

Министерство здравоохранения и социального развития человека  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины  
катастроф

Методическое пособие для студентов медицинских и фармацевтического  
факультетов для подготовки к практическим занятиям по токсикологии  
(Токсикология и медицинская защита)

## ПХР-МВ



УДК

---

Методическое пособие для студентов медицинских и фармацевтического факультетов для подготовки к практическим занятиям по Токсикологии дисциплины Токсикология и медицинская защита

Составители:

Старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф к.фармац.н., Сысуев Е.Б.

Рецензент:

Методические указания разработаны в соответствии и типовой программой по дисциплине «Экстремальная и военная медицина. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и в военное время» и предназначены для подготовки студентов к практическим занятиям по тематике раздела токсикология дисциплины токсикология и медицинская защита

Утверждено Центральным методическим советом Волгоградского государственного медицинского университета

# НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ) предназначен для определения:

- 1. В воде:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, сильной кислоты и её солей, мышьяксодержащих отравляющих веществ (люизита и др.), алкалоидов и солей тяжелых металлов;
- 2. В фураже:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, синильной кислоты, хлорциана, фосгена и дифосгена;
- 3. В воздухе и на различных предметах:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, синильной кислоты, мышьяковистого водорода, фосгена и дифосгена

# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

Корпус

Крышка

Ручной насос





# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

- Бумажные кассеты с индикаторными трубками и ампулированными реактивами



# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

- Матерчатая кассета с сухими реактивами, пробирками, склянками Дрекслея



# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

- Банка с специальными пробирками для забора проб на зараженность бактериальными средствами





# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

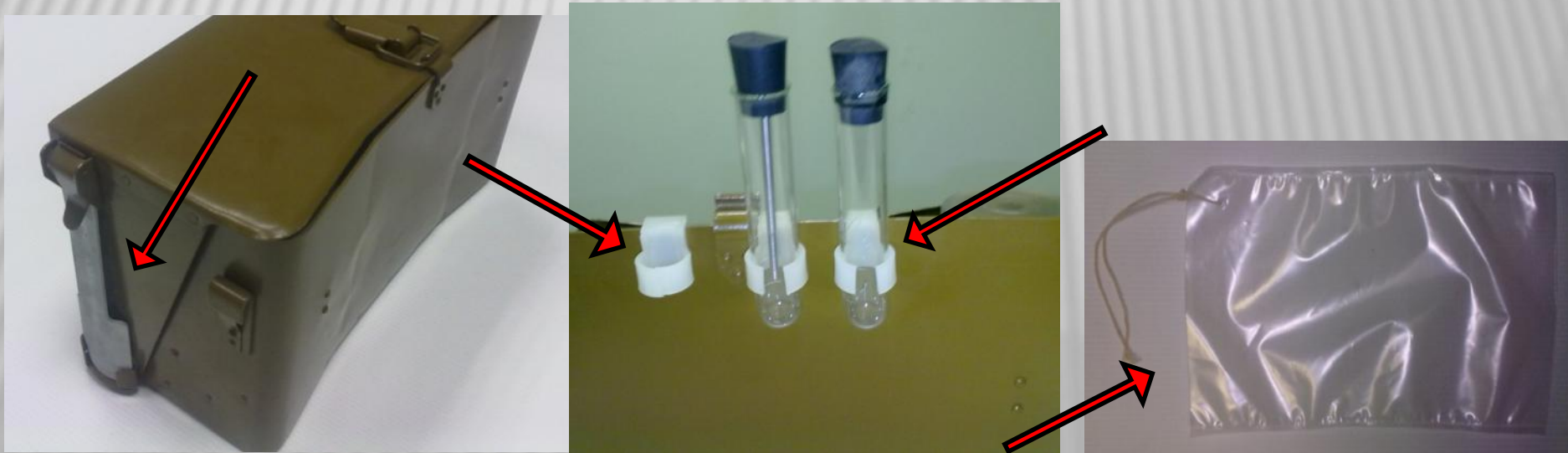
- Банка для суховоздушной экстракции при определении отравляющих веществ в фураже





# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

- Лопатка для взятия проб, ножницы, пинцет, держатель и подвесы для пробирок, лейкопластырь для заклеивания банки со взятыми пробами, мешочки полиэтиленовые для проб фуража и некоторые другие предметы



# УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

- Плечевой ремень для переноски прибора.

