

О П И С А Н И Е

и инструкция по

эксплуатации воздушного аппарата

типа АВМ-1М

ВНИМАНИЕ!

Аппаратом «АВМ-1М» могут пользоваться только лица, прошедшие специальную подготовку пловца-водолаза и имеющие удостоверение на право пользования им.

Перед использованием аппарата «АВМ-1М» необходимо тщательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации аппарата и хорошо изучить его устройство.

Аппарат заряжается только сжатым воздухом до давления 150 кг/см^2 . Воздух должен быть свободен от масел, угарного и углекислого газов и других вредных примесей.

При погружении в воду в гидрокомбинезоне точно определите количество грузов на грузовом ремне, необходимых для того, чтобы ваша плавучесть в воде с аппаратом была бы около нуля. Это обеспечит нормальное погружение в воду при минимальной затрате ваших сил.

Погружайтесь на глубину медленно. При появлении боли в ушах прекратите дальнейшее погружение и делайте глотательные движения, аналогичные глотанию слюны или сильно продуйте нос, зажав его с внутренней стороны очков. После того, как Вы услышите легкий треск в ушах, перестанете чувствовать боль. Не торопитесь!

Не затыкайте уши, в противном случае, при погружении на глубину может лопнуть барабанная перепонка.

При первом погружении нужно быть очень осторожным и не спускаться глубже 10 метров.

Погружение на глубину 40 метров может быть произведено только водолазом-специалистом.

При всплытии не задерживайте дыхание, следите за водным пространством, обязательно сделайте передышку на глубине 3 метра. Во избежание столкновения с какими-либо плавающими судами или предметами дальнейший подъем осуществляйте медленно, наблюдая за поверхностью воды.

1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НЕМ

Аппарат «АВМ-1М» относится к группе автономных дыхательных аппаратов легочно-автоматического действия, работающих на сжатом воздухе по открытой (незамкнутой) системе дыхания.

Аппарат предназначен для дыхания водолаза при плавании и выполнении работ под водой до глубины 40 метров.

В отличие от кислородных дыхательных аппаратов, аппарат «АВМ-1М» прост в обращении, не требует специального длительного обучения и при своей эксплуатации исключает ряд специфических водолазных заболеваний (кислородное голодание, кислородное отравление, отравление углекислым газом). Аппарат «АВМ-1М» позволяет работать под водой в сочетании с гидрокombineзонами «ГК-1», «ГК-2», «ТУ-1» и гидрокостюмом «ГПК-4».

Соотношение веса и объема аппарата «АВМ-1М» дает возможность водолазу без особых усилий удерживаться или плавать на любой глубине до 40 метров.

Время пребывания водолаза в аппарате под водой зависит от глубины погружения, характера выполняемой работы, индивидуальных особенностей человека, а также от запаса воздуха, находящегося в баллонах аппарата. Потребление воздуха водолазом увеличивается с глубиной погружения под воду. Это объясняется тем, что водолаз под водой дышит более плотным воздухом. При этом плотность воздуха возрастает пропорционально глубине погружения.

Исходя из запасов воздуха в аппарате (при давлении 150 кг/см^2 полный запас 2100 л., рабочий запас до срабатывания указателя минимального давления при 30 кг/см^2 — 1680 л.), время безопасного пребывания водолаза под водой при работе средней напряженности будет в среднем составлять:

на глубине до 0,5 м	— 56 мин.
на глубине 5 м	— 37 мин.
на глубине 10 м	— 28 мин.
на глубине 20 м	— 18 мин.
на глубине 30 м	— 10 мин.
на глубине 40 м	— 8 мин.

Примечание: время пребывания водолаза на глубинах свыше 20 м ограничено в соответствии с требованиями «Водолазных таблиц» с расчетом выхода водолаза на поверхность без выдержек.

II. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект аппарата входят:

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Собственно аппарат | — 1 шт. |
| 2. Водолазная маска | — 1 шт. |
| 3. Носовой зажим | — 1 шт. |
| 4. Инструментальная сумка | |
| с инструментом и запчастями | — 1 шт. |
| 5. Формуляр | — 1 шт. |
| 6. Описание и инструкция по эксплуатации воздушного аппарата «АВМ-1М» | — 1 шт. |
| 7. Принадлежности: | |
| а) штуцер для присоединения аппарата к лицевой части гидрокombинезона | — 1 шт. |
| б) грузовой ремень (пояс с грузами) | — 1 шт. |
| в) трубка зарядная | — 1 шт. на 5 аппар. |
| г) манометр | — 1 шт. на 5 аппар. |

Комплект аппарата размещается в деревянном ящике, который одновременно служит тарой для хранения и транспортировки.

III. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Вес аппарата 23,5 кг (с баллонами, наполненными сжатым воздухом).
2. Габариты — 700x320x160 мм.
3. Плавучесть аппарата в пресной воде;
 - а) с пустыми баллонами от 0 до + 2,5 кг;
 - б) с полностью заряженными баллонами от — 2,7 до — 0,2 кг

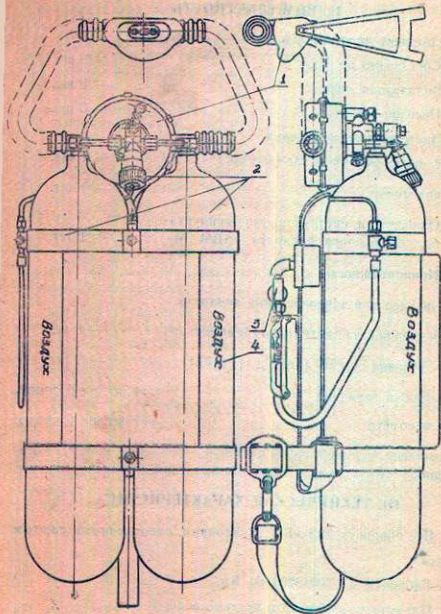


Рис. 1.

1. Легочный автомат с загубником и гофрированными трубками
2. Кассета аппарата с баллонами.
3. Указатель минимального давления.

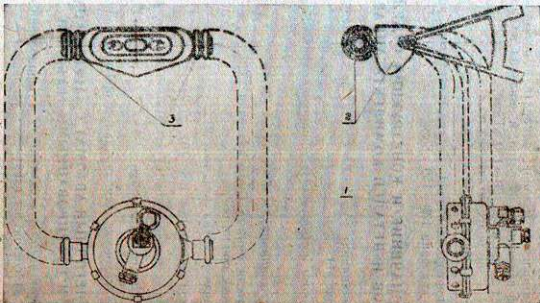


Рис. 2.

1. Легочный автомат с редуктором.
2. Мундштучная коробка с загубником.
3. Гефрированные трубки.

4. Максимальная глубина погружения — 40 м.

5. Максимальное рабочее давление воздуха в баллонах аппарата — 150 кг/см².

6. Сопротивление дыханию аппарата в наземных условиях при легочной вентиляции 30 л/мин. и давления воздуха в баллонах аппарата в пределах 20—150 кг/см².

на вдохе — не более 50 мм вод. ст.

на выдохе — не более 50 мм вод. ст.

7. Установочное давление воздуха в редукторе аппарата при подводимом давлении 130—150 кг/см² — $5 \div 7$ кг/см².

IV. НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ КОМПЛЕКТА АППАРАТА

В целом аппарат «АВМ-1М» состоит из следующих основных узлов (см. рис. 1).

1. Легочного автомата с загубником и гофрированными трубками (1).

2. Кассеты аппарата с баллонами (2).

3. Указателя минимального давления (3).

К аппарату прилагаются:

4. Водолазная маска (см. рис. 9).

5. Носовой зажим (см. рис. 10).

6. Грузовой ремень (пояс с грузами) (см. рис. 11).

7. Инструментальная сумка.

8. Принадлежности для зарядки и проверки аппарата.

I. ЛЕГОЧНЫЙ АВТОМАТ С ЗАГУБНИКОМ И ГОФРИРОВАННЫМИ ТРУБКАМИ

1. Легочный автомат с загубником и гофрированными трубками (см. рис. 2) состоит из следующих узлов:

а) Легочного автомата с редуктором (1).

б) Мундштучной коробки с загубником (2).

в) Гофрированных трубок (3).

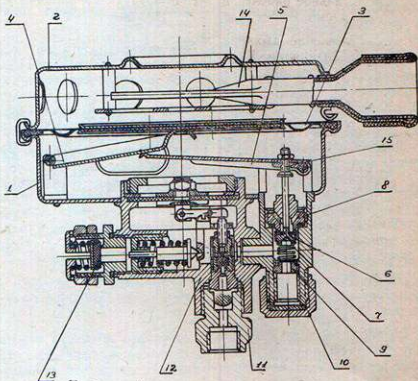


Рис. 3

1. Корпус.
2. Крышка
3. Мембрана
4. Верхний рычаг
5. Нижний рычаг
6. Клапан
7. Пружина
8. Седло
9. Гайка регулиров.
10. Заглушка
11. Входной штуцер
12. Редуктор
13. Предохран. клапан
14. Клапан выдоха
15. Винт.

а) Легочный автомат с редуктором

Легочный автомат с редуктором предназначен для подачи воздуха водолазу для дыхания под давлением, равным давлению окружающей воды.

Легочный автомат приводится в действие легкими человека (во время вдоха), благодаря чему работа его автоматически согласуется с ритмом дыхания водолаза. Наличие легочного автомата обеспечивает экономное расходование воздуха и легкое дыхание, практически независимо от глубины погружения водолаза под воду.

