъемное соединение.

В зависимости от требований, предъявляемых к соединению (в основном по прочности), различают мягкую и твердую пайку.

Мягкую пайку осуществляют легкоплавкими припоями, представляющими собой сплавы на оловянной и свинцовой основах и имеющими температуру плавления ниже 673 К (400° С). При твердой пайке применяют тугоплавкие припои с температурой плавления выше 723—773 К (450—500° С), преимущественно медно-цинковые и алюминиевые. Припои должны удовлетворять следующим требованиям: температура плавления припоя должна быть ниже температуры плавления основного металла, жидкий припой должен хорошо смачивать паяемый металл и иметь высокую жидкотекучесть, шов должен иметь достаточно высокую прочность и пластичность, припой должен иметь высокую коррозионную стойкость в паре с паяемыми металлами, коэффициент теплового расширения должен быть близок к коэффициенту линейного расширения основного металла. Наиболее распространенными в ремонтном производстве являются оловянно-свинцовые (мягкие) припои (ГОСТ 21930—76) ПОС 30, ПОС 40, ПОССу 30-0,5, ПОССу 50-0,5, ПОССу 61-05, ПОССу 18-2, ПОССу 25-2, ПОССу 40-2, применяемые для пайки радиаторов, карбюраторов, топливопроводов, электроаппаратуры и других узлов и деталей. Первая цифра в обозначении припоя указывает на содержание в нем олова, вторая - на предельное содержание сурьмы, остальное свинец. Температура полного расплавления вышеуказанных припоев 473—553 К (200—280° С), временное сопротивление разрыву 35—45 МПа (3,5—4,5 кгс/мм²), твердость НВ 12—14. Припой ПОССу 18-2, наиболее дешевый и достаточно прочный, применяется для соединений обычного назначения, ПОС 30, ПОС 40 и другие — для ответственных соединений, когда требуется высокая надежность и, в частности, герметичность, ПОССу 61-0,5 используют в случаях, когда не допускается окисление шва (при ремонте электрооборудования). Тугоплавкие (твердые) припои применяют для получения прочных соединений, выдерживающих высокую температуру. Этим требованиям удовлетворяют припои ПМЦ36, ПМЦ48 и ПМЦ54 с содержанием меди соответственно около 36, 48 и 54%, остальное - цинк. Температура полного расплавления припоев 1098-1153 К (825 -880° С), твердость НВ 90 - 130, временное сопротивление разрыву 210 - 250 МПа (21—25 кгс/мм²).

Припой ПМЦ54 применяют для пайки медных, бронзовых и стальных деталей, не испытывающих ударных и изгибающих нагрузок; припой ПМЦ48 - для деталей из медных сплавов с температурой плавления выше 1173 К (900° С), не подвергающихся ударным вибрационным и изгибающим нагрузкам; припой ПМЦ36 используют для пайки латуни. В случае когда паяное соединение должно обладать высокой прочностью и хорошей сопротивляемостью ударным и изгибающим нагрузкам, применяют припои - латунь Л63 и Л68. Для паяния деталей из алюминия применяют припои на его основе. Широкое применение для пайки алюминия находят припои - тройные сплавы, содержащие меди 22 - 29%, кремния 5,5 - 7,5%, остальное алюминий.

Для предохранения поверхности металла и расплавленного припоя от окисления при нагреве в процессе пайки применяют флюсы. Флюсы должны растворять и удалять окисные пленки, уменьшать поверхностное натяжение, улучшать смачиваемость и растекание расплавленного припоя.

Температура плавления флюса должна быть несколько ниже температуры плавления припоя. В качестве флюсов при мягкой пайке применяют хлористый цинк, хлористый аммоний или их смесь. Для устранения коррозии паяемого соединения, особенно при пайке меди, применяют бескислотные флюсы—канифоль, воск, вазелин. При пайке твердыми припоями в качестве флюсов применяют буру и смеси ее с борной кислотой и борным ангидридом.

Подготовка деталей к пайке заключается в механической очистке поверхности от грязи, окислов и ржавчины и их обезжиривании бензином или керосином, в горячих щелочных растворах или электрохимическим способом.

Пайку мягкими припоями выполняют с помощью паяльника или погружением деталей в ванну с расплавленным припоем. Пайку тугоплавкими припоями можно выполнять с помощью индуктора (индукционная пайка) или с помощью газовых горелок.

4.5. Восстановление деталей сваркой

Сварка и наплавка являются самыми распространенными способами восстановления деталей. Сваркой называется процесс получения неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, а также при пластическом деформировании или совместном действии того и другого.

Наплавка является разновидностью сварки и заключается в том, что на поверхности детали наносят слой расплавленного металла, предназначенного для восстановления формы и размеров детали, а также получения требуемых свойств поверхности детали. При войсковом ремонте используются следующие виды сварки:

- газовая (ацетилено-кислородная) сварка и резка;
- электродуговая ручная сварка;
- сварка трением (детали 0 до 10 мм);
- кузнечная сварка.

4.5.1. Ручная газовая сварка применяется для сварки деталей из тонкой листовой стали, чугуна, алюминиевых сплавов, наплавки чугунных деталей чугуном или латунью, наплавки небольших по размерам деталей сталью или сормайтотом, пайки твердыми припоями. Преимущества газовой сварки:

- широкий диапазон восстанавливаемых деталей;
- возможность сварки тонколистовых деталей;
- сравнительная простота процесса сварки. Недостатки:
- сравнительно большая зона термического влияния (20-30 мм, при электродуговой - 2-5 мм);
- зависимость от обеспечения кислородом;
- зависимость качества сварки и наплавки от квалификации сварщика.

4.5.2. Ручная электродуговая сварка применяется для восстановления крупногабаритных деталей с трещинами, раковинами от коррозии, деталей сложной конфигурации, а также для восстановления формы и размеров изношенных деталей.

Преимущества способа:

- простота и универсальность сварки;
- широкий диапазон восстанавливаемых деталей;
- низкая стоимость.

Недостатки:

- потребность в электродах специального назначения для сварки и наплавки деталей из различных материалов;
- сравнительно низкая производительность по сравнению с механическими способами.

4.5.3. Сварка трением.

Этот новый способ сварки заключается в следующем: детали, подлежащие сварке, располагаются соосно, одну из деталей приводят во вращение, а вторую поджимают к первой прессом. При сближении с торцом деталей, в момент соприкосновения, происходит непосредственное преобразование механической энергии в тепловую, за счет которой и осуществляется сварка. При достижении сварочной температуры

вращающуюся деталь мгновенно останавливают. Процесс сварки завершается естественным охлаждением.

Сваривать можно различные сплавы и металлы: сталь, медь, латунь, алюминий и др., а также разнородные металлы в любых сочетаниях. На ремонтных предприятиях сварку трением применяют при восстановлении различных тяг, штоков, труб и других подобных деталей. Режим сварки зависит от размеров и материалов деталей. Например: ст. 3 при диаметре деталей 10 мм, скорость вращения 2000-3000 об/мин, удельное давление 9-6 кг/мм², продолжительность процесса 8-10 сек.

В войсковых ремонтных мастерских сварку трением деталей производят с использованием токарно-винторезного станка ИТ-1, установленного в ремонтно-механической мастерской (МРМ-М1).

4.5.4. Кузнечная сварка.

При необходимости в ВРМ может выполняться кузнечная сварка деталей с использованием кузнечного оборудования. Качество сварки зависит от квалификации специалиста и может выполняться при крайней необходимости.

4.5.5. Сварка стальных деталей.

Детали автомобилей и гусеничных тягачей изготавливаются из малоуглеродистой, среднеуглеродистой, легированной сталей. Ремонт их может производиться как газовой, так и электродуговой сваркой. Предпочтительнее является электродуговая сварка, поскольку нагрев металла и величина деформации при газовой сварке больше, чем при электродуговой.

Углеродистые стали с низким содержанием углерода свариваются хорошо. Удовлетворительно свариваются стали со средним содержанием углерода (0,25-0,40%). С повышением содержания углерода сверх 0,45% свариваемость стали ухудшается. (С увеличением углерода в стали температура ее плавления понижается и сталь легче пережечь). Кроме того, при сварке этих сталей больше образуется пор и окислов. При сварке и наварке деталей из малоуглеродистой и среднеуглеродистой сталей в качестве электродной проволоки и присадочных материалов рекомендуются марки сварочной проволоки СВ-08, СВ-08А, СВ-25, СВ-15Г. При наварке и сварке легированных сталей электродную проволоку и присадочный материал рекомендуется брать того же состава, что и основной металл, или подобрать проволоку из легированных сталей.

Для получения наплавленного металла с высокими механическими свойствами сварку ведут электродами с толстыми покрытиями. При газовой сварке и наплавке стальных деталей флюсы не применяются.

Наряду со сваркой стальных деталей большое распространение в ремонтном деле имеет наплавка изношенных рабочих поверхностей

деталей. Для восстановления ответственных деталей, рабочая поверхность которых должна обладать высокой твердостью и износостойкостью, применяются специальные электроды со стержнями из малоуглеродистой стали с легирующими покрытиями. Для получения твердой и износостойкой поверхности изношенных деталей без последующей термической обработки может быть наплавлен твердый сплав - сор-майт.

Наплавка может быть произведена ацетилено-кислородным пламенем при использовании в качестве присадочного материала стержней сормаита N 1 или N 2, или электродуговым способом, электродами из тех же стержней, покрытых обмазкой. Твердость наплавки сормайтом N 1 Нбр = 48-52, а сормайтом N 2 Нбр = 39-45 без термической обработки и Нбр = 60-62 после обработки. Если деталь сильно изношена, то перед наплавкой твердым сплавом ее сначала наплавляют малоуглеродистой сварочной проволокой до получения требуемого профиля. Перед наплавкой поверхность детали зачищают до металлического блеска напильником или абразивным камнем. При газовой наплавке пламя применяют с небольшим избытком ацетилена. Для лучшего оплавления наплавленного слоя с основным металлом применяют флюс - буру.

Во избежание неравномерного нагрева детали при наплавке и возможной последующей деформации, наложение валиков на изношенные шейки валов производится последовательно с двух сторон.

Для предупреждения нагрева участков детали, прилегающих к наплавляемой поверхности, их изолируют мокрым асбестом, а наплавку некоторых деталей производят с погружением детали в водяные ванны. В последнем случае над поверхностью воды оставляют лишь места, подлежащие наплавке. Наплавка деталей с погружением их в ванну с водой дает значительное снижение температуры нагрева детали и предохраняет ее от деформации.

4.5.6. Сварка деталей из чугуна.

Для деталей автомобилей применяются серый и ковкий чугуны. (Корпус агрегатов, блоки цилиндров, кронштейны).

