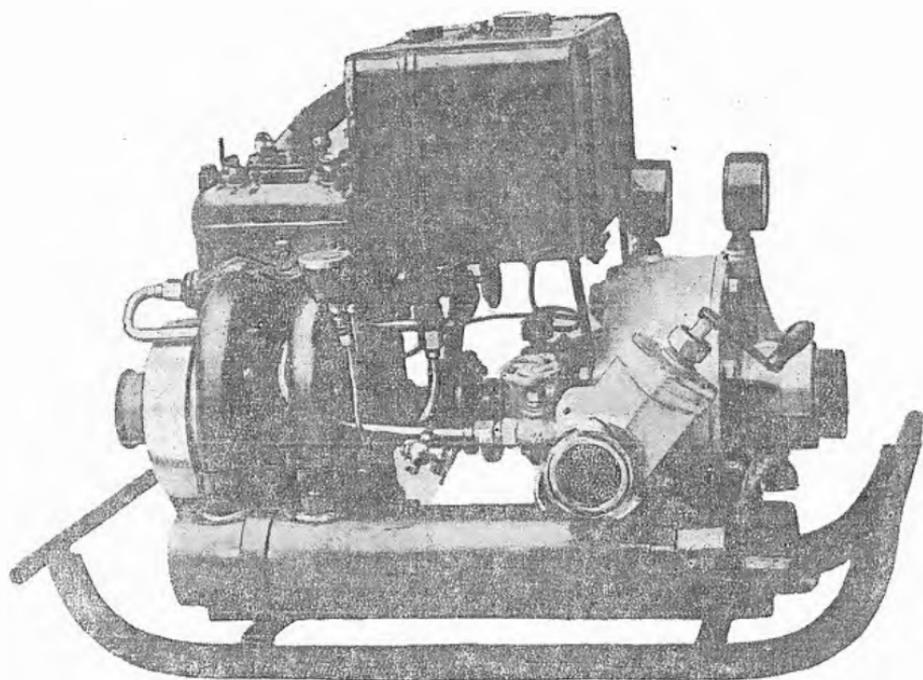


# МОТОПОМПА СЕЛЬСКОГО ТИПА

Изготовитель: завод „Промет“, г. Ленинград, Полуостровская набережная, д. № 5-а



Фиг. 4

Мотопомпа представляет соединение 2-тактного 2-цилиндрового двигателя с центробежным насосом и предназначена для охраны сельского сектора, небольших городов и предприятий.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ И РАЗМЕРЫ

1. Габарит: длина — 860 мм  
ширина — 625 „  
высота — 650 „
2. Вес с наполненными бензиновыми и водяным баками — около 145 кг
3. Тип двигателя: двухтактный
4. Мощность двигателя: 11—12 л. с.
5. Число цилиндров — 2
6. Число оборотов — 2800—3000 об/мин.
7. Емкость бензинового бака — 12 литров
8. Охлаждение — водяное принудительное
9. Емкость водяного бака — 4 литра
10. Пожарный насос — центробежный, двухступенчатый, производительностью — 700 л/мин.

11. Максимальное давление пожарного центробежного насоса — 5,5 атм.
12. Приемный штуцер — диаметр 76 мм
13. Выкидной штуцер — диаметр 65 мм

## ХАРАКТЕРИСТИКА МОТОПОМПЫ

**Двигатель.** На агрегате установлен 2-тактный, 2-цилиндровый бензиновый двигатель. Диаметр цилиндра 74 мм, ход поршня 68 мм, рабочий объем цилиндров 600 см<sup>3</sup>. Мощность 11—12 л. с. при 2800—3000 оборотах в минуту. Охлаждение водяное принудительное.

**Смазка** производится смесью бензина с маслом в пропорции 1—15. Подача бензина в карбюратор идет самотеком. Зажигание от магнето в маховике.

**Магнето.** Магнето представляет собой прибор, который, во-первых, превращает механическую энергию в электрическую, во-вторых, полученный ток высокого напряжения преобразует в ток высокого напряжения и, наконец, в-третьих, распределяет ток высокого напряжения по свечам. Маховик с магнитом приводится во вращение от двигателя.

