

• АППАРАТ АСВ-2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АСВ-2.00.000.ТО

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

1.1. Назначение.

Аппарат АСВ-2 предназначается для защиты органов дыхания человека при работе в атмосфере, непригодной для дыхания, а также при работе под водой на глубинах до 20 м.

Аппарат может применяться:

- а) в газоспасательной службе;
- б) в пожарных частях при тушении пожаров в задымленных помещениях;
- в) на флоте в качестве газозащитного аппарата и для выполнения судовых подводных работ.

1.2. Описание аппарата.

Аппарат АСВ-2 относится к типу резервуарных аппаратов с запасом сжатого воздуха и открытой схемой дыхания.

Преимуществами аппарата на сжатом воздухе по сравнению с кислородными дыхательными аппаратами являются:

- а) невозможность скопления в аппаратуре углекислоты;
- б) отсутствие опасности возникновения гипоксии (кислородного голодания);
- в) возможность применения аппарата под водой;
- г) низкая стоимость эксплуатации.

Аппарат АСВ-2 (рис. 1) состоит из двух баллонов со сжатым воздухом 1 и 2, соединяющихся в одну емкость с помощью коллектора 3, запорного вентиля 4 с включателем резерва 5, фиксатором включателя резерва 6 и водонепроницаемым манометром 7, зарядного штуцера с заглушкой 8, редуктора 9, легочного автомата 10 с воздухоподающим шлангом 11, маски 12 или загубника 13 с носовым зажимом и гарнитуром.

Баллоны соединяются двумя хомутами: верхним 14 и нижним 15.

Нижний хомут 15 имеет подвижные кронштейны 16, к которым крепятся нижние концы натяжных ремней 17 и поясной ремень 18 с быстроразмыкающейся пряжкой 19. Нижний хомут 15 имеет предохранительные дуги, защищающие узлы аппарата от повреждения при работе в тесных помещениях.

К верхнему хомуту 14 при помощи подвижной серьги 20 прикреплены верхние концы плечевых ремней 21. Плечевые ремни снабжены подкладками 22 и регулировочными пряжками 23.

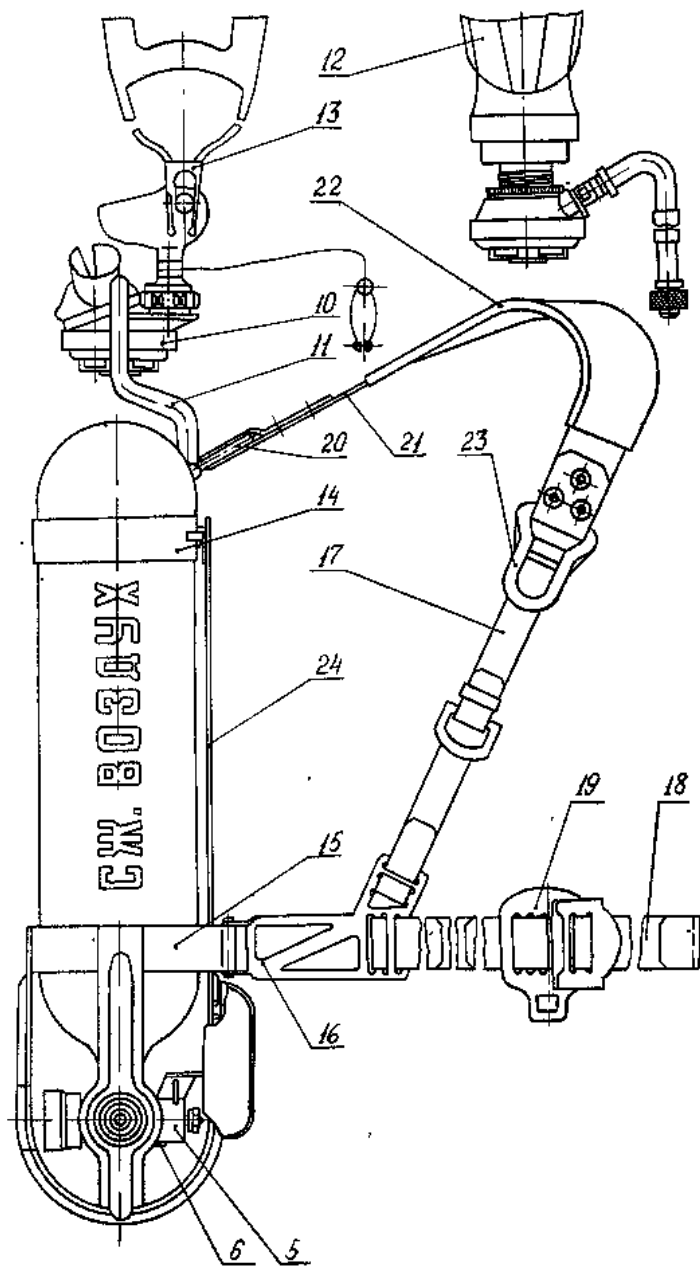
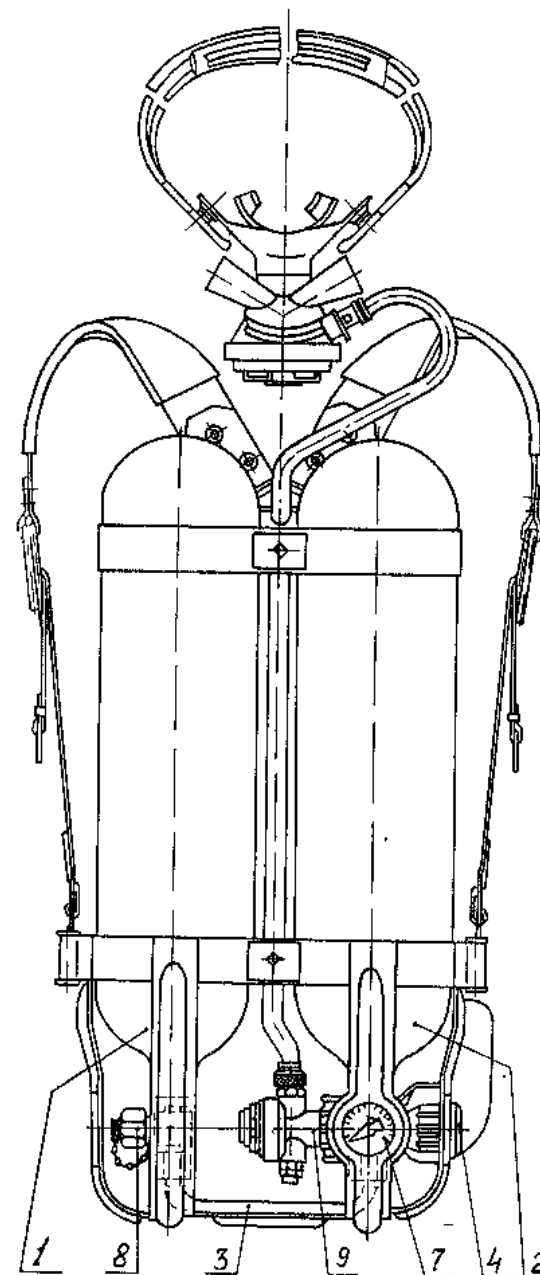


Рис. 1.



К хомутам крепятся амортизаторы 24, предохраняющие человека от непосредственного соприкосновения с баллонами, сильно охлаждающимися при работе.

Аппарат АСВ-2 по желанию заказчика может поставляться.

а) с легочным автоматом (тип I), позволяющим производить работы под водой, а также в токсичной или бескислородной газовой среде при температуре выше 0°C;

б) с легочным автоматом (тип II), снабженным лицевой частью промышленного противогаза, позволяющим производить работы в токсичной и бескислородной газовой среде при положительных и отрицательных температурах.

П р и м е ч а н и е В тех случаях, когда аппарат АСВ-2 используется только для работы в газовой среде, он может поставляться с манометром в обычном исполнении.

1.3. Техническая характеристика.

В аппарате могут быть применены баллоны емкостью 3,0 и 4,0 литра.

