

Рисунок 3 – Измеритель объема ИО-1

- 1 – трубка измерительная; 2 – шкала; 3 – сосуд уравнительный; 4 – нониус;  
 5 – капилляр; 6 – штуцер; 7 – рама; 8 – кран; 9 – хомут; 10 – стойка;  
 11 – сосуд измерительный

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации аспиратора АМ-5 (далее – аспиратор), входящего в комплект газоопределителей химических ГХ-М.

При эксплуатации аспиратора необходимо дополнительно пользоваться Руководством по эксплуатации газоопределителей химических ГХ-М.000 РЭ и Паспортом на измеритель объема ИО-1.00.000 ПС.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Аспиратор АМ-5 предназначен для просасывания исследуемой газовой смеси через трубки индикаторные при экспресс-определении содержания газовых компонентов в рудничном воздухе.

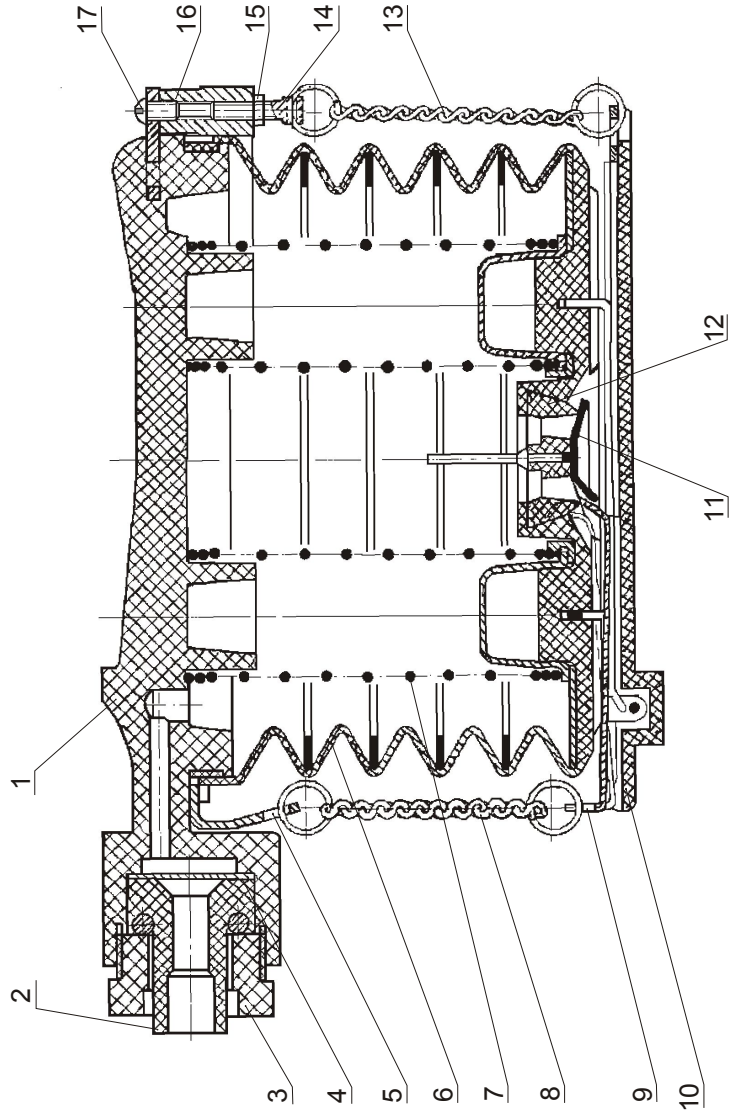
1.2 Аспиратор по условиям эксплуатации соответствует исполнению У категории 5 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температурах от минус 10 °С до 50 °С.

Пример условного обозначения:

