

Министерство угольной промышленности СССР

ОКН 31 4653

СОГЛАСОВАНО

с ГУПО МВИ СССР
22.06.1989 г.

УТВЕРЖЕНО

зам. директора ВНИИИ
по научной работе
20.12.1989 г.

АППАРАТЫ ВОЗДУШНЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ПОЖАРНЫХ
(АИР-317 и АИР-217)

Руководство по эксплуатации
АИР-317.00.00.000 РЭ

1989

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции аппаратов воздушных изолирующих для пожарных АИР-3Г7 и АИР-2Г7 с целью правильной их эксплуатации. В нем описаны принципы действия, конструкция, приведены правила подготовки аппаратов к работе и работы в них, проверка их технического состояния, условия транспортирования и хранения.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Аппараты воздушные изолирующие для пожарных АИР-3Г7 и АИР-2Г7 (в дальнейшем — аппарат АИР-3Г7 и аппарат АИР-2Г7) предназначены для индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия непригодной для дыхания, токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах различных отраслей народного хозяйства в диапазоне температур окружающей среды от минус 40 до 60 °С.

2.2. Аппарат АИР-3Г7 представляет собой изолирующий резервуарный дыхательный прибор со сжатым воздухом в одном баллоне вместимостью 7 дм³ с рабочим давлением 29,4 МПа. Аппарат АИР-2Г7 — то же, только с рабочим давлением сжатого воздуха 19,6 МПа.

В состав аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 входит: запасной баллон с вентиляем, четыре панорамные маски ПМ-88 и спасательное устройство для эвакуации людей из задымленных помещений (по согласованию с заказчиком аппарат может быть укомплектован панорамными масками фирмы "Меди" ГДР).

2.3. Аппараты АИР-3Г7 и АИР-2Г7 выполнены в климатическом исполнении У категории I по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающей среды от минус 40 до 60 °С

2.4. Пример обозначения аппаратов при заказе и в документации другого изделия:

АИР-3Г7 УГ³ТУ I2.4675547.260-89 ОКП 3I 4654 3I0I
АИР-2Г7 УГ³ТУ I2.4675547.260-89 ОКП 3I 4654 3I02

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Время защитного действия (без смены баллонов) при расходе воздуха 30 дм³/мин и температуре окружающей среды:

25 °С, мин, не менее:

для аппарата АИР-3Г7 60

для аппарата АИР-2Г7 40

минус 40 °С, мин, не менее:

для аппарата АИР-3Г7 40

для аппарата АИР-2Г7 25

Вместимость баллона для сжатого воздуха, дм³ 7

Рабочее давление сжатого воздуха в баллоне, МПа:

для аппарата АИР-3Г7 29,4

для аппарата АИР-2Г7 19,6

Сопротивление дыханию при нагрузке средней тяжести (легочная вентиляция 30 дм³/мин) и температура окружающей среды 25 °С, Па, не более:

вдоху: среднее 250

максимальное 300

выдоху: среднее 100

максимальное 150

Габаритные размеры, мм, не более:

длина 790

ширина 320

высота 220

Масса аппарата (без спасательного устройства), кг, не более:

для аппарата АИР-3Г7 15,8

для аппарата АИР-2Г7 11,8

Масса спасательного устройства, кг, не более 1

Средний срок службы, лет, не менее 10

4. СОСТАВ АППАРАТА

4.1. Аппараты АИР-3Г7 и АИР-2Г7 состоят из следующих составных частей:

	АИР-3Г7	АИР-2Г7
ремень концевой АИР-3Г7.00.00.010	2	2
ремень плечевой левый АИР-3Г7.00.01.000	I	I
ремень плечевой правый АИР-3Г7.00.02.000	I	I
ремень поясной АИР-3Г7.00.03.000	I	I
разъем АИР-3Г7.01.00.000	I	I
редуктор АИР-3Г7.02.00.000	I	I
устройство сигнальное АИР-3Г7.03.00.000	I	-
АИР-3Г7.03.00.000-01	-	I
рама АИР-3Г7.04.00.000	I	I
капилляр АИР-3Г7.05.00.000	I	I
автомат легочный АИР-3Г7.06.00.000	I	I
баллон АИР-3Г7.07.00.000	I	-
АИР-3Г7.07.00.000-01	-	I
комплект запасных частей АИР-3Г7.08.00.000	I	I
комплект инструмента и принадлежностей АИР-3Г7.09.00.000	I	-
АИР-3Г7.09.00.000-01	-	I
комплект укладочных средств АИР-3Г7.10.00.000	I	I
маска панорамная ПМ-88	4	4

4.2. В комплект принадлежностей аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 входит спасательное устройство, состоящее из следующих составных частей:

автомат легочный АИР-3Г7.06.00.000-01	I
ремень АИР-3Г7.09.01.000	I
ремень поясной АИР-3Г7.09.02.000	I
лицевая часть промышленного противогаза (без гофрированной трубки), рост 2 ГОСТ 12.4.166-85	I

4.3. Комплекты запасных частей и инструмента, приспособлений и укладочных средств указываются в паспорте на аппарат.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АППАРАТОВ АИР-3Г7 и АИР-2Г7

5.1. В состав аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 входят: рама 5 (рис.1) с подвесной системой, состоящей из ремней плечевых правого I и левого I2, концевых 9 и поясного 8; баллон с вентилем запорным 4; редуктор газовый 6; разъем 7; автомат легочный 10; маска II; капилляр 3 с устройством сигнальным 2.

5.2. Рама предназначена для крепления всех узлов и систем аппарата. Рама состоит из U-образного каркаса 3 (рис.2) из дюралюминиевой трубки и стяжек 7, 8 и 10 швеллерного профиля из нержавеющей стали. Торцевые концы каркаса закрыты заглушками I, закрепленными винтами 2. На стяжке 10 шарнирно с помощью осей I3 закреплен порсок I2 с замком II для фиксации баллона на раме и опора 9 с проушиной для плечевых ремней. На стяжке 7 с помощью осей 6 установлены кронштейны 4 и I4 для крепления концевых ремней и с помощью винтов с гайками закреплены поясной и плечевые ремни. Плечевые ремни закреплены крест-накрест и в пределах рамы выполняют роль амортизаторов. На стяжке 8 с помощью болта с гайкой шарнирно закреплен газовый редуктор. К кронштейну 4 крепится кронштейн 5 с кольцевой проушиной для пропуска капилляра.

5.3. Баллон с запорным вентилем предназначен для хранения рабочего запаса сжатого воздуха. На цилиндрической части баллона на стороне, противоположной штуцеру вентиля, нанесены надписи "воздух" и для аппарата АИР-3Г7 - "29,4 МПа", для аппарата АИР-2Г7 - "19,6 МПа". В комплект аппарата входят один рабочий и один запасной баллоны.

Запорный вентиль с помощью конической резьбы ввинчен в горловину баллона I4 (рис.3). Вентиль состоит из корпуса I5 со штуцером I3 для подсоединения к редуктору; клапана II со вставкой I6; штока 9 с пером I0; гайки сальниковой 7; маховичка, состоящего из обоймы 3 и облицовки 2; заглушки I; гайки 4 и пружины 5. Герметичность вентиля обеспечивается прокладками 6, 8 и I7. При хранении баллонов (рабочего и запасного) отдельно от аппарата в штуцер I3 ввинчивается заглушка I2. При вращении маховичка по часовой стрелке клапан II, перемещаясь по резьбе в корпусе вентиля I5, прижимается вставкой I6 к седлу и перекрывает канал, по которому воздух поступает из баллона в редуктор. При вращении маховичка против часовой стрелки клапан отходит от седла и обеспечивает поступление воздуха из баллона в редуктор.