В зависимости от емкости применяемых баллонов аппарат имеет характеристику, приведенную в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Показатели	Баллон емк. 3,0 л	Баллон емк. 4,0 л
Количество баллонов, шт.	2,0	2,0
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	20,0 (200,0)	20,0 (200,0)
Запас воздуха, л	1200,0	1600,0
Сопротивление при потоке воздуха 80 л/мин, Па (мм вод. ст.), не более:		
легочный автомат типа I		
на вдохе	300,0 (30,0)	300,0 (30,0)
на выдохе	500,0 (50,0)	500,0 (50,0)
легочный автомат типа II		
на вдохе	300,0 (30,0)	300,0 (30,0)
на выдохе	Определяется сопротивлением клапанов маски промышленного противогаза по ГОСТ 10183-62	
Габариты, мм	535×295×150	650×295×150
Масса снаряженного аппарата, кг	15,5	14,6
Срок защитного действия при работе средней тяжести в воздушной среде, мин	45,0	60,0

П р и м е ч а н и е При работе под водой срок защитного действия аппарата с учетом глубины 10 м — вдвое, на глубине 20 м — втрое.

2. УСТРОЙСТВО СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

2.1. Баллоны.

В аппарате могут применяться баллоны емкостью 3,0 и 4,0 литра. Ниже приводятся основные показатели применяемых баллонов:

ГОСТ или ТУ	ГОСТ 949-73	ТУ 14-3-118-73
Марка стали	30ХГСА	30ХМА
Емкость, л	3,0	4,0
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	20,0 (200,0)	20,0 (200,0)
Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	30,0 (300,0)	30,0 (300,0)
Длина, мм	460±8	560±8
Диаметр, мм	108	108±2%
Масса, кг	5,0	4,4

2.2. Запорный вентиль с включателем резерва и манометром.

Запорный вентиль с включателем резерва (рис. 2) объединены в одном корпусе, наглухо ввернутом в горловину правого баллона.

На корпусе имеются три резьбовых штуцера. Штуцер 1 служит для подсоединения редуктора, штуцер 2 — для подсоединения манометра и штуцер 3 предназначен для подсоединения коллектора, соединяющего оба баллона в одну общую емкость.

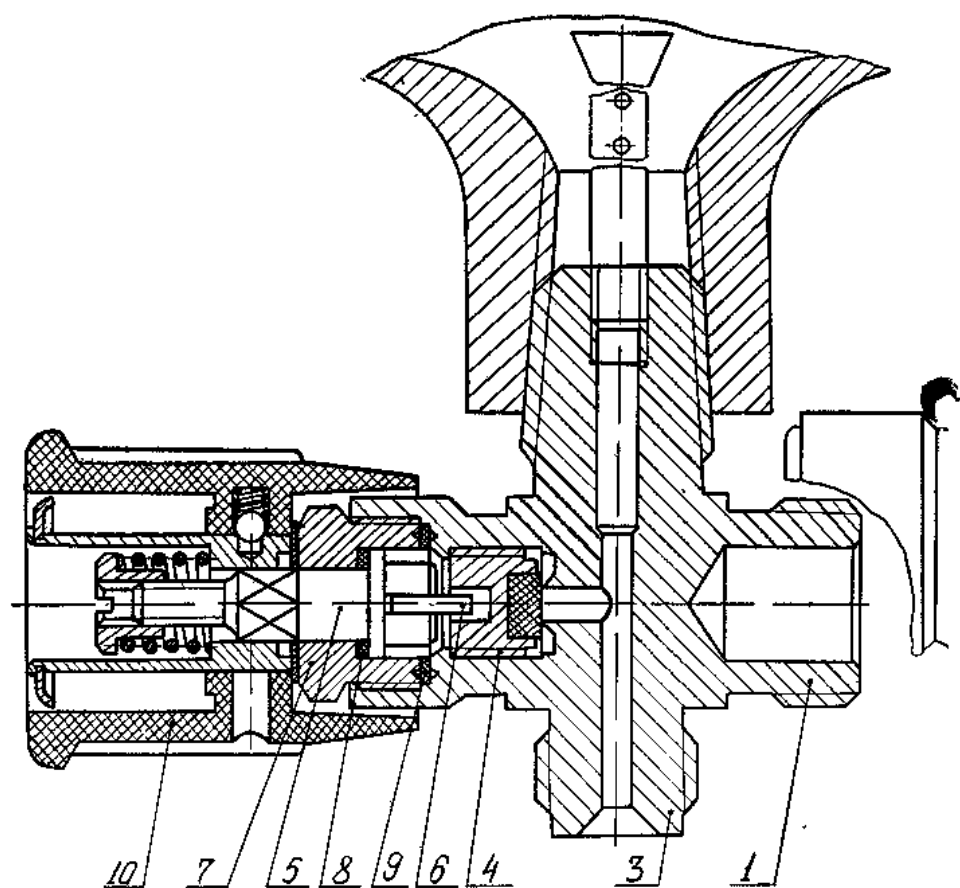
Запорный вентиль состоит из клапана 4 с эбонитовой вставкой, шпильки 5 с кером 6, сальниковой гайки 7 с кожаной прокладкой 8, медной прокладкой 9 и выдвижного маховичка 10.

Наличие выдвижного маховичка облегчает пользование вентиляем.

При вращении маховичка по часовой стрелке клапан 4, перемещаясь по резьбе в корпусе вентиля, прижимается к седлу, и прекращается поступление воздуха из баллона.

Устройство для включения резервного запаса воздуха предназначено для оповещения работающего в аппарате об исчерпании рабочего запаса воздуха и о необходимости выхода из атмосферы, непригодной для дыхания (или о подъеме на поверхность воды).

Устройство состоит из золотника 11 с резиновой вставкой, прижимаемого к седлу пружиной 12, шпильки 13, сальниковой гайки 14



Вид А

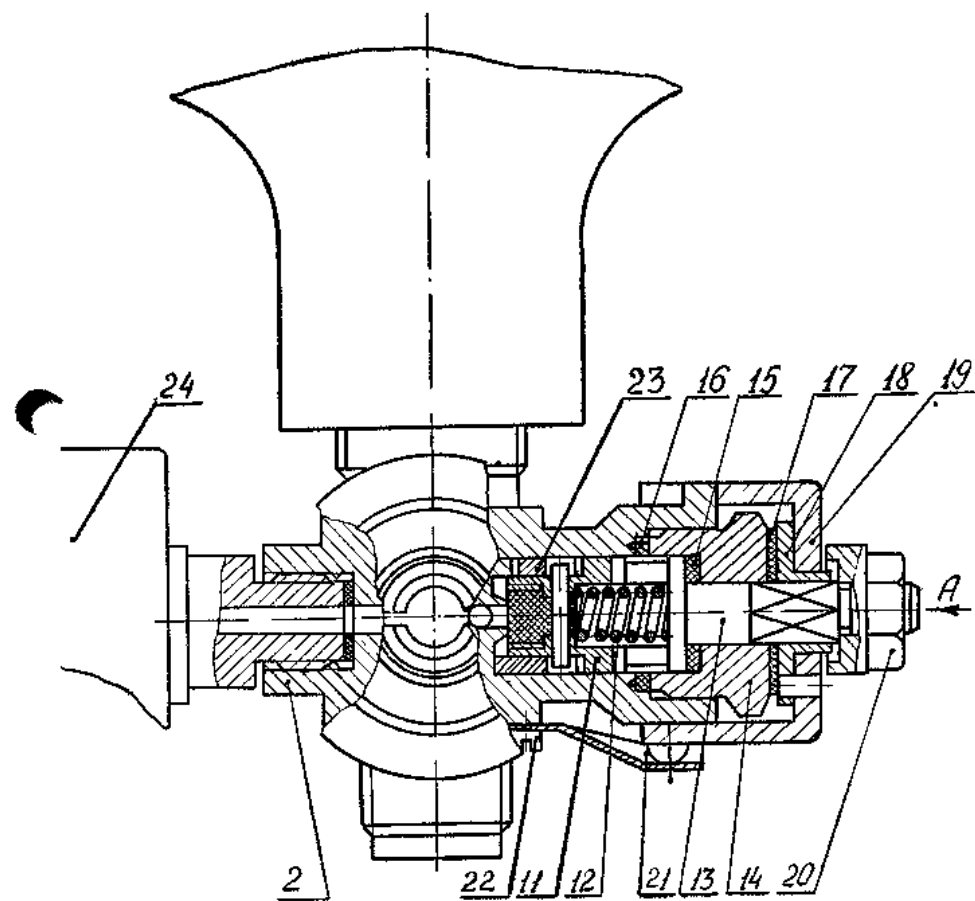
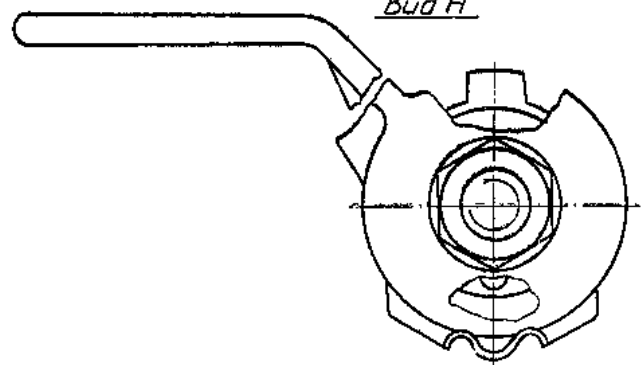


Рис. 2.

