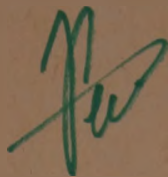


С. В. ПИГОЛЕВ, Ф. В. СУХОРУКОВ



# ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ВООРУЖЕНИЕ

*Рекомендовано  
Главным управлением пожарной охраны  
в качестве учебника для подготовки  
младшего начальствующего состава  
пожарной охраны*

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

---

Москва — 1956

## § 9. АВТОНАСОС ПМЗ-18

Автонасос ПМЗ-18 выпускается взамен ПМЗ-10М. От автонасоса ПМЗ-10М автонасос ПМЗ-18 (рис. 146) отличается габаритными размерами, весом, размещением оборудования, уст-



Рис. 146. Автонасос ПМЗ-18.

ройством кузова, емкостью бака для воды, конструкцией коробки отбора мощности, силовой передачи, насоса, вакуумсистемы, креплением кузова машины (рис. 147).

Краткое описание дополнительных узлов (рис. 148). На автонасосе ПМЗ-18 устанавливается центробежный одноступенчатый насос ПН-30, краткое описание которого приведено в главе

восьмой. Она приводится в действие от двигателя автомобиля через силовую передачу (рис. 149) по схеме: двигатель — коробка перемены передач — коробка отбора мощности — карданный вал передний — промежуточный вал — карданный вал задний.

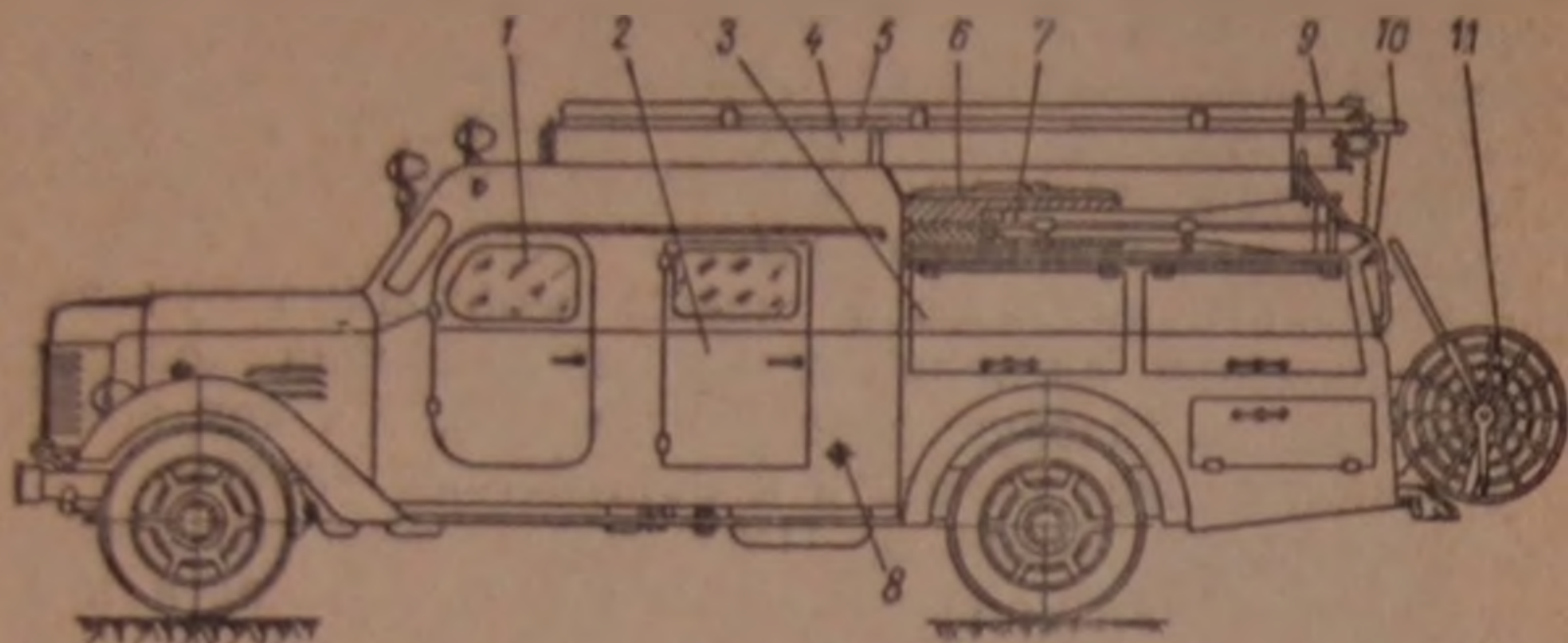


Рис. 147. Устройство автонасоса ПМЗ-18:

1 — кабина водителя; 2 — кабина боевого расчета; 3 — отсеки для размещения противопожарного оборудования; 4 — трубы для укладки всасывающих рукавов; 5 — лестница-палка; 6 — запасное колесо; 7 — воздушно-пенный ствол; 8 — горловина бензобака; 9 — лестница трехколенная; 10 — лестница штурмовая; 11 — рукавная колесная катушка.