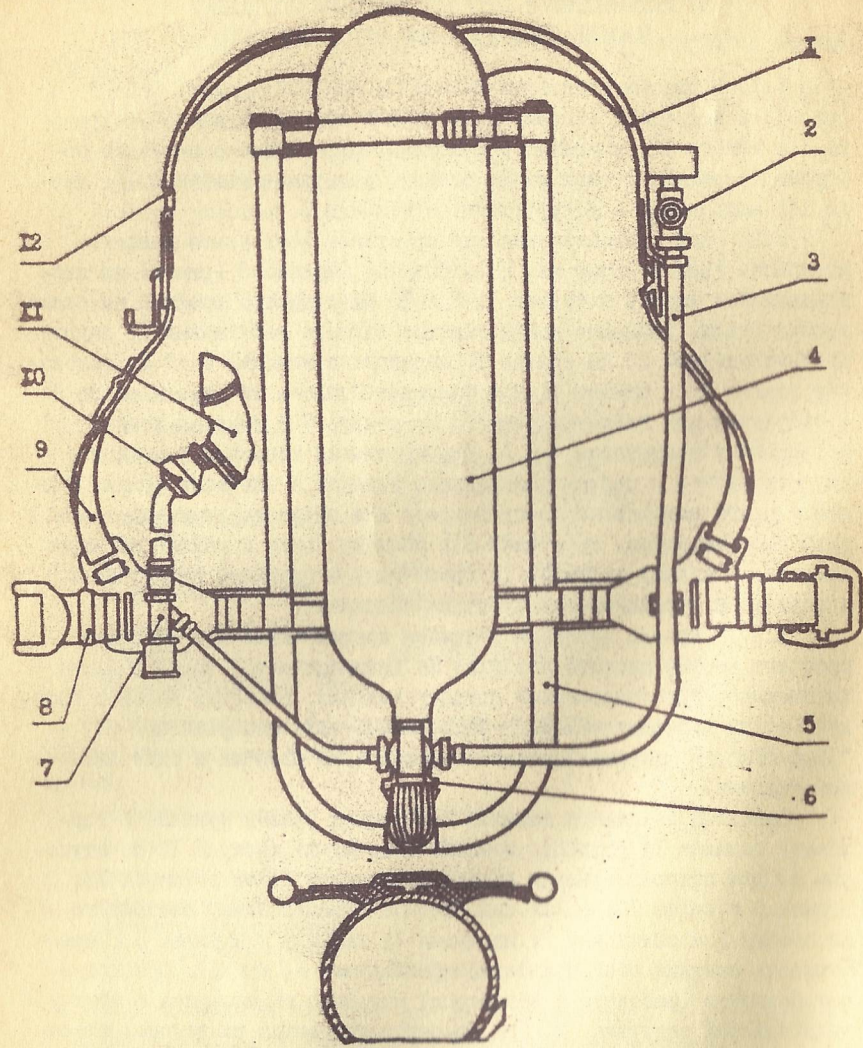


Рис. 1. Общий вид аппарата

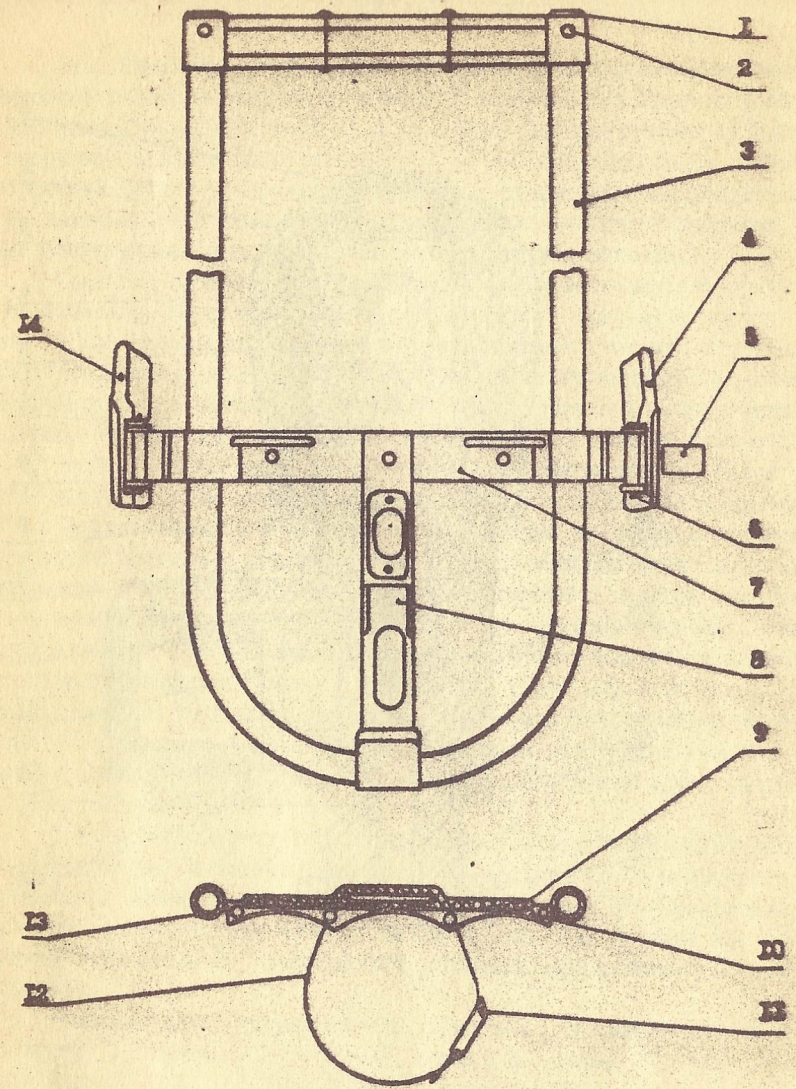


Рис. 2. Рамка

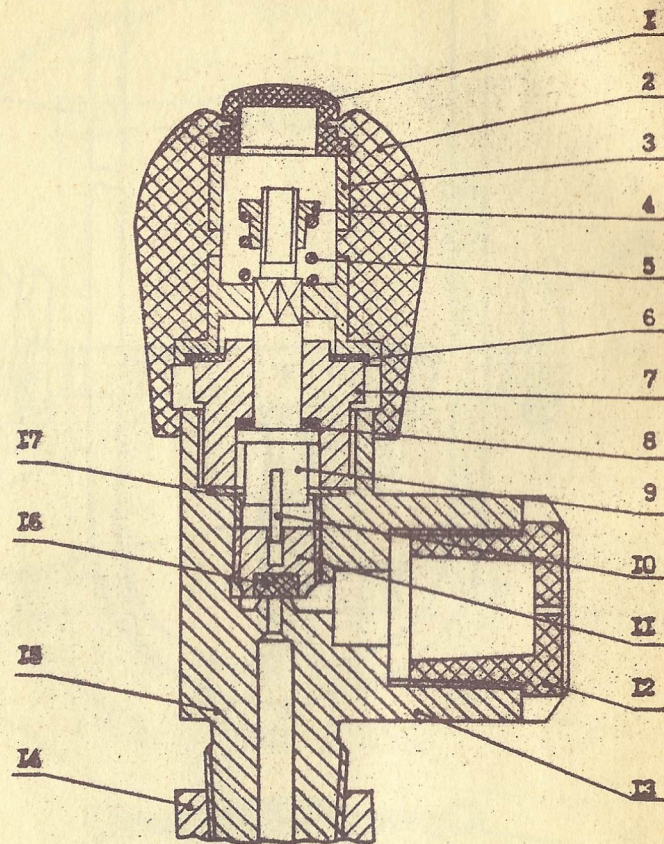


Рис. 3. Вентиль запорный

5.4. Редуктор предназначен для преобразования высокого (первичного) давления воздуха в баллоне в диапазоне от 29,6 до 1 МПа (для аппарата АИР-2Г7 - от 19,8 до 1 МПа) до постоянного низкого (вторичного) давления в диапазоне $(0,7 \pm 0,05)$ МПа. В аппарате применен поршневой редуктор обратного действия с уравновешенным редукционным клапаном, что позволяет стабилизировать вторичное давление при изменяющемся в большом диапазоне первичном давлении.

Редуктор выполнен в одном блоке с автоматическим перекрывателем капилляра манометра. Состоит из корпуса 7 (рис.4) с проушиной 19 для крепления редуктора к раме аппарата; вставки 4 с кольцами уплотнительными 3 и 5; седла редукционного клапана, включающего корпус 1 и вставку 2; шточка 6, на котором с помощью гайки 31 и шайбы 28 закреплен поршень 30 с манжетой 29; рабочих пружин 39 и 40; гайки регулирующей 41, положение которой в корпусе фиксируется винтом 32. На корпус редуктора для предупреждения загрязнения его полости надета облицовка 42, удерживаемая на корпусе обоймой 43. В корпусе редуктора имеется штуцер 10 для подсоединения капилляра манометра и воздуховода сигнального устройства с кольцом уплотнительным 8 и винтом 9 и штуцер 44 для подсоединения разъема. В корпусе редуктора завинчен штуцер для подсоединения баллона, который состоит из непосредственно штуцера 21, гайки 22, фильтра 23, зафиксированного в штуцере гайкой 24. Герметичность соединения штуцера 21 с корпусом 7 обеспечивается кольцом уплотнительным 20. Герметичность соединения баллона с редуктором обеспечивается кольцом уплотнительным 25.