с кожаной прокладкой 15, медной прокладки 16, шайбы 17, диска 18, рукоятки 19, гайки 20, пружины 21, прикрепленной к корпусу двумя винтами 22.

Диск 18 имеет квадратное отверстие в центре и девять отверстий по окружности. Меняя положение диска на шточке и рукоятки на диске, можно установить рукоятку в нужное положение относительно корпуса.

Между золотником 11 и корпусом помещается неподвижный кольцевой кулачок 23 с двумя скосами по окружности. Неподвижность кулачка достигается посадкой его на штифт, запрессованный в тело корпуса.

Работает устройство включения резервного запаса воздуха следующим образом. При открытии запорного вентиля сжатый воздух поступает под золотник 11 и, преодолевая усилие пружины 12, отгибает его от седла, после чего воздух по каналам в корпусе поступает в редуктор и далее к легочному автомату.

Когда давление воздуха в баллонах упадет до 3,0—4,0 МПа, оно уже будет не в состоянии преодолеть усилие пружины золотника, вследствие чего подача воздуха уменьшится и работающий в аппарате будет ощущать быстро возрастающее сопротивление на вдохе.

Почувствовав увеличение сопротивления на вдохе, необходимо повернуть рукоятку включения резерва воздуха из положения «Р» (резерв) в положение «О» (открыто). Штучок 13, вращаясь вместе с рукояткой, поворачивает на 90° и золотник 11, с которым он соединен шлицом.

При этом золотник, скользя запрессованным в его тело штифтом по скосам кулачка 23, отодвигается от седла и открывает свободный доступ воздуха к редуктору. Сопротивление вдоху становится снова нормальным, но сам факт включения резервного запаса воздуха является сигналом о необходимости выхода из атмосферы, непригодной для дыхания (или воды).

Наличие пружины 21 обеспечивает фиксацию рукоятки включения резерва в крайних положениях.

Для контроля за запасом воздуха перед включением в аппарат на корпусе вентиля смонтирован манометр высокого давления.

Манометр типа МТП-Вд-40 имеет герметичный корпус, позволяющий работать под водой. Цена деления шкалы манометра 1,0 МПа.

2.3. Зарядный штуцер.

Зарядный штуцер (рис. 3) наглухо ввернут в горловину левого баллона и предназначен для заполнения баллонов сжатым воздухом.

Он состоит из корпуса 1, ввернутого коническим хвостовиком в баллон, и имеет два резьбовых штуцера: боковой, служащий для

заполнения баллонов воздухом, и осевой, предназначенный для подсоединения коллектора, объединяющего оба баллона в одну воздушную емкость.

Боковой штуцер имеет канал, в который ввернуто на резьбе седло 2, уплотняемое резиновым кольцом 3. К седлу пружиной 4 прижимается обратный клапан 5 со вставкой 6 из фторопласта или эбонита.

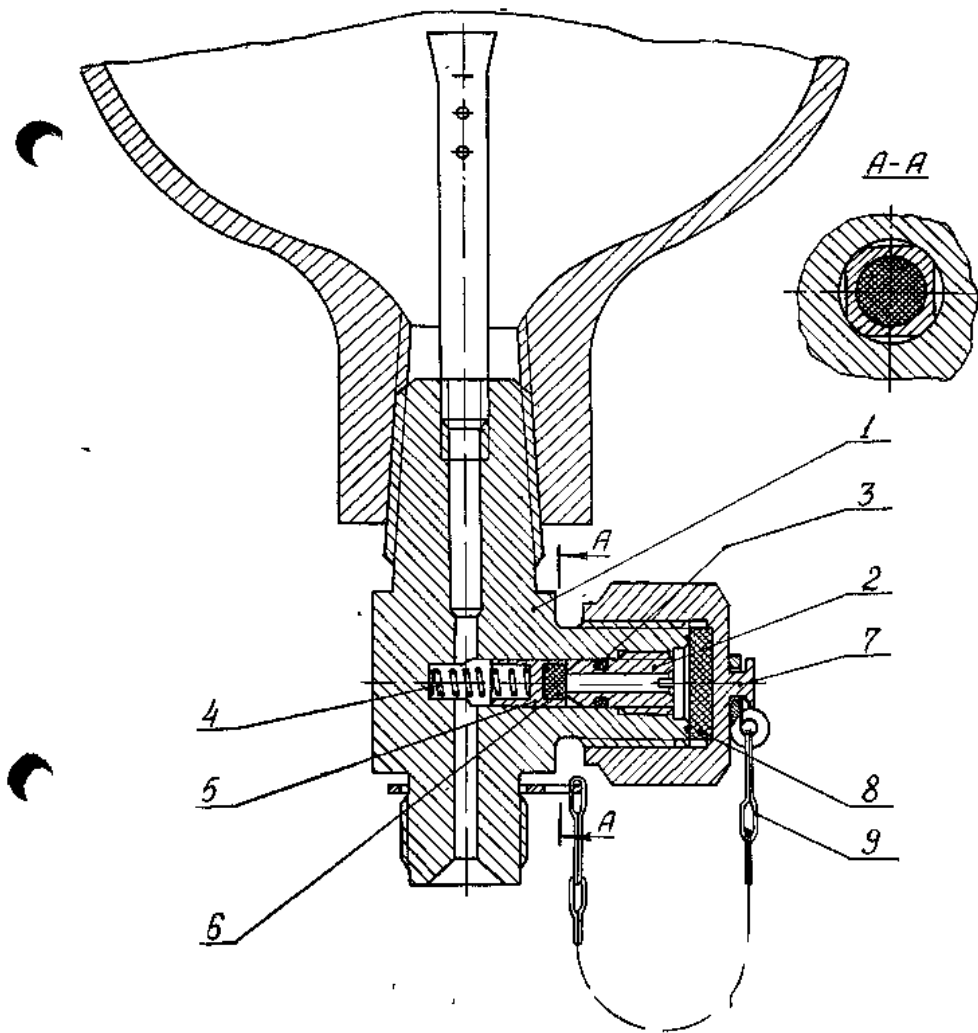


Рис. 3.

Боковой штуцер закрепляется заглушкой 7 с фибровой прокладкой 8 и цепочкой 9.

2.4. Коллектор.

Коллектор соединяет оба баллона в одну общую емкость и состоит из трубки и двух штуцеров с накидными гайками. Соединение коллектора с баллонами — беспрокладочное, что обеспечивает более надежную герметичность соединения при эксплуатации.

2.5. Редуктор.

Редуктор (рис. 4) предназначен для снижения переменного высокого (первичного) давления в баллонах в диапазоне от 20,0 до 1,0 МПа до постоянного низкого (вторичного) давления 0,45—0,50 МПа.

В аппарате АСВ-2 применяется мембранный редуктор обратного действия (с давлением воздуха на клапан), особенностью которого является некоторое увеличение вторичного давления по мере снижения давления воздуха в баллонах.

Редуктор состоит из корпуса 1, нижняя часть которого имеет сквозное резьбовое отверстие. В нижнюю часть отверстия наглухо (на припое) ввернута ножка 2 с накидной гайкой 3. При помощи накидной гайки редуктор подсоединяется к аппарату.

В верхнюю часть резьбового отверстия ввернуто сопло 4 с седлом и отверстиями для прохода воздуха в камеру низкого давления редуктора. Сопло уплотняется кольцевой резиновой прокладкой 5, расположенной в кольцевой выточке в нижней части сопла.