Коробка отбора мощности собирается в одном блоке с коробкой перемены передач и устанавливается на верхний фланец последней, на место ее крышки. Для приведения коробки отбора мощности в действие коробка перемены передач имеет специальное устройство для включения.

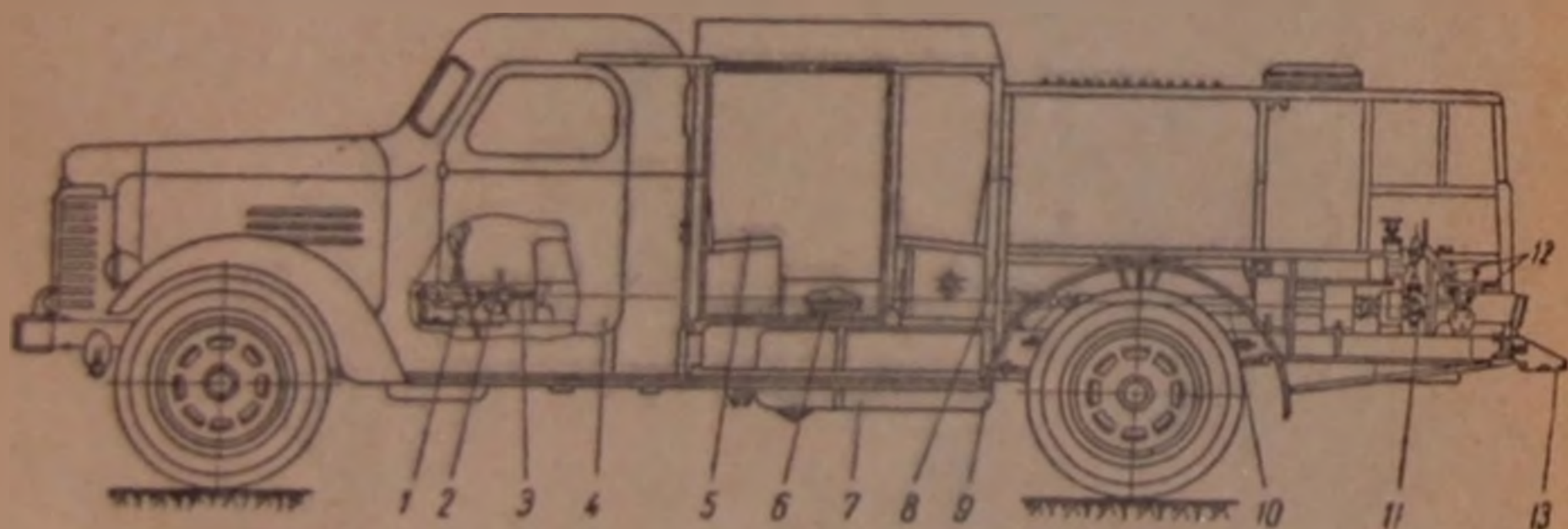


Рис. 148. Размещение на автонасосе ПМЗ-18 отдельных узлов:

1 — коробка отбора мощности; 2 — рычаг включения коробки отбора мощности; 3 — карданный вал передний; 4 — кабина шофера; 5 — кабина боевого расчета; 6 — батарея обогрева; 7 — бензобак; 8 — каркас кузова; 9 — промежуточный вал; 10 — карданный вал задний; 11 — насос; 12 — рычаги управления; 13 — кронштейн крепления рукавной катушки.

Выключается коробка отбора мощности рычагом, находящимся в кабине водителя. Эту коробку можно также включать и из насосного отделения рычагом-дублером.

Полная нагрузка на эту коробку допускается после 30-часовой работы на обкаточном режиме, когда число оборотов вала насоса не должно превышать 2100 в минуту. Число оборотов