В конструкции редуктора предусмотрен предохранительный клапан. Корпус клапана 34 завинчен в поршень 30 редуктора. Герметичность соединения обеспечивается кольцом уплотнительным 33. Предохранительный клапан состоит из корпуса 34, шточка 35, пружины 36, направляющей 37 и гайки 38, фиксирующей положение направляющей в корпусе клапана.

Автоматический перекрыватель капилляра манометра состоит из заглушки 11, гайки 12, шточка 26, поршня 15, гайки 17, колец уплотнительных 13, 14, 16, 18 и кольца стопорного 27.

Редуктор работает следующим образом. При отсутствии давления воздуха в системе редуктора поршень 30 под действием пружины 39 и 40 перемещается вместе со шточком 6, отводя его коническую часть от вставки 2. При открытом вентиле баллона сжатый воздух под высоким давлением поступает через фильтр 23 по штуцеру 21 в полость редук-

тора и создает под поршнем 30 давление, величина которого зависит от степени сжатия пружин 39 и 40. При этом поршень вместе со шточком 6 переместится, сжимая пружины 39 и 40 до тех пор, пока не установится равновесие между давлением воздуха на поршень и усилием сжатия пружин и не перекроется запор между вставкой 2 и конической частью шточка 6.

При входе воздуха через легочный автомат давление под поршнем уменьшается, поршень со шточком под действием пружин перемещается, создавая зазор между вставкой и конической частью шточка и обеспечивая поступление воздуха под поршень и далее в легочный автомат. Вращением гайки 4I можно изменить степень сжатия пружин 39 и 40, а, следовательно, и давление в полости редуктора, при котором наступает равновесие между усилием сжатия пружин и давлением воздуха на поршень.

Предохранительный клапан работает следующим образом. При нормальной работе редуктора и вторичном давлении в его полости в установленных пределах вставка шточка 35 усилием пружины 36 прижата к седлу в корпусе 34. Когда вторичное давление в полости редуктора в результате нарушения его работы возрастает, шточек, преодолевая усилие пружины, отходит от седла, и воздух из полости редуктора выходит в атмосферу. Вращением направляющей 37 можно изменить степень сжатия пружины 36, а, следовательно, и давление, при котором откроется предохранительный клапан.

Автоматический перекрыватель капилляра манометра работает следующим образом. При открытии вентиля баллона, когда сжатый воздух под высоким давлением поступает в полость редуктора, он через дюзы в торце и боковой стенке шточка 26 поступает в полость, сообщаемую с капилляром (между поршнем 15 и гайкой 17), и в полость между заглушкой II и поршнем 15. Так как диаметр дюз в боковой стенке несколько больше, чем диаметр торцевой дюзы, давление под поршнем 15 больше давления в полости между заглушкой II и поршнем 15. При этом поршень перемещается в крайнее положение до упора в заглушку. При нарушении герметичности капилляра или манометра давление воздуха в полости между поршнем 15 и гайкой 17 уменьшается, а в полости между заглушкой II и поршнем 15 не изменяется. При этом поршень 15 отходит от заглушки II, уплотнительное кольцо 16 прижимается к гайке 17, в результате чего прекращается поступление сжатого воздуха в капилляр.

го зависит
те со шточ-
пока не
нь и усилием
и конической

под порш-
ни перемеща-
ю шточка
в легочный
тия пружин 39
, при кото-
давлением

ом. При нор-
длости в уста-
36 прижата
сти редуктора
, преодолевая
редуктора
изменить
не, при кото-

работает
да сжатый воз-
ра, он через
полость, сооб-
и в полость
в боковой стенке
под поршнем 15
ем 15. При этом
заглушку. При
ение воздуха
а в полости
том поршень 15
жмается
не сжатого воз-

II

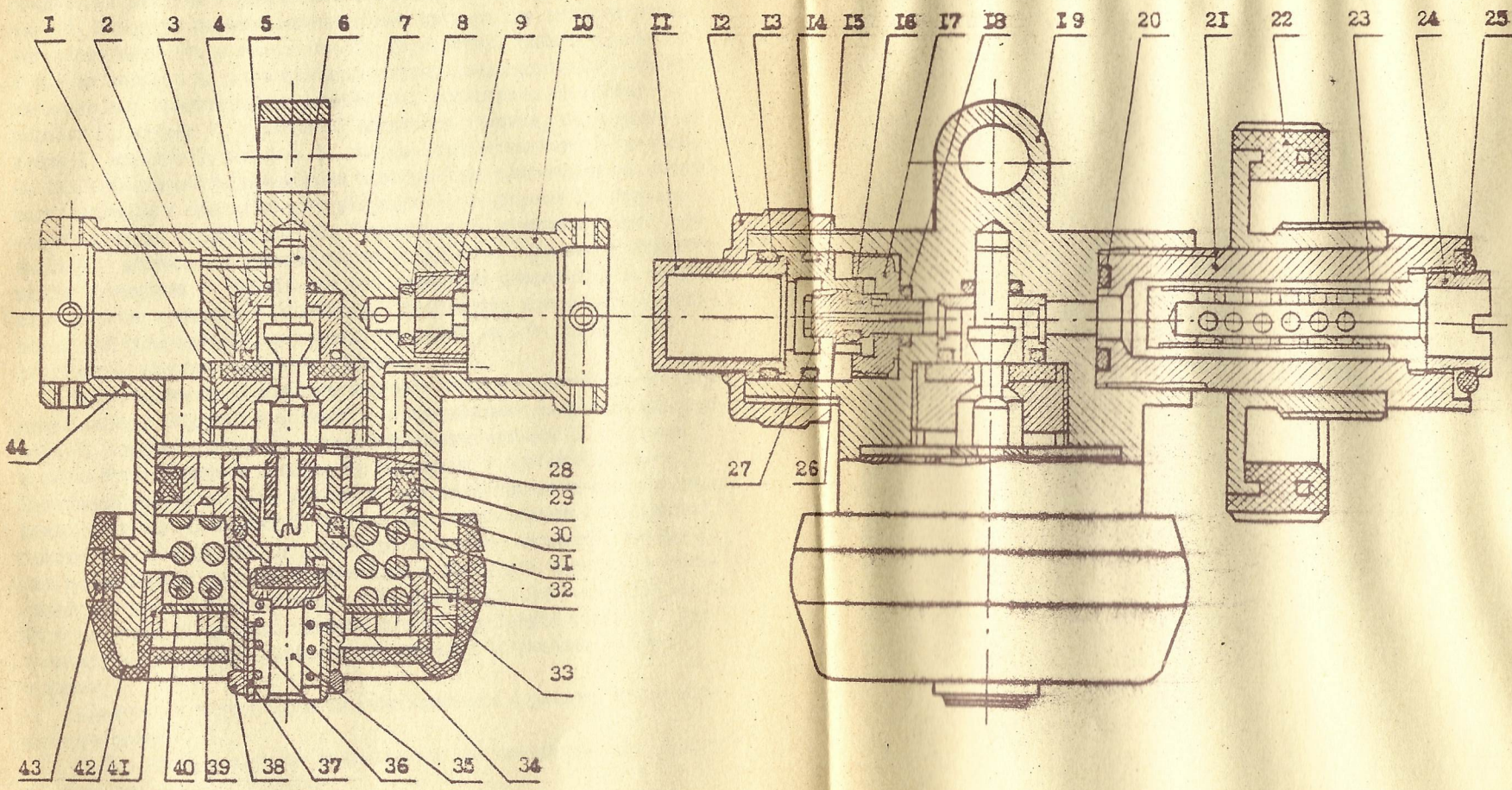


Рис. 4. Редуктор

5.5. Разъем предназначен для подсоединения к газовому редуктору легочного автомата и спасательного устройства.

Разъем состоит из корпуса I3 (рис.5) со штуперами I4 и I7 для соединения разъема с газовым редуктором. Штупера соединены шлангом I5, который зафиксирован на них кольцами I6. Герметичность соединения разъема с редуктором обеспечивается кольцом уплотнительным I8. В корпус разъема ввинчены два штупера для подсоединения легочного автомата и спасательного устройства. Каждый штуцер состоит из корпуса 4; узла фиксации штуцера подсоединения легочного автомата или спасательного устройства, состоящего из обоймы 5, шариков 6, втулки 7, пружины 9; обратного клапана, состоящего из седла I, пружины 2, корпуса 3, кольца уплотнительного II и клапана I2. Герметичность соединения штуцеров для подсоединения легочного автомата и спасательного устройства с корпусом I3 разъема обеспечивается прокладками I0. Герметичность соединения штуцеров легочного автомата и спасательного устройства с разъемом обеспечивается манжетами 8. Штуцер для подсоединения спасательного устройства снабжен защитным колпаком I9. Этот штуцер может быть использован для подключения магистрали шланговой подачи воздуха или устройства поддува защитного костюма.