Сопло 4 совместно с ножкой 2 образует камеру высокого давления, в которой помещается клапан 6 с фторопластовой вставкой 7 и штифтом 8.

Клапан 6 прижимается к седлу пружиной 9, опирающейся на направляющую гайку 10.

Ниже направляющей гайки 10 расположен фильтр 11, фиксируемый гайкой 12, имеющей кольцевую проточку для резиновой прокладки 13.

В верхнюю часть сопла вставлен толкатель 14, который предназначен для передачи усилия сжатия главной пружины 15 на клапан 6.

В боковую часть корпуса 1 на припое ввинчен штуцер 16, служащий для подсоединения легочного автомата. В противоположную боковую часть корпуса на прокладке 17 ввинчен корпус предохранительного клапана 18, который защищает редуктор и подсоединенный к нему легочный автомат от разрушения при повышении давления в камере редуктора сверх нормы.

В корпусе предохранительного клапана 18 помещаются клапан 19 с резиновой вставкой 20, пружина 21, регулирующая гайка 22 с

отверстиями для прохода воздуха, которая фиксируется контргайкой 23.

Предохранительный клапан должен срабатывать при давлении от 0,8 до 1,1 МПа.

В широкой части корпуса 1 помещается мембрана 24 и опора 25 и кольцом 29. Мембрана уплотняется колпаком 26.

Пружина регулируется головкой 27, которая фиксируется контргайкой 28.

Работает редуктор следующим образом.

При отсутствии давления в системе редуктора мембрана 24 под воздействием пружины 15 перемещает вниз толкатель 14, который удерживает клапан 6 в открытом положении.

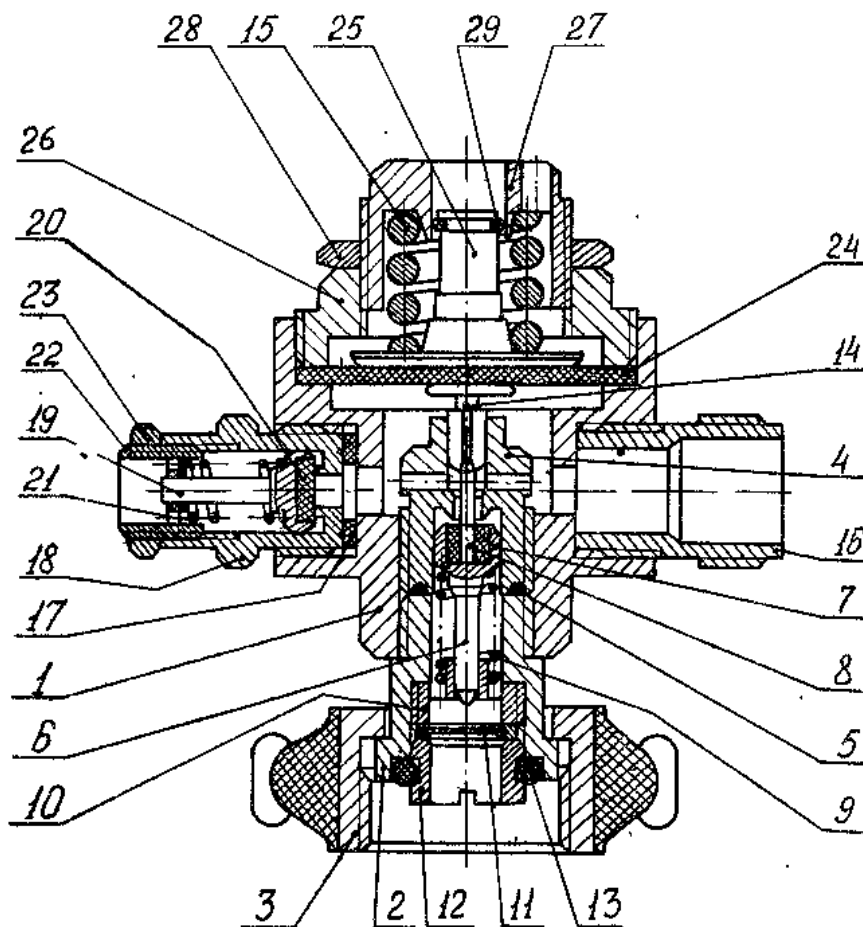


Рис. 4.

При подаче воздуха под высоким давлением к редуктору воздух через фильтр 11 и открытый клапан 6 поступает в камеру низкого давления редуктора и создает под мембраной 24 давление, величина которого зависит от степени сжатия пружины 15 и количества воздуха, расходуемого через штуцер 16.

При этом мембрана 24 под давлением воздуха снизу поднимается вверх, сжимая главную пружину 15 до тех пор, пока не установится равновесие между давлением воздуха на мембрану снизу и усилием сжатия пружины.

Клапан 6 под воздействием пружины 9 также поднимается вверх, уменьшая проходное сечение до тех пор, пока поступление воздуха под клапан не сравняется с расходом воздуха из редуктора.

При увеличении расхода воздуха из редуктора через штуцер 16 давление под мембраной несколько уменьшается, вследствие чего

мембрана под воздействием пружины 15 перемещается вниз, увеличивая тем самым величину открытия клапана 6 и количество воздуха, поступающего в камеру редуктора через клапан.

При полном прекращении расхода воздуха из редуктора давление в камере редуктора под мембраной повысится настолько, что мембрана перестанет давить на толкатель 14, и клапан 6 под воздействием пружины 9 полностью закроется. Подача воздуха через клапан прекратится.

2.6. Легочный автомат и лицевые части.

Легочный автомат предназначен для подачи воздуха для дыхания и приводится в действие легкими человека.

В зависимости от области применения аппарат АСВ-2 может комплектоваться легочными автоматами разной конструкции (тип I и тип II).

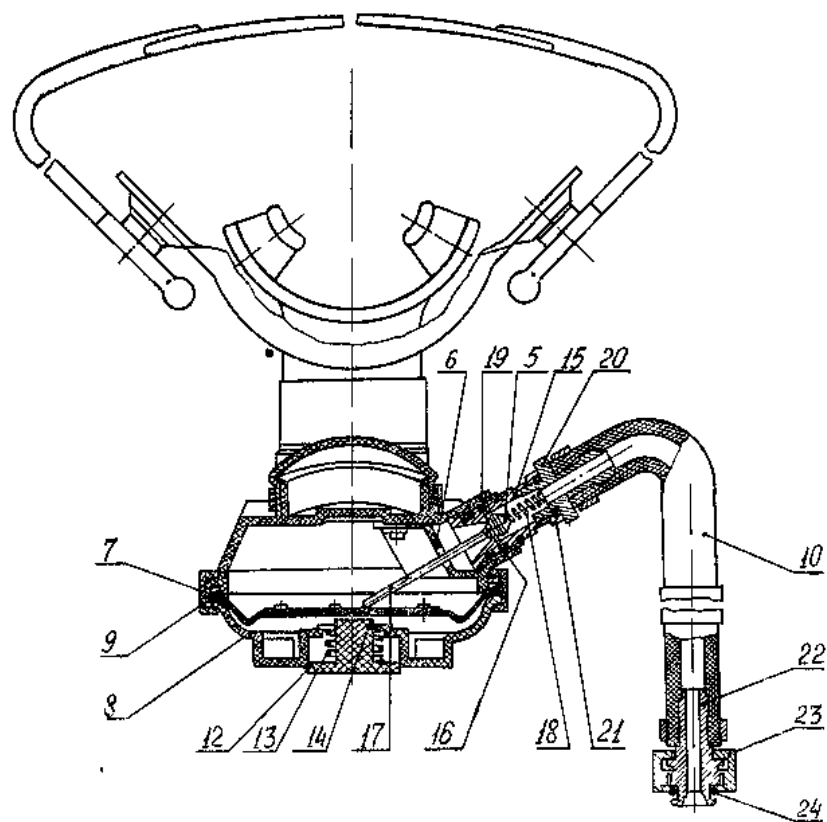
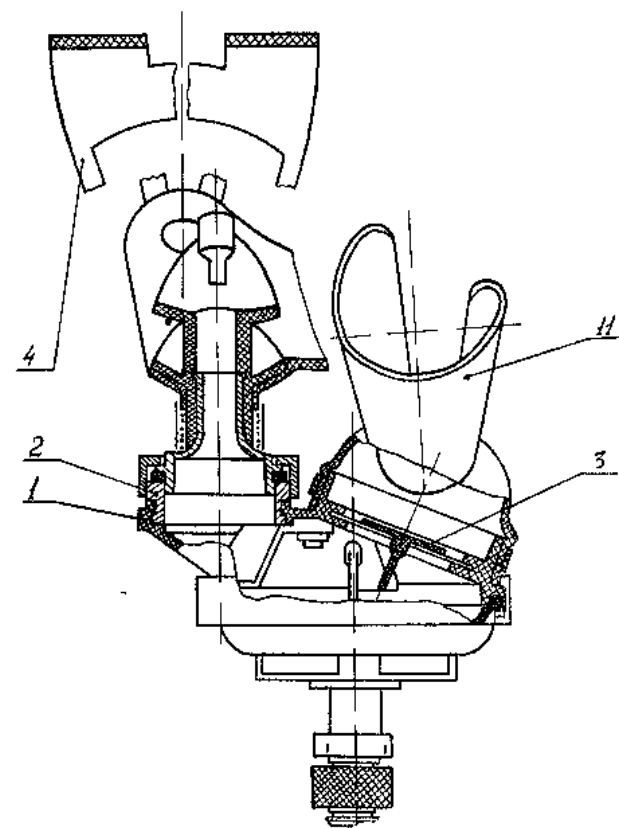


