

ПОДВИЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ СРЕДСТВА

1. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАСТЕРСКИХ

Подвижные авторемонтные средства (войсковые автомобильные ремонтно-эвакуационные мастерские — ВАРЭМ и подвижные автомобильные ремонтные мастерские — ПАРМ) предназначены для технического обслуживания и текущего или среднего ремонта автомобилей на готовых деталях и агрегатах в полевых условиях. В частях Военно-воздушных сил подвижные авторемонтные средства используются также для ремонта специальных автомобилей.



Рис. 334. Унифицированный кузов типа СН на шасси автомобиля ЗИЛ-151

Подвижные ремонтные средства в зависимости от типа и назначения размещаются в одном или нескольких специальных унифицированных кузовах типа СН (рис. 334), устанавливаемых на шасси автомобилей ЗИЛ-151. Кузова служат также и производственными помещениями для выполнения ремонтных работ.

Под мастерские ставятся кузова фургонного типа с металлическим каркасом, выполненным из специальных штампованных профилей, соединенных сваркой с основанием. Каркас кузова обшит

снаружи листовый стальной толщиной 0,9 мм, а изнутри обшит фанерой, обклеенной миткалем или бакелитизированной фанерой.

Листы обшивки соединены внахлестку заклепочными швами, которые уплотнены для водонепроницаемости миткалем, пропитанным суриком. Пол кузова изготовлен из шпунтованных досок.

Между наружной и внутренней обшивками каркаса и под досками пола уложены теплоизоляционные плиты.

Для установки кузова рама автомобиля несколько удлиняется. К нижней части кузова приварены две продольные балки коробчатого сечения, которые уложены на продольные балки рамы автомобиля и закреплены к ним хомутами.

Сзади под кузовом с правой стороны на кронштейне укреплено запасное колесо.

Удлинение рамы автомобиля и заднее расположение запасного колеса привели к уменьшению угла съезда автомобиля с 30 до 25°, что несколько ухудшило проходимость автомобиля.

Освещение внутренней части кузова в дневное время обеспечивается десятью боковыми, одним передним и одним задним окнами. На отдельных окнах кузова, расположенных против верстаков и оборудования, устанавливаются съемные защитные решетки для предохранения стекол от повреждений.

В ночное время кузов освещается электрическими лампочками на 12 в, питание которых осуществляется через понизительный трансформатор от передвижной электростанции или постороннего источника тока.

Аварийное освещение или освещение кузова при движении автомобиля может осуществляться от аккумуляторной батареи автомобиля.

С целью светомаскировки внутри кузова на окна устанавливаются плотные светонепроницаемые шторы.

У входной двери установлен автоматический выключатель, гасящий основной белый свет при открытии двери и включающий маскировочную лампочку синего света.

Кузов имеет заднюю дверь с откидным трапом для входа в кузов и выхода из него и дополнительно может иметь боковую дверь для выноса и погрузки оборудования. Кузова выпуска со второй половины 1954 г. дополнительно снабжаются подвесным трапом также и к боковой двери.

Вентиляция кузова осуществляется с помощью четырех потолочных вентиляционных люков, закрывающихся секторными шторками автобусного типа.

В летнее время дополнительно могут быть открыты боковые окна.

Связь с водителем из кузова осуществляется путем подачи сигнала автомобиля нажатием кнопки, установленной внутри кузова на боковой стенке у левого сиденья.

Отопление кузова осуществляется с помощью переносной печи, устанавливаемой обычно в задней части кузова.

В настоящее время применяются следующие подвижные ремонтные средства:

- войсковые автомобильные ремонтно-эксплуатационные мастерские ВАРЭМ-2, ВАРЭМ-3 и ВАРЭМ-3Д;
- подвижные автомобильные ремонтные мастерские ПАРМ-1 и ПАРМ-2;
- подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-3.

2. ВОЙСКОВАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАСТЕРСКАЯ (ВАРЭМ)

Войсковая автомобильная ремонтно-эксплуатационная мастерская предназначена для выполнения технического обслуживания № 1, 2 и текущего ремонта, а также полного объема работ по подготовке автомобилей к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды.