При соединении с разъемом штуцера легочного автомата его торцевой конец, упираясь в манжету 8 и преодолевая сопротивление пружины 2, отводит клапан I2 с уплотнительным кольцом II от седла I и обеспечивает подачу воздуха из редуктора в легочный автомат. Кольцевой выступ штуцера легочного автомата при этом смещает внутрь разъема втулку 7, шарики 6, выходя из соприкосновения со втулкой 7, входят в кольцевую проточку штуцера легочного автомата. Обойма 5 под воздействием пружины 9 смещается и фиксирует шарики 6 в кольцевой проточке штуцера легочного автомата. Для отсоединения легочного автомата достаточно прижать штуцер и сдвинуть обойму 5. При этом штуцер легочного автомата вытолкнется из разъема усилием пружины 2.

Аналогично осуществляется подсоединение к разъему спасательного устройства.

5.6. Легочный автомат предназначен для автоматической подачи воздуха для дыхания человека.

Легочный автомат состоит из корпуса 9 (рис.6); мембраны I3, закрепленной в корпусе гайкой прижимной I0; штуцера 3; гайки 4 с облицовкой 6; заслонки 2 и штифта I, прикрепленного к корпусу

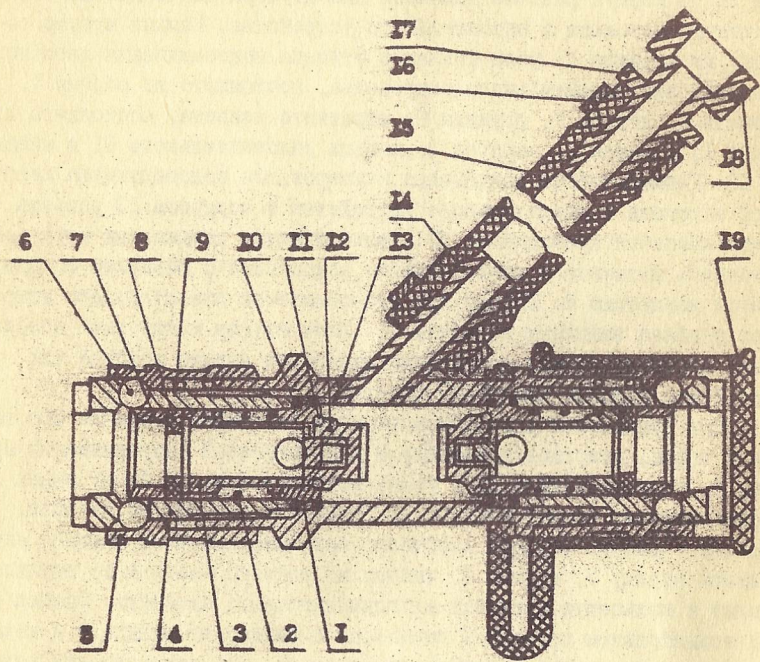


Рис. 5. Разом:

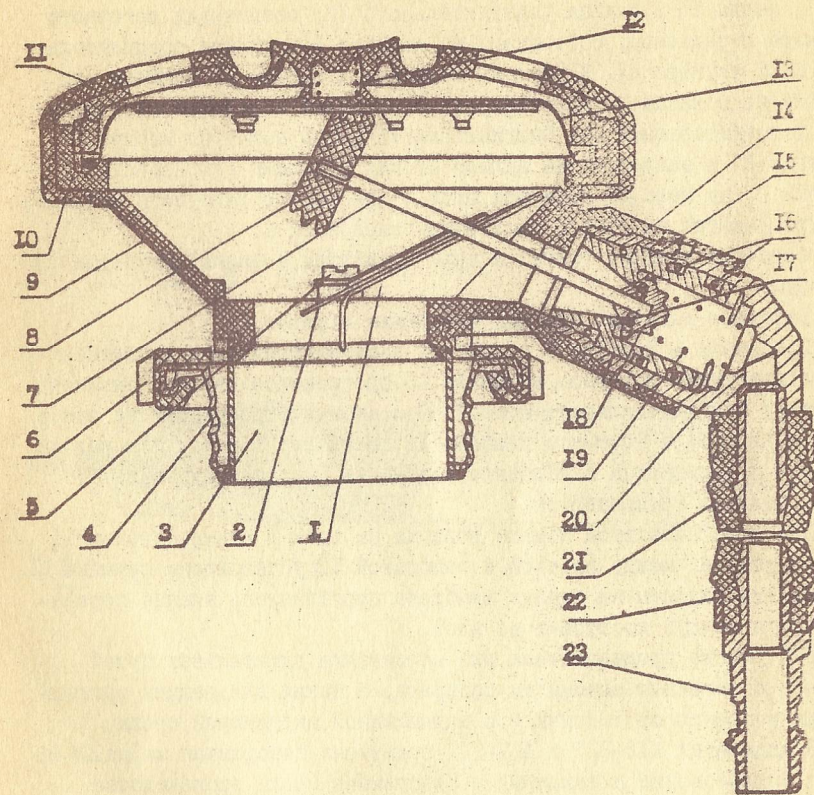


Рис. 6. Автомат ледочный

звнтами 5; обоймы II; пружины I2; клапана легочного автомата, состоящего из штока 7, втулок 8 и I7, корпуса клапана I8, пружины I9, седла I5 и кольца уплотнительного I7; соединения легочного автомата с разъемом, состоящего из корпуса 20, рукава соединительного 2I и штуцера 23. Корпус 20 соединен с седлом I5 штифтом (на рисунке не показан), герметичность соединения обеспечивается кольцами уплотнительными I6. Соединительный рукав надет на корпус 20 и штуцер 23 и закреплен на каждом из них кольцами 22. Прорезь в шитке I, по которой движется шток 7 при работе легочного автомата, закрыта надетой на шток 7 скользящей заслонкой 2.

Легочный автомат гайкой 4 присоединяется к маске, штуцером 23 - к разьему.

Работает легочный автомат следующим образом.

При вдохе в корпусе 9 создается вакуумметрическое давление, под воздействием которого мембрана I3 прогибается внутрь, нажимает на втулку 8 и перекашивает шток 7. При этом в образовавшийся зазор между седлом I5 и корпусом клапана I8 поступает воздух. При выдохе мембрана возвращается в исходное положение, клапан закрывается, подача воздуха прекращается.

Для дополнительной подачи воздуха на вдох в центре обоймы II имеется кнопка, между кнопкой и мембраной I3 установлена пружина I2. При нажатии пальцем на кнопку мембрана прогибается, клапан перекашивается и воздух поступает на вдох.

5.7. Маска предназначена для соединения дыхательных путей человека с легочным автоматом аппарата, а также для защиты органов дыхания и зрения от токсичной и запыленной окружающей среды.

В аппаратах АИР-3I7 и АИР-2I7 применена панорамная маска ПМ-88 или по согласованию с заказчиком панорамная маска производства комбината "Медицинтехник" (ГДР). Конструкция маски описана в прилагаемом к ней изготовителем Руководстве по эксплуатации. Подбор и подгонка маски производится при подготовке аппарата к работе в соответствии с указанным Руководством.

5.8. Капилляр предназначен для подсоединения к газовому редуктору сигнального устройства.

Капилляр состоит из двух штуцеров 2 (рис.7), впаивной в них свитой в спираль трубки высокого давления 3, двух штуцеров 6, соединенных шлангом 7. Штуцеры 2 соединены между собой гибким тросом I. Шланг 7 закреплен на штуцерах 6 облицовками 8. Штуцеры 2 зафиксированы внутри штуцеров 6 штифтами 4. Кольца уплотнительные 5

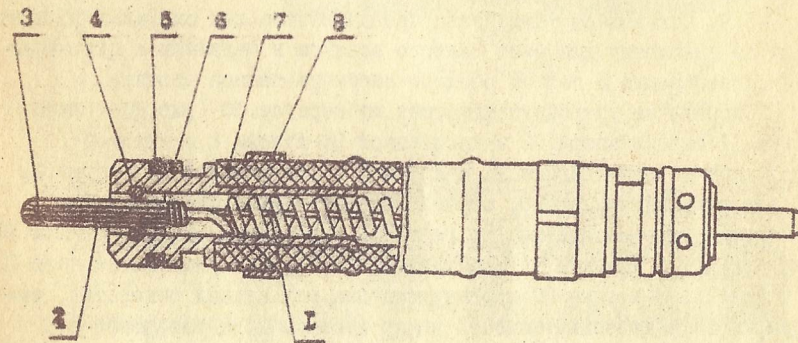


Рис. 7. Капилляр

обеспечивают герметичность соединения штуцеров 6 с редуктором и сигнальным устройством. Капилляр имеет симметричную конструкцию, одним из концов подсоединяется в редукторе, вторым — к сигнальному устройству. Штуцеры 6 фиксируются в этих соединениях винтами, входящими в кольцевые проточки штуцеров.