Рис. 5.



Легочный автомат первого типа предназначен для использования аппарата АСВ-2 под водой и в отравленной газообразной среде с положительной температурой.

Легочный автомат (рис. 5) состоит из корпуса 1 с резьбовым штуцером 2 и выдыхательным клапаном 3, гарнитура 4, воздухоподающего клапана 5, предохранительного щитка 6, мембраны 7, крышки 8, обоймы 9, соединяющей между собой корпус и крышку, и воздухоподающего шланга 10, при помощи которого легочный автомат соединяется с редуктором.

Выдыхательный клапан 3 защищен резиновым отводом 11.

В центре крышки 8 находится кнопка 12 с пружиной 13 и стопорным кольцом 14.

Воздухоподающий клапан состоит из металлического корпуса 15 с седлом, клапана 16 с рычагом 17 и пружины 18.

Корпус клапана 15 свободно вращается в корпусе легочного автомата 1 и уплотняется двумя резиновыми кольцами 19.

В корпусе воздухоподающего клапана 15 ввернут штуцер 20, на котором увязан воздухоподающий шланг 10, герметизация соединения достигается резиновым кольцом 21.

В другой конец воздухоподающего шланга увязан штуцер 22 с накидной гайкой 23 и уплотнительным кольцом 24, при помощи которых шланг подсоединяется к редуктору.

Работает легочный автомат следующим образом. При вдохе в корпусе легочного автомата создается разрежение, под воздействием которого мембрана прогибается внутрь корпуса, нажимает на рычаг, вследствие чего клапан 16 перекашивается и в образовавшийся зазор между клапаном и седлом начинает поступать воздух.

При выдохе мембрана возвращается в прежнее положение, перестает давить на рычаг и подача воздуха прекращается. Выдыхаемый воздух выходит через выдыхательный клапан 3 в атмосферу или в воду.

При работе под водой козырьки отвода 11 выводят воздушные пузырьки по сторонам от иллюминатора маски, вследствие чего они не мешают обзору.

Наличие кнопки 12 позволяет продуть легочный автомат от воды при включении в аппарат под водой, а также освободить систему аппарата от воздуха под давлением после закрытия вентилей баллона.

Резьбовой штуцер легочного автомата первого типа имеет стандартную резьбу М36×1, позволяющую применять легочный автомат в комплекте со стандартными водолазными масками и гидрокостюмами.

С целью экономии воздуха при подготовке к спуску под воду, в тех случаях, когда легочный автомат применяется совместно с гидрокостюмами, аппарат АСВ-2 комплектуется специальным переключателем (рис. 6), устанавливающимся между легочным автома-

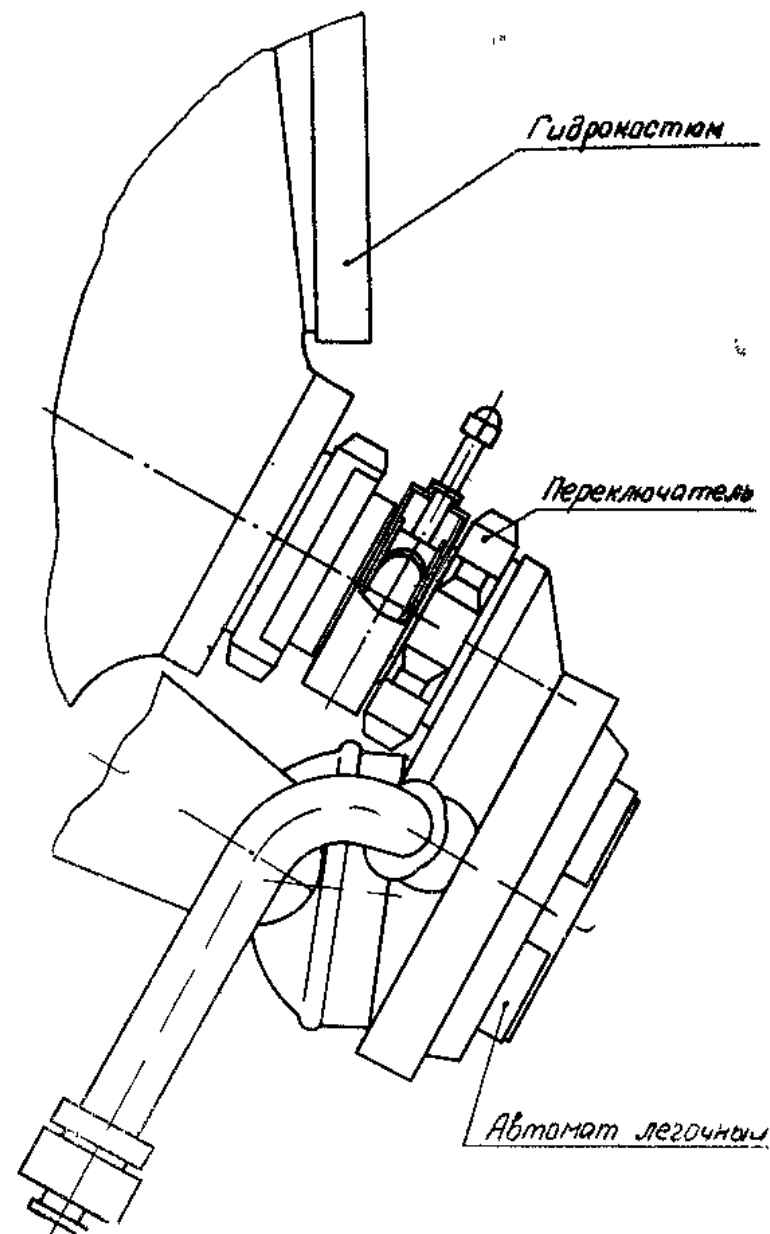


Рис 6

том и гидрокостюмом и позволяющим переключаться на дыхание атмосферным воздухом.