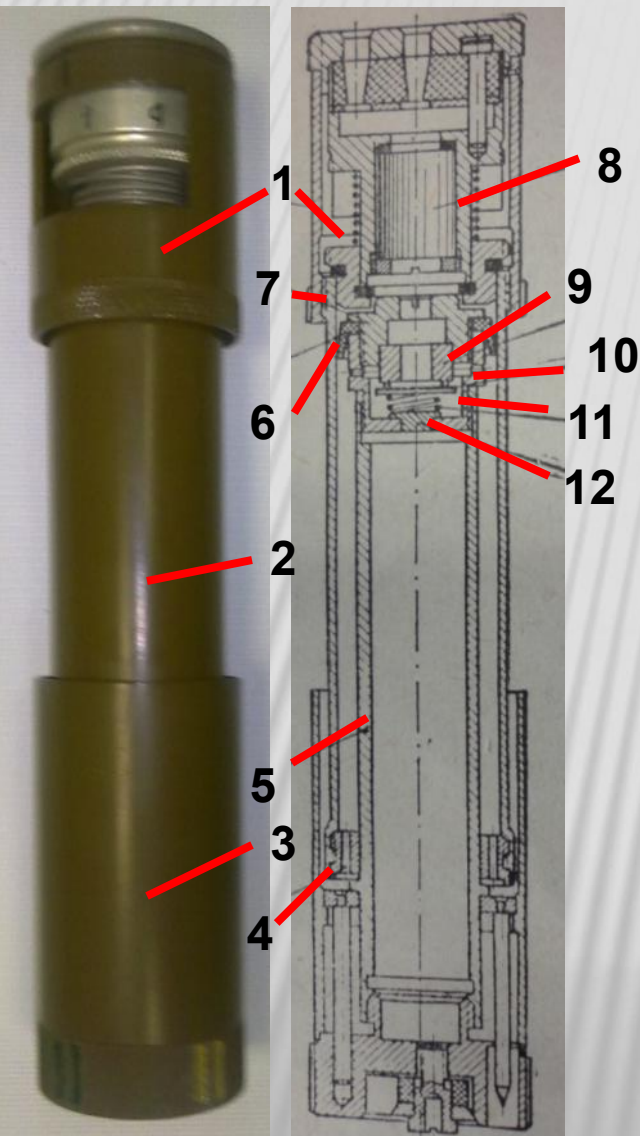


# НАСОС КОЛЛЕКТОРНЫЙ РУЧНОЙ

Насос коллекторный ручной поршневой служит для прокачивания исследуемого воздуха через индикаторные трубки. При 50 – 60 качаниях насосом в одну минуту через индикаторную трубку проходит около 2 л воздуха.

Насос помещен в гнездо, которое вмонтировано в корпус прибора. Внутри гнезда имеется пружина, которая служит для выталкивания насоса при открывании защелки. Насос вкладывается ампуловскрывателем наружу.

# НАСОС КОЛЛЕКТОРНЫЙ РУЧНОЙ



- I. **Общий вид**
- II. **Вид в разрезе**

1. Коллектор
2. Цилиндр
3. Рукоятка с ампуловскрывателем
4. Направляющее кольцо
5. Шток
6. Манжета
7. Втулка
8. Защитный патрон
9. Седло клапана
10. Клапан
11. Пружина
12. Седло пружины

I.