В верхней части коробки установлен кулачок прерывателя с контактом, который замыкается с контактом, установленным на наковаленке.

**Прерывание** происходит посредством кулачка прерывателя, удлиненный конец которого, снабженный фибровым наковечником, скользит по эксцентрику, насаженному на втулке маховика, который и производит размыкание контактов при каждом обороте.

**Карбюратор.** Карбюратор, изготовляемый заводом „Промет“ для сельских мотопомп, снабжен двумя жиклерами. Один из них помещается вблизи пробки дросселя, а второй вынесен к всасывающему отверстию карбюратора.

**Насос.** Двухступенчатый центробежный насос производительностью 700 л в минуту, при рабочем давлении в 5,5 атм., состоит из следующих частей: крышки с заборным патрубком, средней камеры, выкидной камеры, направляющих и рабочих колес, вала насоса, кронштейна подшипников вала, вакуум-аппарата и выкидного патрубка с задвижкой.

Внутри заборного отверстия крышки имеется подшипник скольжения, на крышке в верхней наружной части установлен вакууметр. Два направляющих колеса расположены в средней и выкидной камерах. В выкидной камере помещаются сальник, уплотняющий выход вала, а также укреплен кронштейн подшипников и смонтирован манометр.

К выкидной камере на фланце приболчена задвижка, к которой присоединяются выкидные рукава с гайками „рот“.

**Вакуум-аппарат.** Вакуум-аппарат расположен с левой стороны выкидной камеры и состоит из корпуса с вращающимся эксцентрично внутри его барабаном, снабженным лопатками, свободно покоящимися в шлицах барабана, который приводится в движение от фрикционного колеса.

Вакуум-аппарат работает только во время пуска насоса, т. е. 20—30 сек. (время, потребное для всасывания). Для того чтобы вакуум-аппарат можно было включить в работу только на это время, корпус вакуум-аппарата имеет возможность поворачиваться на пробке, укрепленной при помощи фланца на выкидной камере. Для производства включения вакуум-аппарата на корпусе имеется ручка.

**Бензиновый бак.** Мотопомпа снабжена баком емкостью 12 литров для горючей смеси. В горловину бака вставлены предохранители от перелива системы Багрин-Камевского; налив бензина без указанных предохранителей категорически воспрещается.

У два бака имеются два краника. Один из них, с фильтром внутри бака, служит для подачи смеси в карбюратор, с которым соединен трубкой; другой краник служит для пуска загрязненного бензина.

Наверху бака рядом с горловиной установлен воздушный вентиль, который при работе двигателя открывается для проникновения воздуха вовнутрь бака.

**Охлаждение.** Охлаждение двигателя — водяное принудительное. Работа системы охлаждения при пуске двигателя осуществляется непосредственно при помощи бака емкостью 4 литра.

К баку прикреплена контрольная трубка, из которой при работе двигателя выливается горячая вода температурой не выше — 70°. После всасывания насосом воды двигатель охлаждается непосредственно водой из васа.

По окончании работы агрегата необходимо всю воду спустить, наблюдая особенно за этим в зимнее время, чтобы вода не замерзла.

## РАБОТА МОТОПОМПЫ

### Работа двигателя

Двигатель мотопомпы 2-тактный, т. е. цикл его работы состоит из 2 тактов.

Под одним тактом понимается поворот коленчатого вала или движение поршня от одной мертвой точки к другой, т. е. от верхней мертвой точки к нижней или наоборот.

При этом пространство под поршнем или над ним выполняется взрывчатой бензино-воздушной смесью.