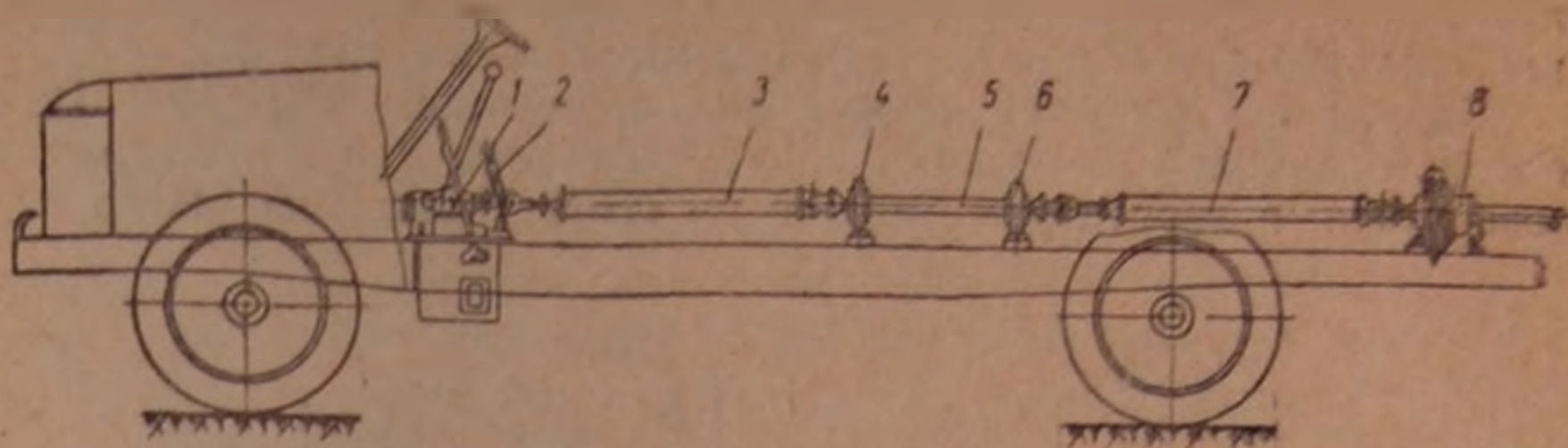


Рис. 149. Силовая передача автонасоса ПМЗ-18:

1 — коробка отбора мощности; 2 — рычаг включения коробки отбора мощности; 3 — карданный вал передний; 4 — передний подшипник промежуточного вала; 5 — промежуточный вал; 6 — задний подшипник промежуточного вала; 7 — карданный вал задний; 8 — насос ПН-30.

вала насоса определяется по тахометру, установленному на насосе.

Вакуумная система (рис. 150) состоит из вакуумкрана (рис. 151), трубопровода, соединяющего вакуумкран с газо-

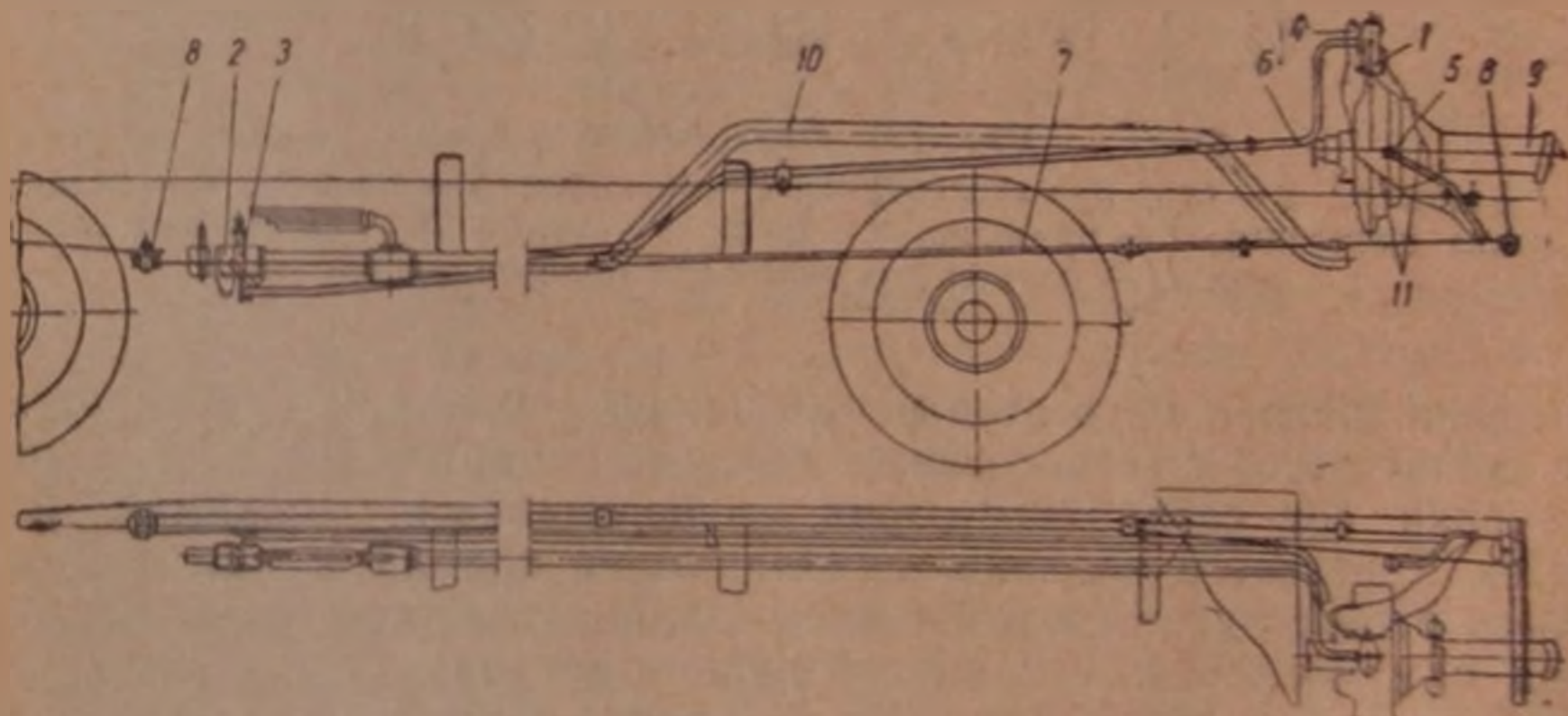


Рис. 150. Вакуумная система автонасоса ПМЗ-18:

1 — вакуумклапан; 2 — газоструйный вакуум-аппарат; 3 — рычаг заслонки вакуум-аппарата; 4 — качалка включения вакуумклапана; 5 — рукоятка включения газоструйного вакуум-аппарата; 6 — трубопровод; 7 — трос; 8 — ролик; 9 — насос; 10 — выхлопная труба двигателя; 11 — трос.

струйным вакуум-аппаратом, качалки для включения вакуумкрана, рукоятки для включения вакуум-аппарата, системы тросов и вакуум-аппарата.

Вакуумкран устанавливается на верхнем фланце крышки насоса. Устройство такого крана показано на рис. 151.

В чугунном корпусе 1 (рис. 151) на оси 2 установлены эксцентрик 3 и качалка включения 4. На штоке 9 собираются два клапана 5 с резиновыми уплотнительными прокладками 6. Клапаны плотно прижимаются пружинами к своим седлам.

Работа вакуумкрана происходит следующим образом. При повороте качалки включения 4 «на себя» ось 2 и эксцентрик 3 повернутся, и эксцентрик нажмет на шток 8 нижнего клапана.

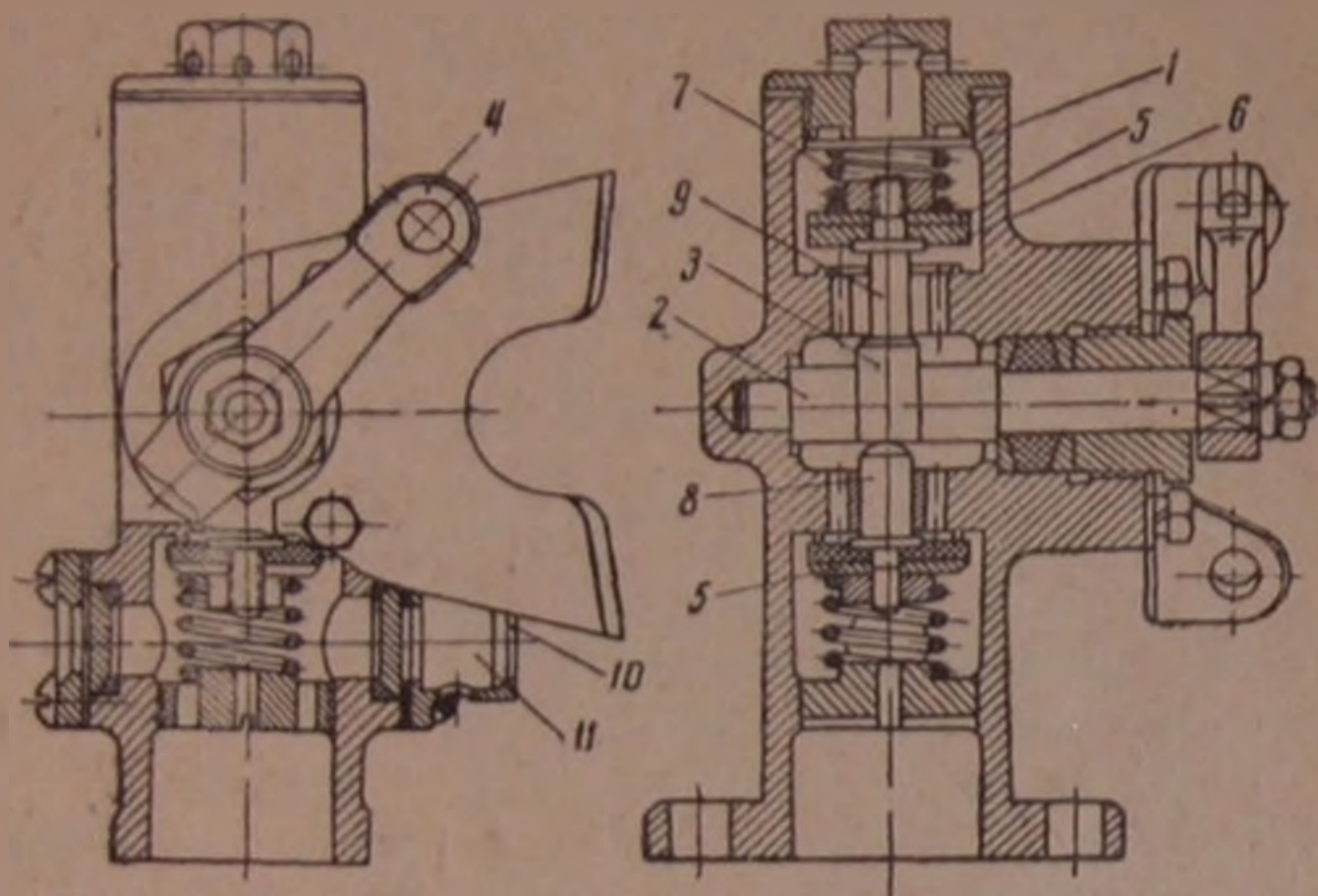


Рис. 151. Вакуумкран:

1 — корпус; 2 — ось; 3 — эксцентрик; 4 — качалка; 5 — клапан; 6 — резиновая прокладка; 7 — пружина; 8 — шток; 9 — шток; 10 — смотровой глазок; 11 — патрон для лампочки подсвечивания.

Нижний клапан опустится и через корпус крана и трубопровод соединит насос с газоструйным вакуум-аппаратом. При повороте качалки «от себя» эксцентрик, поворачиваясь, нажимает на шток 9 верхнего клапана, приподнимает клапан и тем самым через отверстия в верхней