Легочный автомат второго типа (рис. 7) предназначен только для работы в газообразной среде при положительных и отрицатель-

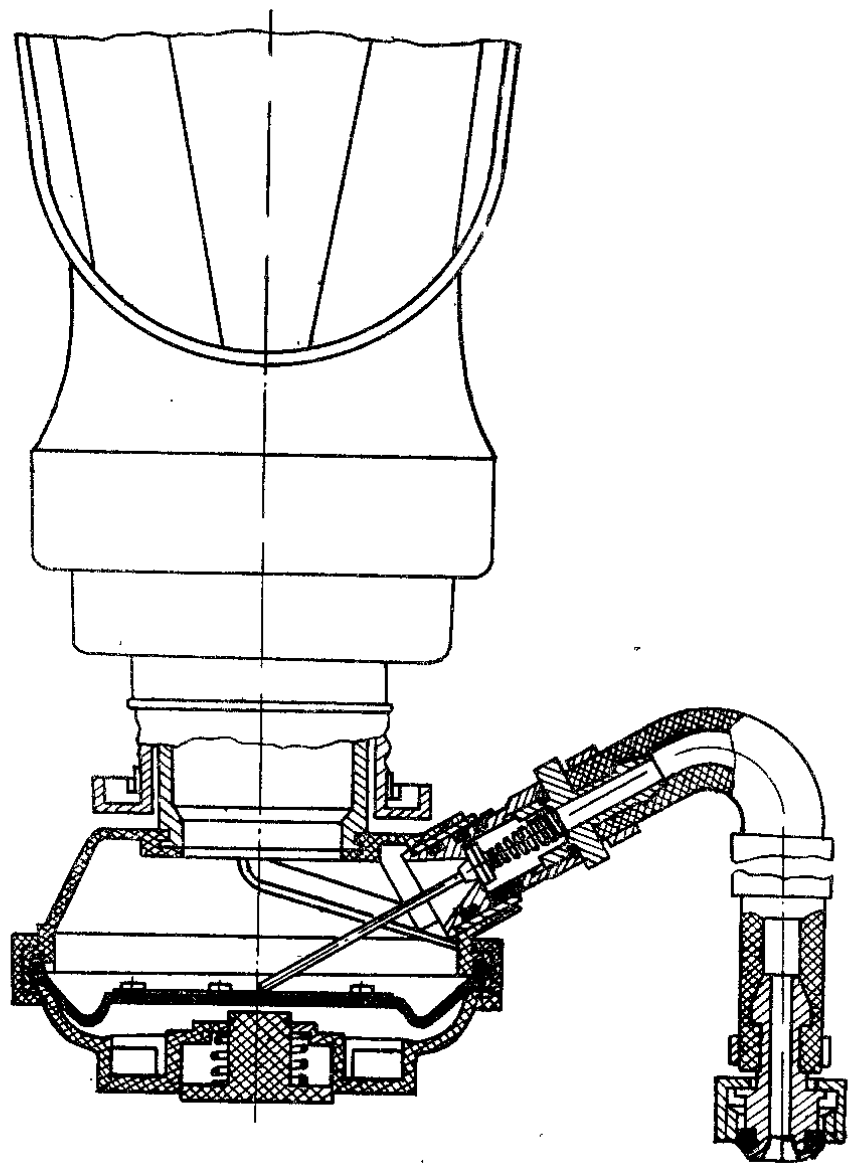


Рис. 7.

ных температурах и применяется в сочетании с маской промышленного противогаза по ГОСТ 10183-62.

Легочный автомат второго типа по принципу действия аналогичен легочному автомату первого типа и отличается от последнего отсутствием выдыхательного клапана (выдох производится через клапаны, находящиеся в маске) и наличием металлического щитка с прорезью для рычага клапана.

Отсутствие выдыхательного клапана в корпусе легочного автомата второго типа предотвращает попадание влажного выдыхаемого воздуха в легочный автомат и обмерзание его механизма при отрицательных температурах окружающей среды.

Металлический щиток создает направленный поток воздуха в подсоединительный штуцер, что приводит к возникновению эжектирующего действия (подсасывания) и значительно снижает сопротивление вдоху при работе с тяжелой нагрузкой.

2.7. Принадлежности аппарата.

В число принадлежностей аппарата входят: зарядная трубка, контрольный манометр низкого давления, пробка, приспособление проверочное, два перехода и переключатель.

Зарядная трубка служит для наполнения баллонов аппарата воздухом и имеет на одном конце накидную гайку с резьбой, соответствующей резьбе на зарядном штуцере аппарата, а с другой — штуцер с резьбой для подсоединения к источнику сжатого воздуха.

Контрольный манометр низкого давления служит для проверки вторичного давления редуктора, а также для его регулировки, для чего манометр снабжен тройником, позволяющим установить его между редуктором и шлангом легочного автомата.

Пробка и проверочное приспособление служат для проверки герметичности легочного автомата в сборе с загубником или лицевой частью промышленного противогаза, для чего они снабжены двумя отводами, позволяющими подсоединить их к мановакуумметру и создать необходимое разрежение в легочном автомате.

Переходы позволяют применять лицевую часть промышленного противогаза в сочетании с легочным автоматом первого типа, а также подсоединить легочный автомат второго типа к гидрокомбинезону для работы в загазированной среде.

3. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

Проверка исправности аппарата производится не реже, чем один раз в 6 месяцев, а также после каждого случая применения и перезарядки аппарата.

При этом проверяется:

а) давление воздуха в баллонах и исправность включателя резерва;

б) герметичность всех соединений, канализирующих воздух под давлением;

в) исправность редуктора;

г) исправность легочного автомата и лицевых частей.

Кроме того, каждый аппарат должен ежегодно подвергаться частичной разборке с целью профилактического осмотра деталей.

Разборке должны быть подвергнуты редуктор, запорный вентиль с включателем резерва и легочный автомат. Детали необходимо очистить от налета солей и окислов, при этом детали, имеющие значительный износ, заменить.

3.1. Проверка давления воздуха в баллонах и исправности включателя резерва.

Откройте запорный вентиль баллонов и заметьте давление по манометру, после чего откройте включатель резерва, поставив его рукоятку из положения «Р» в положение «О». При исправном действии включателя резерва давление по манометру должно увеличиться на 3,0—4,0 МПа.

3.2. Проверка герметичности системы высокого давления аппарата.

Заметив давление по манометру, закройте запорный вентиль и наблюдайте за стрелкой манометра.

Если в течение одной минуты давление, показываемое манометром, останется неизменным, аппарат герметичен.

Если давление по манометру падает, необходимо найти место утечки воздуха. Для этого аппарат погрузите в воду или промажьте все соединения мыльной водой.

Обнаруженную утечку устраните заменой прокладки или подтягиванием соответствующего соединения.

Если проверка наружных соединений не обнаружила утечки, то, очевидно, имеет место внутренняя утечка через клапан легочного автомата, устранение которой описано ниже.

3.3. Проверка исправности редуктора.

Для проверки исправности действия редуктора между редуктором и шлангом легочного автомата при помощи тройника установите контрольный манометр со шкалой 0—1,6 или 0—2,5 МПа, после чего откройте вентиль.

При давлении воздуха в баллонах 18,0—22,0 МПа давление, создаваемое редуктором (вторичное давление), должно быть в пределах 0,45—0,50 МПа.

При необходимости регулировки редуктора отвинчивают контргайку 28 (рис. 4) и, вращая головку 27, устанавливают необходимое давление.

Для проверки исправности предохранительного клапана необходимо каким-либо инструментом нажать на опору 25 через отверстие в головке 27. При этом давление в полости редуктора поднимается до срабатывания предохранительного клапана.

Исправный предохранительный клапан должен открываться при давлении от 0,8 и 1,1 МПа.

При необходимости регулировки предохранительного клапана отвинчивают контргайку 23, и, вращая регулирующую гайку 22, устанавливают необходимое давление срабатывания.

В исправном редукторе, при отсутствии расхода воздуха через легочный автомат, вторичное давление должно быть постоянным. Если же после открытия запорного вентиля вторичное давление продолжает возрастать (до срабатывания предохранительного клапана), это свидетельствует о негерметичности редукционного клапана. В этом случае нужно вывинтить гайку 12, извлечь фильтр 11 и, вывинтив после этого гайку 10, извлечь из ножки клапан 6 с пружиной 9.

Поверхность вставки клапана тщательно осматривается, посторонние частицы удаляются, а поверхность вставки после этого зашлифовывается мелкой шкуркой.

Причиной негерметичности клапана могут быть также вмятины на кромке седла в сопле. Небольшие вмятины на седле можно устранить зашлифовкой мелкой шкуркой, наклеенной на торец лагунного или деревянного цилиндра, который вставляют в сопло и вращают с небольшим нажимом.

При глубоких вмятинах на кромке седла седло должно заменяться.

3.4. Проверка исправности легочного автомата и лицевых частей.

Если при проверке герметичности соединений, канализирующих воздух под давлением, наблюдается падение давления по манометру и последующей проверкой установлено отсутствие наружных утечек, следовательно, имеет место утечка воздуха через клапан легочного автомата.

Для выявления утечки легочный автомат разберите, для чего с корпуса легочного автомата снимите обойму, крышку, мембрану, предохранительный щиток и в корпус залейте немного воды.