По трубке высокого давления 3 воздух под давлением из баллонов поступает на манометр и на звуковой указатель истощения рабочего запаса воздуха, по шлангу 7 воздух под редуцированным давлением передается на звуковой указатель.

5.9. Сигнальное устройство предназначено для визуального контроля по манометру давления сжатого воздуха в баллонах и для звуковой сигнализации о полном расходе рабочего запаса воздуха.

Сигнальное устройство состоит из корпуса 10 (рис. 8); манометра 11 с облицовкой 12 и прокладкой 9; втулки 8 с втулкой 1 и кольцом уплотнительным 7; свистка 6 с контргайкой 4; кожуха 2; кольца уплотнительного 3; шточка 20 с заглушкой 5; втулки 14 с кольцом уплотнительным 13; гайки 17 с контргайкой 15; пружины 16; заглушки 19 с кольцом уплотнительным 18; кольца уплотнительного 21 и гайки 22. В шточке 20 просверлены два радиальных отверстия, входящих во внутреннюю полость между шточком 20 и заглушкой 5.

Работает сигнальное устройство следующим образом.

При открытом вентиле баллона воздух под высоким давлением через капилляр непосредственно поступает в манометр 11. Манометр показывает величину давления воздуха в баллонах. Кроме того, воздух с высоким давлением через радиальное отверстие во втулке 14 поступает в камеру между гайкой 17 и хвостовиком шточка 20. Шточок 20 под действием высокого давления воздуха перемещается до упора во втулке 8, сжимая пружину 16. Радиальные отверстия в шточке 20 при этом находятся за уплотнительным кольцом 7. По мере уменьшения давления в баллоне аппарата в процессе его эксплуатации и, соответственно, давления на хвостовик шточка 20 пружина 16 перемещает шточок 20 к гайке 17. Когда первое радиальное отверстие в шточке 20 переместится за уплотнительное кольцо 7, воздух под редуцированным давлением поступает в свисток 6 через отверстия во втулке 8, радиальные отверстия в шточке 20, канал в корпусе 10 и боковое отверстие в гайке 22. При дальнейшем снижении давления воздуха в баллоне оба радиальных отверстия в шточке 20 переместятся за уплотнительное кольцо 7 и подача воздуха в свисток прекратится.

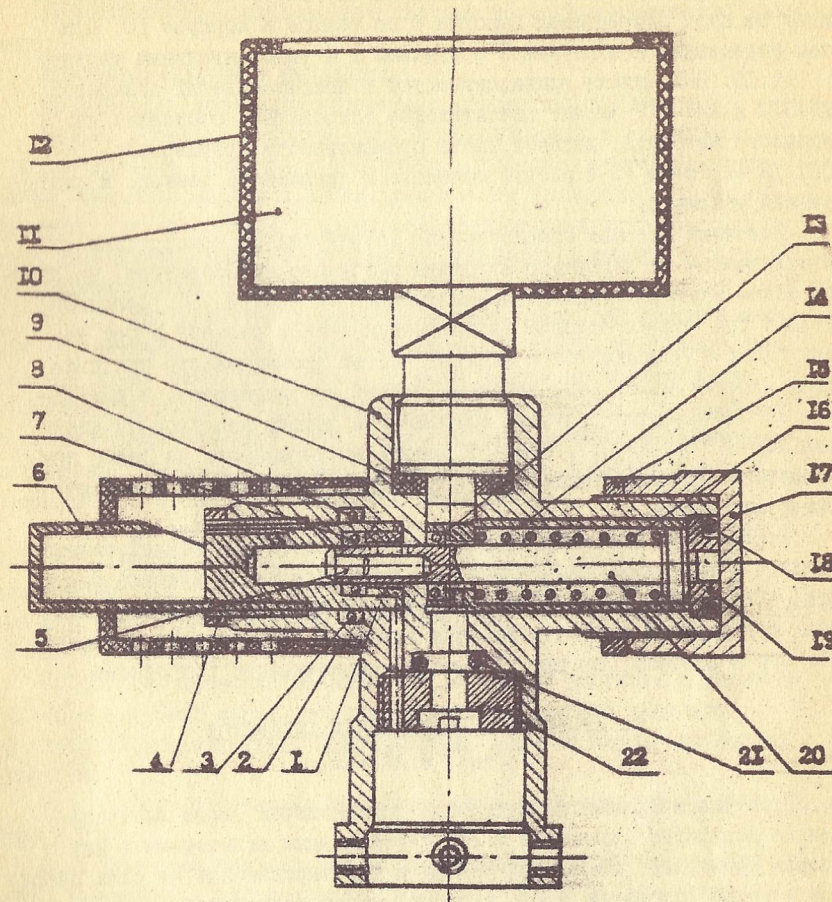


Рис. 8. Устройство сигнальное

Регулировка давления срабатывания звукового сигнала производится за счет перемещения свистка 6 по резьбе в корпусе 10. При этом перемещается и втулка 8 с втулкой 1 и уплотнительным кольцом

5.10. В комплект принадлежностей и приспособлений аппаратов АИР-317 и АИР-217 входят спасательное устройство, состоящее из легочного автомата, лицевой части промышленного противогаза ГОСТ 12.4.166-85 (2-й рост), поясного и прицепного ремней, и контрольный манометр.

Легочный автомат спасательного устройства по конструкции не отличается от легочного автомата основного пользователя, но снабжен более длинным соединительным рукавом 21 (см.рис.6). Легочный автомат при помощи штуцера 23 подсоединяется к разьему и при помощи гайки 4 соединяется с лицевой частью промышленного противогаза. Лицевая часть надевается на голову пострадавшего, в результате чего последний получает возможность дышать воздухом из аппарата АИР-317 и АИР-217. Поясной ремень застегивается на талии пострадавшего. Пострадавший пристегивается к пожарному с помощью прицепного ремня.

Контрольный манометр предназначен для проверки редуцированного давления и давления срабатывания предохранительного клапана редуктора, а также для регулировки редуктора и предохранительного клапана. Контрольный манометр снабжен штуцером, позволяющим подсоединить его к разьему (см.рис.5) вместо спасательного устройства.

6. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТОВ АИР-317 И АИР-217

Проверка исправности аппаратов производится перед заступлением на дежурство (проверка № 1); перед каждым включением в них (боевая проверка); после применения и перезарядки или не реже одного раза в месяц (проверка № 2); ежегодно и при получении со склада (профилактический осмотр-проверка № 3).

6.1. Проверка исправности аппарата перед постановкой его в боевой расчет (проверка № 1).

6.1.1. Перед постановкой аппарата в боевой расчет необходимо проверить:

исправность панорамной маски и правильность ее подсоединения к легочному автомату;

герметичность воздуховодной системы на вакуумметрическое давление;

давление воздуха в баллонах;

исправность легочного автомата и газового редуктора.

6.1.2. Проверку исправности панорамной маски и правильности ее подсоединения производят визуально. Проверяют отсутствие повреждений элементов маски, наличие дыхательных клапанов, зажатие панорамного стекла обоймой и соединительной коробки комутом, плотность ввинчивания гайки 4 (см.рис.6) легочного автомата в патрубок соединительной коробки маски.

6.1.3. Для проверки герметичности воздуховодной системы аппарата на вакуумметрическое давление надевают панорамную маску, регулируют длину лямок так, чтобы по всей полосе обтюрации маски чувствовалось плотное прилегание с легким давлением. При закрытых вентилях баллонов делают вдох. Если при этом возникает большое сопротивление, не дающее сделать дальнейший вдох и не снижающееся в течение 2-3 с, аппарат считается герметичным.

6.1.4. Давление воздуха в баллонах проверяют по манометру II (см.рис.8). Перед проверкой необходимо открыть вентиль баллона, вращая маховичок против часовой стрелки. Давление воздуха в баллоне аппарата АИР-317 должно быть 29-30 МПа, а в баллоне аппарата АИР-217 - 19-20 МПа.