пробке сообщает корпус и трубопровод с атмосферой, что способствует быстрому сливу воды из трубопровода. Освобожденный эксцентриком нижний клапан под действием пружины поднимется и разобщит насос с вакуумкраном, что будет означать окончание подсосывания воды.

Газоструйный вакуум-аппарат устанавливается на выхлопной трубе. Он состоит из чугунного корпуса 1 (рис. 152), имеющего три фланца. Два боковых фланца 2 служат для включения корпуса в систему выхлопа и нижний фланец 14 — для соединения с нижней крышкой 3. Нижняя чугунная крышка устанавливается на корпусе 1, на двух установочных шпильках 4 и прокладке 5. Крышка прикрепляется к корпусу двумя крючками 6 за каретку 7, которые подтягиваются прижимным винтом 8. В крышке

Устанавливается ось 9, с посаженной на ней заслонкой 10, которая закрепляется на оси винтом 11. Заслонка управляется рычагом 12, устанавливаемым на конце оси и соединяемым, в свою очередь, тросом с рукояткой включения газоструйного вакуум-аппарата. Как в открытом, так и в закрытом положениях заслонка вакуум-аппарата фиксируется пружиной 13. К боковой стенке крышки при помощи фланца 14 присоединяется диффузор 15 с соплом 16. К корпусу диффузора приварен штуцер 17 для присоединения трубопровода от вакуум-аппарата.

Работа вакуумсистемы происходит следующим образом. При перемещении рукоятки включения газоструйного вакуум-аппарата «на себя» откроется нижний клапан 5 (см. рис. 151)