Сварка деталей из серого чугуна весьма распространена в ремонте автомобилей и гусеничных тягачей. Чугун сваривают газовой и электродуговой сваркой. В процессе сварки чугуна, не обладающего почти никакой вязкостью, в деталях возникают внутренние напряжения вследствие высокого местного нагрева и быстрого охлаждения. Результатом возникших напряжений могут быть трещины по шву, а иногда и в основном металле. Кроме того, быстрое охлаждение ведет к отбеливанию чугуна. Во избежание этого сварку чугунных деталей сложной конфигурации

производят горячим способом (с подогревом) и последующим медленным охлаждением.

Холодным способом сваривают только небольшие по габаритам и несложные по конфигурации детали. Эти простые детали могут свободно во все стороны расширяться, и в этом случае сварка холодным способом вполне приемлема. Сварка чугуна холодным (без подогрева) способом чаще выполняется с помощью электрической дуги. Она применяется для заварки трещин и отверстий с поврежденной резьбой, приварки обломов и устранения других дефектов в небольших деталях простой конфигурации (шкивы и др.). Холодной электродуговой сваркой, применяя специальный медножелезный электрод, можно заваривать мелкие трещины на стенках водяной рубашки блока и головки блока. Холодная электродуговая сварка позволяет восстанавливать детали из серого чугуна при войсковом ремонте. Ковкий чугун чаще заваривают с помощью газового пламени. В качестве присадочного материала при этом применяют бронзу и латунь.

Использование при сварке ковкого чугуна палочек из серого чугуна приводит к образованию в сварочном шве зоны отбеленного чугуна, которую можно устранить только вторичным томлением детали.

Сварку ковкого чугуна бронзой правильнее называть твердой пайкой, так как свариваемый металл ковкого чугуна не доводится до температуры плавления. В процесса сварки не следует перемешивать расплавленный металл, а сварочную горелку нужно держать от места плавления присадочного прутка на таком расстоянии, чтобы не перегревать выше 950°C, так как при этой температуре начинается растворение углерода отжига, что приводит к образованию отбеленной зоны в ковком чугуне. Флюсом при этом служит бура 100% или смесь из буры 50% и борной кислоты 50%.

Электрической дуговой сваркой ведется ковкий чугун постоянным током с обратной полярностью.

4.5.7. Сварка деталей из алюминиевых сплавов.

Газовая сварка алюминиевых деталей производится с предварительным нагревом до 200-300°C. В качестве присадочного материала применяют прутки из такого же сплава, что и деталь.

При электродуговой сварке металлическими электродами необходимость в общем нагреве алюминиевой детали исключается. Сварка при этом ведется постоянным током с обратной полярностью. Electroды изготавливают из алюминиевой проволоки или силумина и покрывают толстой специальной обмазкой (того же состава, что и флюсы).

Электродуговая сварка металлическим электродом дает хорошие результаты и начинает вытеснять газовую сварку.

После сварки щеткой промыть шов теплой водой, чтобы удалить остатки флюса или шлака, усиливающие коррозию металла.

Ввиду того, что в войсковых ремонтных мастерских не возможен предварительный нагрев детали до температуры 200-400°C, ручная сварка производится в основном холодным способом.

4.5.8. Сварочное оборудование, применяемое при войсковом ремонте.

Для газовой сварки в составе ПАРМ-3М1 имеется газовый генератор САМ-1,58 и кислородные баллоны.

Для электродуговой - в МТО-АТ-М1 - УДЗ-103У2,

- в ПАРМ-3М1 и ПАРМ-1М1 - УДЗ103У2 и электросварочный агрегат 6120 (АДБ-309).

4.6. Применение клеев и паст на основе эпоксидных смол

Наибольшее распространение получили клеевые композиции и клеи. Клеевые композиции, предназначенные для ремонта армейских машин, должны отверждаться как при низких положительных, так и при отрицательных температурах, обеспечивать надежную работу отремонтированных деталей в интервалах температур от 223 до 393 К (от - 50 до + 120°C), быть стойкими к действию воды, горючего и смазочных материалов, обеспечивать прочность в условиях вибрационных и переменных нагрузок, позволять выполнение ремонта в короткие сроки и при минимальных затратах сил и средств.

Многокомпонентные клеевые композиции холодного и горячего отверждения в своем составе содержат смолы, пластификаторы, отвердители, ускорители, растворители, наполнители и другие добавки.

Число компонентов и их количество в системе определяют свойства клеевой композиции.

В зависимости от природы связующих смол клеевые композиции подразделяются на три группы: термореактивные, термопластичные и клеи на основе каучуков (табл.1.).

Таблица 1

Номер клея	Наименование связующего полимера	МАРКИ КЛЕЕВ
	ТЕРМОРЕАКТИВНЫЕ	
1	Фенольно-формальдегидные	ВИАМ-БЗ, ФК-40, РАФ-50
2	Резорциновые	ФР-12
3	Фенольно-поливинилбутирольные	БФ-2, БФ-4, БФ-6
4	Фенольно-поливинилацетатные	АС-ЮТ, ВС-350
5	Фенолакрилнитрильные	ВК-4, ВК-32-250

6	Мочевиноформальдегидные	К-17, М-60, МФС-1
7	Эпоксидные	Л-4, ВК-32-ЭМ
8	Эпоксидополиамидные	ПЭМ-2
9	Эпоксидололисульфидные	К-153
10	Полиуретановые	ПУ-2, лейконат
11	Полиэфирные	АМК, ДГМС
	ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ	
12	Поливинилацетатные	УФ-235
13	Полиакрилатные	ПК-Б, БК-32-70, СБМ
14	Полиамидные	ПФЭ-2/10, МПФ
15	Перхлорвиниловые	ПВ-16
	КЛЕИ НА ОСНОВЕ КАУЧУКОВ	
16	Бутадиенакрилнитрильные	Б-Ю.К-2, НС-30
17	Полихлоропреновые	88.НЦМ
18	На основе смесей	СВ-2, СН-57

Марку клея выбирают в зависимости от материала восстанавливаемых или изготавливаемых деталей.

Наиболее пригодными для ремонта деталей являются эпоксидные композиции холодного отверждения, содержащие в своем составе в качестве связующего низковязкие эпоксидные смолы, например, эпоксидно-диановые ЭД-20, ЭД-16, ЭД-10, ЭД-8, а также наполнители, отвердители, ускорители. Цифра в обозначении указывает нижний предел нормы содержания эпоксидных групп.

Наполнители вводят в композиции для повышения вязкости, сближения коэффициентов термического линейного расширения композиций и ремонтируемых деталей, улучшения теплопроводности, удешевления композиции. В качестве наполнителей используют железный и чугунный порошок, алюминиевую пудру, молотую слюду, кристаллический графит, тальк, сажу, цемент, асбест и другие материалы. Количество вводимого в композицию наполнителя зависит от его марки и вида и может колебаться от 20 до 200% массы смолы.

Неотвержденные эпоксидные смолы легко растворяются во многих органических растворителях (ацетоне, толуоле, хлорированных углеводородах), нерастворимы в воде, бензине, ограниченно растворимы в спиртах. В качестве отвердителей применяют различные ди- и полиамины, производные аминов, например отвердители типа ПЭПА - полиэтиленполиамин (ТУ 6-02-594-70) или АФ-2 - продукт на основе венола, этилендиамина и формалина (ТУ П-264-70). Отвердитель должен вводиться в эпоксидную композицию в строго определенном количестве, его избыток или недостаток ухудшает свойства эпоксидной композиции.

Недостатками ПЭПА являются длительность отверждения композиций при 293 К (20°C) - более суток, невозможность отверждения композиций при температурах, близких к 273 К (0°C), без дополнительного подвода тепла, высокая гигроскопичность, сложность дозировки для небольших масс композиций. АФ-2 обеспечивает отверждение композиции и при более низких температурах, однако при температурах, близких к 273 К (0°C), время отверждения исчисляется сутками, что ограничивает его применение в полевых условиях. Для отверждения эпоксидных композиций применяются также низкомолекулярные полиамиды Л-18, Л-19, Л-20, ангидриды (малеиновый, фталевый), гексаметилен-диамин.

Составы эпоксидных композиций

Таблица 2

N состав а	Количество компонентов в массовых частях							Состав Композиции
	ЭД-16	ЭД-20	К-115	ДБФ	ПЭПА	АФ-2	Наполнит.	
1	100	-	-	15-20	10-11	-	-	Маловязкие
	-	100	-	10	12-13	-	-	
	-	-	120	-	-	30	-	
	-	100	-	10	-	25	-	
2	100	-	-	15-20	10-11	-	Чугунный или	Обладают хорошей теплопроводностью, Низким коэффициентом трения, высоким модулем упругости
							стальной	
							порошок - 150	
	-	100	-	10	12-13	-	То же	
	-	-	120	-	-	30	»	
3	100	-	-	15-20	10-11	-	Молотая	Высоковязкие, не стекающие с наклонных по верхностей.
							слода - 50,	
							алюминиевая	
	-	100	-	10	12-13	-	пудра -5	
	-	-	120	-	-	30	То же	
	-	100	-	10	-	30	»	
4	100	-	-	20	10- 11	-	Железный	Обладают хорошей теплопроводностью ю низким коэффи- циентом трения, высоким модулем
							пора-	
							шок- 120-130	
	-	100	-	10	12- 13	-	графит - 20	
	-	-	120	-	-	30	То же	
							»	

								упругости
5	100	-	-	20	10- 11	-	Молотая слюда - 40	Высоковязкие с хорошими диэлектрическими свойствами.
	-	100	-	10	12-13	-	То же	
	-	-	120	-	-	30	Молотая слюда - 50	
	100	-	-	20	10- 11	-	Молотая слюда - 30,	Обладают низким коэффициентом трения и высоким модулем упругости, не стекают с наклонных поверхностей.
							графит -20	
							То же	
-	-	100	-	10	12-13	-	Молотая	
120	-	-	120	-	-	30	слюда - 30, графит -30	

Подбор компонентов для эпоксидных композиций и количественное соотношение этих компонентов зависят от характера дефекта и условий работы отремонтированных деталей.

Для понижения хрупкости композиции, повышения ударной вязкости и прочности на изгиб в смолу вводят пластификатора. В качестве пластификаторов применяют дибутилфталат ДБФ, полиэфирную смолу МГФ-9, полисульфидный каучук-тиокол НВТ-1, алифатические эпоксидные смолы ДЭГ-1, ТЭГ-1, ДЭГ-Ж. Промышленность выпускает пластифицированные эпоксидные смолы-компаунды К-115, К-153, К-168, К-201, К-293, Т-111 и др., благодаря чему упрощается технология приготовления композиции. Составы композиций для заделки трещин, пробоин, восстановления размеров деталей неподвижных соединений приводятся в табл.2, а рекомендации по их применению в табл.3.

Применение эпоксидных композиций для ремонта деталей.