В случае утечки воздуха через воздухоподающий клапан разберите его и устраните причину, вызывающую утечку.

Причиной негерметичности клапанного устройства обычно является попадание посторонних твердых частиц на резиновую вставку клапана.

Герметичность легочного автомата проверьте в сборе с лицевыми частями при помощи жидкостного U-образного мановакуумметра с верхним пределом измерения 1600 Па по ГОСТ 9933-75.

Проверка производится следующим образом. В загубник легочного автомата первого типа вставьте резиновую пробку с двумя отводами, из которых один при помощи резиновой трубки соедините с мановакуумметром и через другой отвод с резиновой трубкой при помощи легких создайте в легочном автомате разрежение 100 Па.

Герметичность легочного автомата считается достаточной, если за 15 секунд разрежение снизилось не более чем на 400 Па.

П р и м е ч а н и е. Перед проверкой герметичности плотно подтяните накидные гайки, соединяющие редуктор с аппаратом, шланг легочного автомата с редуктором и загубник с корпусом легочного автомата.

Негерметичность обычно вызывается присутствием посторонних частиц между выдыхательным клапаном и седлом. В этом случае клапан промойте пресной водой, просушите и повторите проверку.

Если промывка не дает результата, выдыхательный клапан нужно заменить новым.

Проверка легочного автомата второго типа в сборе с лицевой частью производится аналогичным образом, только для подсоединения лицевой части к мановакуумметру используется специальный диск с отводами.

Для этого лицевую часть растяните руками, вставьте в нее диск и герметизируйте металлической лентой с замком.

Требования к герметичности и способы устранения негерметичности те же, что и для легочного автомата первого типа.

После окончания проверки аппарата рукоятку включателя резерва установите снова в положение «Р».

4. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТОМ

4.1. Общие указания.

Как указывалось выше, аппарат АСВ-2 может комплектоваться легочными автоматами двух типов, имеющих различное назначение.

Выбор того или иного типа легочного автомата и лицевых частей к нему в каждом конкретном случае определяется условиями, в которых должен применяться аппарат АСВ-2, а также наличием дополнительного оснащения (гидрокостюмы, маски и т. п.).

Для облегчения выбора комплектации аппарата в табл. 2 приводится состав комплекта, рекомендуемый для различных условий применения аппарата под водой и в атмосфере, непригодной для дыхания.

4.2. Надевание и проверка аппарата перед работой.

Перед использованием аппарата проверьте давление воздуха в баллонах и исправность включателя резерва так, как это указано в п. 3.1.

После этой проверки рукоятку включателя резерва обязательно установите в положение «Р».

Т а б л и ц а 2

Состав комплекта	Работа под водой		Атмосфера, отравленная аммиаком		Работа в отравленной атмосфере			
	при температуре выше 19 °С	при температуре ниже 19 °С	выше 0 °С	ниже 0 °С	атмосфера, отравленная продуктами горения и газами, не выделяющими раздр. газ		ниже 0 °С	
					выше 0 °С	ниже 0 °С		
Легочный автомат I типа								
Загубник, носовое зажим	Н	Н	Н	Н	Н	Р	Н	
Загубник, носовой зажим, противопотынные очки	Н	Н	Н	Н	Р	Д	Н	
Загубник, водолазная полумаска	Р	Н	Н	Н	Д	Д	Н	
Загубник, водолазная полумаска, гидрокостюм «Садко-1», гидрокombineзон типа Э	Д	Р	Н	Н	Д	Д	Н	
Водолазная маска ШВ-1, ВМ-2	Р	Н	Н	Н	Д	Д	Н	
Водолазная маска ШВ-1, ВМ-2, гидрокостюм «Садко-1», гидрокombineзон типа Э	Д	Р	Д	Н	Д	Д	Н	
Гидрокостюм «Садко-2», ГКП-4, гидрокombineзон ТУ, ГК-2	Д	Р	Д	Н	Д	Д	Н	
Маска промышленного противогаса	Н	Н	Д	Н	Д	Д	Н	
Легочный автомат II типа								
Маска промышленного противогаса	Н	Н	Р	Р	Р	Р	Р	
Гидрокостюм «Садко-2», ГКП-4, ГК-1, ГК-2	Н	Н	Р	Р	Д	Д	Д	

У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я: Р—применение комплекта рекомендуемое; Д—применение комплекта допустимо; Н—применение комплекта недопустимо.

Надев аппарат, произведите регулировку плечевых ремней, подтягивая их за кольца. Если свободные концы плечевых ремней длинные, то заправьте их за поясной ремень.

Перед работой сделайте краткую проверку аппарата. Для этого на голову наденьте лицевую часть (или возьмите в рот загубник) и при закрытом запорном вентиле сделайте вдох.

Пользоваться аппаратом разрешается только при закрытом заглушкой зарядном штуцере.

Если при этом возникает большое, не дающее сделать дальнейший вдох и не снижающееся в течение 2—3 секунд сопротивление, аппарат герметичен.

Затем откройте запорный вентиль (маховичок вентили после этого вдвиньте обратно) и сильным вдохом-выдохом проверьте исправность легочного автомата и выдыхательного клапана. При этой проверке не должно наблюдаться значительного сопротивления на вдохе и выдохе.

П р и м е ч а н и е. Лицевая часть должна соответствовать размеру головы. При использовании лицевой части большого размера возможен подсос наружного отравленного воздуха, маленькая лицевая часть создает большое давление на голову и затрудняет работу в аппарате.

В тех случаях, когда легочный автомат первого типа применяется совместно с гидрокостюмами «Садко-2», ГКП-4 и гидрокомбинезонами типа ТУ и ГК-2, должен обязательно применяться переключатель (рис. 6), устанавливаемый между легочным автоматом и гидрокостюмом (или гидрокомбинезоном).

П р и м е ч а н и е. Целесообразно переключатель содержать постоянно подсоединенным к гидрокостюму.

4.3. Работа в аппарате.

Работу в аппарате продолжайте до появления сопротивления на вдохе, после чего включите резерв воздуха, поставив рукоятку в положение «О», и немедленно выходите из отравленной атмосферы на свежий воздух (или поднимитесь на поверхность воды).

При работе на поверхности резервного запаса воздуха хватает на 6—10 минут.

Если при работе под водой в легочном автомате скопилась влага, немного приподнимите голову вверх (чтобы выдыхательный клапан принял примерно горизонтальное положение) и сделайте резкий выдох (или нажмите кнопку 12, рис. 5). При этом скопившаяся влага через выдыхательный клапан будет удалена наружу.

При работе под водой в гидрокостюме страхующий погружение должен обязательно проверить умение водолаза пользоваться включателем резерва воздуха. Это особенно важно в тех случаях, когда руки водолаза защищены толстыми перчатками.

Предохраняйте редуктор от попадания в него воды, что может произойти, когда он отсоединен от аппарата или от редуктора отсоединен легочный автомат.

Если же в редуктор все же попала вода (особенно морская), сразу же отсоединяйте его от легочного автомата и промойте чистой пресной водой, заливаемой со стороны штуцера высокого давления.

После этого, не ожидая высыхания воды, влейте в редуктор 20—30 г спирта-ректификата, тщательно прополощите и просушите воздухом, для чего подсоедините его к аппарату и откройте немного вентиль баллона.

4.4. Уход за аппаратом после работы.

После работы аппарат помойте, продезинфицируйте, зарядите воздухом и проверьте.

Аппарат мойте чистой пресной водой и насухо протрите.

Все части аппарата, лицевых частей и гидрокостюмов, соприкасающиеся с лицом человека или находящиеся в системе потока вдыхаемого воздуха, продезинфицируйте. Для дезинфекции используйте остуженную до 40—50° кипяченую воду, этиловый спирт-ректификат по ГОСТ 5962-67 и мыло.

Легочный автомат отсоедините от аппарата, выкройте и промойте его полость и мембрану теплой водой, просушите и соберите.

Затем через штуцер залейте в полость автомата спирт, хорошо прополощите и вылейте, после чего автомат продуйте воздухом. Лицевую часть и шлем гидрокостюма при дезинфекции выверните и обмойте водой, просушите и протрите марлей, смоченной в спирте.

Так же дезинфицируйте загубник и полумаску.

В табл. 3 указаны периодичность дезинфекции и ориентировочный расход спирта-ректификата на каждую дезинфекцию.