Посредством вращения коленчатого вала по направлению часовой стрелки со стороны маховика поршень поднимается и сжимается смесь. После того, как поршень почти достиг верхней мертвой точки, на электродах свечи получается искра, полученная от магнето, которая воспламеняет сжатую смесь. Получающиеся при сгорании смеси газы быстро расширяются и с большой силой толкают поршень вниз. Одновременно коленчатый вал принудится во вращательное движение посредством шатуна. В то время, как поршень быстро идет вниз, он открывает выхлопное окно, через которое с силой вырываются наружу отработанные газы. Продолжая идти вниз и несколько ниже, чем выхлопные окна, поршень открывает перепускное окно, расположенное противоположно выхлопному, дав возможность свежей смеси поступить в верхнюю часть цилиндра над поршнем, где смесь, предварительно сжатая в картере, выталкивает остатки не ушедших самостоятельно отработанных газов.

Поршень, идя к верхней мертвой точке, производит сжатие смеси в цилиндре. Одновременно с этим по другую сторону поршня и в картере образуется разреженное пространство. Поршень, приближаясь к концу своего хода, т. е. к верхней мертвой точке, открывает всасывающее окно, соединенное с карбюратором. Вследствие разрежения в картере, смесь всасывается туда через карбюратор.

Таким образом двигатель работает в следующем порядке:

Первый такт: при движении поршня вверх происходит одновременно: а) сжатие бензиновой смеси в цилиндре и б) всасывание ее в картер.

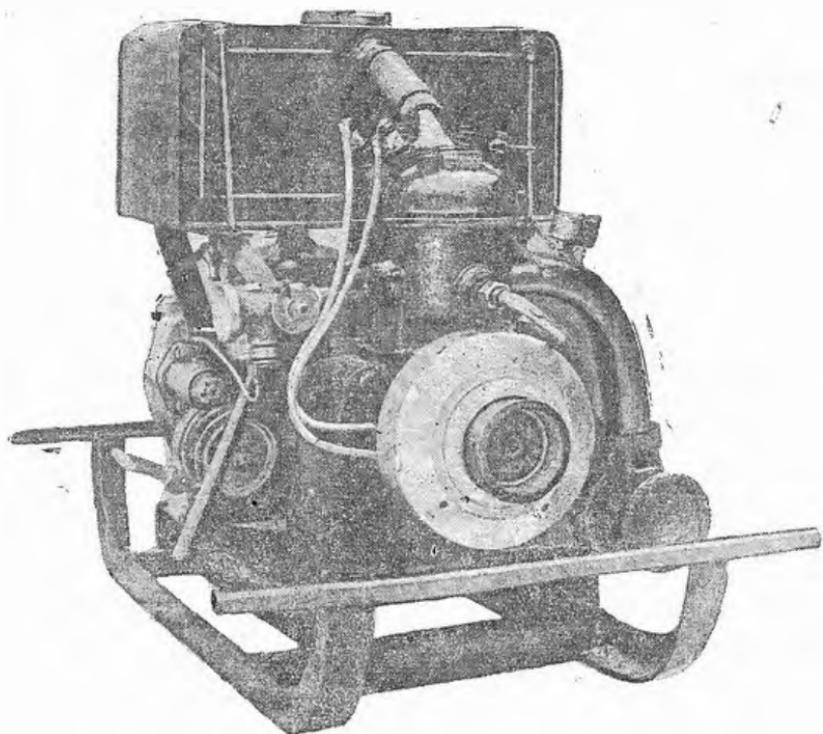
Второй такт (рабочий ход): движение поршня вниз вследствие взрыва: а) выпуск отработанных газов, б) сжатие смеси в картере и в) перепуск ее из картера в цилиндр.

Оба цилиндра двигателя работают совершенно независимо друг от друга и разделены в картере газопроницаемой стенкой.

### Работа вакуум-аппарата и насоса

Вакуум-аппарат, сцепленный фрикционным колесом с муфтой на валу насоса, при работе двигателя заставляет вращаться барабан с лопатками. Лопатки центробежной силой раскидываются и плотно прилегают к стен-

кам цилиндра корпуса, перекрывая имеющиеся в нем окна. Через всасывающие окна, совпадающие с окном на прсбке, происходит разрежение в выкидной камере насоса и через каналы направляющих аппаратов и рабочих колес создается разрежение и в забирном рукаве. Поэтому, вследствие разрежения (вакуума), вода стремится заполнить всасывающий рукав и камеры насоса.