Рис. 335. Войсковая автомобильная ремонтно-эксплуатационная мастерская ВАРЭМ-3 в походном положении

В 1951 г. спроектирована и изготовлена войсковая автомобильная ремонтно-эксплуатационная мастерская ВАРЭМ-2.

С 1953 г. вместо мастерской ВАРЭМ-2 начали выпускаться мастерские ВАРЭМ-3 (рис. 335) и ВАРЭМ-3Д. По сравнению с мастерской ВАРЭМ-2 они имеют некоторое различие по комплектации оборудования и инструмента, а также по устройству и креплению кузова.

В последующих выпусках мастерских ВАРЭМ (ВАРЭМ-3, ВАРЭМ-3Д) отсутствует мотопомпа М-300 и порталый передвижной разборный кран, имевшиеся в мастерской ВАРЭМ-2. Подробный перечень и техническая характеристика основного оборудования мастерских ВАРЭМ приведены в табл. 15.

Перечень и технические характеристики основного оборудования мастерских ВАРЭМ

Наименование оборудования	ВАРЭМ-2	ВАРЭМ-3	ВАРЭМ-3Д
Передвижная электростанция ЖЭС-4 с приводом от бензинового двигателя ЛБ/3 мощностью 3,2 квт напряжением 230 в	1	1	1
Мотопомпа М-300 производительностью 280 л/мин с приводом от бензинового двигателя мощностью 6 квт	1	Нет	Нет
Переносный вулканизационный аппарат	ГАРО-662 на три рабочих места. Давление пара до 5 кг/см ²	—	Пресс портативный для вулканизации автомобильных камер АЛ-2
Передвижная компрессорная установка	Производительность 10 м ³ /час при давлении 7 кг/см ² с приводом от электродвигателя мощностью 2,8 квт		
Ацетиленовый генератор ГВР-1,25 производительностью 1250 л/час	1	1	1
Точило наждачное одностороннее И-2В	1	1	1
Баллон кислородный емкостью 40 л типа А	1	1	1
Переносный селеновый выпрямитель ВСА-5. Напряжение до 60 в, нагрузка до 12 а. Работает от сети 110, 127 и 220 в	1	1	1
Электродрель по металлу	И-38 типа ФД-100, диаметр сверления 15 мм, число оборотов 600 об/мин	И-38А, диаметр сверления 15 мм, число оборотов 600 об/мин	
Дистилляционная установка конденсационная	Производительность 2,5—6 л/час, подогрев от вулканизационного аппарата	Установка для дистилляции воды со специальной печкой	
Портальный передвижной разборный кран грузоподъемностью в 1 т	1	Нет	Нет
Горн кузачный переносный с ножным приводом	1	1	1

Наименование оборудования	ВАРЭМ-2	ВАРЭМ-3	ВАРЭМ-3Д
Домкрат	Ручной, гидравлический, грузоподъемностью 5 т	Механический, автомобильный грузоподъемностью 5 т	
Прибор для проверки системы приборов питания	1	Прибор для проверки жиклеров ГОСТ 73—40	
Прибор для проверки и очистки зажигательных свечей, пескоструйный, тип 514	1	1	1
Приспособления и инструмент	Согласно комплектовочным ведомостям		

Оснащение инструментом и приспособлениями в мастерских ВАРЭМ-3 и ВАРЭМ-3Д значительно увеличено за счет введения комплектов специализированного инструмента индивидуального пользования.

Кузов мастерской ВАРЭМ-3 аналогичен кузову мастерской ВАРЭМ-2, а кузов мастерской ВАРЭМ-3Д укорочен на 475 мм и имеет деревянные каркасы кузова и дверей. Кузова мастерских выпуска 1953 г. не имеют теплоизоляции.

Все оснащение мастерских ВАРЭМ разделяется на оборудование (выносное и невыносное), приспособления, инструмент общего пользования, инвентарь и специализированные комплекты инструмента индивидуального пользования (по специальностям).

Оборудование и оснащение мастерских

Оснащение мастерских ВАРЭМ включает:

Топливозаправочное оборудование: бидоны и ведра, воронки и мерную кружку, бензиновый насос со сливным шлангом.