Легочный автомат с редуктором (см. рис. 3) состоит из следующих основных узлов и деталей: 1 — корпуса; 2 — крышки; 3 — мембраны легочного автомата; 4 — верхнего рычага; 5 — нижнего рычага; 6 — клапана; 7 — пружины клапана; 8 — седла; 9 — гайки регулировочной; 10 — заглушки; 11 — входного штуцера; 12 — редуктора; 13 — предохранительного клапана; 14 — клапана выдоха; 15 — винта регулировочного, с помощью которого регулируется положение рычагов (4 и 5).

Легочный автомат с редуктором присоединяется своим входным штуцером (11) к вентилю кассеты с помощью болта (3) (см. рис. 7).

Во время выдоха клапан (6) легочного автомата прижат к седлу (8) пружиной (7), и воздух из полости редуктора (12) не может поступать во внутреннюю полость легочного автомата.

Во время вдоха во внутренней полости легочного автомата создается разрежение: вследствие этого мембрана (3) прогибается, нажимает на рычаги (4 и 5), последние отводят клапан (6) от седла (8), открывая доступ воздуха в легочный автомат.

Во время выдоха давление по обе стороны мембраны (3) выравнивается, мембрана возвращается в первоначальное положение, освобождая рычаги (4 и 5) и клапан (6) под действием пружины (7) прижимается к седлу (8), закрывая доступ воздуха.

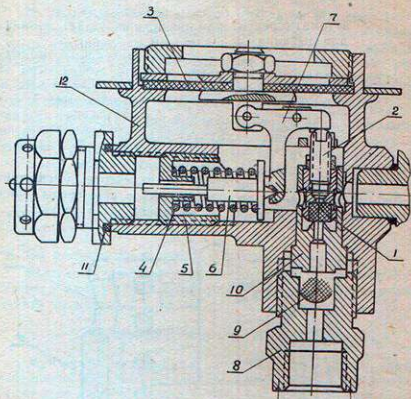


Рис. 4

1. Клапан. 2. Винт регулирующий. 3. Мембрана резиновая. 4. Пружина.
5. Винт регулирующий. 6. Толкатель. 7. Рычаг. 8. Входной штуцер. 9. Фильтр.
10. Корпус седла. 11. Резиновая прокладка. 12. Корпус.

Редуктор

Редуктор аппарата (см. рис. 4) является рычажным редуктором прямого действия и предназначен для понижения давления воздуха, подводимого к легочному автомату, с $150-20 \text{ кг/см}^2$ до $7-5 \text{ кг/см}^2$.

Редуктор крепится к легочному автомату и состоит из следующих узлов и деталей: клапана (1) с фторопластовой подушкой и с регулирующим винтом (2), резиновой мембраны (3), пружины (4), регулирующего винта (5), толкателя (6), рычага (7), входного штуцера (8) с фильтром (9), предохраняющим попадание посторонних частиц, могущих вызвать негерметичность клапана, и корпуса седла (10).

При отсутствии давления мембрана (3) под действием пружины (4) прогнута во внутрь полости редуктора. Рычаг (7) своим правым плечом отжат от регулирующего винта (2), и клапана (1) свободно ходит в корпусе седла (10).

При подаче воздуха в редуктор (под давлением) мембрана (3) прогибается в противоположную сторону вверх. При этом мембрана (3), связанная рычагом (7), через одно из его плечей и толкатель (6) преодолевает усилие пружины (4). Другое плечо рычага (7) через регулирующий винт (2) давит на клапан (1), который и перекрывает доступ воздуха в камеру редуктора.

Давление воздуха, установившееся в редукторе, зависит от степени сжатия пружины (4), регулируемой винтом (5).

При расходе воздуха давление в редукторе уменьшается, мембрана (3) прогибается во внутрь, рычаг (7) своим плечом отжат от клапана (1), и воздух снова поступает в редуктор.

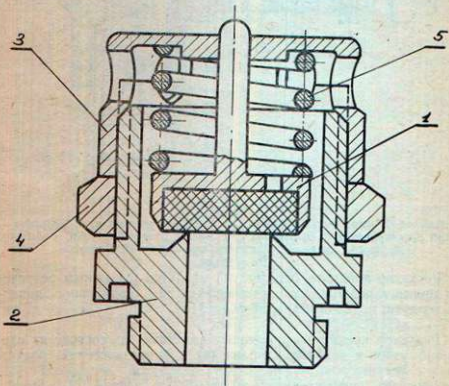


Рис. 5

1. Клапан. 2. Корпус. 3. Гайка регулировочная. 4. Контр-гайка. 5. Пружина.

Предохранительный клапан

Предохранительный клапан (см. рис. 5) предохраняет полость редуктора (и в особенности мембрану) от повреждения в случае повышения давления выше $10\text{--}17 \text{ кг/см}^2$, стравливая излишний воздух в окружающую среду.