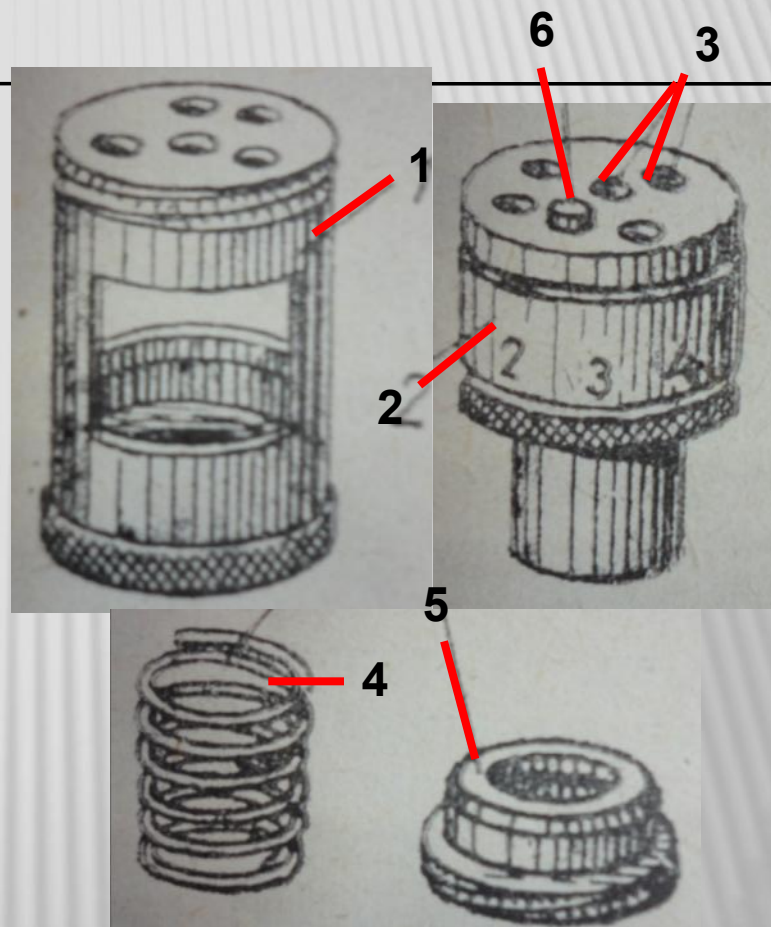
II.



# КОЛЛЕКТОР

Коллектор предназначен для одновременного соединения с насосом нескольких индикаторных трубок. Коллектор состоит из барабана 2, в котором помещены гнездо коллектора 3 и решетка. Внутри барабана находится защитный патрон 8, предохраняющий насос от попадания в него паров и реактивов из индикаторных трубок.

Барабан заключён в обойму 1, соединяющуюся при помощи резьбы с цилиндром насоса. Для удобства переключения с одной трубки на несколько трубок коллектор снабжен пружиной 4, упирающейся в дно 5 цилиндра. Для закрепления барабана в заданном положении имеется фиксатор 6.

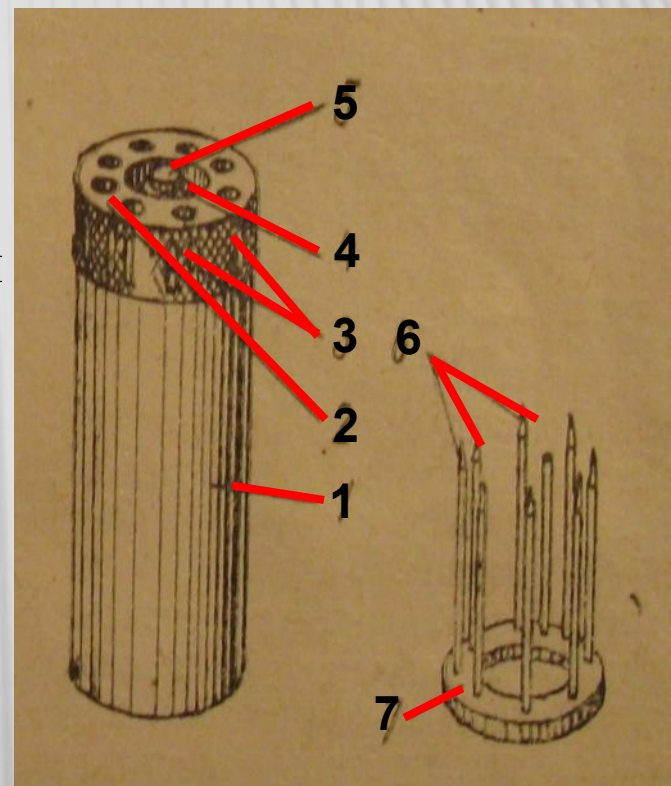


1. Обойма
2. Барабан
3. Гнездо
4. Пружина
5. Дно цилиндра
6. Фиксатор

# АМПУЛОВСКРЫВАТЕЛЬ

А. служит для разбивания ампул в индикаторных трубках. А. размещён в рукоятке 1 насоса и состоит из восьми стальных штырей 6, закреплённых на стальном кольце 7, которое надевается на шток цилиндра. Каждый штырь А. находится в специальном отверстии головки 2. Три отверстия головки имеют маркировку 3, соответствующую маркировке индикаторных трубок. Остальные отверстия головки с запасными штырями маркировки не имеют. Для индикаторных трубок на зарин, зоман, V-газы имеется отдельный А.

