

Ф. В. СУХОРУКОВ, В. Н. СИБИРЯКОВ, Я. А. СОЛОМОНИК,
И. Е. ВОРОБЬЕВ, И. Н. ВАСИКОВ

П. 2-5
ПЧБ

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

75280



ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Москва — 1965

§ 55. Прицепные мотопомпы

Прицепные мотопомпы доставляются к месту пожара любой автомашиной, имеющей буксирное устройство.

Мотопомпа ММ-1200 состоит из двигателя внутреннего сгорания и центробежного насоса, установленных на двухколесном ходу. Рама мотопомпы специальной конструкции. Рессоры и колеса используются от шасси автомобиля ГАЗ-ММ. Двигатель мотопомпы четырехцилиндровый четырехтактный, состоит из блока цилиндров, картера, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения и систем: питания, зажигания, охлаждения, смазки. Двигатель мотопомпы питается самотеком.

В систему питания входят топливный бак, топливопроводы, отстойник, карбюратор, всасывающий и выхлопной трубопроводы. Топливный бак цилиндрической формы емкостью 26 л расположен горизонтально за щитом управления мотопомпы. Сливное отверстие снабжено штуцером с краником, от которого топливо по трубопроводу подводится самотеком к карбюратору К-14.

Основными частями карбюратора К-14 (рис. 143) являются поплавковая и смесительная камеры, отлитые из чугуна в одной отливке. Верхняя часть карбюратора представляет собой общую отливку крышки поплавковой камеры и верхней части смесительной камеры, переходящей во впускной патрубков с фланцем крепления карбюратора к впускному трубопроводу.

Верхняя и нижняя части карбюратора через прокладку соединяются и скрепляются стяжным болтом. Болт вставляется снизу карбюратора и ввертывается в верхнюю его часть.

Бензин подводится к приемному отверстию, расположенному в крышке карбюратора, откуда попадает в поплавковую камеру. Постоянный уровень бензина в камере поддерживается с помощью поплавка, который всплывает по мере поступления бензина. Когда уровень бензина достигнет необходимой высоты, на игольчатый клапан нажимают и дальнейший доступ бензина прекращается.

Бензин из поплавковой камеры поступает к жиклерам, расположенным в смесительной камере. Карбюратор К-14 имеет четыре жиклера: главный, компенсационный, холостого хода и мощности.

Зажигание на двигателе производится от магнето СС-4 левого вращения. В систему зажигания входят магнето, установлен-

ное на специальном кронштейне в передней части с правой стороны двигателя, провода высокого напряжения, запальные свечи М-15/15 с резьбой диаметром 18 мм и замок зажигания.

Работа магнето заключается в следующем. Постоянный магнит, вращаясь между боковыми стойками железного сердечника, создает переменный магнитный поток. Вследствие непрерывного изменения магнитного потока, проходящего через сердечник с