Таблица 3

Восстанавливаемые детали	Устраняемые дефекты	Реком составы из табл.2
Блок цилиндров двигателя	Трещины различной длины, пробоины	2,3,4
Головка блока цилиндров	Трещины, пробоины, коррозия отверстий по контуру рубашки охлаждения	2,3

Поддон картера двигателя	Трещины и пробоины	2,3,5
Картер сцепления, коробки передач, блок цилиндров компрессора	Трещины и пробоины	2,3,5
Кузов, кабина, детали оперения автомобиля	Вмятины и пробоины	3,5
Масляный радиатор	Трещины и пробоины на стенках бачков	3,4,5
Водяной радиатор	Тоже	3,5
Топливный бак	Течь в местах пайки, трещины, пробоины, сквозная коррозия на стенках	3,5
Шарикоподшипник-гнездо	Износ посадочной поверхности до зазора не более 0,1 мм	1
Педаля сцепления, кронштейн разжимного кулака и другие детали с колебательным движением	Износ поверхности трения	4,6
Пластмассовые детали	Трещины, отколы	5
Шпилька - корпус	Износ до зазора не более 0,3 мм	1

Технологический процесс ремонта деталей с помощью эпоксидных композиций включает подготовку поверхности детали, приготовление композиции, нанесение композиции на детали и соединение деталей, отверждение, приведение детали в рабочее состояние, контроль качества работы.

Подготовка поверхностей детали. Для лучшей адгезии поверхности деталей зачищают, а затем обезжиривают легколетучими растворителями (бензин Б-70, "галоша", ацетон). Разделку трещин производят под углом 70-80°. При длине трещины до 50 мм, а также в труднодоступных местах фаску можно не снимать. Раковины иногда рассверливают с установкой пробок.

Приготовление композиции. Для приготовления эпоксидной композиции смолу ЭД-16 предварительно нагревают до 323-333 К (50-60°C), вводят в нее пластификатор, а затем наполнитель, тщательно перемешивая смесь.

Полученный состав может храниться до 1 года в закупоренной таре, в прохладном, темном месте. Перед применением в тройную смесь вводят частями отвердитель, не допуская повышения температуры композиции более 333 К (60°C).

Устранение дефектов деталей. Небольшие вмятины (до 2 мм) на поверхности деталей устраняют нанесением шпатлевок, приготовленных на основе эпоксидных смол. При глубине вмятины 2-5 мм в шпатлевку вводят наполнители (или используют наполненные композиции). Небольшие раковины на деталях заполняют без подготовки поверхности.

Поры и трещины на тонколистовых деталях (радиатор, топливный бак, масляный бак, панели кузова) заделывают нанесением композиции толщиной 1,5-2,0 мм или наложением стеклотканевых заплат, пропитанных композицией. Наплывы композиции и утолщение кромок не допускаются.

Трещины на трубопроводах заделывают намоткой нескольких слоев стеклотканевой или хлопчатобумажной ленты, пропитанной композицией. Трещины на рубашке охлаждения двигателя длиной до 150 мм заделывают композицией или накладкой из стеклоткани, пропитанной композицией. Перед этим трещину засверливают на концах сверлом диаметром 2,5-3,5 мм, затем снимают фаску под углом 60° на глубине не более половины трещины стенки и зачищают поверхности вокруг трещины. При длине трещины более 200-300 мм стенку рубашки охлаждения предварительно усиливают установкой вдоль трещины резьбовых штифтов или сваркой короткими швами (5-10 мм) через 50-80 мм. Накладки из стеклоткани прокатывают роликом для удаления воздуха и лучшего их прилегания к детали. При длине трещины до 20-30 мм накладки не применяют.

Пробоины на деталях заделывают с помощью композиции путем наложения стеклотканевых и металлических накладок внахлестку или заподлицо. В случае сложной формы поверхности детали по контуру большой пробоины сверлят отверстия и с помощью мягкой очищенной проволоки создают сетку, на которую наносят несколько слоев стеклоткани, пропитанной композицией. Для ускорения процесса отверждения клеевого состава и повышения прочности клеевого соединения применяют термическую обработку покрытия. Хорошие результаты дает выдержка деталей при комнатной температуре при применении ПЭ-ПА в течение 20-24 часов, АФ-2 - 6-8 часов, с последующей обработкой их при 373-493 К (100-220°C) в течение 2-3 часов.

Глава 5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВОЙСКОВОГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

5.1. Определение потребности в ремонте. Порядок подготовки, сдачи военной автомобильной техники в капитальный ремонт и порядок получения из ремонта.

5.1.1. Определение потребности в ремонте.

В процессе использования машины, ее эксплуатационные показатели: безопасность, надежность, экономичность, производительность и др. изменяются в сторону ухудшения.

При достижении хотя бы одним эксплуатационным показателем предельных значений машина считается неисправной и не может быть использована по прямому назначению. Для работоспособности и восстановления эксплуатационных показателей в машине необходимо произвести ремонт.

Потребность в текущем ремонте и его объем выявляется при тех. обслуживании машины, а также при выходе машины из строя.

Потребность в среднем и кап. ремонтах устанавливается комиссией, назначаемой приказом командира воинской части. Председателем комиссии, как правило, назначается заместитель командира части по вооружению (начальник АС), а членами- наиболее опытные и более подготовленные специалисты автомобильной службы в количестве не менее трех человек. Комиссия производит технический осмотр машины (агрегата):

После выработки машиной (агрегатом) установленной нормы межремонтного ресурса или срока службы в соответствии с приказом МО №370 от 1996г.;

В случае преждевременного выхода машины (агрегата) из строя в результате катастроф, аварий и др. причин.

В случае преждевременного выхода машины (агрегата) из строя (за исключением боевых повреждений) командир воинской части обязан в течение трех суток назначить расследование, установить причину, привлечь виновных к ответственности и принять меры к строгому выполнению правил эксплуатации машин.

Решение о замене агрегата, преждевременно потребовавшего кап. ремонта при текущем или среднем ремонте машины принимается заместителем командира соединения по вооружению (начальником автомобильной службы).

Для определения технического состояния комиссией производится осмотр машины, в результате которого устанавливается возможность

продолжения эксплуатации машины (агрегата), потребность в ремонте или невозможность (нецелесообразность) дальнейшего использования машины (агрегата), о чем составляется «Акт технического состояния автомобиля».

В случае, когда машина не требует ремонта, устанавливается дополнительная норма пробега для постановки ее в ремонт, о чем делается отметка в «Акте технического состояния автомобиля».

Порядок осмотра машины (агрегата) определен «Инструкцией по контрольному осмотру автомобильной техники должностными лицами», и «Наставлением по автомобильной службе СА и ВМФ», Воениздат, 78г.

При осмотре машины проверяется:

Наличие документов и их оформление.

Укомплектованность машины и ее комплектность.

Исправность машины и ее внешний вид.

Работа двигателей на различных режимах.

Исправность машины на ходу.

В случае надобности технический осмотр производится со вскрытием отдельных агрегатов.

При проверке документов (паспорта, формуляра) устанавливается наработка машиной межремонтного ресурса и правильность оформления всех разделов паспорта. При этом пробег машины устанавливается с начала эксплуатации и после капитального и среднего ремонтов. Данные о пробеге, при необходимости, сверяются с данными «Книги учета работы машины и расхода ГСМ».

Комплектность машины проверяется наружным осмотром в соответствии с требованиями ГОСТа 18505-73 «Автомобили и их основные части, сдаваемые в кап. ремонт и выпускаемые из кап. ремонта. Комплектность».

При внешнем осмотре проверяется соответствие номеров шасси, двигателя и автошин с записями в паспорте, внешний вид машины, техническое состояние всех агрегатов, узлов и приборов, особенно состояние рамы машины (кузова легкового автомобиля, автобуса). При этом необходимо пользоваться требованием ГОСТа 18506-73г. «Автомобили и их основные части, сдаваемые в кап. ремонт. Общие технические требования». Проверяется компрессия в каждом цилиндре двигателя. После запуска двигателя проверяется его работа на различных режимах, давление масла в системе смазки, наличие стуков и шумов, прорыв газов в цилиндры, течь масла и охлаждающей жидкости. В движении проверяется работа всех агрегатов и механизмов, легкость управления машины, эффективность действия тормозов.

По результатам проверки устанавливается техническое состояние каждого агрегата, механизма и машины в целом, определяется его категория и потребность в ремонте.

5.2. Порядок подготовки, сдачи военной автомобильной техники в капитальный ремонт и порядок получения.

Текущий ремонт машин производится в ремонтных подразделениях частей и соединений по распоряжению зам. командира по вооружению (начальника автомобильной службы).

В военное время командир ремонтного подразделения может принимать машины в текущий ремонт, не ожидая распоряжения.

Машины, требующие среднего и кап. ремонта, направляются в ремонтные части (подразделения) по нарядам, выдаваемым начальником, которому эти ремонтные части (подразделения) подчинены. В ремонтные части центрального подчинения наряды выдаются начальниками автомобильной службы военных округов. Право выдачи разрешения (нарядов) на средний и капитальный ремонт машин, не выработавших межремонтных ресурсов, после рассмотрения материалов расследования представляется:

Начальником автомобильной службы Вооруженных Сил и военных округов по воинским частям, состоявшим у них на учете.

Начальникам главных и центральных управлений Министерства Обороны - непосредственно подчиненных воинским частям.

Право разрешения на средний ремонт в подчиненной ремонтной части (подразделений) машин, не выработавших межремонтный ресурс, представляется также командиру соединения (части).

Для получения наряда на ремонт командир воинской части в пятидневный срок со дня выхода машины из строя представляет в довольствующий орган автомобильной службы ходатайство с приложением акта технического состояния в двух экземплярах, формуляра (паспорта) машины, заполненного по состоянию на последний день ее работы, и справки о расследовании причин и принятых мер, если машина вышла из строя раньше установленного срока.

Наряд на ремонт выписывается в четырех экземплярах. Первый и третий (ПР.2) экземпляры с приложением к ним одного акта технического состояния машины передаются в ремонтный орган и служат основанием для приемки машины в ремонт, второй - отправляется в воинскую часть, четвертый вместе с актом технического состояния машины хранится в автомобильной службе, выдающей наряд.

После выполнения ремонта третий экземпляр наряда предоставляется ремонтным органам в автомобильную службу, выдавшую наряд, как донесение о выполненной работе. В наряде указываются сроки сдачи машины в ремонт. Если машина подлежит среднему ремонту в ремонтном подразделении своей воинской части, то основанием для приемки ее в ремонт служит разрешение зам. Командира по вооружению (начальника автомобильной службы воинской части), на акте технического состояния машины с указанием вида и срока ремонта. Наряд на ремонт в этом случае не выписывается.

Отправку машин в ремонт организует ЗКВ (НАС), а работы по подготовке к отправке выполняются в подразделениях.

Машины, сданные в ремонт, остаются в списках воинской части и подлежат возврату ей после ремонта и зачисляются в резерв с исключением из списков части.

Для сдачи машин в ремонт, как правило, назначается сдатчик и при необходимости командир сопровождения. При отправке 10-ти и более автомобилей начальником команды назначается офицер.