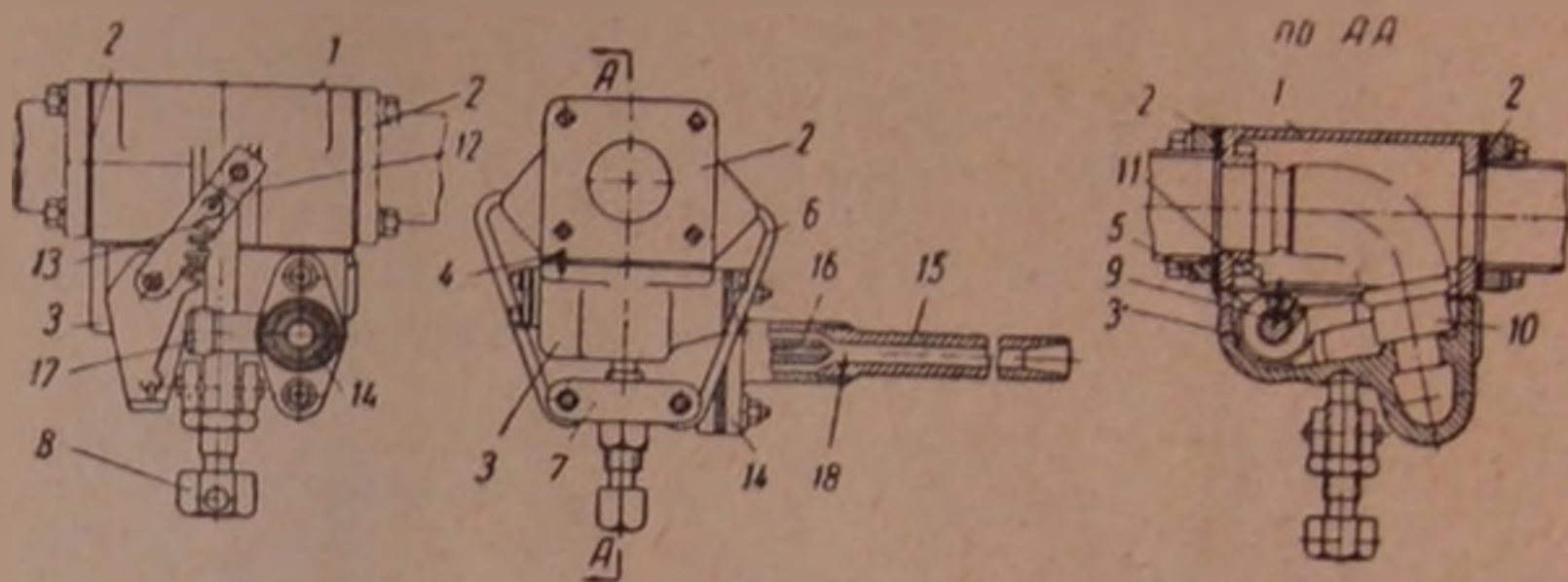


Рис. 152. Газоструйный вакуум-аппарат:

1 — корпус; 2 — фланец боковой; 3 — нижняя крышка; 4 — установочная шпилька; 5 — прокладка; 6 — крючок; 7 — каретка; 8 — прижимной винт; 9 — ось заслонки; 10 — заслонка; 11 — винт; 12 — рычаг; 13 — пружина; 14 — фланец; 15 — диффузор; 16 — сопло; 17 — штуцер; 18 — камера смещения.

вакуумкрана, заслонка вакуум-аппарата перекроет выхлопную трубу, и отработавшие газы от двигателя направятся через сопло и диффузор в атмосферу, создавая при этом разрежение в камере смещения. Происходит отсасывание воздуха из насоса и всасывающей рукавной линии через трубопровод и открытый нижний клапан вакуумкрана. Под действием атмосферного давления вода по всасывающей рукавной линии поднимется в насос и по заполнении последнего появится в смотровом глазке корпуса вакуумкрана. В этот момент поворотом рукоятки включения газоструйного вакуум-аппарата «от себя» вакуумсистему следует выключить. При этом заслонка закроет отверстие нижней крышки вакуум-аппарата и отработавшие газы направятся от двигателя в глушитель. Одновременно нижний клапан вакуумкрана разобщит насос с вакуумсистемой, а верхний клапан сообщит систему с атмосферой, выведет ее из работы.

При эксплуатации вакуумсистемы необходимо систематически следить, чтобы она всегда была герметичной. Для этого нужно периодически проверять вакуумсистему. При проверке от ры-

чага заслонки отсоединяются трос и пружина, отсоединяется трубопровод, отпускаются контргайка, зажимной винт, снимаются крючки и нижняя крышка. После этого осматривается состояние поверхности прилегания крышки, прокладка, прилегание заслонки к гнездам корпуса, проверяется состояние оси заслонки, сопла и диффузора. Нагар с этих деталей должен удаляться. В исправном газоструйном вакуум-аппарате ось заслонки должна свободно вращаться в гнездах крышки, а заслонка плотно прилегать к гнездам корпуса.