Приспособление для надреза и обламывания концов индикаторных трубок и ампул размещено в торце насоса и состоит из ножа 4 для надреза индикаторных трубок и специального винта 5 с отверстием для обламывания концов индикаторных трубок и ампул.



1. Рукоятка насоса
2. Отверстие головки
3. Маркировка
4. Пружина
5. Шток цилиндра
6. Штырь стальной
7. Стальное кольцо

# КАССЕТЫ

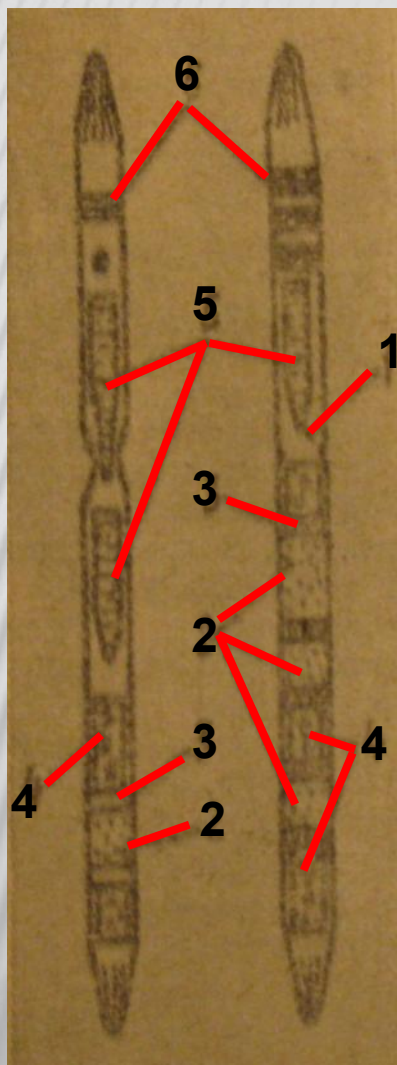
---

Кассеты служат для размещения в них индикаторных трубок или ампулированных реактивов, а также для размещения сухих реактивов, заключенных в трубки, склянок Дрекслея, пробирок и пипеток





# ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ

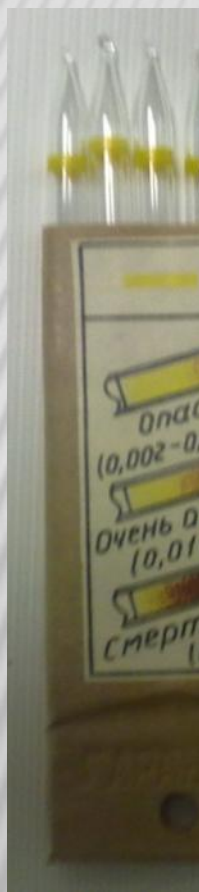


Индикаторные трубки служат для определения отравляющих веществ и имеют маркировку, показывающую для обнаружения каких отравляющих веществ данная трубка предназначена. Маркировка в виде одного или нескольких цветных колец или точек нанесена на верхнем конце трубки.

1. Корпус трубки
2. Наполнитель
3. Ватный тампон
4. Обтекатель
5. Ампула
6. Маркировка



# ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ



# ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ПРИБОРА

При подготовке прибора к работе необходимо проверить наличие в нём всех необходимых предметов, исправность и доброкачественность их, а также проверить работу насоса.

Исправность прибора и его частей устанавливают прежде всего внешним осмотром. Определяют целостность индикаторных трубок и сохранность ампул в них, целостность банки, склянок Дрекслея, пробирок, полиэтиленовых мешочков, стеклянных ложечек и реактивов, исправность насоса и его крепления, исправность замка и плотность прилегания крышки к корпусу прибора.

# ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ НАСОСА

Входное отверстие коллектора, установленного на одну трубку, плотно зажимают указательным пальцем одной руки и, взявшись другой рукой за рукоятку насоса, оттягивают поршень до отказа в крайне правое положение. Через 5 – 10 сек. рукоятку насоса отпускают. Насос исправен если его поршень быстро, со щелчком возвращается в первоначальное положение.