Фиг. 5. Вид со стороны мотора

Заполнив рукав и камеры насоса, вода выбрасывается через выпускное окно корпуса вакуум-аппарата наружу. Вакуум-аппарат производит только предварительную заливку насоса водой, после чего, выключенный от сцепления и одновременно перекрытый от камер насоса, аппарат при дальнейшей работе мотопомпы находится в бездействии.

При вращении вала насоса с насаженными на него рабочими колесами находящаяся в первом рабочем колесе вода отбрасывается в каналы направляющего аппарата, откуда вода переходит во второе рабочее колесо и дальше во второй направляющий аппарат и в выкидную камеру. Из последней вода через задвижку поступает в выкидные рукава и далее через спрыск ствола выкидывается наружу.

#### Подготовка мотопомпы к работе

Для подготовки мотопомпы к работе необходимо составить в отдельной посуде смесь из 15 частей бензина 1-го сорта и одной части автoла (моторное масло). Особой смазки для двигателя, кроме примешанного к бензину масла, не требуется, а поэтому следует точно выдерживать предписанную пропорцию масла, в противном случае смазка двигателя будет недостаточной.

**Примечание 1** При отсутствии бензина 1-го сорта употребляют 2-й сорт, смешивая его с маслом в пропорции 1:18. Несмотря на пониженное при этом число оборотов двигателя, последний работает безотказно.

Хорошо размешав смесь до полного растворения масла, нужно наполнить бензиновый бак. Чтобы избежать засорения бензинопровода и карбюратора, необходимо смесь наливать через воронку с алаянной в нее густой сеткой или в крайнем случае пропускать через тряпку. Надо осмотреть, нет ли течи в бензиновом баке или в соединении бензинопровода. Для содержания мотопомпы в полной готовности, необходимо смесь в баке ежедневно взбалтывать, для чего отвернуть крышку горловины бака и прижимное кольцо предохранителя, вынуть предохранительную трубку и помешать горючее в баке деревянной палочкой. Мешать железным прутом или пластмассовой не рекомендуется, так как можно повредить луженую поверхность внутри бака.

2. Наполнить штафферные масленки у насоса чистым тавотом, смазать конус пробки вакуум-аппарата маслом через отверстие в корпусе с навинчивающейся пробкой. Корпус вакуум-аппарата должен легко поворачиваться на пробке.

3. Вращением ручки против часовой стрелки доотказа закрыть выкидную задвижку.

4. Масленку коренного подшипника залить моторным маслом.

5. Закрыть край соединяющий трубопровод принудительного охлаждения с насосом, перепускной же кран у водяного бака держать открытым.

6. Тщательно осмотреть все наружные части мотопомпы и убедиться, что все детали находятся на месте и в исправности, как то: провода зажигания, пусковой ремеш, а также всасывающие и выкидные рукава. Проверить наличие в соединительных гайках уплотняющих колец.

7. Вручную резко повернуть маховик влево и вправо, убедиться нет ли каких-либо ненормальностей: постороннего стука, шороха или заеданий в двигателе и насосе.

8. Закрыть спускной кран у насоса.

9. Обязательно проверить крепление маховика двигателя.

### Пуск мотопомпы в действие

1. Проверить всасывающие и выкидные рукава. Соединительную гайку у заборного рукава завернуть обязательно ключом доотказа.

2. Налить воды в водяной бак до появления излишка воды из контрольной трубки, после чего крепко завернуть крышку горловины бака.

3. До пуска в действие открыть воздушный предохранитель на бензиновом баке.

4. Открыть кран бензинопровода и нажатием пальца на иглу поплавковой камеры карбюратора проверить подачу бензина из жиклеров.

5. Открыть газ в карбюраторе, повернув ручку пробки (заслонки) от себя, поставить в вертикальное положение.

6. Одеть конец пускового ремня на шпильку пускового шкива, обернуть последний ремнем не менее двух раз по направлению часовой стрелки.

7. Энергичным рывком за ручку пускового ремня произвести вращение коленчатого вала (обычно двигатель заработает после первого рывка).