Оборудование для смазки автомобилей: переносный маслораздаточный бак, ящик для смазки, поддон для слива масла из картера двигателей, коробок передач и ведущих мостов.

Оборудование и инструмент для проверки свечей и системы питания: прибор для проверки жиклеров с набором инструмента для проверки и регулировки системы питания, прибор для очистки и проверки свечей.

Оборудование для зарядки аккумуляторных батарей: селеновый выпрямитель, установка для дистилляции воды, посуда для дистиллированной воды, электролита и кислоты.

Инструмент и приспособления для монтажно-демонтажных работ: механический пресс, выколотки со сменными стержнями, комплект ключей и съемников.

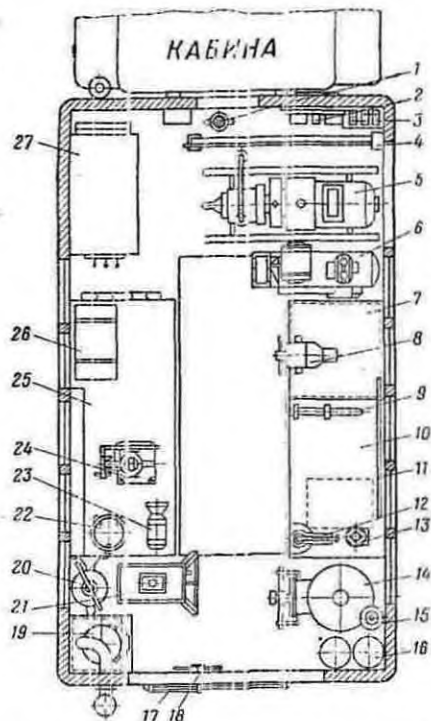


Рис. 336. Схема размещения оборудования в кузове авто-ремонтной мастерской ВАРЭМ-3:

1 — домкрат; 2 — распределительный щит; 3 — аккумуляторная батарея; 4 — стол; 5 — электростанция; 6 — компрессор; 7 — верстак-тумбочка; 8 — тиски; 9 — оправка; 10 — стол; 11 — линия проверки скрутки колес; 12 — пресс 1,5 т; 13 — бидон; 14 — газосварочный аппарат; 15 — огнетушитель; 16 — бак; 17 — трос; 18 — шанцевый инструмент; 19 — дистиллятор; 20 — маслоотрабатывающий бак; 21 — горн; 22 — крепление бачка; 23 — точило; 24 — электродрель; 25 — верстак; 26 — шпатель; 27 — шкаф

Кроме перечисленного оборудования, приборов, приспособлений и инструмента общего пользования, необходимых для выполнения работ разными специалистами, в мастерской ВАРЭМ имеются одиннадцать специализированных комплектов инструментов и приспособлений индивидуального пользования для следующих специальностей: автомеханика, слесаря-монтажника, электрика-карбюраторщика, слесаря, сварщика, медника-жестящика, столяра-обойщика, маляра, кузнеца и вулканизаторщика.

Первые четыре комплекта инструмента предназначены для вы-

Оборудование и инструмент для слесарно-механических работ: дрели ручная и с электроприводом, параллельные тиски, ручной резьбоварезной инструмент с набором сверл и разверток.

Оборудование для сварочных работ: газосварочный аппарат с набором горелок и резаков и с принадлежностями; кислородные баллоны с редукторами, ящик для карбида кальция.

Оборудование и приспособления для кузнечных работ: походный кузнечный горн, наковальня с подставкой, кузнечный инструмент.

Общее оборудование: электростанция переменного тока 4—5 квт типа ЖЭС-4 или АД-4-Т/230, электрозаточный станок ЭС-3, пресс АЛ-2 для вулканизации камер, компрессорная установка, домкрат грузоподъемностью 5 т, стол с ящиками для запасных частей и стол складной, верстак с выносными ящиками и верстак-тумбочка.

Шанцевый инструмент: саперная лопата, лом, топор, поперечная пила, огнетушитель.

Инвентарь: обогревательная печь, бачок с кружкой для воды, складные стулья, аптечка.

полнения работ по техническому обслуживанию автомобиля, остальные — для текущего ремонта автомобиля.