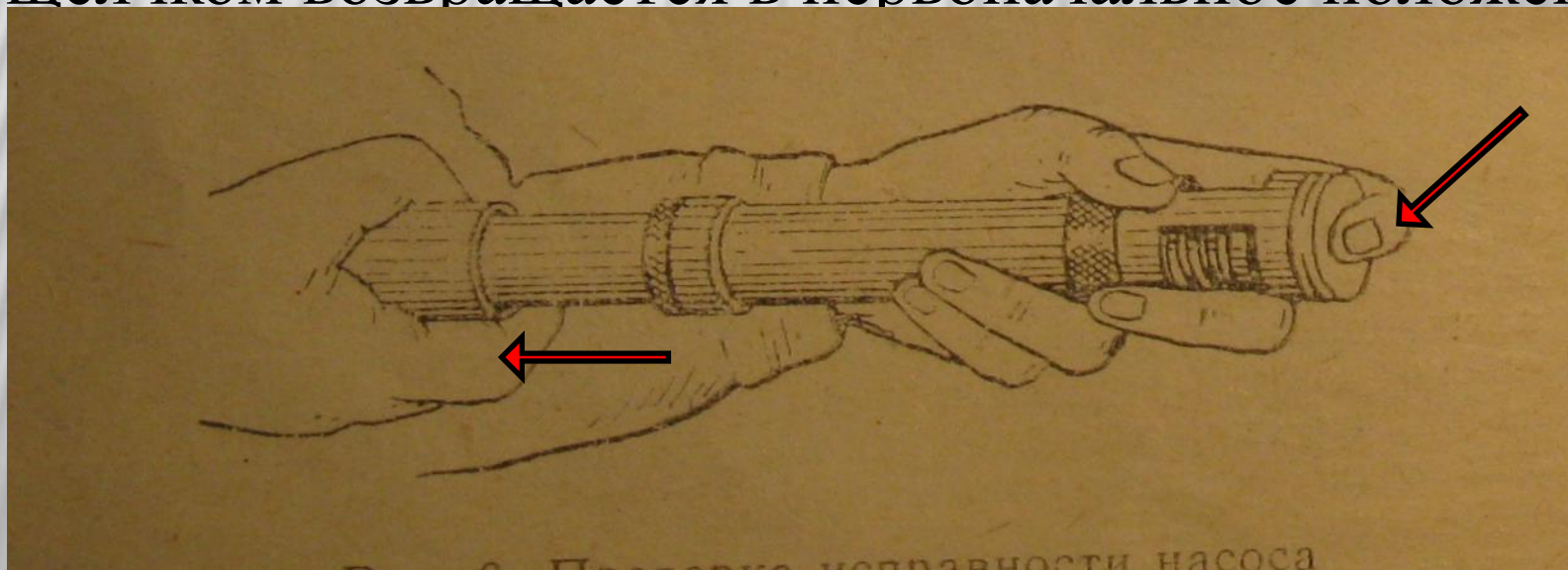


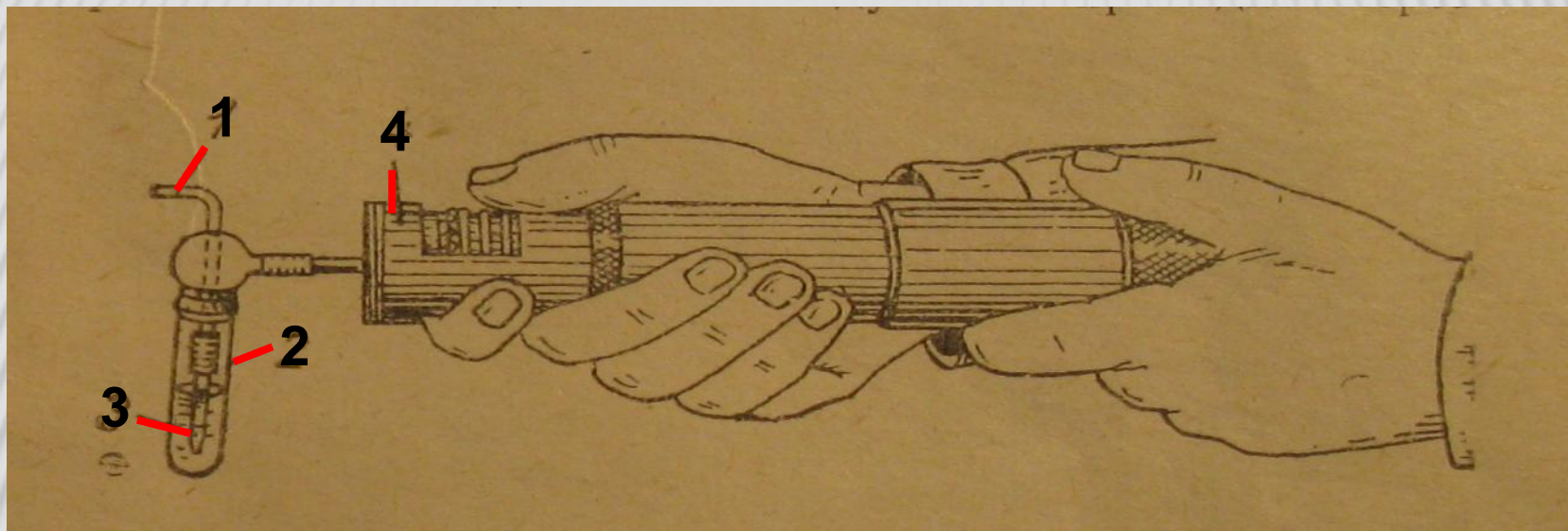
Рис. 9. Проверка исправности насоса

# ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ НАСОСА

Также для проверки исправности насоса и склянок Дрекслея в градуированную пробирку склянки Дрекслея необходимо налить 1 – 2 мл воды, закрыть её дрексельной насадкой и короткую трубку насадки через стеклянную соединительную трубку присоединить к насосу. Плавно выдвигать рукоятку насоса так, чтобы воздух проходил через воду и вода из склянки Дрекслея не попадала в насос. При обратном движении рукоятки насоса вода не должна подниматься по дрексельной насадке.



# ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ НАСОСА



**1** – дрексельная насадка; **2** – градуированная пробирка;  
**3** – капиллярная пипетка; **4** – насос

Если воздух не проходит через слой воды при выдвигении рукоятки насоса