Клапан (1) с резиновой подушкой усилием пружины (5) прижат к седлу корпуса (2) предохранительного клапана.

Корпус клапана ввернут в корпус редуктора и герметизируется резиновой прокладкой (11) (см. рис. 4).

Клапан выдоха

Клапан выдоха (см. рис. 3) лепесткового типа служит для удаления выдыхаемой смеси и предотвращения попадания воды в гофрированную трубку выдоха.

Он расположен в крышке легочного автомата.

В случае утраты клапаном герметичности вследствие старения резины в морской воде в период эксплуатации, его необходимо заменить на новый.

б) Мундштучная коробка с загубником

Мундштучная коробка с загубником (см. рис. 2) служит для соединения органов дыхания водолаза с легочным автоматом и имеет резиновый наголовник, который предохраняет от случайного выпадания загубников изо рта водолаза.

Длина лямок наголовника регулируется, а в соответствии с этим регулируется и степень поддержания загубника.

При пользовании аппаратом с гидрокомбинезоном мундштучная коробка с загубником заменяется на штуцер (см. рис. 12).

в) Гофрированные трубки (трубки вдоха и выдоха)

Гофрированные трубки (см. рис. 2) служат для соединения мундштучной коробки или штуцера с легочным автоматом аппарата.

Одним концом они крепятся к легочному автомату, другим накладной гайкой через прокладку к мундштучной коробке или к штуцеру.

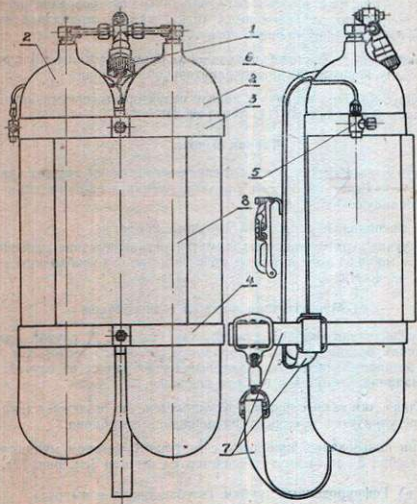


Рис. 6

1. Вентиль. 2. Баллон с трубкой. 3. Верхний хомут. 4. Нижний хомут. 5. Тройник. 6. Соединительная трубка. 7. Комплект ремней. 8. Пенопластовая вставка.

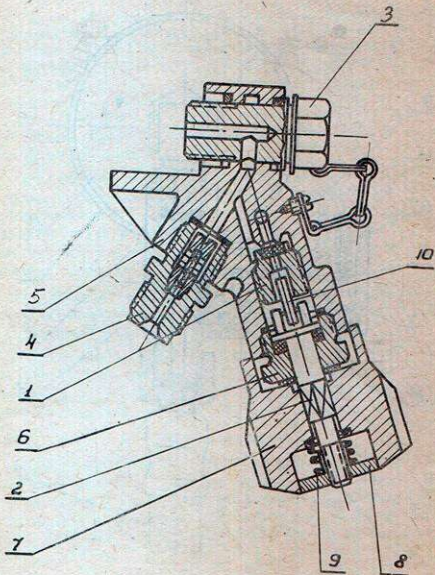


Рис. 7

1. Клапан. 2. Шпиль. 3. Болт с цепочкой. 4. Штуцер входной. 5. Корпус
6. Пробка. 7. Маховичок. 8. Гайка. 9. Пружина. 10. Сухарик.

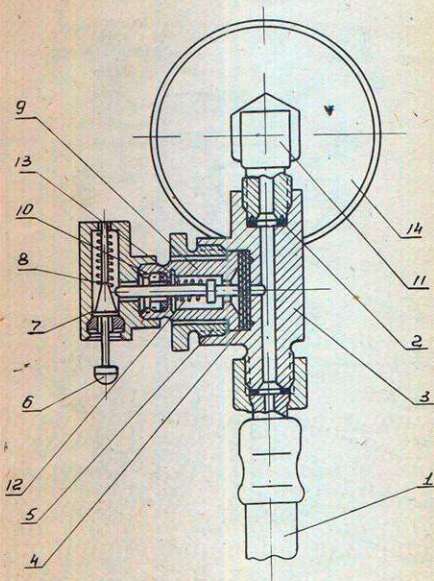


Рис. 8

1. Соединительная трубка. 2. Прокладка. 3. Корпус. 4. Диафрагма. 5. Пробка.
6. Указатель. 7. Головка указателя. 8. Пружина указателя. 9. Корпус указателя.
10. Регулировочная гайка. 11. Угловой штуцер. 12. Шток. 13. Пружина штока. 14. Манометр.

