

Доцент И. С. ВОЛКОВ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

*Издание второе,
исправленное и дополненное*

Рекомендовано Главным управлением пожарной охраны
в качестве учебного пособия для пожарно-технических
учебных заведений

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Москва

1948

Ленинград

Двигатель имеет принудительное воздушное охлаждение. В связи с этим на поверхности блока цилиндров выполнены ребра охлаждения, а маховик имеет на наружной радиальной поверхности лопасти, образующие вентилятор. Кожух вентилятора направляет струю холодного воздуха на двигатель и способствует охлаждению.

Управление мотоциклом сосредоточено на рулевой вилке. На левой рукоятке руля укреплена манетка, управляющая декомпрессионными кранами. На правой рукоятке руля укреплен рычажок иглы карбюратора и рычаг переднего тормоза. Управление дроссельной заслонкой производится вращением правой рукоятки (а в последних выпусках мотоциклов — манеткой).

Для пуска в действие насоса необходимо: пустить в ход двигатель, выжать сцепление, включить передачу на насос и плавно опустить сцепление. После того как вал насоса придет во вращение, надо включить вакуум-аппарат и, произведя подсос воды, подать воду таким же путем, как и в мотопомпе СМ-700.

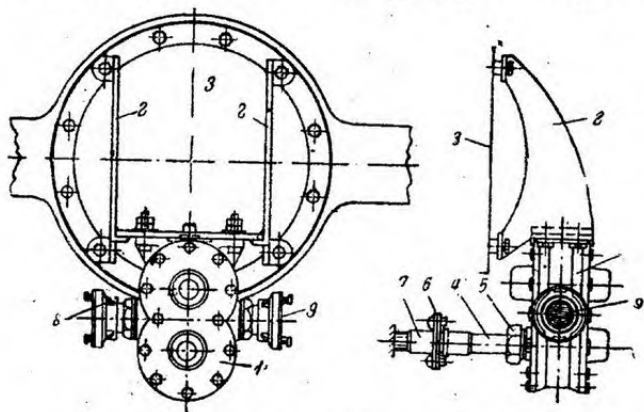
§ 68. Пожарный трактор

В сельском хозяйстве и на торфопредприятиях в качестве пожарного автохода может быть использован трактор.

На тракторе отсутствует кузов, поэтому на нем обычно монтируется один насос, а все остальное пожарное оборудование размещают на особом прицепе, который совместно с трактором составляет пожарный автоход.

Это дает возможность в обычное время использовать трактор для хозяйственных надобностей.

При использовании трактора для тушения лесных пожаров можно отказаться от прицепа за счет сокращения до минимума пожарного оборудования. Практика тушения во-



Фиг. 309. Коловратный насос на тракторе У-2.

дой лесных пожаров выработала определенные тактические требования к пожарным насосам.

Производительность насоса должна быть небольшой (100—150 л/мин.), так как эффективность горения низовых лесных пожаров обычно также небольшая.

Дальность подачи воды должна быть максимальной; это позволит обслужить одним водоемом наибольшее пространство.

Длина струи воды для тушения верхового пожара должна быть также по возможности большой.

На основе этих требований в 1939 г. по проекту инж. Жигалова был построен и смонтирован на тракторе У-2¹ коловратный насос (фиг. 309).

1. Коловратный насос на тракторе У-2. Роторы насоса заключены в кожух 1, который при помощи кронштейнов 2 прикреплен к люку заднего моста 3. Ведущий вал насоса 4 сквозь сальник 5 выступает наружу и при помощи кулачковой муфты 6 соединяется с валом 7 главной передачи трактора. Всасывающий и выкидной штуцеры 8 и 9

¹ Насос Жигалова может быть смонтирован и на тракторах СТЗ и ХТЗ.

снабжены полугайками Шторц. Производительность насоса — 130 л/мин. при длине рукава 330 м и диаметре срыска 11 мм. Длина струи достигает 22 м. На слив насос дает 270—290 л/мин. Вес насоса — 30 кг.

Опыт использования этого насоса дал положительные результаты.