6.1.5. Для проверки исправности легочного автомата и газового редуктора надевают маску, открывают вентиль баллона и делают 2-3 глубоких вдоха-выдоха. Сопротивление вдоху и выдоху не должно ощущаться.

6.1.6. Боевая проверка аппарата проводится аналогично проверке № 1.

6.2. Проверка исправности аппарата производится после применения, перезарядки или не реже одного раза в месяц (проверка № 2).

6.2.1. При проверке аппарата после применения, перезарядки или не реже одного раза в месяц необходимо проверить:

давление воздуха в баллонах;

герметичность систем высокого и редуцированного давления;

исправность легочного автомата и газового редуктора;

исправность сигнального устройства;

исправность панорамной маски и правильность ее подсоединения к легочному автомату;

герметичность воздуховодной системы на вакуумметрическое давление.

6.2.2. Проверку давления воздуха в баллонах проводят по п.6.1.4 настоящего Руководства.

6.2.3. Для проверки герметичности системы высокого и редуцированного давления открывают вентиль баллона, определяют по манометру давление воздуха, закрывают вентиль баллона и наблюдают за показаниями манометра. Если в течение 1 мин падение давления воздуха в системе аппарата не превышает 1 МПа, аппарат считается герметичным. Если изменение давления воздуха превышает 1 МПа, необходимо найти место утечки. Для этого аппарат погружают в воду или наносят на все соединения мыльную пену. Обнаруженную утечку устраняют подтягиванием соответствующего соединения или заменой уплотнения. (Подтяжку производят при сброшенном давлении).

6.2.4. Проверка исправности легочного автомата заключается в следующем:

проверка герметичности воздухопроводной системы и легочного автомата;

проверка исправности устройства дополнительной подачи воздуха.

Для проверки герметичности воздухопроводной системы и легочного автомата к аппаратам АИР-317 и АИР-217 подключают индикатор ИР-2 и создают в системе последовательно избыточное и вакуумметрическое давление 800 Па. Падение давления в исправном аппарате не должно превышать 50 Па за минуту. Если это условие не соблюдается, на места вероятных утечек наносится мыльная пена, выявляется причина утечки и принимаются меры по ее устранению подтягиванием соединений или заменой уплотнений.

Для проверки исправности устройства дополнительной подачи воздуха отсоединяют индикатор ИР-2 и на его место подсоединяют ротаметр РМ 25 ГУЗ ТУ 25-02.076213-82, нажатием на кнопку в центре обоймы II (см.рис.6) включают устройство дополнительной подачи воздуха. Подача воздуха должна быть не менее 150 дм³/мин при давлении в баллоне АИР-317 от 30 до 5 МПа, в баллоне АИР-217 - от 20 до 5 МПа.

6.2.5. Для проверки исправности газового редуктора подсоединяют к разьему (см.рис.5) контрольный манометр, открывают вентиль баллона и проверяют редуцированное давление, которое должно быть (0,70 \pm 0,05) МПа. Кроме этого, не должно быть дрейфа стрелки манометра, обусловленного неплотным прилеганием клапана редуктора к седлу.

Для проверки автоматического перекрывателя капилляра сигнального устройства манометр высокого давления вывинчивают из гнезда на 2-3 оборота. Шипения за счет утечки воздуха не должно быть. После проверки манометр вновь ввинчивают в гнездо. Стрелка манометра после этого должна оставаться на 0.

6.2.6. Проверку величины давления, при котором срабатывает звуковой указатель истощения рабочего запаса воздуха, производят в такой последовательности. Открывают вентиль баллона, заполняют систему аппарата воздухом, закрывают вентиль и устройством дополнительной подачи медленно выпускают воздух до включения сигнала. Звуковой сигнал должен включаться при давлении воздуха в системе высокого давления (5 \pm 0,5) МПа.

6.2.7. Проверку исправности панорамной маски и правильности ее подсоединения к легочному автомату проводят по п.6.1.2 настоящего Руководства.

6.2.8. Проверку герметичности воздухопроводной системы на вакуумметрическое давление производят по п.6.1.3 настоящего Руководства.

6.3. Ежегодная проверка аппаратов АИР-317 и АИР-217 (проверка № 3) проводится на базе ГЛЭС мастером ГЛЭС.

6.3.1. Каждый аппарат один раз в год подвергается частичной разборке с целью профилактического осмотра, сборке и регулировке. Проверке должны быть подвергнуты панорамные маски, легочный автомат, разъем, редуктор, сигнальное устройство, вентили баллонов, спасательное устройство.

6.3.2. Проверку панорамной маски производят в такой последовательности.

Маску отсоединяют от легочного автомата, извлекают из корпуса подмасочник, осматривают клапаны вдоха и, в случае их коробления или неплотного прилегания к седлам, заменяют. Далее отвинчивают защитный колпачок клапана выдоха, осматривают и при необходимости заменяют клапан, вывинчивают гайку, извлекают мембрану переговорного устройства, осматривают ее и при необходимости заменяют. Сборку производят в обратной последовательности. Регулировке элементы маски не подлежат.

6.3.3. Проверку легочного автомата производят в такой последовательности.

Штуцер 23 (см.рис.6) отсоединяют от разьема, снимают обойму II, извлекают пружину 12, вывинчивают прижимную гайку 10, извлекают мембрану 13, распиливают и отсоединяют корпус 20 от седла 15,

свинчивают втулку 8 со штока 7, извлекают шток 7 с втулкой 17, корпусом клапана 18 и пружиной 19, вывинчивают из корпуса седло 15. После разборки подвергают внешнему осмотру и при износе заменяют пружины 12 и 19, мембрану 13, уплотнительные кольца 14 и 16. Уплотнительные кольца 16 промывают этиловым спиртом от старой смазки и вновь смазывают смазкой ЦИАТИМ-221. Сборку легочного автомата производят в обратной последовательности. Регулировке легочный автомат не подлежит. Норма расхода этилового спирта 3,0 г, смазки 1,0 г.

6.3.4. Проверку разъема производят в такой последовательности.

Штуцер 17 (см. рис. 5) отсоединяют от редуктора, осматривают и в случае необходимости заменяют уплотнительное кольцо 18, снимают резиновый колпачок 19, вывинчивают оба корпуса 4 соединительных гнезд из корпуса 13 разъема, извлекают шарики 6, пружины 9, клапанные узлы, состоящие из седел 1, корпусов 3 и клапанов 12, прокладки 10, манжеты 8 и втулки 7. Далее вывинчивают корпус 3 из клапанов 12, снимают пружины 9 и уплотнительные кольца 11. Разборку каждого из соединительных узлов и последующую сборку производят отдельно. После разборки осматривают и в случае необходимости заменяют все уплотняющие элементы и пружины. Сборку разъема производят в обратной последовательности. Регулировке разъем не подлежит.

6.3.5. Проверку газового редуктора производят в такой последовательности.

Редуктор отсоединяют от рамы аппарата, капилляр отсоединяют от штуцера 10 (см. рис. 4) шланг разъема отсоединяют от штуцера 44 и приступают к разборке редуктора. Снимают обойму 43 и облицовку 42 с корпуса 7, вывинчивают стопорный винт 32, вывинчивают гайку 41, извлекают пружины 39 и 40, отвинчивают гайку 38, вывинчивают направляющую 37, извлекают пружину 36 и шток 35, вывинчивают корпус 34 из поршня 30 (придерживая поршень 30 спецключом), отвинчивают гайку 31 торцевым ключом (придерживая шлиц штока 6 отверткой), извлекают поршень 30 с манжетой 29 и шайбу 28, вывинчивают корпус 1 со вставкой 2, извлекают шток 6 и уплотнительное кольцо 3, извлекают вставку 4 и уплотнительное кольцо 5. После разборки подвергают внешнему осмотру пружины, уплотнительное кольцо, манжету, вставки клапана редуктора и предохранительного клапана. При обнаружении коррозии или износа детали заменяют, внутренние поверхности редуктора, кольцо 5 и манжету 12 промывают

от старой смазки этиловым спиртом и вновь смазывают смазкой ЦИАТИМ-221. Сборку редуктора производят в обратной последовательности. Норма расхода этилового спирта 4,0 г, смазки - 5,0 г.