Такие специализированные комплекты инструмента индивидуального пользования облегчают работу отдельных исполнителей бригады мастерской ВАРЭМ и позволяют повысить ответственность личного состава за сохранность инструмента.

В походном положении все оборудование, инструмент, приспособления и принадлежности мастерской ВАРЭМ уложены или установлены и закреплены внутри кузова и в багажном ящике, что обеспечивает их сохранность при движении мастерской в любых дорожных условиях. Во время движения личный состав мастерской ВАРЭМ размещается в кабине автомобиля и в кузове на раскладных стульях.

На рис. 336 указана схема размещения оборудования, инструмента и приспособлений в кузове мастерской ВАРЭМ-3 и на рис. 337 — в кузове мастерской ВАРЭМ-3Д.

Специальное оборудование

Основным источником электрического тока в мастерской ВАРЭМ является передвижная электростанция ЖЭС-4 (рис. 338), состоящая из бензинового двигателя Л6/3 и генератора переменного тока СГ-4 мощностью 3,2 квт, напряжением 230 в.

При расположении мастерской ВАРЭМ вблизи городских или сельских электрических линий она может быть подключена к этим линиям.

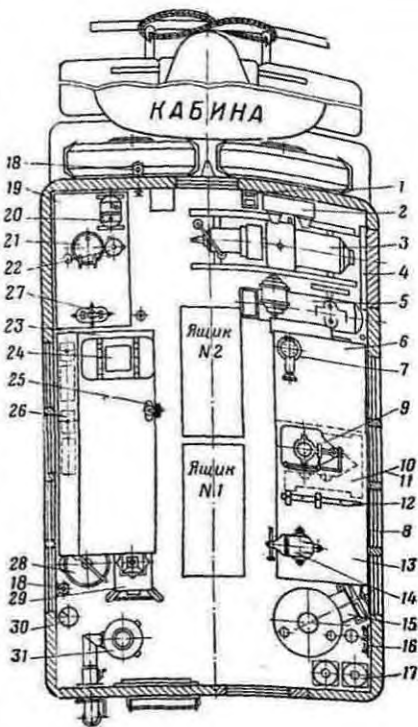


Рис. 337. Схема размещения оборудования в кузове войсковой автомобильной ремонтно-эксплуатационной мастерской ВАРЭМ-3Д:

- 1 — трансформатор; 2 — электростанция; 3 — электростанция; 4 — шапцевый инструмент; 5 — компрессор;
- 6 — верстак; 7 — точило; 8 — сетка; 9 — электродрель;
- 10 — подставка; 11 — ящик; 12 — оправка; 13 — стол;
- 14 — тиски; 15 — газосварочный аппарат; 16 — вешалка; 17 — баллон; 18 — осметувитель; 19 — шкаф;
- 20 — бак с тормозной жидкостью; 21 — прибор для проверки свечей; 22 — фонарь; 23 — верстак; 24 — вывертитель; 25 — тиски; 26 — бидоны; 27 — бачок;
- 28 — маслягазлиточный бак; 29 — горы; 30 — труба; 31 — дистиллятор

Электростанция предназначена преимущественно для работы вне кузова, допускается кратковременная работа и внутри кузова при условии его заземления.

При работе электростанции ее корпус должен быть обязательно заземлен специальным штырем заземления.

Подключение источников тока в всех потребителей мастерской ВАРЭМ производится в соответствии с указательными надписями

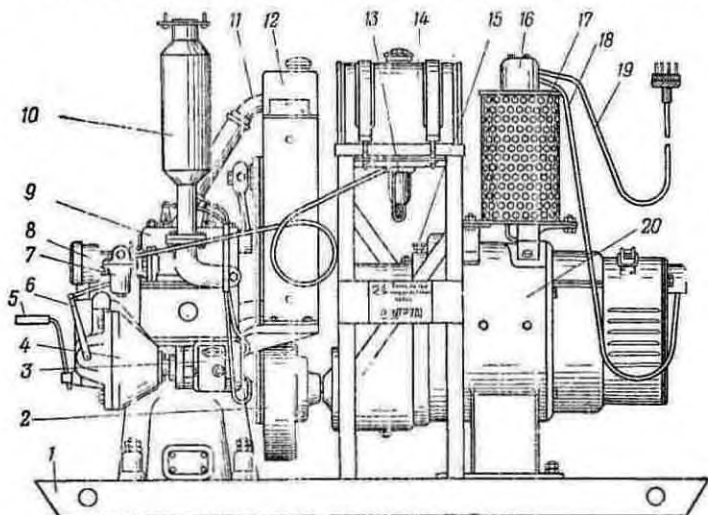


Рис. 338. Передвижная электростанция ЖЭС-4:

1 — салазки; 2 — маховик; 3 — магнето; 4 — центробежный регулятор; 5 — пусковая рукоятка; 6 — рычаг регулятора; 7 — карбюратор; 8 — воздушный фильтр; 9 — двигатель Д-6/3; 10 — глушитель; 11 — патрубок радиатора; 12 — радиатор; 13 — бензоотстойник; 14 — бензиновый бак; 15 — маховик; 16 — коробка с замками; 17 — кожух селенового выпрямителя и трансформатора-стабилизатора; 18 и 19 — провода; 20 — генератор СГ-4С

на главном щите, смонтированном внутри кузова, и на наружном щите, смонтированном на передней стенке кузова, над кабиной.

Для выполнения работ по накатке автомобильных шин, пульверизационной окраске и для привода пневматических инструментов воздух, сжатый до 7 кг/см^2 , получается от передвижной компрессорной установки типа 039 (рис. 339).

Компрессор установки двухцилиндровый, вертикальный, производительностью $15 \text{ м}^3/\text{час}$; спроектирован по типу автомобильных компрессоров применяемых для пневматической тормозной системы автомобилей ЯАЗ-200 и ЗИЛ-151.

Детали латунино-кровошипного механизма взаимозаменяемы с подобными деталями автомобиля «Москвич», что позволяет использовать их при ремонте компрессора. Охлаждение компрессора воздушное, от лопастей вентилятора. Привод компрессора осуще-

ствляется с помощью двух клинозидных ремней от трехфазного электродвигателя переменного тока с короткозамкнутым якорем. Мощность электродвигателя 2,8 квт, напряжение 220/380 в, число оборотов 1420 в минуту.

Для накопления запаса воздуха и смягчения пульсации давления имеется цельносварной ресивер емкостью 24,5 л. Ресивер снабжен автоматическим регулятором, позволяющим регулировать давление в пределах 2—7 кг/см² и предохранительным клапаном на 8 кг/см².

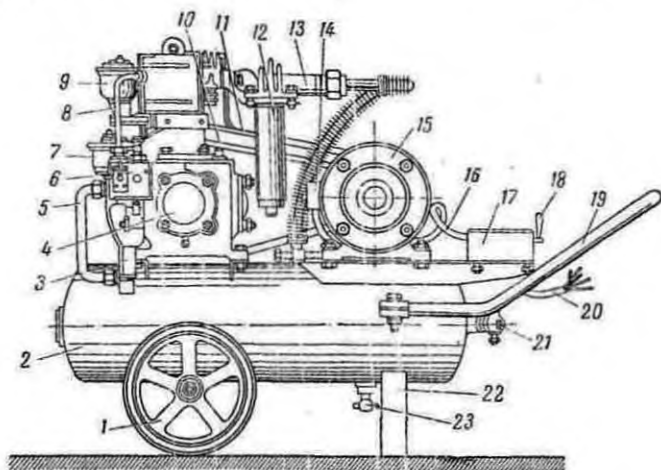


Рис. 339. Передвижная компрессорная установка:

1 — колесо; 2 — ресивер; 3 — манометр; 4 — компрессор; 5, 8 и 13 — трубки; 6 — регулятор давления; 7 и 9 — воздушные фильтры; 10 — ремень; 11 — защитный кожух; 12 — масловодоотделитель; 14 — коробка зажимов; 15 — электродвигатель; 16 — кабель; 17 — пусковая коробка; 18 — рукоятка выключателя; 19 — рукоятка установки; 20 — кабель к внешней сети; 21 — край выдачи воздуха; 22 — упор; 23 — спускной кран

Для осушки воздуха и отделения паров масла предусмотрен масловодоотделитель, по конструкции аналогичный масловодоотделителю тормозной системы автомобиля ЗИЛ-150.