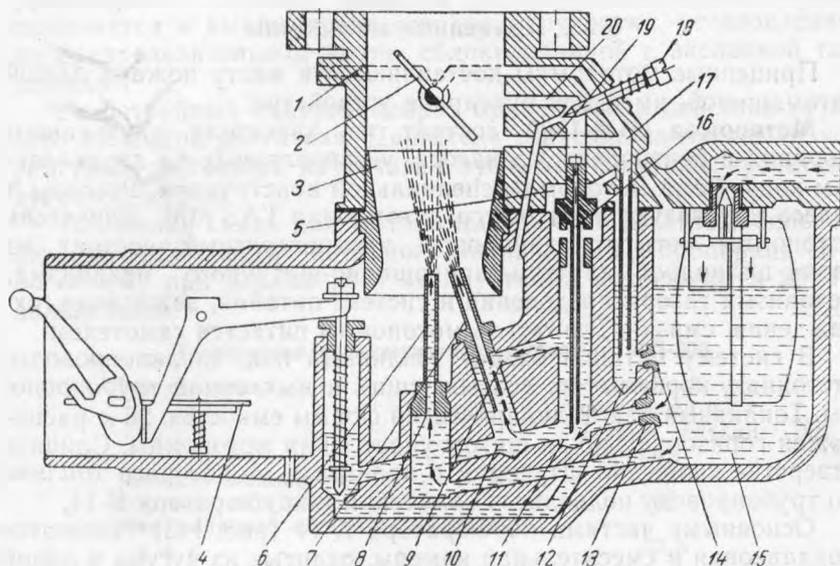


Рис. 143. Карбюратор К-14

1 — воздушное отверстие системы экономайзера; 2 — дроссельная заслонка; 3 — смешительная камера; 4 — воздушная заслонка; 5 — воздушный канал; 6, 7 — распылители главного и компенсационного жиклеров; 8 — главный жиклер; 9 — верхний канал компенсационного колодца; 10 — нижний канал компенсационного колодца; 11 — компенсационный колодец; 12 — колодец экономайзера; 13 — компенсационный жиклер; 14 — жиклер мощности; 15 — поплавковая камера; 16 — жиклер холостого хода; 17 — канал экономайзера; 18 — регулировочный винт; 19 — канал; 20 — выходное отверстие

обмотками, в обмотках будет индуцироваться переменная по величине и направлению электродвижущая сила. Наибольшей величины электродвижущая сила индуцируется в тот момент, когда вращающийся магнит занимает вертикальное положение. При горизонтальных положениях вращающегося магнита электродвижущая сила в обмотках равна нулю, так как в эти моменты магнитный поток не изменяется.

Если во время вращения магнита первичная обмотка замкнута, то в ней образуется переменный ток, который, проходя через замкнутую первичную обмотку, создает переменный магнитный поток. При резком изменении магнитного потока, созданного пер-

вичным током в сердечнике, во вторичной обмотке произойдет индуктирование электродвижущей силы большой величины.

При вращении распределителя тока высокого напряжения вторичная цепь будет по очереди замыкаться через сегменты распределителя и провода высокого напряжения с электродами запальных свечей.

Резкое изменение магнитного потока достигается прерыванием тока в первичной цепи специальным прерывателем. Параллельно контактам прерывателя включается конденсатор, служащий для предотвращения подгорания контактов прерывателя и усиления электродвижущей силы во вторичной цепи. Между прерывателем и распределителем должна быть следующая согласованность: когда прерыватель размыкает первичную цепь, распределитель замыкает вторичную.

Двигатель охлаждается: до забора воды насосом из источника — водой, залитой в систему охлаждения при заправке мотопомпы, а при работе насоса — проточной водой под давлением из нагнетательной камеры насоса.

В систему охлаждения входят водяная рубашка двигателя, водяной бак, соединенный с рубашкой двигателя патрубками в верхней и нижней частях, и нагнетательный трубопровод с пусковым пробковым краном, идущий от нагнетательной камеры насоса в водяной бак. На верхнем соединительном патрубке находится горловина с крышкой для заливки воды в систему охлаждения при заправке мотопомпы.

Запас воды (водяной бак емкостью 18 л) в системе обеспечивает охлаждение двигателя без работы насоса в течение 6 мин.

Вода в системе при работе насоса циркулирует: из его нагнетательной камеры по трубопроводу в рубашку двигателя, из нее по верхнему патрубку в водяной бак, из бака по переливной трубе наружу. Расход воды для охлаждения двигателя в зависимости от его нагрева регулируется пробковым краном.

Смазка механизмов двигателя комбинированная: часть деталей смазывается под давлением от масляного насоса, а часть — разбрызгиванием. Для смазки применяется автотракторное масло (4,7 л), которое заливается через сапун в картер. Для подачи масла применяется шестеренчатый насос, находящийся внутри картера, приводящийся в действие от шестерни, нарезанной на средней шейке распределительного вала.

Шестеренчатый насос при работе двигателя забирает масло из картера и подает его под давлением 1,2—1,5 кг/см² в продольный масляный канал, расположенный под крышкой клапанной коробки (в нижней ее части), откуда масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала, крайним шейкам распределительного вала и распределительным шестерням.

Средняя шейка распределительного вала и шестерня привода масляного насоса также смазываются под давлением, так как их

омывает масло, идущее из насоса. Остальные детали кривошипно-шатунного и распределительного механизмов смазываются разбрызгиванием масла черпачками шатунов. Во время работы двигателя черпаки шатунов ударяют по поверхности масла, находящегося в лотках масляного корыта. Часть масла при этом проникает через отверстие в черпаках на шатунные шейки коленчатого вала и смазывает их, а часть разбрызгивается, образуя масляный туман, который смазывает стенки цилиндров, поршни, поршневые пальцы, толкатели, клапаны и другие детали, находящиеся внутри двигателя. Уровень масла в картере определяется стержневым указателем, который находится с левой стороны двигателя.