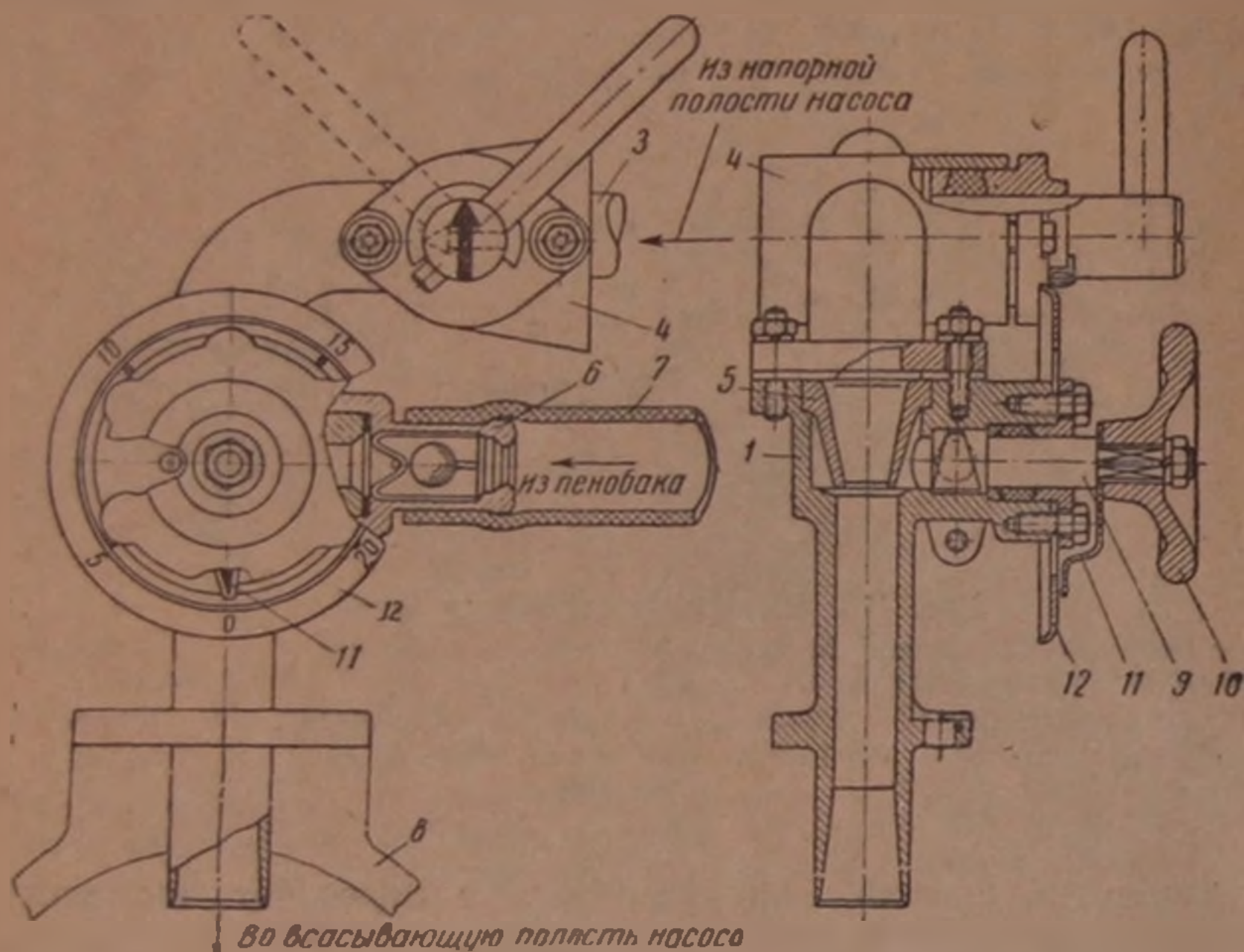


Рис. 153. Пеносмеситель автонасоса ПМЗ-18:

1 — корпус пеносмесителя; 2 — рукоятка включения; 3 — штуцер подвода воды; 4 — кран; 5 — сопло; 6 — штуцер пенообразователя; 7 — трубопровод к пенобаку; 8 — всасывающий патрубок; 9 — плунжер регулировочный; 10 — маховичок для поворота плунжера; 11 — стрелка; 12 — шкала.

Пеносмеситель, устанавливаемый на автонасосе ПМЗ-18, как и на других пожарных автомобилях, служит для дозирования и подачи пенообразователя в насос, в котором пенообразователь смешивается с водой и поступает через выкидные рукава в воздушно-пенные стволы, где образуется пена.

Устройство пеносмесителя видно из рис. 153. Работает пеносмеситель так: вода из напорной полости насоса через штуцер 3 поступает в пробковый кран 4. Через кран вода пойдет в сопло 5, в камеру смешения и диффузор, размещенные в кор-

пусе 1 пеносмесителя. В камере смешения и вокруг сопла проходящая вода создает разрежение в пределах 100 мм рт. ст.

Разреженное пространство через штуцер 6 и трубопровод 7 соединяется с емкостью для пенообразователя.

Находящийся в емкости пенообразователь атмосферным давлением будет проталкиваться по трубопроводу 7 в камеру смешения, омешается с водой и попадет во всасывающий патрубок 8 насоса. Количество поступающего пенообразователя регулируется поворотом плунжера 9, который изменяет проходное сечение отверстия для пенообразователя.

Стрелка 11 и шкала 12 служат для установки плунжера в положение, нужное для получения указанного на шкале расхода. Риски на шкале, показывающие величину расхода, наносятся при тарировке пеносмесителя.

На шкале делений нанесены пять рисок с надписями: «закр.» — закрыто, что означает полное закрытие пеносмесителя; «0» — клапан подачи воды открыт, а клапан подачи пенообразователя закрыт; «2,5» — производительность пены 2,5 м<sup>3</sup>/мин; «5» и «10» — производительность пены соответственно 5 и 10 м<sup>3</sup>/мин. Устанавливая стрелку на то или иное деление, получаем соответствующую производительность пеносмесителя. При работе от гидранта с высоким давлением может произойти падение производительности пеносмесителя вследствие избыточного давления во всасывающей полости насоса. В таких случаях рекомендуется прикрыть краны пожарной колонки и повысить число оборотов вала насоса до восстановления необходимой величины выхода пены.

Дополнительное охлаждение воды в радиаторе и масла в коробке перемены передач осуществляется на автососе при помощи теплообменника емкостью 2,3 л и холодильника. Теплообменник для охлаждения воды в радиаторе устанавливается на патрубке, соединяющем радиатор с рубашкой двигателя. Холодильник устанавливается на коробке отбора мощности. Как теплообменник, так и холодильник представляют собой спиральные трубки, заключенные в металлические коробки. По спиральным трубкам протекает вода, нагнетаемая насосом по специальным трубопроводам. Для регулирования интенсивности охлаждения на трубопроводе от насоса к теплообменнику и холодильнику установлен вентиль, которым можно регулировать количество проходящей по трубопроводу воды.