или вода высоко поднимается в трубке склянки Дрекслея при обратном движении рукоятки насоса, то насос неисправен или негерметично соединение насадки склянки Дрекслея с пробиркой и насосом

# ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ НАСОСА

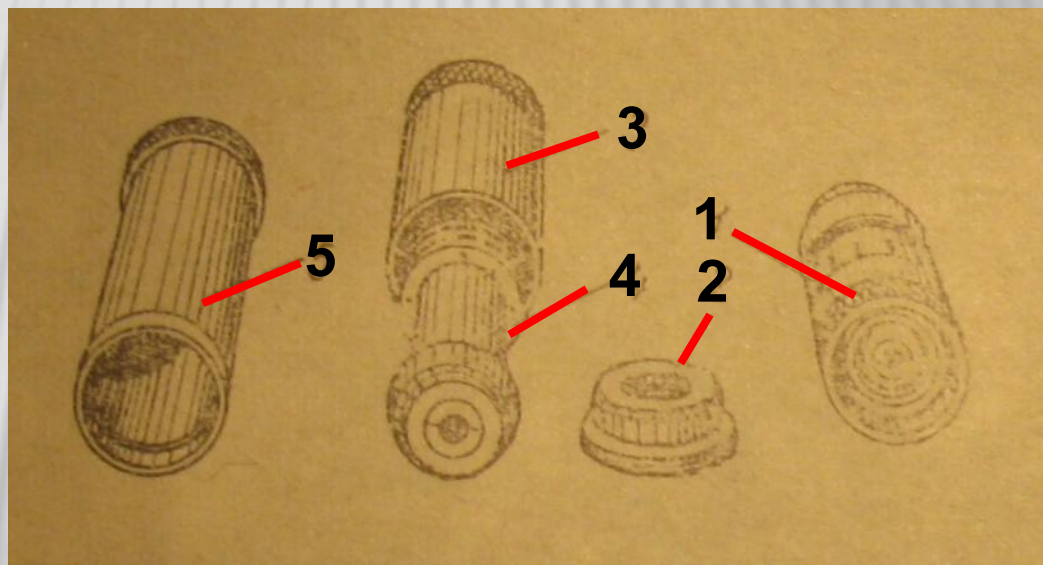
Если насос при проверке окажется неисправным, его надо разобрать и осмотреть. Разборка насоса может быть полная и неполная. Неполностью разбирают насос для устранения неисправности, полностью – для дегазации, чистки и смазки насоса, и для устранения неисправности коллектора.

Разборка и сборка насоса проводится на столе, защитной накидке, куске брезента или плотной бумаге.

# ЧАСТИ НАСОСА, ОТДЕЛЯЕМЫЕ ПРИ ЕГО РАЗБОРКЕ

Для неполной разборки насоса необходимо отвернуть коллектор 1, вынуть дно 2 цилиндра, оттянуть рукоятку 3 со штоком до отказа и, отвернув направляющее кольцо 4, снять цилиндр 5.