8. В случае, если двигатель не пошел, следует залить через компрессионные краники в цилиндры несколько капель чистого бензина, закрыть краники и вновь повторить пуск двигателя, как указано в пункте 7.

9. Когда двигатель заработает, подвести за рукоятку вакуум-аппарат к муфте сцепления, прижимая его с достаточной силой, чтобы не наблюдалось скольжения. После появления воды из отверстия корпуса спокойно откинуть вакуум-аппарат, поставив его в нерабочее положение.

10. Как только вакуум-аппарат подсосал воду и залил насос, сразу же закрыть перепускной кран под водяным баком, кран же для принудительного охлаждения у насоса медленно открывать до появления воды из контрольной трубки. При открывании крана не допускать сильного напора воды, во избежание распиравания водяного бака от внутреннего давления воды.

11. После прохода воды в рукава, следует повернуть рычаг карбюратора для большего открытия дроссельной заслонки, а затем медленно

поворачивать ручку задвижки на выкидном патрубке насоса по направлению часовой стрелки.

**Примечание** В случае затруднительности пуска двигателя во время мороза, можно залить бензин через компрессионные краны в цилиндр или вывернуть свечи и, облив бензином, снова поставить их на место; при этом около свечи образуется некоторое количество смеси, более надежной, для зажигания.

### Обслуживание мотопомпы во время работы

1. Нужно наблюдать за работой двигателя и насоса, своевременно регулируя подачу горючей смеси. В случае перебоя в работе двигателя (одного цилиндра) продуть последний открытием компрессионного крана.

2. Надо следить за правильной циркуляцией воды и охлаждением двигателя.

3. В случае неправильной работы двигателя или насоса немедленно выявить причины ненормальностей.

4. Следует поддерживать нормальные обороты двигателя, определяя по давлению на манометре насоса:

при 2500 обор. двигателя — 5 атм.

при 2600 " " — 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> "

при диаметре sprыска = 18 мм.

5. В случае надобности временного прекращения подачи воды в ручьях, необходимо замедлить ход двигателя до показания на манометре насоса 3 атм., после чего закрыть задвижку на выкидном патрубке, не перекрывая краны охлаждения.

При возобновлении подачи воды прибавить в двигателе газ и медленно открыть задвижку снова.

**Примечание 1.** Обязательное уменьшение оборотов двигателя при прекращении подачи воды предусмотрено для снижения высокого давления в насосе и в водяном баке.

**Примечание 2.** Пользование имеющейся масленкой для коренного подшипника необязательно, так как она необходима только для обкатки двигателя после сборки или вообще ремонта в течение 25—30 часов.

**Примечание 3.** Уменьшение или увеличение числа оборотов обязательно производить постепенно, а не рывками.

### Обслуживание мотопомпы по окончании работы

1. До остановки мотопомпы следует закрыть кран подачи бензина, а затем закрыть заслонку в карбюраторе, повернув ручку на себя.

2. Отвернуть всасывающие и выкидные рукава.

3. Открыть краны для выпуска воды из системы охлаждения и насоса: а) перепусковой у водяного бака, б) спусковой на трубопроводе охлаждения, в) спусковой у насоса и г) спусковой у рубашки цилиндров.

При остановке двигателя на короткое время необходимо только закрыть кран принудительного охлаждения у насоса. Воду в этом случае выпускать не следует.

4. После выпуска воды из системы охлаждения и насоса влить немного смазочного масла в насос через открытую выкидную задвижку посредством шприца. При отсутствии шприца можно залить из масленки, после чего провернуть вал за маховик вручную, дав несколько оборотов (при открытых компрессионных кранах двигателя).

5. Плотно завернуть крышки наливной горловины и воздушного предохранителя на бензиновом баке для предотвращения испарения бензина из бака.

6. Обязательно держать крышку масленки коренного подшипника закрытой.

7. Набить штауферные масленки тавотом.

8. Повернуть вакуум-аппарат на пробке в верхнее положение и в выпускное отверстие в корпусе влить немного масла, затем повернуть за фрикционное колесо и вакуум-аппарат опустить в прежнее положение.