2. КАССЕТА АППАРАТА С БАЛЛОНАМИ

Кассета аппарата (см. рис. 6) состоит из следующих узлов и деталей: вентиля (1), двух баллонов (2) с трубками, верхнего и нижнего хомутов (3 и 4), тройника (5), соединительной трубки (6), комплекта ремней (7) и пенопластовой вставки (8).

Вентиль

Вентиль аппарата (см. рис. 7) служит запорным устройством. При зарядке и работе с аппаратом под водой вентиль должен быть открыт до отказа.

При вращении маховичка (7) влево (против часовой стрелки) вращается и шпindel (2), соединенный сухариком (10) с клапаном (1). Клапан (1) вывертывается из корпуса (5), тем самым открывает доступ воздуха из баллонов через болт (3), к легочному автомату и через входной штуцер (4) к указателю минимального давления.

При вращении маховичка (7) вправо (по часовой стрелке) клапан (1) ввертывается в корпус (5) и закрывает доступ воздуха из баллонов к узлам аппарата.

Входной штуцер (4) вместе с соединительной трубкой (6) и тройником (5) (см. рис. 6) служит для зарядки аппарата сжатым воздухом. Он имеет сетчатый фильтр, предохраняющий попадание посторонних частиц в систему аппарата при его зарядке.

Баллоны аппарата

Баллоны предназначены для хранения запаса сжатого воздуха, необходимого для дыхания водолаза при пользовании аппаратом. Водяная емкость каждого баллона 7 литров. Общий запас воздуха в двух баллонах при давлении 150 кг/см^2 — 2100 литров. Баллоны хомутами (3 и 4) (см. рис. 6) соединяются в кассету.

Комплект ремней

Комплект ремней (см. рис. 6) служит для крепления аппарата на спине водолаза и состоит из 2 плечевых, поясного и бравого ремней.

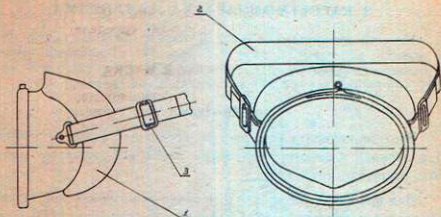


Рис. 9

1. Корпус. 2. Резиновая лямка. 3. Пряжка.

Комплект ремней крепится к верхнему и нижнему хомутам аппарата. Длины ремней могут регулироваться для подгонки крепления аппарата на разных людях.

Пенопластовая вставка

Пенопластовая вставка (8) (см. рис. 6) находится между баллонами аппарата и служит для увеличения плавучести аппарата в целом при плавании под водой и всплытии на поверхность.

3. УКАЗАТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Указатель минимального давления (см. рис. 8) предназначен для предупреждения пользующихся аппаратом о необходимости выхода из воды на сушу при минимальном запасе воздуха в баллонах 20—30 кг/см². Запас воздуха в баллонах контролируется по манометру (14).

При открытой вентиле аппарата давление сжатого воздуха через соединительную трубку (1) распространяется на манометр (14) и на диафрагму (4) указателя минимального давления. Диафрагма (4), прогибаясь, давит на шток (12), который заходит за выступ указателя (6), задерживая последний во взведенном состоянии (верхний конец указателя выступает из головки указателя (7)).

При остаточном давлении воздуха в баллонах 20—30 кг/см² диафрагма (4) под действием пружины (13) прогибается в обратную сторону. Шток (12) выходит из зацепления с буртиком указа-

теля (6), который под действием пружины (8) утапливается в головку (7). Срабатывание указателя определяется по щелчку или рукою на ощупь.

4. ВОДОЛАЗНАЯ МАСКА

Водолазная маска (см. рис. 9) защищает глаза и нос водолаза во время плавания под водой. Для герметичного прилегания маски к лицу водолаза длина резиновой лямки (2) регулируется с помощью двух передвигающихся пряжек (3).

5. НОСОВОЙ ЗАЖИМ

Носовой зажим (см. рис. 10) служит для зажатия ноздрей при дыхании через рот в процессе пользования аппаратом при плавании.

Носовым зажимом пользуются при отработке дыхания через рот.

6. ГРУЗОВОЙ РЕМЕНЬ

Грузовой ремень (пояс с грузами) (см. рис. 11) служит для регулирования плавучести водолаза.

Он состоит из капронового ремня (1) с быстроразмыкающейся пряжкой (2) и 14 чугунных грузов (3) весом по 500 г. каждый.