1. Коллектор
2. Дно цилиндра
3. Рукоятка
4. Направляющее кольцо
5. Цилиндр

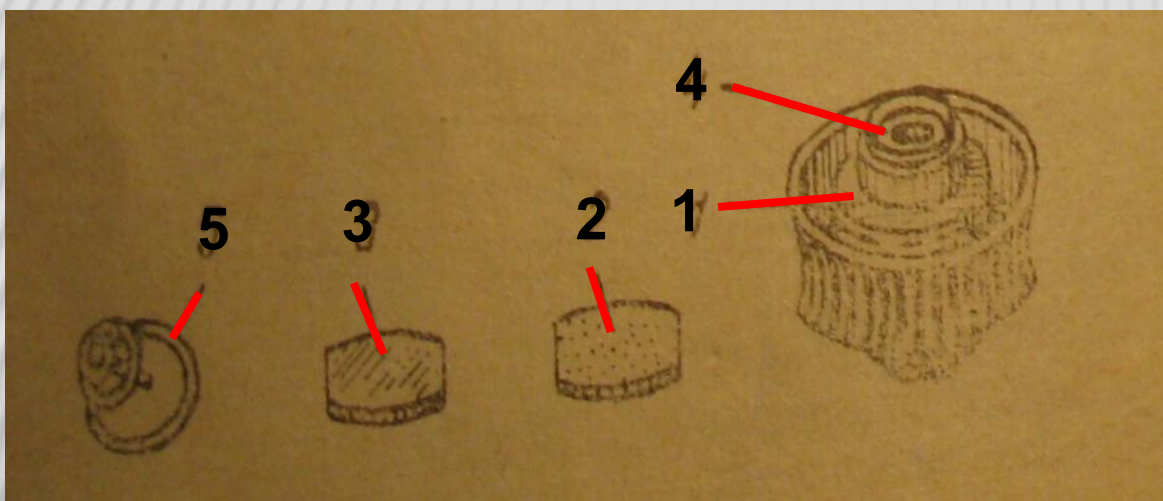


Для полной разборки насоса необходимо разобрать клапанную систему, коллектор и рукоятку насоса



# ЧАСТИ КЛАПАННОЙ СИСТЕМЫ

Клапанная система разбирается только для чистки или устранения неисправности клапана.



1. Втулка
2. Резиновый клапан
3. Стальной клапан
4. Седло
5. Пружина

Для разборки клапанной системы необходимо взять из прибора лопатку, вставив её прорезь на втулке, отвернуть втулку 1. Затем, перевернув рукоятку насоса, вытряхнуть из штока резиновый 2 и стальной 3 клапаны. После этого при необходимости снимают пружину 5.

Собирают клапанную систему в обратном направлении.

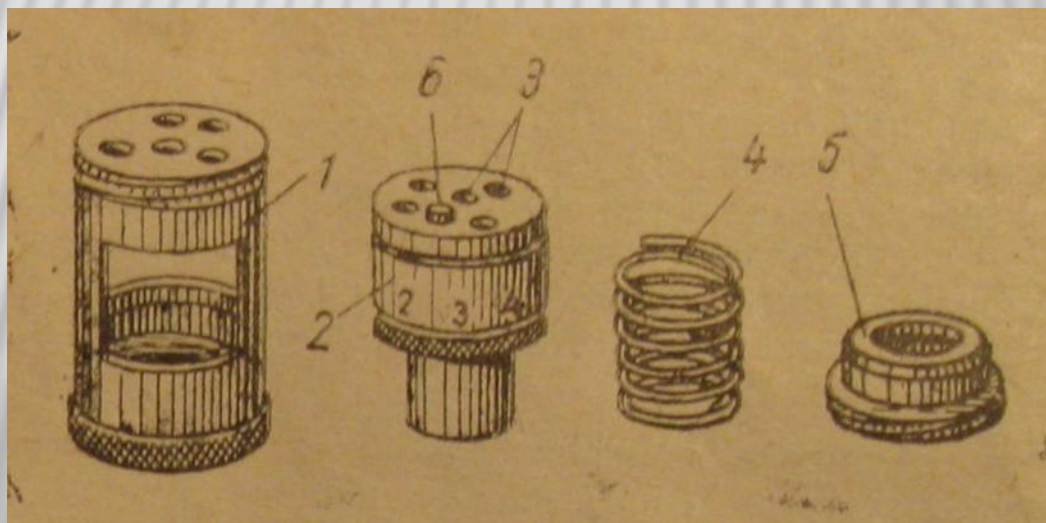


# ЧАСТИ КОЛЛЕКТОРА

Разбирают коллектор при необходимости его ремонта, и при чистке и дегазации насоса.