Вулканизация камер производится с помощью портативного пресса АЛ-2 (рис. 340), представляющего собой алюминиевый стакан с кронштейном и нажимным винтом.

Для вулканизации камера с заплатой прижимается нажимным винтом ко дну стакана, в который заливается спирт, бензин или дизельное топливо.

При горении горючего стакан нагревается до 130—160° С и происходит процесс вулканизации резины.

Аккумуляторные батареи заряжаются от однофазного двухполупериодного селенового выпрямителя ВСА-5 (рис. 341) с плавной

регулировкой напряжения тока от 0 до 64 в и величины тока до 12 а. Выпрямитель рассчитан на работу от сети переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в промышленной частоты.

Выпрямитель состоит из понижающего трансформатора, двух селеновых столбиков, регулировочного автотрансформатора, пусковой и защитной аппаратуры и измерительных приборов. Выпрямитель рассчитан на работу при температуре окружающего воздуха

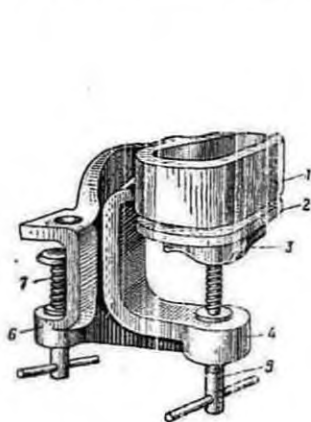


Рис. 340. Портативный пресс АЛ-2:

1 — станок; 2 — подвижная планка; 3 — подкладка; 4 и 6 — кронштейны; 5 и 7 — винты

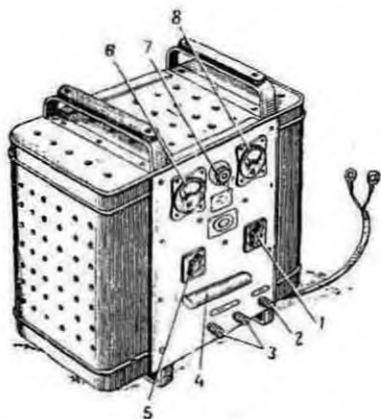


Рис. 341. Селеновый выпрямитель ВСА-5:

1 — переключатель; 2 — клемм „Земля“; 3 — клеммы выпрямленного тока; 4 — предохранители; 5 — выключатель сети; 6 — амперметр; 7 — сигнальный лампочка; 8 — вольтметр

не больше 35° С, при более высокой температуре необходимо принять меры для его охлаждения и уменьшить нагрузку на выпрямитель.

Дистиллированная вода, необходимая для составления электролита и доливки аккумуляторов, получается от установки для дистилляции воды (рис. 342).

Установка состоит из топки, котла и бачка, соединенных между собой откидными болтами.

Печь установки служит одновременно и для обогрева кузова.

Пар из котла, поднимаясь по трубке змеевика, охлаждается в змеевике и превращается в дистиллированную воду.

Рабочая емкость котла 6 л, производительность установки 2,5—3 л дистиллированной воды в час.

Ацетилен, необходимый для газовой сварки, получается от переносного ацетиленового генератора ГВР-1,25 или МГВ-0,8, производительностью 1,25 м³ ацетилена в час при давлении 0,15—0,30 кг/см².

Генератор работает по схеме «вода на карбид».

Карбид в количестве 4 кг загружается в реторту, которая вставляется в корпус.

При орошении карбида водой выделяющийся ацетилен выходит в газосборник генератора. Для нормальной работы генератора установлен регулятор подачи воды, который прекращает поступление воды в реторту при повышении давления ацетилена сверх 0,18—

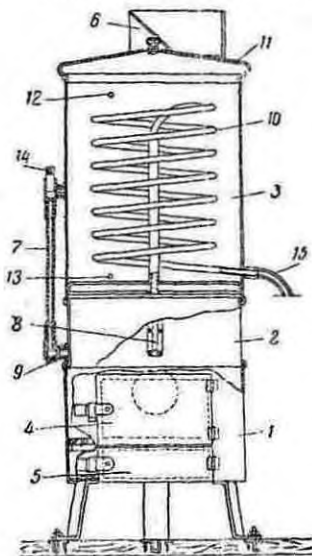


Рис. 342. Установка для дистилляции воды:

1 — топка; 2 — котел; 3 — охлаждающий бачок; 4 — топочное отделение; 5 — зольник; 6 — дымовая труба; 7 — соединительная трубка; 8 — водомерное стекло; 9 — сливная пробка; 10 — змеевик; 11 — крышка; 12 и 13 — отверстия охлаждающего бачка с кранами и шлангами; 14 — кран; 15 — трубки выдачи дистиллированной воды

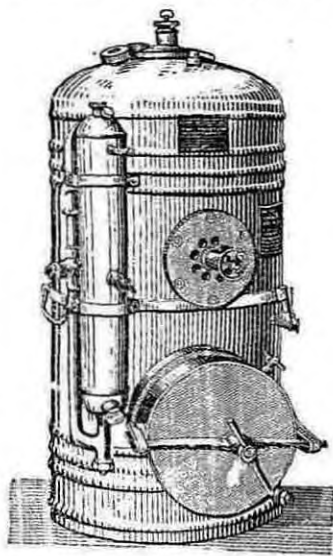


Рис. 343. Ацетиленовый генератор ГВР-1,25С

0,20 кг/см² и снова пускает воду при падении давления ниже 0,18 кг/см². Генератор имеет необходимую арматуру, манометр и водяной затвор для предохранения от проникновения в генератор взрывной волны ацетилено-кислородного пламени.

Для работы при низких температурах может применяться ацетиленовый генератор ГВР-1,25С (рис. 343). Этот генератор принципиального отличия от генератора ГВР-1,25 не имеет, за исключением того, что он может работать при окружающей температуре до минус 20°С за счет утепления корпуса генератора и водяного затвора специальными чехлами и размещения трубки слива воды в реторте внутри генератора, в более теплой зоне.

Эксплуатация мастерской ВАРЭМ

Мастерская ЗАРЭМ в полевых условиях выполняет свою работу в районе расположения подразделения (части), автомобили которого она обслуживает.

Мастерская обеспечивает своим оборудованием организацию пункта технического обслуживания (ПТО) полевого автомобильного парка.

Пункт технического обслуживания состоит из постов, предназначенных для выполнения планового технического обслуживания автомобилей, и из постов для выполнения текущих ремонтов.

При организации пунктов технического обслуживания желательно ряд постов оборудовать смотровыми ямами или простейшими эстакадами, выгнанными из подручного материала.

При этом для удобства работы около стоянки мастерской организуется рабочая площадка, на которую выносятся: электростанция, передвижная компрессорная установка, походный кузнечный горн и наковальня, газосварочный аппарат с кислородным баллоном, складной стол, посуда, бидоны, необходимый инструмент, мотопомпа с рукавом (только ВАРЭМ-2) и др.

При наличии мотопомпы и источника воды организуется пункт мойки машин.

Оборудование мастерской ВАРЭМ на рабочей площадке устанавливается в соответствии с технологическим процессом технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

Это позволяет личному составу мастерской ВАРЭМ удобно и производительно работать как в кузове, так и на рабочей площадке.

Свертывание мастерской ВАРЭМ производится при передислокации обслуживаемой части (подразделения). Все оборудование перед закреплением его на установленные места должно быть очищено от грязи и пыли и насухо протерто.

После проверки надежности крепления всего оборудования и инструмента мастерская ВАРЭМ может начинать передислокацию.

3. ПОДВИЖНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ РЕМОНТНЫЕ МАСТЕРСКИЕ ПАРМ-1 И ПАРМ-2

Подвижные автомобильные ремонтные мастерские предназначены для выполнения в полевых условиях:

- мастерская ПАРМ-1 — текущего ремонта грузовых автомобилей на готовых агрегатах;
- мастерская ПАРМ-2 — текущего и среднего ремонта грузовых автомобилей на готовых агрегатах и деталях.

В зависимости от условий и материально-технического обеспечения мастерская ПАРМ-1 может также производить средний ремонт грузовых автомобилей.