Количество грузов на ремне изменяется при регулировании плавучести:

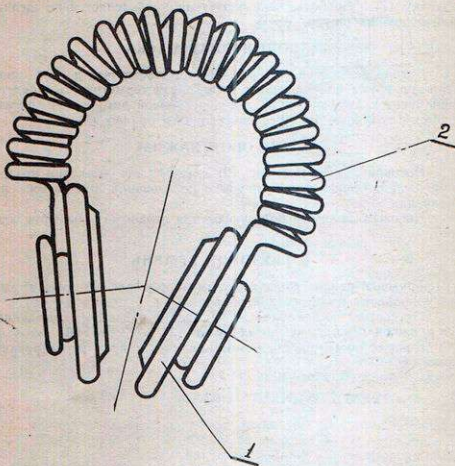


Рис. 10

1. Резиновые кнопки. 2. Пружина.

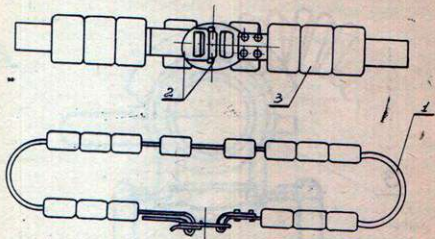


Рис. 11

1. Ремень. 2. Прижка. 3. Груз.

7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ АППАРАТА

Принадлежности аппарата включают в себя зарядную трубку, манометр и штуцер.

Зарядная трубка служит для подсоединения аппарата к источнику сжатого воздуха одним концом и вторым — к зарядному штуцеру аппарата.

Манометр используется для проверки установочного давления в полости редуктора при его регулировке.

Навертывается манометр вместо гайки-заглушки легочного автомата (10) (см. рис. 3).

Штуцер (см. рис. 12) используется при спусках в воду в гидрокомбинезоне и служит для присоединения аппарата к лицевой части гидрокомбинезона.

Штуцер имеет два положения: на воздух и работу под водой. Первое положение используется на суше, второе при плавании и работе под водой. Эти положения достигаются поворотом ручки (3) и соединенной с ней пробки (2) в левую или правую сторону.

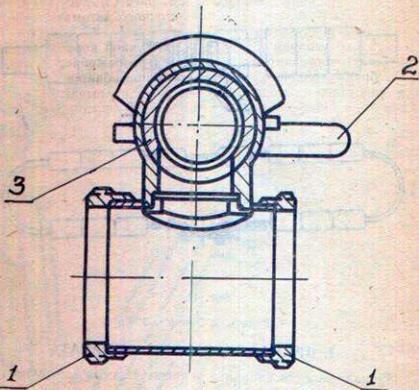


Рис. 12.

1. Резьбовые кольца. 2. Пробка. 3. Ручка.

V. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АППАРАТА

Воздух из баллонов аппарата (см. рис. 13) поступает через открытый вентиль (23) в редуктор легочного автомата, понижающий давление воздуха до 5—7 кг/см².

При вдохе усилием легких в мундштучной коробке, шлангах и корпусе легочного автомата создается разрежение, вследствие чего мембрана легочного автомата (1) прогибается внутрь прибора и нажимает на рычаг (2), последний на рычаг (4). Рычаг (4), поворачиваясь вокруг оси (5), нажимает винтом (6) на шток клапана (7), отводя его от седла.

Из полости редуктора через открытый клапан легочного автомата воздух устремляется во внутреннюю полость автомата (подмембранное пространство), трубку вдоха, мундштучную коробку на вдох водолазу.

Выдох осуществляется через мундштучную коробку, трубку выдоха и резиновый клапан выдоха (16). Воздух, проходя через клапан (16), поднимается в виде пузырей на поверхность воды.

Одновременно с легочным автоматом при вдохе вступает в работу редуктор. Открытие клапана легочного автомата вызывает падение давления в полости редуктора. Под действием пружины (10), которая давит через толкатель на одно из плечей рычага (11), мембрана (14) прогибается внутрь полости редуктора. Другое плечо рычага (11) (меньшее) отходит от регулирующего винта (13), освобождая клапан редуктора (9). Воздух свободно проходит в полость редуктора.

После прекращения вдоха давление во внутренней полости легочного автомата выравнивается с давлением окружающей среды. Мембрана (1) перестает давить на рычаги (2) и (4). Клапан (7) легочного автомата под усилием пружины (8) и давления воздуха под клапаном перекроет отверстие седла легочного автомата. Доступ воздуха из редуктора в легочный автомат прекратится.

Воздух, поступающий в полость редуктора, не имея расхода, сжимается и давит на мембрану (14). При этом мембрана (14), преодолевая усилие, через рычаг (11), пружины (10), прогибается наружу.

Рычаг (11) своим меньшим плечом прижимает клапан редуктора (9) к седлу, прекращая поступление воздуха в полость редуктора.

Для предотвращения увеличения давления воздуха в полости редуктора свыше установочного, предусмотрен предохранительный клапан (15), который стравливает избыточное давление в окружающую среду.