Далее приступают к проверке автоматического переключателя. Отвинчивают гайку 12, извлекают заглушку 11 с уплотнительным кольцом 13, извлекают поршень 15 с уплотнительным кольцом 14, снимают стопорное кольцо 27 и извлекают шток 26 с уплотнительным кольцом 16, вывинчивают гайку 17 и извлекают уплотнительное кольцо 18. После разборки уплотнительные кольца 13, 14, 16 и 18 подвергают внешнему осмотру и в случае их износа заменяют новыми. Внутренние полости и уплотнительные кольца 14 и 18 промывают для удаления старой смазки этиловым спиртом (расход спирта 8 г), затем смазывают смазкой ЦИАТИМ-221 (расход смазки 5,0 г). Сборку автоматического переключателя производят в обратной последовательности. На завершающей стадии из редуктора вывинчивают винт 9, извлекают уплотнительное кольцо 8, вывинчивают гайку 24, извлекают уплотнительное кольцо 25 и фильтр 23, осматривают и при износе заменяют уплотнительные кольца, промывают этиловым спиртом (расход спирта 10 г) фильтр и продувают его воздухом. Далее производят сборку узлов в обратном порядке, закрепляют редуктор на раме, подсоединяют к нему шланг разъема.

6.3.6. Проверку сигнального устройства производят в такой последовательности.

Капилляр (см. рис. 7) отсоединяют от сигнального устройства, осматривают и в случае износа заменяют уплотнительные кольца 5, вывинчивают из гнезда манометр 11 (см. рис. 8), извлекают, осматривают и при необходимости заменяют прокладку 9, отвинчивают на 1-2 оборота контргайку 15, отвинчивают гайку 17, извлекают заглушку 19 с уплотнительным кольцом 18, шток 20, пружину 16 и втулку 14. Далее отвинчивают кожух 2, отвинчивают на 1-2 оборота контргайку 4, вывинчивают свисток 6 со втулкой 8 и втулкой 1, извлекают кольцо 3, извлекают втулку 1 и кольцо 7, вывинчивают гайку 22 и извлекают кольцо 21. После разборки подвергают детали внешнему осмотру и при необходимости заменяют уплотнительные элементы, промывают этиловым спиртом (расход спирта 9,0 г) от старой смазки и вновь смазывают смазкой ЦИАТИМ-221 (расход смазки 5,0 г) кольца 7, 12, 20 и шток 19. Сборку сигнального устройства производят в обратной последовательности и подсоединяют его к редуктору.

6.3.7. Проверку вентиля баллона производят в такой последовательности.

Заглушку I (см.рис.3) извлекают из маховичка 2, отвинчивают гайку 4, извлекают пружину 5, снимают обойму 3 и прокладку 6, вывинчивают сальниковую гайку 7, извлекают шточок 9 с пером 10 и прокладки 8 и 17, вывинчивают клапан II. После разборки подвергают внешнему осмотру прокладки 6, 8, 17 и вставку 16 клапана II и в случае их износа заменяют новыми. Далее прокладки, сальниковую гайку и шточок промывают этиловым спиртом (расход спирта 9,0 г) от старой смазки и вновь смазывают смазкой ЦИАТИМ-221 (расход смазки 3,0 г). Сборку вентиля производят в обратном порядке.

6.3.8. Проверку спасательного устройства производят в такой последовательности.

Подвергают внешнему осмотру лицевую часть, осматривают дыхательные клапаны и при необходимости заменяют новыми, проверяют легочный автомат спасательного устройства по п.6.3.3 настоящего Руководства, осматривают ремни.

6.3.9. После проверки всех узлов аппарата и замены всех изношенных деталей производят проверку основных параметров аппарата и регулировку его узлов. Баллоны заполняют сжатым воздухом (для АИР-3Г7 до 29,4 МПа, для АИР-2Г7 до 19,6 МПа) и подсоединяют к редуктору, подсоединяют к разъему легочный автомат и контрольный манометр.

6.3.10. Проверку параметров и регулировку начинают с редуктора. Открывают вентиль баллона и проверяют редуцированное давление по контрольному манометру. Если оно не соответствует заданному ($0,70 \pm 0,05$) МПа, то производят регулировку редуктора. Для этого закрывают вентиль баллона, устройством дополнительной подачи выпускают воздух из системы аппарата, снимают с редуктора облицовку 42 (см.рис.4) с обоймой 43, вывинчивают на 2-3 оборота винт 32 и гайкой 41 изменяют усилие сжатия пружин 39 и 40. При вращении гайки по часовой стрелке усилие сжатия пружин увеличивается и редуцированное давление нарастает, при вращении против часовой стрелки - уменьшается. После регулировки открывают вентиль баллона и проверяют величину редуцированного давления по контрольному манометру. Если она не соответствует заданной, закрывают вентиль баллона, выпускают воздух из аппарата и продолжают регулировку. По завершению регулировки редуктора гайку 41 стопорят винтом 32, и надевают на корпус облицовку 42 и обойму 43.

6.3.11. После регулировки редуктора проверяют величину давления, при котором открывается предохранительный клапан. Для этого надавливают твердым предметом на гайку 38 до тех пор, пока не откроется клапан, и по контрольному манометру устанавливают величину давления воздуха в полости редуктора. Давление, при котором открывается предохранительный клапан, должно быть в пределах 1,2-1,3 МПа. Если эта величина не соответствует заданной, закрывают вентиль баллона, выпускают воздух из системы, отвинчивают гайку 38 и вращением направляющей 37 изменяют усилие сжатия пружины 36. После регулировки производят повторную проверку. По завершении регулировки фиксируют положение направляющей 37 гайкой 38.

6.3.12. После проверки работы редуктора проверяют срабатывание автоматического перекрывателя по п.6.2.5. Если наблюдается утечка воздуха, то закрывают вентиль баллона, выпускают воздух из системы, разбирают перекрыватель, производят его осмотр, замену деталей, сборку и производят повторную проверку.

6.3.13. После проверки срабатывания автоматического перекрывателя отсоединяют контрольный манометр и проверяют герметичность системы высокого и редуцированного давления по п.6.2.3 настоящего Руководства.

6.3.14. Для проверки спасательного устройства подсоединяют его к разъему, открывают вентиль баллона, надевают лицевую часть спасательного устройства и делают 2-3 глубоких вдоха. При этом не должно ощущаться сопротивление вдоху и выдоху. Далее закрывают вентиль баллона и производят проверку герметичности легочного автомата спасательного устройства по п.6.2.4 настоящего Руководства.

6.3.15. После описанных выше проверок надевают маску, открывают вентиль баллона, делают 4-5 глубоких вдохов-выдохов, закрывают вентиль баллона, снимают маску, отсоединяют баллон, дополняют его сжатым воздухом до 29,4 МПа для АИР-3Г7 или до 19,6 МПа для АИР-2Г7 и вновь подсоединяют к аппарату.

7. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТАМИ

АИР-3Г7 и АИР-2Г7

7.1. Подготовка аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 к работе

7.1.1. При получении аппаратов после длительного хранения необходимо произвести их дезинфекцию, зарядку воздухом и проверку. После работы в аппаратах независимо от ее продолжительности необ-

ходимо произвести их чистку, дезинфекцию, зарядку воздухом и проверку.

7.1.2. Для чистки и дезинфекции аппаратов АИР-317 и АИР-217 необходимо отсоединить легочный автомат от маски и разъема, отсоединить от редуктора баллон. Все детали аппарата при необходимости промыть чистой водой и протереть насухо. Внутреннюю часть панорамной маски необходимо продезинфицировать одним из предлагаемых растворов: этиловый спирт ректификованный, раствор (6 %) перекиси водорода, раствор (1 %) хлорамина, раствор (8 %) борной кислоты, раствор (0,1 %) хинизола, раствор (0,5 %) марганцевокислого калия (норма расхода 19,0 г). После дезинфекции маску промыть и просушить подогретым воздухом с температурой не более 50 °С. Легочный автомат также необходимо продезинфицировать этиловым спиртом (расход спирта 9,0 г), промыть и продуть подогретым воздухом. Дезинфекция подвергается и спасательное устройство после каждого применения.

7.1.3. Баллоны аппаратов должны наполняться чистым атмосферным воздухом, содержание вредных примесей и влаги в котором не должно превышать величины, указанные в табл. I.

Таблица I

Вредные примеси	Количество
Оксид углерода, мг/дм ³	0,03
Оксиды азота, мг/дм ³	0,0016
Углеродороды (суммарно), мг/дм ³	0,1
Вода, мг/м ³	35

7.1.4. После подготовки к работе аппарат необходимо подвергнуть проверке по п.6.2 настоящего Руководства.

7.2. Работа в аппаратах АИР-317 и АИР-217

7.2.1. Перед применением аппарата необходимо произвести его проверку по п.6.1 настоящего Руководства.