Сдатчик- представитель воинской части обязан:

- Знать техническое состояние и комплектность сдаваемых машин.
- Знать порядок сдачи машин в ремонт.
- Ознакомиться с государственными стандартами или техническими условиями на сдачу в ремонт машин.
- Организовать охрану машины.
- Принимать от подразделений машины, подлежащие отправке в ремонт, проверять их техническое состояние, комплектность и соответствие актам технического состояния и нарядам.
- На каждую машину, сдаваемую в ремонт иметь наряд на ремонт, акт технического состояния и формуляр (паспорт).
- Кроме того, сдатчик должен при себе иметь удостоверение личности.

Отправка автомобилей в капитальный ремонт на расстояния до 1000 км при наличии дорог с твердым покрытием производится, как правило, своим ходом или на буксире.

Машины принимаются в ремонт представителем ремонтной части в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями на сдачу в ремонт машин. При сдаче в ремонт машин составляется приемно-сдаточный акт в трех экземплярах за подписью приемщика и сдатчика и печатью ремонтной части (Пр.4, Пр.4а,),(Пр.4б).

При проверке технического состояния машин, поступающих в ремонт, может проводиться испытания их пробегом до 0,5 км и вскрытия отдельных агрегатов машин.

Выдача машин из ремонта производится на основании второго экземпляра приемно-сдаточного акта (акта технического состояния) по которому была сдана в ремонт, доверенности на получение и удостоверения личности.

При отправке отремонтированных машин ж/д транспортом без сдачи их приемщикам ком. рем. части одновременно направляет воинской части акты приемки отремонтированных машин.

С машиной, выпускаемой из ремонта, как правило, сдаются следующие документы (Пр.6, Пр.6а):

Паспорт машины, в котором указывается вид ремонта, основные агрегаты, которые были заменены при среднем ремонте, номер двигателя, рамы, автошин, год выпуска, АКБ и т.п.

Формуляры с отметкой о производственных ремонтных работах.

Инструкции на откатку машин после ремонта.

Паспорт на двигатель (в тех случаях, если был произведен ремонт двигателя капитальный).

Технические условия на выдачу машин из ремонта:

Комплектность машин и агрегатов, выдаваемых из СР или КР должна быть такой же, в которой они выпускаются заводами - изготовителями.

Из СР машины выдаются со своими, но отремонтированными автошинами и АКБ.

Все агрегаты и узлы машины должны быть отремонтированы в соответствии с требованиями с ТУ на ремонт и иметь клеймо ремонтной части с указанием даты приемки ОТК.

Машина, выдаваемая из ремонта, должна иметь спидометр, установленный на нуль и опломбированный.

Для ограничения нагрузочного режима карбюраторные двигатели, прошедшие кап. ремонт, должны иметь запломбированную ограничительную шайбу (на первые 1000 км).

Предъявляемые к выдаче из ремонта машины представляются для осмотра и проверки представителю части (без вскрытия агрегатов и узлов). Допускается проверка «на ходу».

Для машин, прошедших КР – до 10 км,

Для машин, прошедших СР – до 3 км.

Представитель части имеет право ознакомиться с журналом испытания машины и агрегатов, а так же с ТУ на ремонт автомобилей (агрегатов).

При обнаружении не исправности на машине (агрегате) ремонтная часть обязана немедленно их устранить или выдать другую машину (агрегат).

Предъявление претензий при недоброкачественном ремонте.

Гарантийные сроки службы устанавливаются для машин, двигателей и агрегатов, прошедших СР и КР – техническими условиями на ремонт.

Для грузовых машин – 7 месяцев при пробеге до 16000 км.

Для автобусов – 6 месяцев при пробеге до 20000 км.

Для легковых машин – 7 месяцев при пробеге до 15000 км.

Для машин, прошедших СР установлен гарантийный срок в течении 6 месяцев при пробеге до 15000 км, со дня выдачи из ремонта.

При обнаружении неисправностей на машинах (агрегатах), но не позднее чем через 24 часа с момента обнаружения ком. части обязан выслать уведомление (приложение 24 НАС) о вывозе представителя рем. взвода для определения причин выхода из строя машин и составление двухстороннего акта-рекламации, и копии военпреду и нач. АС военного округа. Рем. завод получив уведомление, обязан в течении 3-х дней после получения уведомления, не считая времени, необходимого для проезда, обеспечить явку своего представителя для участия в проверке и в составлении акта-рекламации.

Устранение дефектов или ремонт должен осуществляться в 5-ти дневный срок с момента прибытия представителя или рем. бригады с завода в в/ч.

Акт-рекламация составляется комиссией, утвержденной командиром в/ч. Включается так же представитель рем. части. Акт без участия представителя составляется только в том случае, когда:

Машины, находящиеся в в/ч территориально крайне удалена от завода.

В виду особых условий исключается доступ представителя.

Представитель завод на явился в указанных срок.

В этих случаях акт-рекламация составляет в 1 экз. в остальных случаях акт-рекламация составляется в 2х экз. (1-рем, заводу, 2-в дело части).

Рем. завод обязан в 10ти дневный срок со дня получения акта-рекламации отгрузить детали, сборочные единицы и агрегаты в замен израсходованных в/ч для устранения дефектов. Рем. завод в течении 2х месяцев имеет право потребовать в/ч выслать неисправные агрегаты и т.д. В/ч обязана в свою очередь отправить рекламированные детали и агрегаты не позднее чем через 15 дней получения от него новых.

Расходы по отправке рекламируемой продукции на АРП (часть) и исправной продукции заказчику относится также на счет ремонтного предприятия (части).

Следует учитывать, что рекламация не удовлетворяется в следующих случаях:

При неисправности, явившейся следствием нарушения правил технической эксплуатации или хранения.

При отсутствии паспортов, выдаваемых рем. частью на отремонтированные машины (агрегаты).

При отсутствии клейма ОТК рем. части на агрегате (узле).

При дефектах аварийного характера.

В этих случаях командир части назначает комиссию для расследования причин преждевременного выхода из строя машин и устранения причин. Восстановление машин в этих случаях производится за счет виновных.

5.3. Основные положения ГОСТов (технических условий) на сдачу автомобилей в ремонт.

Все машины, (агрегаты), отправляемые в средний и кап. ремонт, должны соответствовать требованиям Государственных стандартов или технических условий на сдачу их в ремонт, даваемых ГЛАВТУ МОР. Все машины (агрегаты) должны быть укомплектованы и их техническое состояние должно отвечать установленным требованиям.

Согласно ГОСТу 18505-73 устанавливаются следующие комплектности автомобилей и их составных частей:

Для автомобилей тягачей и легковых автомобилей – первая.

Для грузовых и специальных автомобилей – первая и вторая.

Для агрегатов – первая.

Для кабин базовых моделей грузовых автомобилей – первая и вторая.

Автомобили 1-й комплектности – полнокомплектные автомобили с кузовами, кабинами, платформами, со всеми составными частями и деталями, предусмотренными конструкцией конкретного автомобиля, но без комплекта инструмента.

Автомобили 2-й комплектности – это грузовые специальные автомобили первой комплектности, но без платформы, металлических кузовов, фургонов, специального оборудования (подъемников, цистерн, пожарного вдевания и т.п.) и деталей их крепления на шасси.

Двигатель 1-й комплектности – двигатель в сборе, со всеми равными частями, устанавливаемыми на них, включая компрессор, вентилятор, насос гидроусилителя руля, сцепление, систему питания (топливную аппаратуру), систему охлаждения, систему смазки, электрооборудования и систему газов без глушителя и приемной трубы.

Силовой агрегат-двигатель первой комплектности в сборе с коробкой передач.

Кабина грузовых автомобилей – 1-й комплектности – кабина в сборе со всеми деталями, узлами приборами, электрооборудованием и сидениями. Кабина грузовых автомобилей 2-й комплектности – кабина в сборе со всеми деталями и узлами, без приборов, электрооборудования и сидений.

Перечисленная комплектность предусмотрена как для сдаваемых автомобилей и их составных частей в кап. ремонт, так и выпускаемых из кап. ремонта.

Основные технические требования, предъявляемые к автомобилю сдаваемому в ремонт (СР и КР) (ГОСТ 18&506-73).

Технические условия на принимаемые в ремонт автомобили заключаются в следующем:

Автомобили должны быть чистыми, тщательно очищенными от грязи.

Автомобили, не зависимо от способа доставки, должны быть в состоянии, обеспечивающем им передвижение собственным ходом (кроме автомобилей с аварийными повреждениями).

Неисправности и поломки должны быть следствием нормальной эксплуатации и естественного износа деталей.

А втомобили должны сдаваться в ремонт с годными к эксплуатации АКБ, на всех колесах, включая запасные, с накаченными игодными к эксплуатации шинами.

На автомобилях и их составных частях не должно быть деталей отремонтированных способами, исключающими возможность их последующего использования или ремонта.

Все сборочные единицы составной части, приборы и детали должны быть закреплены на автомобилях, как это предусмотрено конструкцией.

В ремонт не принимаются автомобили, имеющие повреждения аварийного характера и неупомянутые в наряде, кроме того не принимаются машины разукomплектованные, имеющие объем работы, превышающий объем среднего (капитального) ремонта или сдаваемых с нарушением др. требований технических условий на сдачу машин в СР или КР (необходимость выбраковки машины или рамы, у легковых – кузова).

В этом случае представитель ремонтного органа делает подробную запись в приемно-сдаточном акте. Запись заверяется подписями приемщика и сдатчика и печатью приемного органа. Все три экземпляра приемно-сдаточного акта остаются в ремонтном органе. Сдатчику выдается на руки или высылается в воинскую часть уведомление об отказе в приеме машины в ремонт.

В таких случаях по решению начальника ремонтного органа, автомобили могут быть приняты на временное хранение до их укомплектования и дооформления документов.

О факте приема на хранение доносится начальнику, выдававшему наряд, и командиру воинской части, сдающей автомобиль в СР и для принятия надлежащих мер.

5.4. Элементы технологического процесса текущего и среднего ремонта автомобилей

Технологический процесс – законченная часть производственного процесса, в результате выполнения которого достигается изменение формы, размеров, состояния и свойств изделий или последовательного соединения (разъединения) составных частей изделий в соответствии с техническими условиями.

Технологические процессы текущего и среднего ремонтов машин отличаются друг от друга количеством и трудоемкостью устранения неисправностей.

При текущем ремонте устраняются неисправности путем замены или ремонта неисправных деталей, механизмов, приборов, выполнение необходимых регулировочных, крепежных, сварочных, слесарно-механических и других ремонтных работ и допускается замена не более одного основного агрегата.

Средний ремонт 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. 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 и техническое обслуживание машин в целях восстановления ресурса всех агрегатов и машины в целом до очередного капитального ремонта (или списания).

Технологический процесс по текущему ремонту машин взвод по ремонту автомобилей ремонтной роты полка организует бригадно-узловым методом.

При этом методе разборочно-сборочные работы, ремонт агрегатов сборочных единиц, приборов и деталей выполняются на специализированных постах.