Двигатель мотопомпы установлен передним концом вала вперед по ходу мотопомпы. Двигатель запускают заводной рукояткой автомобиля.

На мотопомпе установлен одноступенчатый насос ПН-1200 без направляющего аппарата, снабженный повышающим редуктором.

Технические данные мотопомпы ММ-1200

Тип двигателя	ГАЗ-МК карбюраторный четырехтактный четырехцилиндровый без регулятора
Мощность двигателя (без регулятора) в л. с.	41
Число оборотов вала двигателя в мин	1800
Степень сжатия	4,6
Марка насоса, тип и число ступеней его	ПН-1200 центробежный одноступенчатый
Производительность насоса при давлении 8 кг/см^2 и геометрической высоте всасывания 3,5 м в л/мин	1200
Наибольшая геометрическая высота всасывания в м	7
Условный проход всасывающего патрубка в мм	100
Число напорных патрубков и их условный проход в мм	2; 70
Передаточное отношение редуктора	1,2, 125
Тип всасывающего аппарата	газосгрудный
Наибольшее разрежение, создаваемое аппаратом, в мм рт. ст.	520
Время всасывания с глубины 7 м в сек	50
Карбюратор	К-14К
Система зажигания	от магнето СС-4228 левого вращения

Емкость бака в л:	
топливного	26
водяного	18
Топливо	бензин А-66
Часовой расход топлива в л	13,5
Габариты в мм	2700 × 1800 × × 1300
Дорожный просвет под осью прицепа в мм	250
Вес (с заправленными системами смазки, охлаждения и полной комплектацией) в кг	845

Для всасывания воды в насос используется газоструйный вакуум-аппарат, установленный на выхлопной трубе мотопомпы. Мотопомпа закрыта общей облицовкой, имеющей боковые откидывающиеся щитки для доступа к двигателю и открывающуюся крышку над насосом для доступа к щитку управления и к насосу.

В переднюю часть капота вмонтирован ящик, в котором размещаются инструменты, стволы и др.

Мотопомпа МП-1200А (рис. 144) отличается от мотопомпы ММ-1200 тем, что на МП-1200А установлен двигатель марки МТ-321А (типа двигателя) «Волга»; охлаждение двигателя — принудительное водяное и воздушное. В передней части радиатора установлены жалюзи для поддержания теплового режима двигателя, что особенно важно в зимнее время; топливо подается к карбюратору бензиновым насосом диафрагменного типа. Карбюратор — типа К-22И вертикальный с падающим потоком смеси, с балансированной поплавковой камерой. На карбюраторе установлен воздухоочиститель, который соединен с системой вентиляции картера двигателя.

На мотопомпе установлен одноступенчатый центробежный насос типа ПН-1200А с некоторой модернизацией редуктора. Двигатель соединен с насосом при заборе воды с помощью сухого однодискового сцепления как у автомобиля «Волга».

Техническая характеристика мотопомпы МП-1200А

Тип двигателя	ГАЗ-321 бензиновый четырехтактный карбюраторный
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндров и ход поршня в мм	92
Рабочий объем в л	2,445
Степень сжатия	6,6
Максимальная мощность при 4000 об/мин в л. с	70
Мощность двигателя при 2250 об/мин в л. с	45
Тип насоса	одноступенчатый центробежный

Наибольшая геометрическая высота всасывания в м	7
Время всасывания при геометрической высоте всасывания 7 м в сек	50
Передаточное число редуктора насоса (повышающее)	1,778
Диаметр рабочего колеса в мм	215
Диаметр патрубков насоса в мм:	
всасывающего	100
выкидного	65
Производительность насоса при давлении 8 кг/см ² , геометрической высоте всасывания 3,5 м, 40 000 об/мин вала насоса, 2250 об/мин оборотов двигателя в л/мин	1100—1200
Габариты в мм	2700×1800×1280
Ширина колеи в мм	1500
Клиренс в мм	250
Вес без комплектации в кг	675
Полный вес мотопомпы в кг	775
Масляные фильтры	два (грубой очистки—пластинчатый и тонкой—со сменным фильтрующим элементом ДАСФО-2)
Воздушный фильтр	инерционно масляный сетчатый с глушителем шума всасывания
Карбюратор	тип К-22И
Бензиновый насос	диафрагменный с отстойником, фильтром и рычагом ручной подкачки горючего
Охлаждение	водяное с принудительной циркуляцией и термостатом
Вентилятор	четырёхлопастный