9. Впрыснуть немного керосива в цилиндры через свечное отверстие, что уменьшает нагар и дольше сохраняет эластичность поршневых колец.

10. Произвести тщательную обтирку и уборку всей мотопомпы.

### Установка зажигания и уход за магнето

Найти положение первого от магнето поршня, не доходя 8 мм до верхней мертвой точки цилиндра. Поворачиваем диска якоря против часовой стрелки поставить его в положение, чтобы контакты прерывателя верхней коробки имели начало замыкания. Начало разрыва контактов в коробке должно быть при  $40—50^\circ$  поворота маховика против часовой стрелки. Контакты прерывателя в момент отрыва должны иметь зазор в 0,4 мм. Этот зазор необходимо проверять систематически, для чего на ключе, прилегаемом к мотопомпе, имеется специальный плоский калибр. Если зазор неправилен, то его регулируют поворачиванием винта у наковаленки, на котором находится неподвижный (зваренный) контакт. Положение винта закрепляется затем контргайкой.

Примечание. Не следует вращать установленное магнето в том случае, если провод от магнето не присоединен к свече или на массу, так как от этого портится изоляция обмотки катушек, а при быстром вращении может быть пробит конденсатор или может сгореть обмотка катушки.

## Принадлежности к мотопомпе

Мотопомпа снабжается:

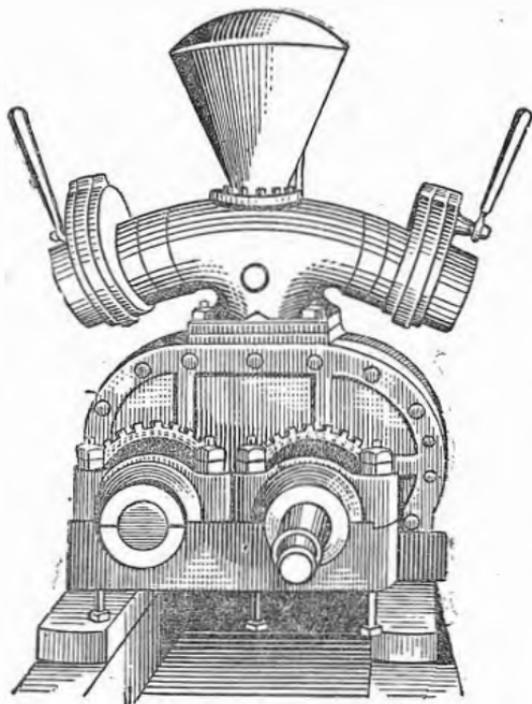
1. Приемными рукавами диам. 76 мм, длиной 4 м,  
с винтовыми гайками . . . . . 2 компл.
2. Приемной сеткой диам. 76 мм, с обратным кла-  
паном . . . . . 1 шт.
3. Воронкой с фильтром . . . . . 1 "
4. Рукавами выкидн. диам. 65 мм, длиной по 20 м  
с гайками «рот» . . . . . 2 "
5. Стволом со спрыском 18 мм . . . . . 1 "
6. Запасными жиклерами пусковыми . . . . . 1 "  
" " рабочими . . . . . 2 "

и набором инструмента:

7.	Гаечный ключ	11 × 14 мм	. . . . .	1		
8.	"	"	17 × 22 "	. . . . .	1	
9.	"	"	24 × 30 "	. . . . .	1	
10.	"	"	27 × 30 "	. . . . .	1	
11.	"	"	36 "	. . . . .	1	
12.	Ключ с калибром для контакта магнето	6 мм	. . . . .	1		
13.	Торц ключ для гайки маховика	22 мм	. . . . .	1		
14.	"	"	свечи	26 "	. . . . .	1
15.	Ключ для рукавн. соединения	76 мм	. . . . .	1		
16.	Отвертка автомобильного типа № 3	. . . . .	. . . . .	1		
17.	Пусковой ремень с ручкой	. . . . .	. . . . .	1		

# КОЛОВРАТНЫЙ ПОЖАРНЫЙ НАСОС

Изготовитель: Завод „Промет“, г. Ленинград, Полюстровская набережная, д. № 5а



Фиг. 12

Коловратные пожарные насосы приводятся в действие от бензиновых и электрических двигателей или при стационарной установке иногда от трансмиссий. Ввиду того, что коловратные насосы не должны иметь более 450 оборотов в минуту (нормально 320—350), в первом случае между ними и двигателем устанавливаются передаточные коробки с набором шестеренок с соотношением в зависимости от числа оборотов двигателя.