*Газоопределитель ГХ-М. Аспиратор АМ-5 У5\* ТУ 12.43.01.166-86*

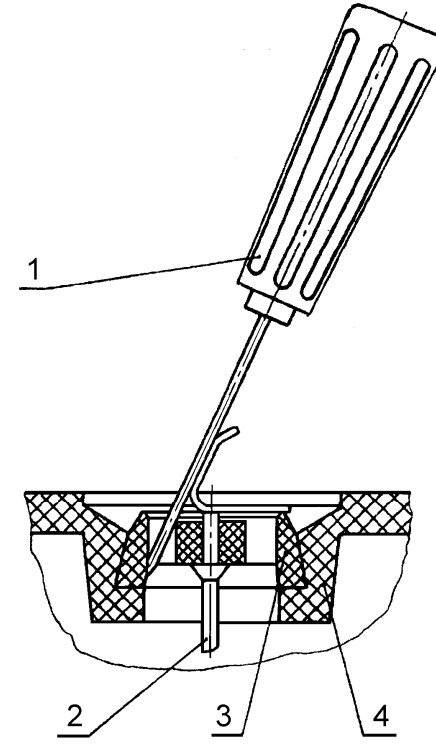
## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Объем всасываемого воздуха за один рабочий ход, см <sup>3</sup>	100±5
Объем всасываемого воздуха за 1 мин при сжатом сильфоне и заглушенном отверстии для подключения трубки, определяющий герметичность аспиратора, см <sup>3</sup> , не более	3
Габаритные размеры, мм:	
длина	155±5,0
ширина	56±2,0
высота	90±5,0
Масса с чехлом, кг, не более	0,38
Средняя выработка аспиратора на отказ, ходов, не менее	2600
Полный средний срок службы аспиратора, лет, не менее	3



**Рисунок 1 – Аспиратор**

1 – крышка; 2 – трубка; 3 – штуцер; 5 – подвеска; 6 – сильфон;  
 7 – пружина; 8, 13 – целочки; 9 – рычаг; 10 – дно; 11 – клапан;  
 12 – седло; 14 – винт; 15 – контргайка; 16 – втулка; 17 – винт



**Рисунок 2 – Демонтаж клапана с седлом**

1 – отвертка; 2 – клапан; 3 – седло клапана; 5 – гнездо сильфона

## 8.4 Оформление результатов поверки

**8.4.1** Положительные результаты поверки должны оформляться нанесением поверительного клейма в паспорт на aspirator AM-5.

**8.4.2** При отрицательных результатах поверки aspirатора AM-5 устанавливают и устраняют причину несоответствия допускаемым нормам по технической документации, после чего aspirator подвергают повторной поверке. При отрицательных результатах повторной поверки aspirator AM-5 к применению не допускается и выдается извещение о его непригодности с указанием причины.

## 9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

**9.1** Транспортирование и хранение aspirатора должно производиться в закрытых чистых и сухих транспортных средствах всеми видами транспорта.

Параметры климатических факторов при транспортировании:

– температура воздуха, °С:

верхнее значение 50

нижнее значение минус 50

– верхнее значение относительной влажности

воздуха при температуре 25 °С, % 80

**8.2** Aspirаторы должны храниться в первичной упаковке.

Параметры климатических факторов при хранении:

– температура воздуха, °С:

верхнее значение 40

нижнее значение 5

– верхнее значение относительной влажности,

при температуре 25 °С, % 80

## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА АСПИРАТОРА

**3.1** Aspirator (рис. 1) представляет собой сильфонный насос ручного действия, работающий на всасывание воздуха за счет раскрытия пружинами предварительно сжатого сильфона и выброса воздуха из сильфона через клапан при сжатии пружин.

**3.2** Резиновый сильфон 6 с пружинами 7 обеспечивает ход aspirатора, который ограничивается цепочками 8 и 13. Цепочка 13 присоединяется к винту 14 и втулке 16, с помощью которых производится настройка aspirатора на объем всасываемого воздуха за один рабочий ход, равный  $(100 \pm 5)$  см<sup>3</sup>. Цепочка 8 соединена с рычагом 9, конец которого при натяжении цепочки приподнимает клапан 11 и прекращает при этом просасывание анализируемого воздуха через индикаторную трубку. При сжатии сильфона до упора через клапан 11 выбрасывается воздух из камеры сильфона. Дно сильфона 10, к которому крепятся цепочки 8 и 13, съемное и снимается при необходимости замены клапана или введении рычага 9 под клапан. Трубка 2 является гнездом для подключения индикаторной трубки к aspirатору при выполнении измерения, подвеска 5 с отверстием служит для отламывания запаянных концов индикаторной трубки при ее вскрытии перед определением содержания газовых компонентов в рудничном воздухе.

## 4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

**4.1** Путем осмотра aspirатора необходимо убедиться в том, что рычаг 9 введен под клапан и открывает его при натяжении цепочки 8 резким движением в конце хода aspirатора.

Для введения рычага под клапан необходимо вставить в трубку 2 aspirатора невскрытую индикаторную трубку, сжать сильфон, снять дно и затем осторожно поставить дно на место так, чтобы рычаг был введен под клапан.