7.2.2. При включении в аппарат необходимо надеть его на спину, подтянуть концевые ремни, застегнуть и при необходимости отрегулировать по длине поясной ремень, надеть маску, отрегулировать длину лямок наголовника, попытаться сделать глубокий вдох, проверив таким образом герметичность воздухопроводной системы и правильность прилегания маски, открыть вентиль баллона, сделать 2-3 глубоких вдоха-выдоха, надеть на плечо сумку со спасательным устройством.

После включения в аппарат можно направляться в загазованную среду и приступать к работе.

7.2.3. Во время работы в аппарате необходимо предохранять его от прямого соприкосновения с открытым пламенем.

7.2.4. Во время работы и при передвижении по узким проходам необходимо оберегать аппарат от ударов и повреждений.

7.2.5. Для эвакуации пострадавшего из непригодной для дыхания атмосферы необходимо извлечь из сумки спасательное устройство, подсоединить его легочный автомат к разъему, предварительно сняв предохранительный колпачок, надеть на пострадавшего маску и поясной ремень, пристегнуть пострадавшего к пожарному прицепным ремнем и вывести из загазованной зоны.

После вывода пострадавшего необходимо снять с него лицевую часть и ремни, отсоединить легочный автомат спасательного устройства от разъема, закрыть разъем предохранительным колпачком и поместить спасательное устройство в сумку.

7.2.6. Работу в аппарате можно продолжать до срабатывания звукового сигнализатора истощения рабочего запаса воздуха. Звуковой сигнал срабатывает при наличии запаса воздуха в баллоне 300-350 дм³, что обеспечивает работу в аппарате в течение 10-12 мин. Для определения времени работы в аппарате необходимо руководствоваться требованиями пп.3.38-3.40 приказа МВД СССР № 10 за 1988 г. При включении в аппарат спасаемого время защитного действия от остаточного запаса воздуха в баллоне уменьшается в два раза.

7.2.7. Замену баллона в аппарате необходимо производить за пределами загазованной и задымленной зоны. В отдельных случаях допускается производить замену баллона в непригодной для дыхания среде.

7.2.8. Замену баллона в непригодной для дыхания среде необходимо производить в следующей последовательности. Аппарат, не выключаясь из него, необходимо снять и положить на горизонтальную поверхность вентилем баллона к себе, закрыть вентиль баллона, отключить легочный автомат от разъема и включить его на место спасательного устройства в аппарат другого пользователя, разомкнуть пояс, отсоединить опорожненный баллон, установить наполненный баллон и закрепить его пояском, открыть вентиль баллона, проверить давление воздуха в баллоне по манометру, переключиться в аппарат с замененным баллоном, надеть аппарат на спину, отрегулировать и застегнуть подвесную систему. После замены баллона можно продол-

жить работу до срабатывания звукового сигнализатора истощения рабочего запаса воздуха.

7.2.9. Наполнение баллонов аппаратов АИР-3Г7 сжатым воздухом рекомендуется производить с помощью компрессорной установки УКС-400-ВП4. Наполнение баллонов аппаратов АИР-2Г7 сжатым воздухом рекомендуется производить как с помощью указанной выше компрессорной установки, так и с помощью других находящихся в пожарных частях компрессоров, обеспечивающих наполнение баллонов воздухом до давления 20 МПа (например, ДК-200, 2К-150).

8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасности при эксплуатации аппаратов необходимо соблюдать следующие требования.

8.1. Запрещается производить подтяжку соединений, находящихся под высоким давлением, для устранения в них утечек воздуха.

8.2. Запрещается выполнять работу в аппарате после срабатывания звукового сигнализатора истощения рабочего запаса воздуха.

8.3. Баллоны дыхательных аппаратов заряжают до установленного давления (для АИР-3Г7 - 29,4 МПа, для АИР-2Г7 - 19,6 МПа). При зарядке баллонов необходимо учитывать следующие обстоятельства:

сжатие воздуха повышает его температуру, в связи с чем после зарядки баллон необходимо охладить до температуры окружающей среды и дозарядить;

изменение температуры на 1 °С вызывает изменение давления в баллоне примерно на 0,05 МПа;

при повышении внешней температуры баллоны необходимо охладить или стравливать из них часть воздуха.

8.4. Безопасность при работе в аппаратах должна обеспечиваться строгим выполнением "Наставления по газодымозащитной службе пожарной охраны" (приложение к приказу МВД СССР № 10 1988 г.), "Инструкции по применению в подразделениях пожарной охраны изолирующих дыхательных аппаратов со сжатым воздухом", утвержденной ГУПО МВД СССР 11.04.79 г., и "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных Госгортехнадзором СССР 27.11.87 г.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. Транспортирование аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 может производиться всеми видами транспорта в закрытых и сухих транспортных средствах.

9.2. Аппараты должны транспортироваться при температуре от минус 60 до 50 °С и относительной влажности до 100 %.

9.3. Перевозка и хранение аппаратов АИР-3Г7 и АИР-2Г7 в гарнизоне осуществляются в соответствии с "Наставлением по газодымозащитной службе пожарной охраны" (приложение к приказу МВД СССР № 10 за 1988 г.).

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Возможная неисправность	Наиболее вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
Вентиль баллона негерметичен в закрытом положении	Изношена вставка клапана	Разобрать вентиль и заменить клапан или отшлифовать вставку мелкой наждачной бумагой
Воздуховодная система негерметична	Негерметична маска	Осмотреть корпус маски и при обнаружении в нем дефектов заменить маску, осмотреть и при необходимости подтянуть узлы крепления панорамного стекла, соединительной коробки и переговорного устройства
	Негерметичен клапан выдоха	Разобрать клапан выдоха, осмотреть и заменить в случае износа грибовый клапан
	Негерметично соединение легочного автомата с маской	Отсоединить легочный автомат, осмотреть и при износе заменить прокладку и плотно ввинтить гайку в гнездо соединительной коробки маски
	Негерметичен легочный автомат	Снять с легочного автомата обойму, вывинтить из корпуса прижимную гайку, извлечь и заменить мембрану, собрать легочный автомат

Продолжение табл.2

Возможная неисправность	Наиболее вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
Негерметично соединены легочного автомата с соединительным рукавом	Негерметично соединены легочного автомата с разъемом	Разобрать соединение, осмотреть и при необходимости заменить уплотнительные кольца; смазать кольца смазкой ЦИАТИМ-221 и собрать соединение
Негерметично соединены разъема с редуктором	Негерметичен редуктор	Разобрать разъем, осмотреть и при необходимости заменить манжеты и уплотнительные кольца, собрать разъем
Негерметично соединены баллона с редуктором	Негерметичен вентиль баллона (подсос через сальниковую прокладку)	Отсоединить разъем от редуктора, осмотреть и при необходимости заменить уплотнительное кольцо, смазать уплотнительное кольцо смазкой ЦИАТИМ-221, подсоединить разъем к редуктору
Срабатывает предохранительный клапан редуктора	Нарушено прилегание клапана редуктора к седлу	Разобрать редуктор, осмотреть и при необходимости заменить все уплотнительные элементы и собрать редуктор
Нарушена регулировка предохранительного клапана (редуцированное давление в норме)		Подтянуть соединение или заменить уплотнительное кольцо
		Разобрать вентиль, осмотреть и при необходимости заменить сальниковую прокладку
		Разобрать редуктор, осмотреть клапан и седло, удалить попавшие между седлом и клапаном твердые включения или заменить седло, собрать и отрегулировать редуктор
		Отвинтить гайку 38 (см. рис.4) и отрегулировать усилие прижатия клапана к седлу вращением направляющей 37

Возможная неисправность	Наиболее вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
Не срабатывает звуковой указатель исчерпания рабочего запаса воздуха	Забиты каналы подачи воздуха на свисток или нарушена регулировка сигнального устройства	Разобрать сигнальное устройство, промыть этиловым спиртом и прочистить каналы, собрать и отрегулировать устройство
Не срабатывает автоматический переключатель капилляра сигнального устройства	Изношены уплотнительные кольца или забиты дыры в шточке переключателя	Разобрать автоматический переключатель, осмотреть и при необходимости заменить уплотнительные кольца, прочистить и продуть дыры, собрать и отрегулировать переключатель
Недостаточная подача воздуха для дыхания	Засорен фильтр в штудере соединения редуктора с баллоном Понизилось редуцированное давление в результате ослабления рабочих пружин редуктора	Вывернуть гайку 24 (см. рис.4), извлечь, промыть и продуть фильтр 23 Измерить контрольным манометром редуцированное давление, отрегулировать редуктор на требуемое давление. При невозможности получения заданного давления разобрать редуктор, заменить рабочие пружины, собрать и отрегулировать редуктор