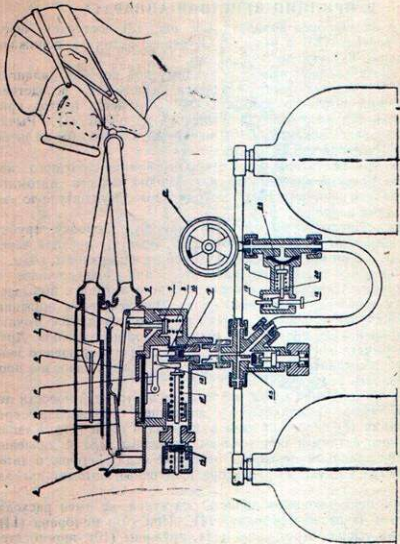


Рис. 13

Принципиальная схема аппарата «АВМ-1М»

1. Мембрана легочного автомата. 2. Рычаг. 3. Ось. 4. Рычаг. 5. Ось. 6. Винт.
7. Клапан. 8. Пружина. 9. Клапан редуктора. 10. Пружина редуктора. 11. Рычаг.
12. Ось. 13. Регулирующий винт. 14. Мембрана редуктора. 15. Предохранительный клапан.
16. Клапан выдоха. 17. Манометр. 18. Указатель. 19. Пружина указателя. 20. Шток.
21. Пружина штока. 22. Днафрагма. 23. Вентиль.

Одновременно с поступлением сжатого воздуха в редуктор, воздух поступает по трубке высокого давления к манометру (17) и указателю минимального давления (под диафрагму 22). Указатель (18) при давлении в баллонах более $20\text{--}30\text{ кг/см}^2$ находится во взведенном состоянии, т. е. верхняя часть указателя выступает из головки. Срабатывает указатель при остаточном давлении в баллонах $20\text{--}30\text{ кг/см}^2$. При этом пружина (21) преодолевает давление воздуха на диафрагму (22), выводит шток (20) из зацепления с указателем (18). Указатель (18) при этом пружиной (19) утапливается внутрь головки.

Примечание: следует иметь в виду, что могут быть некоторые непринципиальные расхождения (не затрагивающие принцип работы изделия и не меняющие функционального назначения отдельных узлов и деталей) между описанием и фактическим исполнением отдельных узлов и деталей.

Это объясняется тем, что после издания настоящего описания изделие в процессе его серийного выпуска может подвергаться изменением, вызванным условиями эксплуатации и производства, а также улучшением качества изделия.

VI. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА

Аппаратом могут пользоваться только те лица, которые прошли предварительную подготовку, хорошо изучили настоящее описание и инструкцию, получили допуск на право спусков под воду.

Аппарат заряжается только **сжатым воздухом** до давления 150 кг/см^2 . Воздух должен быть свободен от масел, угарного и углекислого газов и других примесей.

1. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

а) Проверить исправность водолазной маски. Путем растягивания и осмотра убедиться в отсутствии проколов, прорывов, а также в исправности очковой обоймы, стекла и пряжек.

б) Произвести пригонку водолазной маски. Натянуть лямку маски так, чтобы маска плотно прилегала к лицу водолаза. Попыткой (сделать глубокий вдох носом) убедиться в герметичности прилегания маски.

в) Осмотреть плотно ли закреплены баллоны, легочный автомат на баллонах, плечевые ремни на кронштейнах, накладные гайки трубок вдоха и выдоха к мундштучной коробке.

г) Проверить наличие уплотнительных прокладок в местах соединений.

д) Ввести указатель минимального давления. Для этого перед тем, как открыть вентиль баллонов, надо нажать на кнопку указателя. Открыть вентиль баллонов и проверить давление воздуха по манометру. Оно должно быть не ниже 130—150 кг/см².

е) Проверить исправность работы легочного автомата и клапана выдоха, взяв в рот загубник, произвести вдох-выдох. При исправной работе вдох и выдох должны производиться без значительных усилий легких.

ж) Подогнать длину плечевых, поясного и брасового ремней так, чтобы аппарат удобно располагался на спине водолаза, а легочный автомат находился между лопаток.

з) Подогнать длину наголовника. Взяв в рот загубник, надеть наголовник и натянуть лямки его так, чтобы он придерживал загубник во рту.

и) Надеть аппарат и закрепить ремни, и взяв в рот загубник, надеть наголовник. Надеть водолазную маску.

Примечание: при работе с аппаратом в гидрокомбинезоне необходимо вместо мундштучной коробки использовать штуцер для присоединения аппарата к лицевой части гидрокомбинезона.

к) Сделать несколько вдохов и выдохов, убеждаясь в исправности аппарата.

2. ПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТОМ В ВОДЕ

а) При работе с аппаратом в воде дыхание водолаза должно быть ровным и достаточно глубоким.

б) Во время работы в аппарате нужно следить за показаниями манометра (в прозрачной воде) и за указателем минимального давления.