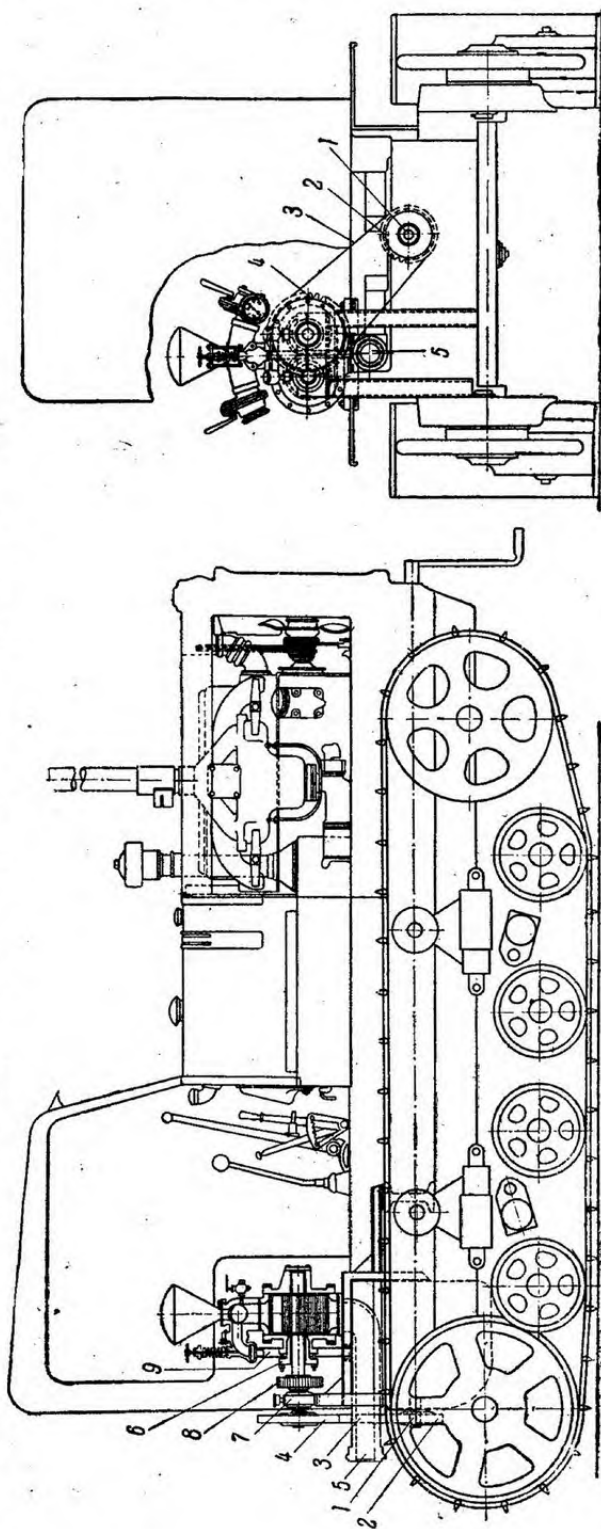
Конструктивный недостаток насоса — боковое положение штуцеров, которые направлены в колеса тракторов. Вследствие этого рукава приходится изгибать. Для исправления этого недостатка нужно штуцеры вывести назад.

При тушении степных и лесных пожаров путем создания на растительном покрове заградительных полос из раствора хлористого кальция или каустической соды, удобно использовать гусеничный трактор. При тушении торфяных пожаров в условиях бездорожья гусеничный трактор служит единственным возможным средством передвижения.

При степных пожарах трактор может быть использован для буксировки сельскохозяйственных орудий с целью удаления растительного покрова.

2. Приспособление гусеничного трактора СТЗ-8 НАТИ совместно с прицепом ВИМТ под пожарный автоход по проекту инж. Дедух показано на фиг. 310.