Обогрев кабины личного состава и насосного отделения производится батареями, нагреваемыми теплом отработавших газов.



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИ  
ПОЖАРНЫЕ**

Показатели	Марки		
	ПМГ-1	ПМГ-3	ПМГ-5
1. Марка шасси автомобиля	ГАЗ-АА	ГАЗ-АА	ГАЗ-51
2. Наибольшая скорость движения, км/час	70	70	70
3. Грузоподъемность шасси, кг	1500	1500	2500
4. Количество мест для команды, включая шофера	8	8	8
5. Вес машины:			
общий вес с водой, с личным составом, кг	3800	3450	4950
вес на переднюю ось, кг	950	930	1470
вес на заднюю ось, кг	2850	2520	3480
6. Габаритные размеры, мм:			
наибольшая длина с катушкой (с лестницей)	5860	6500	6755
наибольшая ширина	2020	2025	2200
наибольшая высота	2460	2450	2715
7. Колесная база, мм	3340	3340	3300
8. Колея передних колес по грунту, мм	1405	1405	1585
9. Колея задних колес между серединами двойных скатов, мм	1600	1600	1600
10. Данные о проходимости — просвет, мм:			
под передней осью	310	300	300
под картером заднего моста	200	200	245
11. Наименьший радиус поворота по колесу внешнего колеса, мм	7500	7500	7600
12. Данные о двигателе:			
марка	ГАЗ-АА	ГАЗ-АА	ГАЗ-51
наибольшее число оборотов в минуту	2000	2600	2800
наибольшая мощность без ограничителя, л. с.	42	42	70
расход топлива на 100 км пути, л	20,5	20,5	26,5
емкость бензобака	40	40	105
13. Данные о насосе:			
марка	Д-90	ПД-10	ПН-1200
место установки	В задней части машины	Впереди радиатора	
передаточное число коробки отбора мощности на прямой передаче	1 : 1,14	1 : 2,125	1 : 2,125
рабочее давление, м вод ст.	80	80	80
производительность, л/мин	1000	1000	1200

**СТИКИ ПОЖАРНЫХ МАШИН  
АВТОНАСОСЫ**

АВТОНАСОСЫ						
ПМГ-12	ПМГ-20	ПМГ-21	ПМЗ-1	ПМЗ-10М	ПМЗ-18	ПМЗМ-1
ГАЗ-51	ГАЗ-69	ГАЗ-51	ЗИС-11	ЗИС-150	ЗИС-150	ЗИС-150П
70	90	70	60		65	70
2500	500	2500	3000	4000	4000	4000
8	3	8	14	9	9	9
4930	2294	4685	6000	7500	7350	7785
1525	954	1470	1700	2000	1985	1950
3405	1340	3215	4300	5500	5365	5835
6275	4180	6585	7260	7550	7440	7045
2200	1850	2200	2190	2390	2360	2350
2715	2220	2510	2330	2550	2580	2700
3300	2300	3300	4420	4000	4000	4000
1585	1440	1585	1545	1700	1700	1700
1650	1440	1650	1675	1740	1740	1740
300	210	305	295	325	325	325
245	210	245	250	265	265	265
7600	6000	7600	9600	8000	8000	8000
ГАЗ-51	М-20	ГАЗ-51	ЗИС-5	ЗИС-120	ЗИС-120	ЗИС-120П
2800	3000	2800	2300	2700	2700	3000
70	55	70	73	90	90	110
26,5	14,0	26,5	34,0	38,0	38,0	40,7
90	48+27	90	60	150	150	100
ПН-25А	ПН-20	ПН-30	Д-20	ПН-25А	ПН-30	ПН-40
В задней части машины						
1 : 1,29	1 : 1	1 : 1,53	1 : 1,3	1 : 1,29	1 : 1,21	1 : 1
90	80	90	80	90	100	90
1300	1200	1300	1200	1500	1800	2000

Показатели	Марки		
	ПМГ-1	ПМГ-3	ПМГ-5
тип всасывающего аппарата	Шиберный	Водокольцевой	Газо
наибольшая высота всасывания, м	7	7	7
время всасывания, не более, сек.	25	30	50
14. Емкость бака, л	146	—	—
15. Тип кузова	Открытый	—	Зак

## автомасосов

ПМГ-12	ПМГ-20	ПМГ-21	ПМЗ-1	ПМЗ-10М	ПМЗ-18	ПМЗМ-1
струйный			Шиберный	От компрессора	Газоструйный	Водокольцевой
7	7	7	7	7	7	7
50	80	60	25	50	80	50
130	—	130	360	450	465	350
открытый			Открытый		Закр	