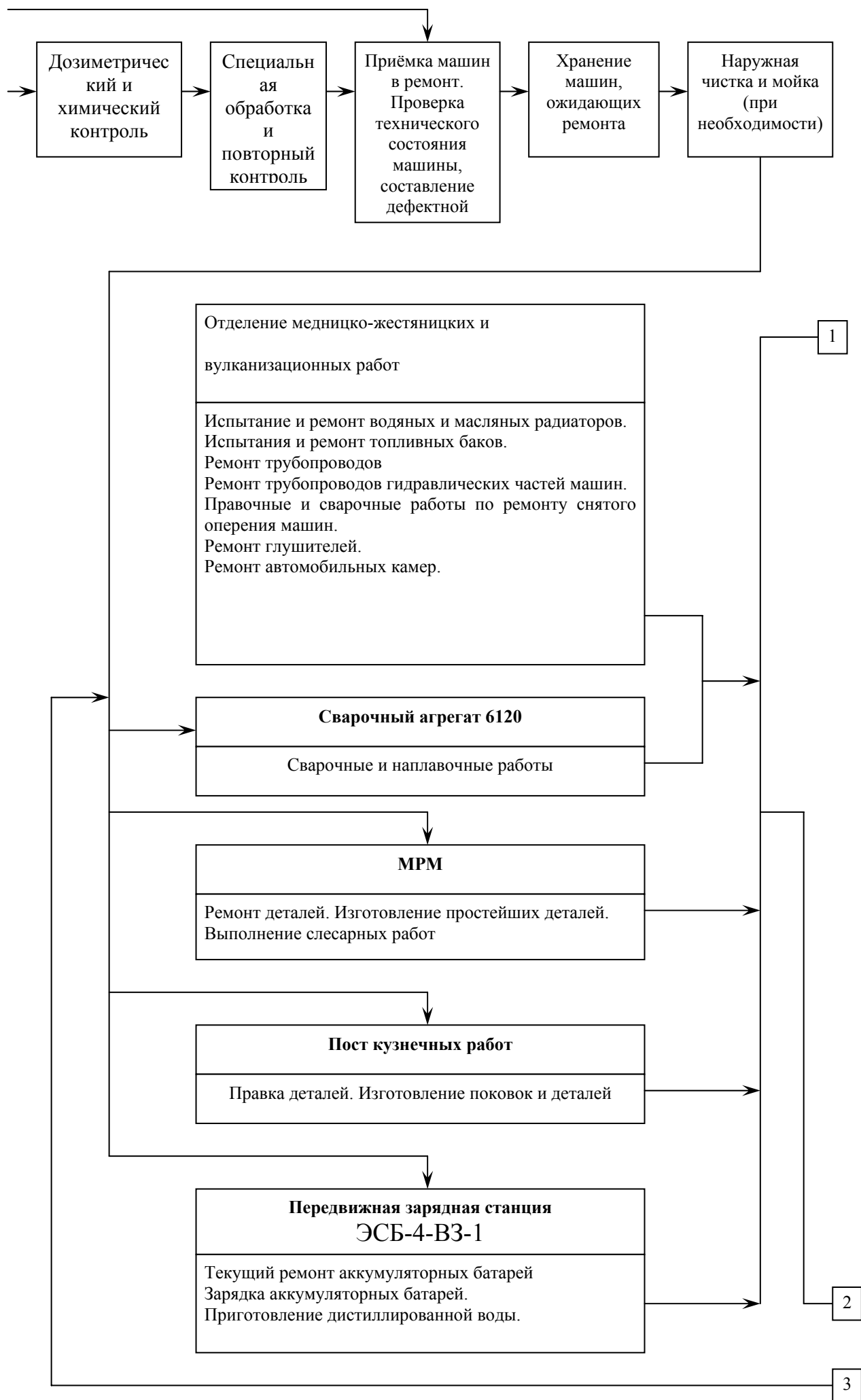
Организация производственного процесса должна соответствовать требованиям «наставления по АС» и руководствам по войсковому ремонту техники. Применительно к ПАРМ-1М1 и МТО-АТ-М1 технологический процесс текущего ремонта машин показан на рис.1.

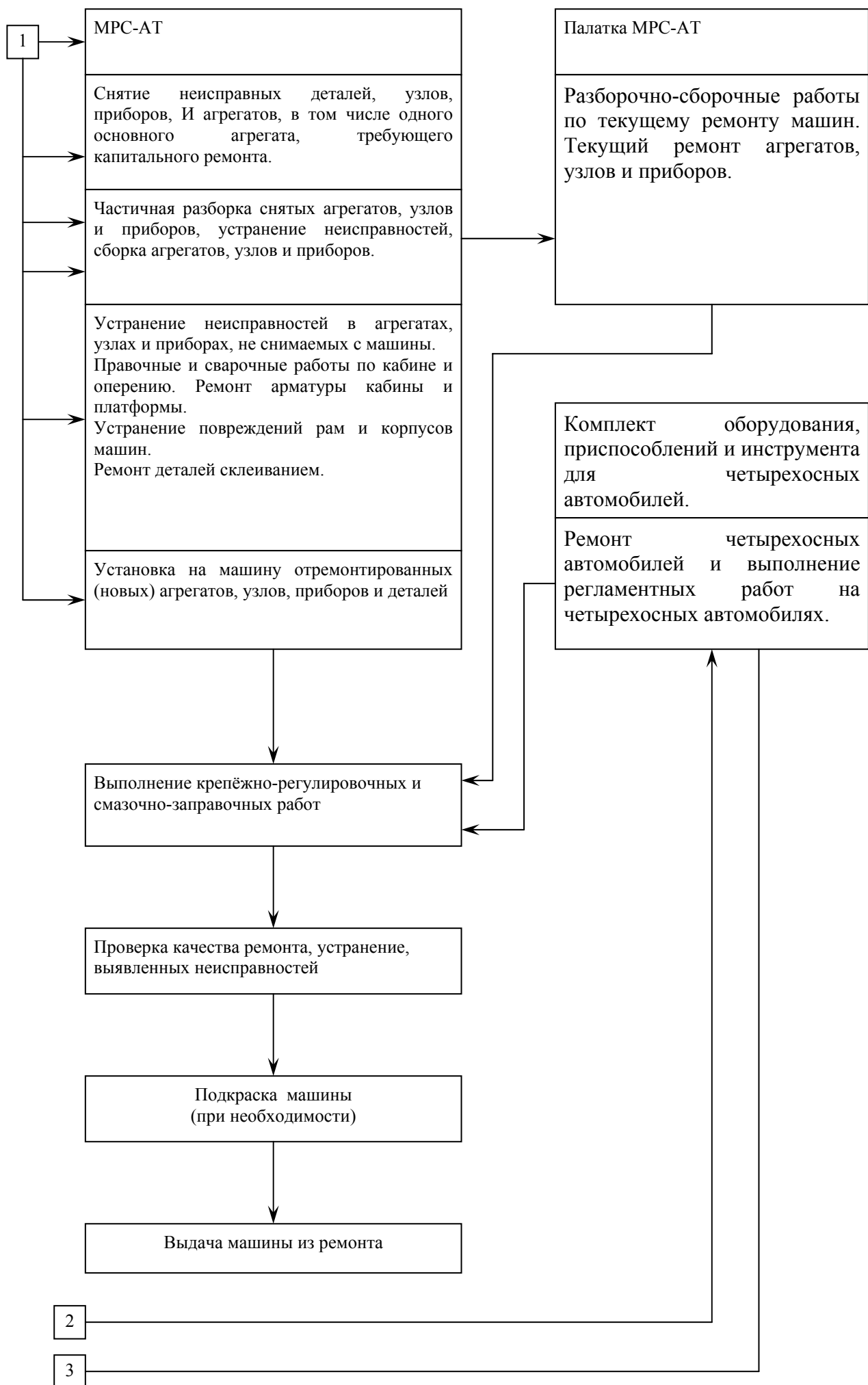
Ремонтируемые машины размещаются около ремонтной мастерской МРС-АТ-М1 и одна машина – в палатке П-20.

Число одновременно ремонтируемых машин зависит от количества личного состава взвода по ремонту автомобилей ремонтной роты полка. Посты разборочно-сборочных работ при необходимости организуются так же около автомобиля ЗИЛ-131, укомплектованного кран-стрелой-двуногой.

Замена неисправных агрегатов выполняется с помощью кран-стрелы ремонтной мастерской МРС-АТ-М1 и автомобиля ЗИЛ-131.

Текущий ремонт агрегатов, сборочных единиц и приборов должны выполняться непосредственно на машине. Лишь при невозможности устранения неисправности отдельные агрегаты, сборочные единицы и приборы снимаются с машины. Ремонт платформы, кабины, и оперения при текущем ремонте, как правило должен выполняться без снятия с машины. При необходимости отдельные элементы оперения снимаются с машины и направляются для ремонта в палатку отделения медницко-жестяницких и вулканизационных работ.





В МРС-АТ-М1 выполняются разборочно-сборочные работы и текущий ремонт снятых с машин агрегатов. Это:

Снятие неисправных деталей, узлов, приборов и агрегатов, в том числе одного основного агрегата, требующего кап. ремонта.

Частичная разборка деталей узлов системы агрегатов, приборов, устранение неисправностей, сборка агрегатов, узлов и приборов.

Устранение неисправностей в агрегатах, узлах и приборах, не снимаемых с машины. Правочные и сварочные работы по кабине и оперению. Ремонта арматуры, кабины и платформы. Устранение повреждений рам и корпусов машины. Ремонт деталей склеиванием.

Установка на машину отремонтированных (новых) агрегатов, узлов, приборов и деталей.

Выполнение крепежно-регулирующих и смазочно-заправочных работ.

Проверка качества ремонта, устранение неисправностей.

Подкраска машины.

Выдача машины.

Ремонт сборочных единиц и приборов выполняется на рабочих местах в кузовах МРС-АТ-М1 и МРС-М1. Изготовление простейших деталей, так же пригоночные работы выполняются в МРС-М1.

Топливные баки, радиаторы, трубопроводы, системы питания двигателей, трубопроводы тормозов, а так же автомобильные камеры направляются для ремонта в отделения медняцко-жестяницких работ и вулканизационных работ. Для испытания радиаторов и камер необходимо пользоваться компрессором автомобиля.

Зарядка АКБ организуется на открытом воздухе. В зависимости от количества заряжаемых батарей зарядка может выполняться на зарядной станции ЭСБ-4ВЗ-1 или установке для дуговой сварки и зарядки АКБ.

Сварочные работы проводятся около ремонтируемых машин. При необходимости сварочное оборудование разворачивается около палатки медняцко-жестяницких и вулканизационных работ.

Отремонтированные агрегаты, сборочные единицы и приборы устанавливаются на машины. Одновременно выполняются регулировочные и крепежные работы, а так же смазочно-заправочные работы. По окончании сборки проводится испытание машины прибором, с проверкой диагностического оборудования мастерской МТО-АТ-М1.

Технологический процесс среднего ремонта организуется в соответствии с требованиями «Наставления по автомобильной службе» и соответствующими руководствами по войсковому ремонту. Применительно к роте по ремонту автомобильной техники ОРВБ.