Т а б л и ц а 3

Наименование узлов и деталей снаряжения	Количество спирта, г	Периодичность дезинфекции
Шлем гидрокостюма	15	После каждого применения
Маска	15	—»—
Маска ВМ-2	10	—»—
Полумаска	5	—»—
Противодымные очки	5	—»—
Загубник и носовой зажим	5	—»—
Легочный автомат	30	После 15 применений, но не реже одного раза в год

Гидрокостюмы при загрязнении обмойте теплой водой с мылом и протрите мочалкой или ветошью, затем ополосните в чистой воде и просушите сначала лицевую сторону, а затем выверните и просушите внутреннюю.

Водолазное белье, находящееся в пользовании, периодически, но не реже двух раз в год стирайте способом, принятым для стирки шерстяных изделий.

Резиновые изделия просушивайте в сухом помещении вдали от нагревательных приборов или на открытом воздухе в тени.

Необходимо обратить особое внимание на тщательную просушку выдыхательных клапанов легочного автомата и лицевой части после промывки, так как несоблюдение этого требования приведет к слипанию клапана и значительному повышению сопротивления на выдохе в дальнейшем при работе.

Пробку в переключателе смажьте медицинским вазелином (ГОСТ 3582-52).

Зарядку аппаратов сжатым воздухом путем перелуска из транспортных баллонов или от компрессора производите через зарядный штуцер, для чего снимите заглушку и подсоедините к нему зарядную трубку.

После заполнения баллонов и установки на место заглушки проверьте ее герметичность погружением аппарата в воду.

Проверку аппарата после наполнения баллона воздухом производите так, как это указано выше (разд. 3).

Помещение, предназначенное для хранения аппаратов и снаряжения, должно быть сухим с температурой воздуха от минус 10 до плюс 50°C.

Аппараты храните на стеллажах в специальных гнездах или нишах, в местах, предохраненных от воздействия на них прямых солнечных лучей.

Водолазные гидрокостюмы и гидрокombineзоны храните на распялках или вешалках.

4.5. Ежегодная ревизия аппарата.

Один раз в год аппарат подвергается частичной разборке с целью профилактического осмотра и чистки.

Вскройте легочный автомат и проверьте целостность и эластичность его мембраны.

Клапан легочного автомата разберите, проверьте состояние пружины, кромки седла и резиновой вставки золотника.

В редукторе обратите внимание на состояние уплотнительного кольца, пружин, фторопластового клапана. Фильтр извлеките и очистите от пыли продувкой сжатым воздухом.

В предохранительном клапане проверьте состояние пружины и резиновой вставки клапана.

В запорном вентиле и включателе резерва осмотрите вставки клапана вентиля и золотника включателя резерва, кожаные сальниковые прокладки, пружину золотника включателя резерва, фиксатор маховичка запорного вентиля и рукоятки включателя резерва.

В зарядном штуцере обратите внимание на состояние вставки клапана, пружины, кромки седла, уплотнительного резинового кольца и прокладки заглушки.

Все неисправные детали замените новыми. Перед сборкой аппарата все детали промойте в спирте, а все каналы продуйте сжатым воздухом.

Собранный аппарат зарядите сжатым воздухом и проверьте на исправность действия в соответствии с разд. 3 настоящего технического описания.

4.6. Указания мер безопасности.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации аппарата необходимо соблюдать нижеприведенные требования.

4.6.1. Баллоны через каждые 5 лет должны подвергаться повторным гидравлическим испытаниям и иметь соответствующее клеймо Котлонадзора.

НАПОЛНЕНИЕ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ БАЛЛОНОВ С ПРОСРОЧЕННЫМ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ СРОКОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

4.6.2. Запрещается производить подтяжку соединений, находящихся под высоким давлением, для устранения в них течи.

4.6.3. Во время работы и при передвижении в тесных проходах необходимо оберегать аппарат от ударов и повреждений.

4.6.4. Поскольку установленное для аппаратов рабочее давление 20,0 МПа относится к температуре +20°C, то при заполнении баллонов необходимо учитывать температуру окружающего воздуха.

В табл. 4 приведена зависимость давления воздуха в баллоне аппарата от температуры окружающего воздуха (после того, как температура баллона сравняется с температурой окружающего воздуха).

Т а б л и ц а 4

Температура окружающе- го воздуха, °C	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60
Давление воздуха в бал- лоне, МПа	16,0	16,7	17,3	18,0	18,7	19,3	20,0	20,7	21,3	22,0	22,7

4.6.5. Баллоны для аппарата должны наполняться чистым, не имеющим вредных примесей, атмосферным воздухом. Поэтому компрессоры, применяемые для накачки баллонов сжатым воздухом, должны снабжаться, кроме обычного водомаслоотделителя, специальным фильтром, поглощающим пары масла и прочие газообразные вредные примеси.

4.6.6. Выполнение работ под водой должно производиться в полном соответствии с «Едиными правилами охраны труда на водоплавающих работах».

4.6.7. Безопасность при производстве работ в отравленной атмосфере должна обеспечиваться выполнением существующих положений и наставлений соответствующих ведомств.

4.7. Возможные неисправности аппарата, их причины и устранение.

Неисправность	Причина	Способы устранения
1. Запорный клапан пропускает воздух в закрытом положении	Неисправна вставка клапана	Зашлифовать вставку клапана мелкой шкуркой или заменить клапан
2. Утечка воздуха через сальниковую прокладку запорного клапана или вентиля резерва.	Сработалась сальниковая прокладка	Заменить сальниковую прокладку
3. При снятой заглушке зарядного штуцера утечка воздуха через обратный клапан.	Сработалась вставка клапана Имеются забойны на кромке седла	Зашлифовать вставку клапана мелкой шкуркой или сменить клапан Притереть кромку седла или заменить седло
4. При снятой заглушке зарядного штуцера утечка воздуха через резьбу седла	Сработалось уплотняющее кольцо	Заменить уплотняющее кольцо
5. Утечка воздуха под заглушку зарядного штуцера	Слабо затянута заглушка Сработалась прокладка	Затянуть заглушку ключом Заменить прокладку
6. Срабатывает предохранительный клапан редуктора	Неправильно отрегулирован предохранительный клапан Высокое вторичное давление	Отрегулировать предохранительный клапан согласно инструкции. Отрегулировать редуктор согласно инструкции

Неисправность	Причина	Способы устранения
7. Редукционный клапан не герметичен	Неисправна вставка клапана Забойны на кромке седла сопла	Зашлифовать вставку мелкой шкуркой. Притереть кромку седла мелкой шкуркой, наклеенной на торец деревянного цилиндрического притира. При необходимости заменить сопло
8. Пропуск воздуха в месте уплотнения сопла в корпусе	Сработалась кольцевая резиновая прокладка	Вывернуть сопло и заменить резиновую прокладку
9. Пропуск воздуха в месте подсоединения воздушного шланга к редуктору	Сработалось резиновое уплотняющее кольцо	Заменить уплотняющее кольцо
10. Клапан легочного автомата пропускает воздух	Засорение клапана	Разобрать клапан и прочистить
11. Негерметичность выдыхательного клапана лицевой части или легочного автомата	Попадание посторонних частиц под клапан. Негодный клапан	Промыть клапан чистой водой Сменить клапан
12. Большое сопротивление на вдохе	Не полностью открыт запорный клапан Низкое вторичное давление Засорен фильтр редуктора	Открыть клапан до отказа. Отрегулировать редуктор согласно инструкции. Очистить или заменить фильтр
13. Большое сопротивление на выдохе	Слипание клапана лицевой части или прилипание клапана к седлу легочного автомата	Промыть клапан и просушить
14. Появление свиста в результате автоколебаний	Сработалось кольцо на опоре	Заменить кольцо

Перечень ссылочных документов

1. ГОСТ 949-73. Баллоны стальные для воздуха на P_y 20,0 МПа.
2. ГОСТ 3582-52. Вазелин медицинский.
3. ГОСТ 5962-67. Спирт этиловый ректифицированный.
4. ГОСТ 9933-75. Манометры и мановакуумметры U-образные стеклянные.
5. ГОСТ 10183-62. Противогазы промышленные.
6. ТУ 14-3-118-73. Баллоны стальные емкостью 4 литра на давление 20,0 МПа.
7. «Единые правила охраны труда на водолазных работах».