Для работы от трансмиссии коловратные насосы монтируются на раме из углового железа и снабжаются двумя выносными шарикоподшипниками и двумя шкивами (рабочим и холостым).

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Коловратный насос—высокого давления с вращающимися поршнями.

2. Максимальное число оборотов—450 об/мин.

3. Нормальное число оборотов—320—350 об/мин.

4. Производительность

тип В—350—450 лит/мин.

„ С—900 лит/мин.

„ Д—1200 лит/мин.

5. Высота засасывания—7—8 м

6. Время засасывания от 1,5 до 8 м—5—15 сек.

7. Допустимое число оборотов:

тип В—от 350 до 450 об/мин.

• С—• 300 • 350 об/мин.

• Д—• 250 • 300 об/мин.

8. Передаточное число промежуточной коробки при работе на насос— в зависимости от двигателя и типа насоса при работе на задний мост— 1:1.

9. Подсасывание— непосредственно насосом

10. Приемный рукав

тип В—диам. 50 мм

• С—• 65 •

• Д—• 88 •

11. Выкидной рукав

тип В—диам. 50 мм

• С—• 65 •

• Д—• 75 •

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОВРАТНОГО НАСОСА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 900—1200 ЛИТРОВ В МИНУТУ, С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМИ ШЕСТЕРНЯМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМ КЛАПАНОМ ТИПА С И Д

Коловратный пожарный насос состоит из чугунного литого корпуса, с крышками, с зубчатками (роторами) на стальных валах и с сальниками на передней крышке.

Приемный патрубок с надставками из гв. железных труб, длиной, потребной по условиям установки, но не более 1 м, с резьбовыми напайке кольцами на конце надставки для присоединения заборного рукава.

Выкидной патрубок с воздушным колпаком для предупреждения вибрации струи, двумя пиберными затворами и полугайками „рот“ для рукавов 65 мм.

Для предупреждения гидравлического удара, в случае закрытия воды в линии, насос имеет круговорот с пружинным предохранительным клапаном. при помощи которого он в таких случаях производит работу вхолостую.

Ротары насоса вращаются посредством двух стальных шестерен с двойными чугунными подшипниками с вкладышами.

Определение давления и разрежения производится при помощи манометра и вакуумметра со спускными краниками и трубками.

Трущиеся и вращающиеся части насоса получают смазку посредством четырех штауферов.

Ведущий вал насоса имеет конец диам. 43 мм с шповочной канавкой длиной 60 мм для установки на нем карданного соединения или шкива.

Подшипник имеет шпильки для регулирования подтягивания на месте установки. К приемному и выкидному патрубкам присоединяется трубопровод для принудительного охлаждения двигателя во время работы насоса. Для укрепления насоса на шасси автомобиля или на раме по бокам корпуса имеются простроганные лапки по всей его ширине.

Проверка работы насоса при приемке производится испытанием, причем при подсасывании от 3 до 4 м насос должен давать:

1. При одном стволе со спрыском 25 мм—не менее 5 атм. давления.

2. При двух стволах со спрыском 20 мм—не менее 3 атм. давления.

3. При работе насоса в рукава с установкой разветвления на один рукав 65 мм дл. 20 м, со sprыском 20 мм и на 3 рукава 50 мм, со sprысками 13 мм—не менее  $2\frac{1}{2}$  атм. давления.

При закрытии обоих шиберов насос должен работать на себя—через круговорот и предохранительный клапан.

Производительность насоса при 3 атм. давления должна быть не менее 1200 л в минуту.

Максимальное подсосывание до 7 м при соответственно меньшей производительности.