Основным методом ремонта машин является агрегатный метод, при котором неисправные агрегаты, механизмы и детали на ремонтируемой машине заменяются новыми или отремонтированными. При этом разборочно-сборочные работы по замене агрегатов и механизмов, приборов и деталей выполняются на специализированных рабочих местах в производственных отделениях.

При ведении боевых действий с использованием оружия массового поражения все машины поступающие в ремонт подвергаются дозиметрическому и химическому контролю (КРП).

После этого машины отправляются на пункт мойки и специальной обработки оснащенной мотопомпой Ш-800Б, радиометром-рентгеномером и комплектами специальной обработки. После проведения спец. обработки машины подвергаются повторному контролю и направляются на площадку приема машин в ремонт с использованием приспособлений, приборов из состава мастерской МРС-АТ-М1.

Продефектованные машины с уточненным объемом работ направляются в производственные палатки отделений Ц-21-Е и палатки мастерских МРС-АТ-М1, где одновременно для ремонта могут быть поставлены 8 машин.

Ремонт снятых с машин агрегатов рекомендуется производить на спец. постах в палатке отделения Ц-21-Е.

Агрегаты, требующие кап. ремонта, после слива смазки, снимаются с машины, отчищаются от грязи и сдаются на склад, где они обмениваются на новые или отремонтированные.

Платформу, кабину и оперение, необходимо ремонтировать непосредственно на машине, с привлечением личного состава подразделения Ц-22-Е или Ц-23-Е параллельно проверяя сварочные работы.

Машины не подлежащие восстановлению списываются и разбираются на агрегаты, узлы и детали, после разрешения старшего начальника. Рессоры, радиаторы, топливные баки, металлические каркасы сидений и спинок, глушители, трубопроводы системы питания, смазки и привода тормозов, а также автомобильные шины транспортируются для ремонта в отделение Ц-23-Е. В это же отделение направляются для правки бампера, оковка платформы, и др. детали, требующие сварочных и кузнечных работ. Электропроводка, приборы электрооборудования и системы питания проверяются и ремонтируются специалистами мастерской МЭСП-АТ-М1.

АКБ снимаются и отправляются в ремонт или заряд в ремонтно-зарядную аккумуляторную станцию СРЗ-А-М1.

После установки на машину новых или отремонтированных агрегатов, механизмов, приборов производятся крепежные, регулировочные

и смазочно-заправочные работы. Путем запуска двигателя проверяется работа контрольно-измерительных приборов. Машина проходит испытательный пробег и устанавливается на площадку для хранения отремонтированных машин.

5.5. Порядок получения автомобильной техники и предъявление рекламаций

Согласно наставления по автомобильной службе (НАС) воинские части обязаны предъявлять рекламации при обнаружении несоответствия качества машин (агрегатов) установленным требованиям; поломок, разрушений, нарушения работоспособности, преждевременного износа отдельных деталей или механизмов;

некомплектности в пределах гарантийных сроков службы или хранения машин, двигателей, агрегатов и другого автомобильного имущества, происшедших по вине завода-изготовителя или завода по ремонту автомобильной техники, при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения, изложенных в инструкциях заводов и настоящем Наставлении.

Гарантийные сроки службы устанавливаются:

— для новых машин, двигателей, автомобильных шин, аккумуляторных батарей и другого имущества — постановлениями Правительства СССР, стандартами, техническими условиями и договорами с заводами промышленности и указываются в эксплуатационной документации заводов-поставщиков;

— для машин, двигателей и агрегатов, прошедших капитальный ремонт,—техническими условиями на ремонт.

Рекламации предъявляются непосредственно заводу-поставщику в случае выхода из строя как машины в целом, так и отдельных ее агрегатов и деталей независимо от того, изготавливает их завод-поставщик или завод—смежник поставщика. Исключение составляют только автомобильные шины и аккумуляторные батареи, на которые рекламации предъявляются непосредственно заводам — изготовителям этого имущества.

При обнаружении несоответствия качества и комплектности машин (агрегатов) установленным требованиям командир воинской части обязан не позднее чем через 24 часа с момента их обнаружения выслать заводу-поставщику, а в копии—военному представителю Министерства обороны СССР на заводе-поставщике и начальнику автотракторной службы военного округа, на учете которого состоят рекламируемые машины, уведомление (приложение 24 НАС) о вызове представителя завода-

поставщика для определения причин выхода из строя машины (агрегата) и составления двухстороннего акта-рекламации.

В том случае, когда машина ремонтировалась в ремонтной части (подразделении) соединения, рекламация не предъявляется а машина возвращается для устранения дефекта.

Для ускорения восстановления машин разрешается заменять дефектные детали, приборы и агрегаты годными.

Снятые с машин дефектные детали, приборы и агрегаты до возвращения заводу поставщику по его требованию (или до их предъявления его представителю) упаковываются, пломбируются и содержатся в условиях, предохраняющих их от дальнейшей порчи.

В случае когда дефект обнаружен в машине, находящейся в воинской части, территориально крайне отдаленной от завода—изготовителя машины или куда в силу особых условий исключается допуск представителя завода-поставщика, а также в случае неприбытия представителя завода к указанному в уведомлении сроку, воинская часть создает комиссию из компетентных лиц, которая не более чем за три дня составляет односторонний акт-рекламацию.

В одностороннем акте-рекламации должны быть указаны причины, вызвавшие необходимость составления его без представителя завода-поставщика. За правильность составления одностороннего акта-рекламации несет ответственность командир воинской части.

Завод-поставщик, получив уведомление о преждевременном выходе машины (агрегата) из строя, обязан в течение четырех Дней после получения вызова, не считая времени, необходимого для проезда, обеспечить явку своего представителя (ремонтной бригады) для участия в проверке качества (комплектности), восстановлении машин и в составление акта-рекламации. Устранение дефектов или ремонт (восстановление) машины должны быть осуществлены в 5-дневный срок с момента прибытия представителя или ремонтной бригады завода-поставщика в воинскую часть.

Для составления акта-рекламации командиром воинской части назначается комиссия с участием представителя завода-поставщика.

Комиссия тщательно проверяет машину (агрегат) и в трехдневный срок составляет акт-рекламацию (приложение 25 НАС).

При несогласии представителя завода-поставщика с другими членами комиссии о причинах возникновения дефекта он обязан подписать акт-рекламацию, изложив в нем свое мнение.

Завод-поставщик обязан в десятидневный срок со дня получения рекламации отгрузить детали, приборы, сборочные единицы и агрегаты взамен израсходованных воинской частью для устранения дефектов.

Завод-поставщик в течение двухмесячного срока имеет право потребовать от воинской части выслать ему неисправные агрегаты, сборочные единицы и детали для исследования причин выхода их из строя. Воинская часть в этом случае обязана отправить заводу-поставщику рекламированные агрегаты, сборочные единицы и детали за его счет не позднее чем через 15 дней после получения от него новых.

При получении имущества, доставленного различными видами транспорта, и обнаружении при этом неисправности тары, упаковки, пломб, количественных недостатков воинская часть обязана потребовать от органов транспорта составления необходимых документов в соответствии с установленными правилами.

При обнаружении количественных недостатков имущества при исправных пломбах отправителя груза на вагонах (контейнерах) командир воинской части обязан в течение 24 часов после вскрытия груза вызвать телеграммой (телефонограммой) представителя завода-поставщика (базы, склада) для составления акта. Копия вызова направляется военному представителю на заводе-поставщике.

В случае неприбытия представителя грузоотправителя в течение трех дней после получения им вызова, не считая времени, необходимого для проезда, а также в случаях, исключающих допуск представителя завода-поставщика в воинскую часть, имущество принимается комиссией, назначенной приказом командира воинской части из лиц, не являющихся материально-ответственными за принимаемую продукцию, о чем составляется акт.

Повреждения (выход из строя) машин, подлежащие рекламации, но не оформленные по вине воинской части актами-рекламациями, относятся на счет воинской части. Командир воинской части и его заместитель по технической части (начальник автомобильной службы) несут ответственность за не предъявление и задержку в представлении рекламаций, а также за задержку отправки заводу дефектных сборочных единиц и деталей по его требованию.

В том случае, если обнаруженные в машинах дефекты явились результатом нарушения правил эксплуатации или хранения их воинской частью, заводу поставщику возмещаются расходы на ремонт (восстановление) машин.

Начальник автотракторной службы военного округа систематически контролирует в войсках округа своевременное и правильное предъявление рекламаций заводам-поставщикам и решения по ним, а также принимает меры к устранению недостатков по актам-рекламациям на ремонт машин и агрегатов подчиненными ремонтными частями.

Особенности предъявления рекламаций и оформления документов при рекламировании автомобильной техники и имущества как отечественного производства, так и импортных излагаются в специальных инструкциях.

Гарантийные обязательства ремонтных предприятий (по некоторым маркам машин)

Марки автомобильной техники	Средний и капитальный ремонты		Регламентированный ремонт	
	Гарантийный срок, лет	Гарантийная наработка, тыс.км	Гарантийный срок, лет	Гарантийная наработка, тыс.км
УАЗ-469, 469Б	2,5	24	3	30
УАЗ-452	1	24	1	30
ГАЗ-66	4	20	5	25
ЗИЛ-131, ЗИЛ-131В	2,5	20	3	25
Урал-375Д, 377	4	24	5	30
Урал-4320	8	24	10	30
КамАЗ-5320, 55111	4	24	5	30
КамАЗ-4310	8	24	10	30
КрАЗ-260	4	24	5	30
К.ш. 135ЛМ	4	12	5	15
К.ш. 5921, 5922	8	12	10	15
МАЗ-537Г, 535А	4	12	5	15
К.ш. 543	8	12	10	15
МТ-ЛБ, МТ-ЛБУ	4	5	5	6
МТ-Т, ГМ-569А	4	5	5	6
АТС-59, 59Г	2,5	5	3	6
ДТ-10(30)П	4	5	5	6

Глава 6. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В ВОЙСКОВОМ ЗВЕНЕ

6.1 Документы по планированию и их содержание.

Планирование ремонта машин имеет целью обеспечить своевременное восстановление и поддержание их в постоянной боевой готовности при минимальных затратах сил и средств.

Планирование ремонта должно обеспечивать наилучшее использование производственных возможностей ремонтных подразделений, их равномерную загрузку, создание необходимых запасов автомобильного имущества, оборотного фонда агрегатов, выполнение заданий по ремонту

машин в установленные сроки, наименьшие трудовые и материальные затраты при производстве ремонта машин. Планирование ремонта машин в войсках осуществляется одновременно с планированием эксплуатации машин по годовому плану эксплуатации и ремонту машин, при этом устанавливаются:

- объем ремонтных работ,
- потребные производственные возможности,
- объем материального обеспечения,
- необходимые денежные средства.

Планирование ведется по фонду рабочего времени и трудоемкости отдельных видов работ.