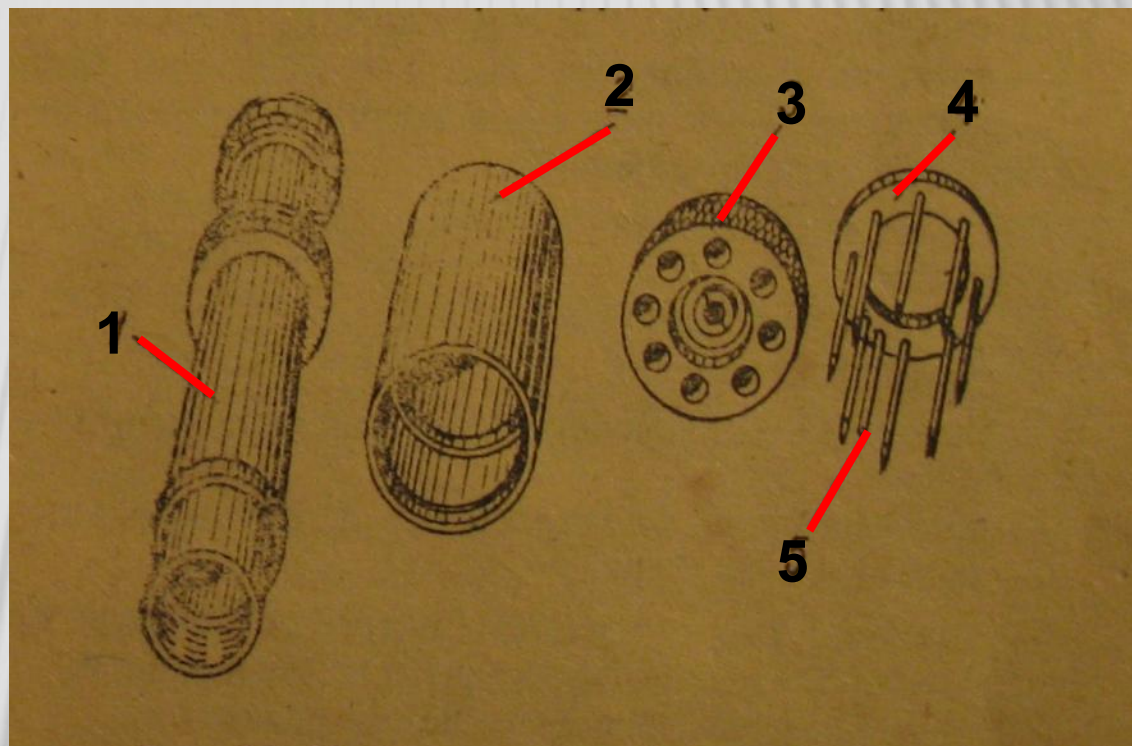
Для разборки коллектора необходимо вынуть из обоймы 1 дно цилиндра 5, пружину 4 и барабан 2.

Для удаления из коллектора обломков стеклянных трубок вынимают гнездо коллектора и решетку, прочищают их и встряхивают барабан. Собирают коллектор в обратном порядке.



# ЧАСТИ, ОТДЕЛЯЕМЫЕ ПРИ РАЗБОРКЕ РУКОЯТКИ НАСОСА

1. Шток
2. Чехол
3. Головка
4. Кольцо
5. Шпилька



# ЧАСТИ, ОТДЕЛЯЕМЫЕ ПРИ РАЗБОРКЕ РУКОЯТКИ НАСОСА

Разбирают рукоятку насоса для ремонта и чистки ампуловскрывателя.

Для этого необходимо взять в одну руку шток насоса и, вращая рукояткой другой рукой отсоединить шток 1 от рукоятки насоса. Затем взять рукоятку насоса в одну руку, а головку в другую и отсоединить чехол 2 от головки 3. после этого из чехла вынимают кольцо 4 со штырями.

Собирают рукоятку насоса в обратном порядке. При надевании головки на чехол конец шпильки 5 должен войти в малое отверстие в головке.