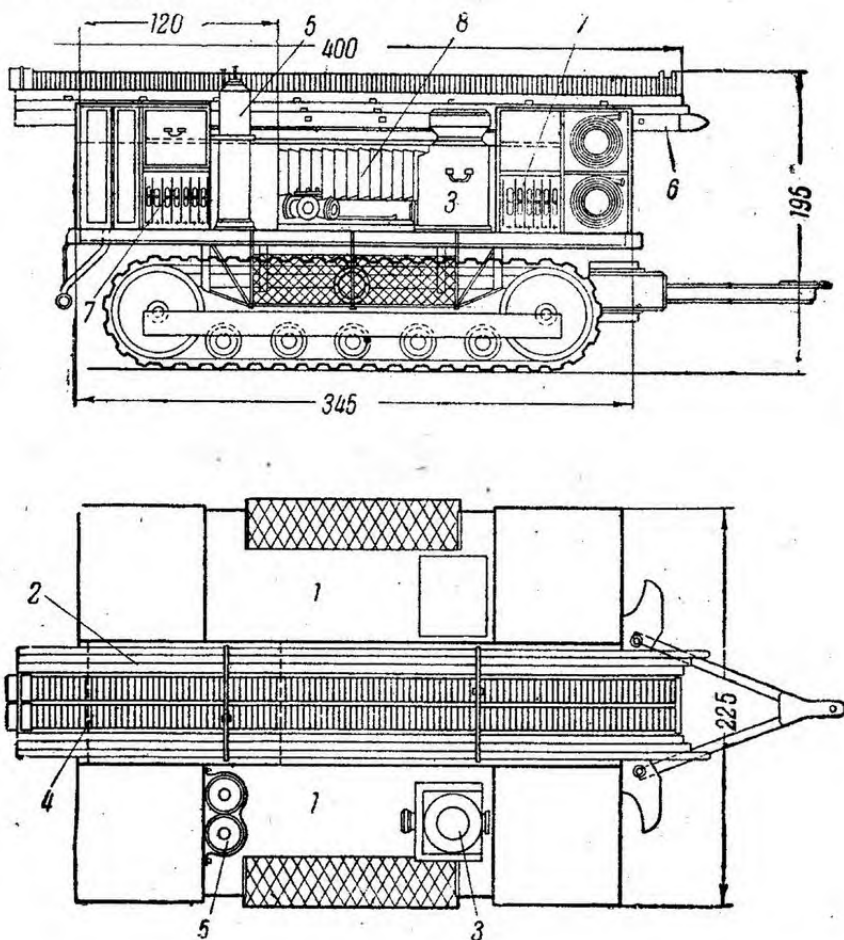
С левой стороны в кабине тракториста монтируется коловратный насос типа КН-1200. Привод насоса в дей-



Фиг. 310. Трактор СТЗ-8 НАТИ с коловратным насосом КН-1200.

стии осуществляется от вала отбора мощности на тракторе 1 через замедлительную цепную передачу 2, 3 и 4.¹

Цепная передача с двух сторон закрыта кожухом, предохраняющим ее от засорения, а обслуживающий персонал — от несчастных случаев. Особенности монтажа насоса в кабине требуют удлинения всасывающего патрубка 5 на 30 см и поворота задней стенки корпуса насоса с двумя сальниками 6 для пропуска валов, двумя подшипниками 7 и двумя приводными шестернями 8 на 180°. Осуществление такого поворота позволяет всасывающий патрубок также вывести назад трактора и соединить с ним трубку круговорота 9.



Фиг. 311. Прицеп ВИМТ.

На прицепе трактора (фиг. 311) предусмотрены сиденья 1 для четырех человек команды, по два человека с каждой стороны. В задней части прицепа монтируется бак 2, размерами 450 × 650 × 1200 мм, в котором может помещаться 350 л 35-процентного раствора хлористого кальция или каустической соды. Кроме того, на прицепе установлены пеногенератор 3, два всасывающих рукава 4, два огнетушителя 5, трехколенная выдвижная лестница 6, лестница-палка, выкидные рукава 7 разных размеров (до 550 м), ведра 8 и другое пожарное оборудование.

¹ Цепная передача может быть с успехом заменена тексральной передачей, получившей распространение в последнее время.

Передачное число между валом насоса и валом отбора мощности на тракторе:

$$i = \frac{525}{800} \approx \frac{4}{7}.$$

Мощность, затрачиваемая трактором на валу отбора мощности для приведения в действие насоса:

$$N_1 = \frac{N}{\eta} = \frac{42}{0,95} = 44,2 \text{ л. с.}, \quad (1)$$

что не превышает максимальную мощность 46 л. с., даваемую валом отбора мощности. При окружной скорости цепи $v = 3,5$ м/сек., натяжение цепи:

$$T = \frac{75 N_1}{v} = \frac{75 \times 44,2}{3,5} = 946 \text{ кг.} \quad (2)$$

Соответственно полученному натяжению по каталогу подбирают цепь.

Число зубьев ведущей шестерни z_1 можно принять 12, тогда число зубьев ведомой шестерни будет:

$$z_2 = \frac{z_1}{i} = 12 : \frac{4}{7} = 21. \quad (3)$$

Диаметр цепных звездочек:

$$D = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z}}, \quad (4)$$

где t — шаг цепи (берут из каталога).