Основными руководящими документами по планированию ремонта автомобилей в войсковом звене являются:

- Наставление по автомобильной службе СА и ВМФ (изд.1978г.)
- Инструкция по планированию и ведению учета и отчетности по ТО и ремонту АТ в ремонтных подразделениях в/части и соединения.

6.2. Планирование ремонта в воинской части:

Документами планирования ремонта машин являются:

- Годовой план эксплуатации и ремонта АТ в/части (Приложение 9 НАС),
- Месячный план эксплуатации и ремонта АТ в/части (Приложение 11 НАС),
- План-задание ремонтному подразделению на ТО и ремонт машин (Приложение 22 НАС),
- План-график ТО и ремонта машин в/части на месяц (Приложение 23 НАС).

Рассмотрим порядок составления этих документов.

ЗКВ (начальник автомобильной службы) на основании данных годового плана эксплуатации и ремонта подсчитывает выход в ремонт (СР и КР) автомобилей и заносит данные в графы 1 и 13 (годового плана), а затем планирует, где будут ремонтироваться машины СР и КР, для этого необходимо произвести следующий расчет:

Расчет потребного количества трудозатрат на выполнение ремонтов и технических обслуживаний:

$$T_{\text{общ}} = \sum T_{\text{ТО-1,2}} + \sum T_{\text{ТР}} + \sum T_{\text{СР}}, \text{ где}$$

$T_{\text{общ}}$ - общая потребность в трудозатратах на ремонт и ТС (чел.-час.)

$\sum T_{\text{ТО-1,2}}$ - суммарные трудозатраты на ТО (чел.-час.)

$\sum T_{\text{ТР}}$ - суммарные трудозатраты на ТР (чел.-час.)

$\sum T_{\text{СР}}$ - суммарные трудозатраты на СР (чел.-час.)

$$\sum T_{\text{ТО-1}} = T_{\text{ТО-1}} * M_{\text{ТО-1}} * K_{\text{ТО-1}},$$

$$\Sigma T_{\text{то-2}} = T_{\text{то-2}} * M_{\text{то-2}} * K_{\text{то-2}},$$

$$\Sigma T_{\text{тр}} = T_{\text{тр}} * M_{\text{тр}}$$

$$\Sigma T_{\text{ср}} = T_{\text{ср}} * M_{\text{ср}}, \text{ где}$$

$K_{\text{то}}$ - коэффициент использования специалистов при проведении ТО ($K_{\text{то-1}} = 0,15$ и $K_{\text{то-2}} = 0,30$)

$T_{\text{то-1}}$, $T_{\text{то-2}}$, $T_{\text{тр}}$, $T_{\text{ср}}$ - трудоемкость ТО-1,2 ТР СР (чел.-час)

$T_{\text{то-1}} = 5$ чел.-час., $T_{\text{то-2}} = 25$ чел.-час.

$M_{\text{то-1}}$, $M_{\text{то-2}}$, $M_{\text{тр}}$, $M_{\text{ср}}$ - количество машин, требующих ТО-1,2 ТР и СР

$T_{\text{то-1}} = 5 * 0,15 = 0,75$ чел.-час. без учета прикомандированных водителей

$T_{\text{то-2}} = 2,5 * 0,3 = 7,5$ чел.-час

$T_{\text{тр}} = 20$ чел.-час.

$T_{\text{ср}} = 180$ чел.-час.

Количество машин, требующих условных ТР ($M_{\text{тр}}$) определяется путем деления общего пробега автомобилей на 3000 км/на 1000 км для гусеничных тягачей и транспортеров и на 80 моточасов для тракторов.

Начальник АС выполняет расчет производственных возможностей ремонтных средств до фонду рабочего времени (без учета прикомандированных водителей)

$$\text{Фрц} = 4с * t * 0,8 * Д \text{ где,}$$

Фрц - фонд рабочего времени всех специалистов (чел.-час.)

t - время работы специалистов, в мирное время $t = 7$ час

в военное время $t = 10$ час

0,8 -коэффициент, учитывающий потерю времени на боевую подготовку, наряды, командировки, отпуска и болезни,

$Д$ -количество дней в году,

$4с$ - число специалистов в мастерской ($4с = 12-16$ чел.)

Сравнивая фонд рабочего времени (Фрв) специалистов с общими затратами (Тобщ) на ремонт и ТО, начальник АС делает вывод о возможностях ремонтных средств по ремонту и ТО и заполняет графы 16 и 17 "Годового плана эксплуатации и ремонта АТ"

$\text{Фрв} \geq \text{Тобщ}$

В случае превышения потребностей трудозатрат на все виды работ над возможностями по фонду рабочего времени командир в/ч обязан принять меры:

1. По усилению ремонтного подразделения личным составом.
2. По расширению и совершенствованию производственной базы ремонта машин.
3. По восстановлению, изысканию децентрализованной заготовке (закупке) недостающих запасных частей и материалов.
4. По ремонту машин и агрегатов в народно-хозяйственных ремонтных предприятиях.

5. Решить вопрос о выполнении части работ силами и средствами старшего начальника.

6. Скорректировать в сторону уменьшения работы направленные на содержание и сбережение автомобильной техники изготовление и ремонт паркового оборудования и т.п.

Примечание: Средний ремонт машин производится в ремонтной части соединения, использование ремонтного подразделения части для выполнения СР машин допускается в исключительных случаях, поэтому планирование среднего ремонта машин для ремонтного подразделения части не характерно.

После принятия решения на ремонт и ТО начальник АС (ЗКВ) приступает к заполнению план-задания.

6.3. Порядок составления план-задания.

Заместитель командира части по вооружению (НАВТС) за 5 дней до начала планируемого месяца направляет командиру ремонтного подразделения план-задание на проведение технического обслуживания и ремонта машин на месяц.

Исходными данными для составления план-задания являются:

- месячный план эксплуатации и ремонта автомобильной техники в/части,
- данные о переходящем остатке работ по ремонту и техническому обслуживанию машин в ремонтном подразделении,
- указания ЗКВ о размещении подлежащих ремонту машин в/части в ремонтных средствах соединения,
- данные об укомплектованности ремонтного подразделения л/составом и оборудованием.

План-задание устоит из двух разделов:

1. Производственное задание.
2. Расчет рабочего времени.

В план-задание техническое обслуживание записывается отдельной строчкой для каждой группы машин, равной трудоемкости обслуживания, текущий ремонт - отдельной строчкой, средний ремонт - отдельной строчкой на каждую машину с указанием марки и номера машины.

Расчет разделов 1, 2 план-задания ведется аналогично, используя данные "месячного плана эксплуатации и ремонта АТ", количество условных текущих ремонтов (ТР) считаем по маркам машин.

Производственное задание (вариант)

Наименование работы	Кол-во	Трудовые затраты ч-час	
		на единицу	на всё ко-во
1.Техническое обслуживание			
ТО-1 автомобилей ЗИЛ-131	5	0,75	3,75
ТО-2 автомобилей ЗИЛ-131	10	7,5	75
2.Текущий ремонт (в условных единицах) автомобилей	3	20	60
3.Средний ремонт автомобилей ЗИЛ-130 80-50 мм	1	180	180
Итого	10	208,25	318,75
4.Текущий ремонт агрегатов оборотного фонда			900
5.Ремонт паркового оборудования и проведение других работ			525,25
Итого			1744

Расчет рабочего времени (вариант)

1. Фонд рабочего времени производителей (без учета прикомандированных водителей) чел.-час.

$$\Phi_{рв} = 4с4с*t*Д$$

где: 4с - число специалистов в мастерской (4с=12-16 чел.)

t - время работы специалистов (t = 7час.)

Д - количество рабочих дней в месяце

2. Время, отведенное на боевую подготовку и на воспитательную работу (Фбп)

$$\Phi_{бп} = (13\% - 15\%) * \Phi_{рв}$$

3. Потери рабочего времени (Фп), чел.-час.

$$\Phi_{п} = (3\% - 15\%) * \Phi_{рв}.$$

4. Полезная отдача рабочего времени производителей (Фпо) должна быть равна или больше суммарных трудозатрат на выполнение запланированных работ $\Phi_{по} = \Phi_{рв} - \Phi_{бп} - \Phi_{п}$

Наименование показателя	Всего	В том числе по подразделениям
		рем-та авт. техники (12 чел.)
1.Фонд рабочего времени производителей (12 чел.) (Фрв)	2184	$12 * 7 * 26 = 2184$
2.Время отведённое на боевую подготовку и воспитательную работу (Фбп) (13% - 15%) от Фрв	330	330
3.Потери рабочего времени Фп (3% - 25%) от Фрв	110	110
4.Процент переработки норм		
5.Полезная отдача рабочего времени производителей (Фпо)	1744	1744

6.4. Порядок составления план-графика ТО и Р машин воинской части.

Командир ремонтного подразделения части за 3 дня до начала планируемого месяца составляет и представляет заместителю командира части по технике и вооружению (начальнику автомобильной службы) план-график технического обслуживания и ремонта машин.

Исходными данными для составления план-графика являются:

- план-задание,
- месячные планы эксплуатации и выхода в ремонт машин части и прикреплённых подразделений,

- данные о переходящем остатке работ по ремонту и техническому обслуживанию машин в ремонтном подразделении,
- данные об укомплектованности ремонтного подразделения личным составом и оборудованием,
- указания заместителя командира части по технике и вооружению (начальника автомобильной службы) об очередности постановки машин на техническое обслуживание и ремонт.

Очередность постановки машин на техническое обслуживание и ремонт устанавливается с учетом:

- пробега машин,
- времени выхода в средний ремонт,
- штатного предназначения машин, в первую очередь боевых и специальных,
- указаний старшего начальника,
- наличия агрегатов и деталей для ремонта.

В план-графике каждая машина записывается отдельной строкой. продолжительность простоя машин в техническом обслуживании и ремонты определяется путем деления плановой трудоемкости обслуживания (ремонта) на суммарный суточный фонд рабочего времени личного состава выделяемого для выполнения этой работы.

При составлении план-графика следует исходить из суточного фонда рабочего времени производственников мастерской и равномерно распределить по рабочим дням месяца намеченные к выполнению работы утвержденные заместителем командира части по технике и вооружению (начальником автомобильной службы) план-график служит основным рабочим документом командира ремонтного подразделения. Дни простоя машины в ремонте в план-графике обозначаются:

-ТО-1  -ТО-2 -ТР  -СР  

Дата и вид планируемого технического обслуживания (ремонта) определяются либо по указанию старшего начальника, либо по планируемому пробегу, данные берутся из месячного плана (графы 6,7,8,9).

Суточный расход моторесурсов принимаем:

- для машин транспортной группы 80-100 км,
- для машин учебной группы - 100-120 км
- для машин боевой группы - 25-30 км.

Пример: автомобиль ГАЗ-66 16-35чг из месячного плана:

- вид последнего техн. обслуживания - ТО-2
- пробег после последнего ТО - 800 км
- планируется на месяц - 900 км
- планируется - ТО-1/1

- группа эксплуатации - транспортная.