**4.2** Проверить время раскрытия аспиратора без трубки. Для этого сжать сильфон и отпустить. Если аспиратор 2 раскрывается медленно (более 2 секунд), необходимо прочистить фильтр и всасывающее отверстие как указано в разделе 7 настоящего документа.

**4.3** При подготовке к работе необходимо проверить объем всасываемого воздуха за один рабочий ход аспиратора и герметичность аспиратора за 1 мин. При сжатом сильфоне и заглушенном отверстии для подключения трубки определяют герметичность аспиратора (далее – герметичность) с помощью измерителя объема ИО-1 ТУ 12.43.113-84 по методике раздела 6 настоящего документа. Результаты проверок занести в рабочий журнал.

Допускается при отсутствии измерителя объема ИО-1 производить проверку герметичности аспиратора визуально согласно п. 4.5 настоящего документа.

**4.4** Герметичность аспиратора проверяют визуально каждый раз перед началом работы, а один раз в месяц объем всасываемого воздуха за один рабочий ход аспиратора и герметичность определяют в лаборатории с помощью измерителя объема ИО-1 по методике раздела 6 настоящего документа.

**4.5** Проверка герметичности аспиратора визуально производится следующим образом. Сжать сильфон до упора и заглушить отверстие для подключения трубки. Аспиратор считается герметичным, если по истечении 1 мин высота сжатого сильфона не изменилась.

**4.6** Результаты ежемесячных проверок технических характеристик аспиратора занести в паспорт АМ5.00.000 ПС.

**4.7** Ежемесячно проверяют состояние фильтра аспиратора. Если он забит, прочистить, промыть водой, высушить или при необходимости заменить новым.

**4.8** Подготовленный к работе аспиратор уложить в чехол, а последний застегнуть во избежание деформации клапана.

**8.2.5** Проверить объем всасываемого воздуха за 1 мин при сжатом сильфоне и заглушенном отверстии для подключения трубки, определяющий герметичность аспиратора. Проверку проводят с помощью измерителя объема ИО-1 (ИО-1.00.000 ПС рис. 4.1)

Аспиратор АМ-5 подсоединяют к штуцеру (поз. 6) при положении крана (поз. 8) ОТКР, сжимают до упора и отпускают, одновременно включив секундомер. Через 1 мин переводят кран в положение ИЗМЕР и фиксируют максимальный уровень подъема жидкости в измерительной трубке (поз. 1) по шкале (поз. 2) измерителя объема ИО-1.

Затем вновь сжимают аспиратор при положении крана (поз. 8) ОТКР и, переведя кран в положение ИЗМЕР., отпускают. После полного раскрытия аспиратора отмечают максимальный уровень подъема жидкости по шкале измерителя объема ИО-1.

Определяют разность измеренных объемов.

Результаты проверки считают положительными, если эта разность не превышает  $3 \text{ см}^3$ .

### **8.3 Определение метрологических характеристик**

Определение объема всасываемого воздуха за один рабочий ход аспиратора АМ-5.

Определение объема всасываемого воздуха за один рабочий ход аспиратора АМ-5 проводят с помощью измерителя объема ИО-1.

Аспиратор АМ-5 подсоединяют к штуцеру (поз. 6) при положении крана (поз. 8) ОТКР, сжимают до упора и отпускают, поставив кран (поз. 8) в положение ИЗМЕР. После полного раскрытия аспиратора фиксируют максимальный уровень подъема жидкости по шкале измерителя объема ИО-1.

Проводят три измерения.

Объем всасываемого воздуха за один рабочий ход аспиратора должен находиться в пределах  $(100 \pm 5) \text{ см}^3$ .

## 8 ПОВЕРКА

Государственная поверка aspirатора AM-5 производится при выпуске в соответствии с ТУ 12.43.01.166-86 и в процессе эксплуатации у потребителя. Периодичность проведения поверки – один раз в 6 месяцев.

### 8.1 Условия поверки

8.1.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (18-25) °С;
- атмосферное давление от 91 до 105 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

8.1.2 При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

- секундомер механический ТУ 25-1894.003-90;
- измеритель объема ИО-1 ТУ 12.43.113-84

### 8.2 Подготовка к поверке и её проведение

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

8.2.1 Подготовить к работе измеритель объема ИО-1 в соответствии с паспортом на него

8.2.2 Проверить наличие свидетельств о поверке и паспортов на средства измерения.

8.2.3 Проверить комплектность, маркировку и упаковку aspirатора AM-5 в соответствии с «Руководством по эксплуатации»

Aspirаторы AM-5 не должны иметь механических повреждений.