При использовании пожарного трактора для создания заградительных полос против огня желательно иметь особый прицеп с баком емкостью до 1500—2000 л.

Длина заградительной полосы:

$$l = \frac{Q}{\omega b} \text{ м.} \quad (5)$$

где: Q — емкость бака в л;

b — ширина заградительной полосы в м; обычно

$$b = 1,5 \div 3 \text{ м;}$$

ω — дозировка раствора; обычно $\omega = 0,5$ л/м².

Время, в течение которого будет обработана заградительная полоса длиной l :

$$t = \frac{l}{v} \text{ мин.}$$

После подстановки значения l :

$$t = \frac{Q}{bv\omega} \text{ мин.}, \quad (6)$$

где v — скорость движения трактора в м/мин.

3. Пожарный поезд-вездеход „Ярославец“. Этот агрегат обладает высокой проходимостью и предназначен для подачи помощи в условиях снежных заносов и плохих дорог (фиг. 312).



Фиг. 312. Пожарный вездеход „Ярославец“.

Состоит поезд из тягача гусеничного типа ЯГ-13 с двигателем ЗИС-5 и двух прицепов. На тягаче смонтированы насос ПД-10 для подачи воды или воздушно-механической пены и бак емкостью 750 л.

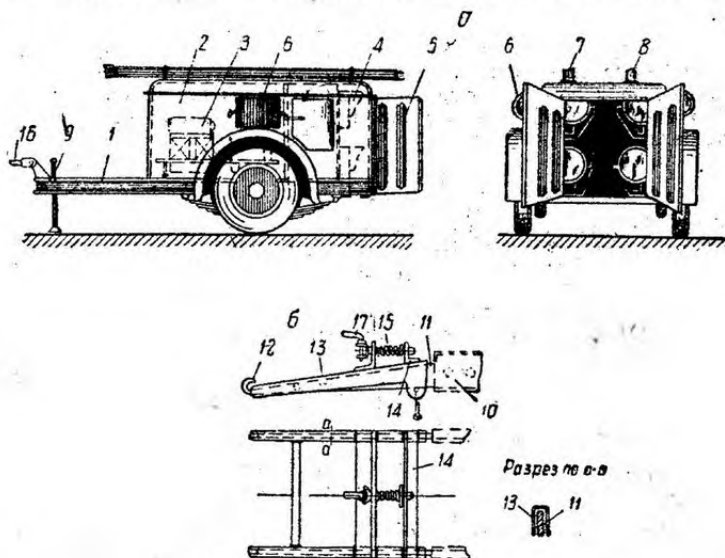
Прицепы смонтированы на базе прицепа АП-3 и установлены на двойных скатах на обеих осях. На прицепах установлены также баки для воды емкостью 3000 л каждый.

Вес поезда в боевой готовности: тягача — 7200 кг, прицепов по 6000 кг. Поезд проходит по снегу глубиной до 1,45 м. Радиус поворота — 8 м. Скорость тягача с одним прицепом — 18 км/час, с двумя прицепами — 15 км/час.

§ 69. Прицепы к автомобилям

Пожаротушительный агрегат, смонтированный на специальном прицепе, может быть прицеплен к пожарному или обыкновенному автомобилю. Так как прицеп значительно дешевле пожарного автомобиля, он имеет особое значение в сельских местностях (где пожарные автомобили пока еще встречаются редко), а также в условиях ПВО в городах.

Широкое применение прицепов дает возможность значительно увеличить полезную работу пожарного транспорта, тем более что мощность двигателей и тяговое усилие на крюке большинства пожарных автомо-



Фиг. 313. Двухколесный одностопный прицеп.

билей используются далеко не полностью. Кроме того, с применением прицепов уменьшаются расходы на содержание обслуживающего персонала, ремонт и содержание подвижного состава.

Для комплектования материальной части пожарной охраны приняты следующие одноосные одностопные автоприцепы к пожарным автомобилям:

- 1) рукавный — доставка на пожар рукавов и рукавного оборудования;
- 2) осветительный — доставка легких электростанций, прожекторов, кабеля и др.;
- 3) технический — доставка инструмента для разборки места пожара;
- 4) водозащитный — доставка на пожар средств водозащиты;
- 5) пенопорошковый — доставка пенопорошка и средств химического тушения;
- 6) углекислотный — прицеп с батареей углекислотных баллонов, рукавами и снегообразователем;