Расчет производим следующим образом:

- периодичность проведения ТО-1 принимаем - 1400 км,
- срочный пробег принимаем = 100 км

Решение: $(1400 - 800) : 100 = 6$ на 7 день.

Также исходными данными являются:

- количество выходных и праздничных дней планируемого месяца,
- дней для занятий - 8,
- парко-хозяйственные дни - 4.

6.5. Планирование ТО и ремонта машин в ремонтном подразделении соединения

Исходным документом для планирования в ремонтной части соединения является: план-задание, которое составляется заместителем командира соединения по технике и вооружению (начальником автомобильной службы) за 5 дней до начала месяца и выдается командиру ремонтной части.

Исходными данными для составления план-задания являются:

- годовой план эксплуатации и выхода в ремонт машин соединения,
- заявки на средний ремонт машин (устные или письменные) от заместителей командиров по технике и вооружению частей и подразделений соединения и прикрепленных частей,
- заявки на техническое обслуживание и текущий ремонт машин от командиров (заместителей командиров по технике и вооружению) частей и подразделений соединения и гарнизона, не имеющих своих средств ремонта и обслуживания и прикрепленных для этих работ к ремонтной части соединения,
- данные о переходящем остатке работ по ремонту и обслуживанию машин в ремонтной части,
- данные о потребности в ремонте оборудования, приспособлений и инструмента ремонтной части соединения и частей,
- данные об укомплектованности ремонтной части соединения личным составом (фонд рабочего времени) и оборудованием,
- сведения о наличии и возможности получения в планируемом месяце оборотных агрегатов и запасных частей.

План-задание составляется по такой же форме, как и для ремонтного подразделения части. В него включаются следующие работы:

- средний ремонт машин соединения и прикрепленных частей и учреждений,
- текущий ремонт машин подразделений, не имеющих своих ремонтных средств,
- техническое обслуживание машин и подразделений соединения, не

имеющих своих средств обслуживания, а также частей и учреждений, прикрепленных к соединению для производства технического обслуживания,

- работы, направленные на содержание и сбережение машин (изготовление и ремонт паркового оборудования, инструмента, приспособлений, учебного имущества и т.п.)

В отличие от план-задания для ремонтного подразделения части средние и текущие ремонты машин с одинаковой плановой трудоемкостью записываются одной строчкой.

На основании план-задания командир части за три дня до начала планируемого месяца разрабатывает и представляет на утверждение заместителю командира соединения по технике и вооружению (начальнику автомобильной службы) план-график технического обслуживания и ремонта машин.

Форма план-графика аналогична форме план-графика для ремонтного подразделения части.

План-график составляют в 3-х экз. и после утверждения второй экз. остается в технической части соединения для контроля, а первый экземпляр возвращается в ремонтную часть и служит основным рабочим документом на планируемый месяц.

6.6. Учет и отчетность по ремонту машин в ремонтном подразделении воинской части

Учет выполненных работ по обслуживанию и ремонту машин ведется по книге "учета ремонта (обслуживания, обработки) вооружения, техники и имущества" с заполнением соответствующих граф (см.приложение4)

В разделе УП паспорта машины, при выполнении текущего ремонта с заменой основного агрегата или среднего ремонта (приложение 5).

В план-графике путем заштриховки значков технического обслуживания и ремонта машин и проставления фактических трудозатрат в соответствующих графах.

Если текущий ремонт проводился одновременно с техническим обслуживанием, то при отметке о выполнении работ справа от значка технического обслуживания следует ставить значок технического текущего ремонта.

Командир ремонтного подразделения ежедневно докладывает заместителю командира части по технике и вооружению (начальнику автомобильной службы) о ходе выполнения план-графика. технического обслуживания и ремонта машин, а по окончании месяца в качестве отчетного документа представляет ему план-график с отметками о выполнении работ, на проверку представляется "Книга учета ремонта

(обслуживания обработки) вооружения, техники и имущества" с целью проверки полноты и правильности записей.

На каждую машину, поступившую в средний ремонт, заводится дело ремонта, в которое подшиваются все документы, относящиеся к ремонту машины:

- акт технического состояния машины,
- наряд на ремонт, если машина прибыла в ремонт из другой части (подразделения),
- дефектная ведомость,
- накладные на получение агрегатов, запасных частей и материалов для ремонта машины,
- акт приемки отремонтированной машины,
- доверенность воинской части на получение машины из ремонта (для частей, не входящих в состав соединения).

Номер дела ремонта соответствует номеру заказа на ремонт машины, после выдачи машины заказчику дело ремонта закрывается и передается на хранение в техническую часть ремонтной части, где и хранится в установленном порядке.

По истечении месяца командир ремонтной части составляет в двух экз. отчет о выполнении работ по форме план-задания. Один экземпляр отчета направляется заместителю командира соединения по технике и вооружению (начальнику автомобильной службы), второй - подшивается в дело ремонтной части.

Литература

1. Автомобиль ЗИЛ-131 и его модификации. Техническое описание и руководство по эксплуатации. М.:Машиностроение, 1984.
2. Автомобиль ЗИЛ-131. Войсковой ремонт. Руководство. М.:Полигон АРТ, 2002.
3. Автомобили КАМАЗ 6х6. Техническое описание и руководство по эксплуатации. М.:Воениздат, 2001.
4. Автомобили-тягачи Урал-4320, Урал-4420 и их модификации. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Руководство. М.:Полигон АРТ, 2002.
5. Мастерские технического обслуживания МТО-АТ-М1, МТО-АТГ-М1, и МТО-40С-М1.Руководство. М.:Воениздат, 1986.
6. Подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1М. Руководство.М.Воениздат, 1980.
7. Приказ МО РФ №370 1996г.
8. ГОСТ 18332-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.
9. Виноградов В.В. Учебник военного водителя. Рязань, «Узорочье», 2002.
10. Наставление по автомобильной службе Советской Армии и Венно-Морского Флота. М.:Воениздат, 1986.
11. Подчинок В.М. Эксплуатация военной автомобильной техники. Рязань, 1995.
12. Руководство по единым типовым требованиям к паркам воинских частей Вооруженных Сил Российской Федерации. М.:Воениздат, 1992.
13. Хранение автомобильной техники и имущества в Советской Армии и Венно-Морском Флоте. Руководство. М.:Воениздат, 1984.
14. Эксплуатация автомобильной техники в сложных условиях. Руководство. М.:Воениздат, 1984.
15. Справочник офицера автомобильной службы и автомобильных войск. Военный автомобильный институт. Рязань, 2000.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Основные положения по ремонту военной техники.....	4
1.1 Система и виды ремонта военной автомобильной техники, агрегатов принятые в Вооружённых Силах России.....	4
1.2. Нормы наработки (сроки службы) до ремонта и списания.....	7
1.3. Методы ремонта автомобильной техники и методы организации ремонтных работ.....	8
1.3.1 Методы ремонта автомобильной техники.....	8
1.3.2. Методы организации ремонтного производства автомобильной техники.....	9
Глава 2. Войсковые ремонтные мастерские	11
2.1. Организация подразделений по войсковому ремонту военной автомобильной техники.....	11
2.2. Назначение и состав ПАРМ-1М. Характеристика основного производственного оборудования.....	13
2.3. Организация работы ремонтного подразделения ПАРМ-1М в полевых условиях. Особенности организации работ ремонтного подразделения в полевых условиях по опыту локальных войн и вооруженных конфликтов.....	17
2.4. Назначение и состав ПАРМ-3М1. Характеристика основного производственного оборудования.....	22
2.4.1 Назначение и состав ПАРМ-3М1.....	23
2.4.2. Характеристика основного производственного оборудования..	24
Глава 3. Эвакуация автомобильной техники.....	34
3.1. Основные положения по эвакуации военной автомобильной техники.....	34
3.2. Эвакуационные подразделения войскового звена и характеристика их материальной части.....	37
3.3. Организация эвакуации автомобильной техники по опыту локальных войн и вооруженных конфликтов.....	39
3.4. Способы эвакуации военной автомобильной техники.....	43
3.4.1. Примеры эвакуации застрявшей и поврежденной техники.....	46
3.5. Эвакуация машин с поля боя.....	51
Глава 4. Восстановление деталей в войсковых ремонтных мастерских.....	53
4.1. Классификация способов восстановления деталей.....	53
4.1.2. Слесарно-механическая обработка деталей.....	53
4.1.3. Сварка и наплавка широко используются при ремонте деталей	53
4.1.4 Обработка давлением используется в виде следующих работ....	53
4.1.5. Пайка в войсковых ремонтных мастерских.....	53
4.1.6. Склеивание, при восстановлении детали.....	54
4.2. Слесарно-механическая обработка деталей.....	54

4.2.1. Механическая обработка.....	54
4.2.2. Постановка дополнительных деталей.....	55
4.2.3. Метод замены части детали.....	56
4.2.4. Припиловка и шабровка.....	56
4.2.5. Притирка.....	57
4.2.6. Штифтовка.....	57
4.2.7. Постановка заплат.....	57
4.3 Восстановление деталей давлением	58
4.4. Восстановление деталей паянием.....	64
4.5. Восстановление деталей сваркой.....	65
4.5.1. Ручная газовая сварка	66
4.5.2. Ручная электродуговая сварка.....	66
4.5.3. Сварка трением.....	66
4.5.4. Кузнечная сварка.....	67
4.5.5. Сварка стальных деталей.....	67
4.5.6. Сварка деталей из чугуна.....	68
4.5.7. Сварка деталей из алюминиевых сплавов.....	69
4.6. Применение клеев и паст на основе эпоксидных смол.....	70
Глава 5. Технологический процесс войскового ремонта.....	76
5.1. Определение потребности в ремонте. Порядок подготовки, сдачи военной автомобильной техники в капитальный ремонт и порядок получения из ремонта.....	76
5.1.1.Определение потребности в ремонте.....	76
5.2. Порядок подготовки, сдачи военной автомобильной техники в капитальный ремонт и порядок получения.....	78
5.3. Основные положения ГОСТов (технических условий) на сдачу автомобилей в ремонт.....	82
5.4. Элементы технологического процесса текущего и среднего ремонта автомобилей.....	84
5.5. Порядок получения автомобильной техники и предъявление рекламаций	90
Глава 6. Планирование ремонта автомобильной техники в войсковом звене.....	93
6.1 Документы по планированию и их содержание.....	93
6.2. Планирование ремонта в воинской части.....	94
6.3. Порядок составления план задания.....	97
6.4. Порядок составления план-графика ТО и Р машин воинской части.....	98
6.5. Планирование ТО и ремонта машин в ремонтном подразделении соединения.....	100
6.6.Учет и отчетность по ремонту машин в ремонтном подразделении воинской части.....	101
Список литературы.....	104

Писковой Игорь Евгеньевич

КРАТКИЙ КУРС ПО РЕМОНТУ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Учебное пособие

Редактор
Технический редактор
Корректор
Компьютерная вестка

Издательство Пензенского государственного университета
440026, Пенза, Красная