8.2.4 Проверить время раскрытия aspirатора без трубки. Проверку проводят по методике, приведенной в настоящем руководстве по эксплуатации (п. 4.2).

## 5 ПОРЯДОК РАБОТЫ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Порядок работы при экспресс-определении содержания газовых компонентов в рудничном воздухе газоопределителями химическими ГХ-М и необходимые меры безопасности следует выполнять согласно Руководству по эксплуатации ГХ-М.000 РЭ.

## 6 ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

6.1 Проверку технических параметров aspirатора производить с помощью измерителя объема ИО-1, представленного на рис. 3.

6.2 Для проверки объема всасываемого воздуха за один рабочий ход aspirатор подсоединить к штуцеру 6 измерителя объема при положении крана 8 ОТКР. Сжать aspirатор до упора и, поставив кран 8 в положение ИЗМЕР, отпустить его. После полного раскрытия aspirатора зафиксировать максимальный уровень подъема жидкости по шкале измерителя объема ИО-1.

6.3 Если объем всасываемого воздуха за один рабочий ход aspirатора не соответствует норме, указанной в разделе 2, произвести его настройку с помощью изменения длины цепочки 13 (рис. 1) в соответствии с разделом 7. После настройки aspirатора повторить измерение объема всасываемого воздуха за один рабочий ход, как указано в п. 6.2.

6.4 Для проверки герметичности aspirатора подсоединить aspirатор к штуцеру 6 измерителя объема ИО-1 (рис. 3), сжать его до упора и отпустить, одновременно включив секундомер (кран 8 должен быть в положении ОТКР). Через 1 мин резко перевести кран в положение ИЗМЕР и записать максимальный уровень подъема жидкости по шкале измерителя объема ИО-1. Герметичность aspirатора определить как разность объемов, полученных при измерениях по п. 6.2 и п. 6.4, которая не должна быть более 3 см<sup>3</sup>. Если эта разность превышает указанную норму, установить причину негерметичности aspirатора, устранить ее методом, приведенным в разделе 7, и произвести повторную проверку герметичности.

## 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АСПИРАТОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице.

Таблица

<i>Наименование неисправности</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
Негерметичность aspirатора	Негерметичен клапан aspirатора	Сжать сильфон aspirатора и закрыть отверстие трубки 2 (рис. 1). Отделить дно aspirатора от сильфона, тщательно очистить клапан. Поставить дно на место, введя рычаг механизма отсечки под лепесток клапана. Заменить клапан и седло. Для этого вставить в седло отвертку, как показано на рис. 2, и извлечь его с клапаном из гнезда сильфона. При монтаже седло вставить в гнездо сильфона совместно с клапаном, оберегая при этом кромку седла от повреждений.
	Повреждено седло клапана.	Заменить седло с клапаном, как указано выше.
	Повреждена резиновая трубка гнезда aspirатора.	Заменить резиновую трубку.
	Нарушена герметичность при установке штуцера в гнездо aspirатора.	Ввернуть штуцер до упора.
	Рычаг механизма отсечки деформирован и нарушает герметичное прилегание клапана к седлу.	Плоскогубцами или другим инструментом исправить кончик рычага, чтобы он не цеплялся за седло и не приподнимал лепесток клапана при сжатом сильфоне.

Окончание таблицы

<i>Наименование неисправности</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
	Поврежден сильфон или крышка aspirатора	Неисправность не устраняется. Aspirатор заменить новым
Объем рабочего хода aspirатора не соответствует установленной норме	Рычаг механизма отсечки не подведен под лепесток клапана	Сжать сильфон aspirатора и закрыть отверстие трубки 2 (рис. 1); отделить дно aspirатора от сильфона, а затем поставить его на место, введя рычаг механизма отсечки под лепесток клапана. Ослабить затяжку контргайки 15 (рис. 1) и винта 17, вращением втулки 16 при неподвижном винте 14, подобрать взаимное положение деталей 14 и 16 так, чтобы обеспечивался нужный объем, после чего затянуть контргайку 15 и винт 17.
	Негерметичен aspirатор	Устранить негерметичность методами, указанными выше.
Время раскрытия aspirатора превышает 2 с.	Фильтр aspirатора забит зернами индикаторной массы, кусочками стекла, продуктами окисления.	Прочистить фильтр, промыть водой, высушить или при необходимости заменить новым.
	Фильтр разрушился и забило всасывающее отверстие.	Заменить фильтр новым и прочистить всасывающее отверстие.