в) При давлении воздуха в баллонах 20—30 кг/см², отмеченном по манометру (в пределах белой полоски) или по выступающему концу указателя из головки (на ощупь, рукой), необходимо прекратить работу и выйти на поверхность.

г) Входить в воду и погружаться на глубину следует медленно. При появлении боли в ушах необходимо прекратить дальнейшее погружение и делать глотательные движения, аналогичные глотанию слюны, или продуть нос, зажав его внутренней стороной маски. Прыгать в воду с борта корабля, катера или шлюпки запрещается.

д) При всплытии дыхание не задерживать. Необходимо следить за водным пространством. Во избежание столкновения с какими-либо плавающими судами или предметами необходимо, не

доходя до поверхности 3—5 м., сделать остановку и осмотреться, дальнейший подъем необходимо осуществлять медленно, наблюдая за поверхностью воды.

е) При погружении для плавания под водой в гидрокомбинезоне или гидрокостюме необходимо точно определить количество грузов на грузовом ремне для того, чтобы плавучесть (отрицательная) водолаза с аппаратом была бы около нуля. Это обеспечит нормальное погружение в воду при минимальной затрате сил.

При погружении для выполнения подводных работ одевается сигнальный конец и полное число грузов, а на ноги — свинцовые задники, с тем, чтобы получить некоторую отрицательную плавучесть и устойчивость.

Во всех случаях при производстве подводных работ руководствоваться «Правилами водолазной службы «ПВС-58» применительно к спускам в снаряжении «СВВ-55».

Одевать грузы на поясной ремень аппарата **категорически запрещается**.

ж) Во избежание попадания воды во внутреннюю полость легочного автомата и редуктора запрещается оставлять аппарат в воде с закрытым вентилем и без сжатого воздуха в баллонах, а также полностью выбирать сжатый воздух из газопроводящей системы легочного автомата и редуктора.

Несоблюдение этих условий приведет к попаданию воды во внутрь легочного автомата и редуктора, вследствие чего возможна коррозия внутренних деталей и отложения солей, закупоривающих газопроводящие каналы.

3) В случае заполнения внутренней полости легочного автомата морской водой необходимо, в самый короткий срок, произвести полную разборку легочного автомата с последующей промывкой всех его деталей в пресной воде (желательно теплой 40—50°C), просушкой их. После этого легочный автомат собрать и произвести регулировку, в соответствии с разделом VI п. 5 настоящей инструкции.

Без проведения указанных работ пользоваться аппаратом **запрещается**.

3. УХОД ЗА АППАРАТОМ ПОСЛЕ РАБОТЫ

Окончив работу, необходимо:

а) мундштучную коробку с загубником отсоединить от гофрированных трубок, промыть пресной водой, протереть и просушить;

б) баллоны протереть сухой, чистой ветошью и просушить;

в) произвести неполную разборку легочного автомата, внутреннюю полость его промыть в пресной воде, протереть и просушить;

г) протереть водолазную маску сухой, чистой ветошью и просушить.

Необходимо просушивать аппарат и отдельные узлы его в тени под навесом.

4. ПОДГОТОВКА К ХРАНЕНИЮ И ХРАНЕНИЕ АППАРАТА

При подготовке аппарата к длительному хранению необходимо:

а) Убедиться, что внутри легочного автомата нет влаги. Для этого произвести неполную разборку его, вывернуть предохранительный клапан и заглушку и продуть внутреннюю полость редуктора и легочного автомата, открыв вентиль баллонов со сжатым воздухом.

При наличии влаги необходимо произвести полную разборку легочного автомата с последующей промывкой (в пресной воде) и просушкой всех его деталей.

б) Водолазную маску и гофрированные трубки прополоскать в остуженной кипяченой воде (температурой $+20 \div +25^{\circ}\text{C}$), в которой растворена поваренная соль из расчета столовая ложка на ведро воды. Продуть сжатым воздухом и просушить в хорошо вентилируемом помещении или под навесом в тени.

После просушки продезинфицировать изнутри спиртом, разбавленным водой (четыре части спирта на одну часть воды).

в) Ослабить гайки в местах прокладочных соединений.

Аппараты должны храниться в помещении с умеренной влажностью 50—60% при температуре $+5 \div +25^{\circ}\text{C}$.

Окна помещения должны быть закрашены белой краской или занавешены плотной тканью для предохранения резины от разрушающего действия солнечных лучей.

Аппараты должны храниться на стеллажах. Стеллажи должны отстоять от наружной стены на 0,75 м не менее 1 метра от отопительных приборов.

5. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОСМОТР АППАРАТА

Профилактический осмотр аппарата производится после продолжительной работы аппарата под водой или после продолжительного хранения с целью проверки работоспособности его, правильности регулировки узлов, а также состояния отдельных узлов и деталей.

Профилактический осмотр аппарата включает в себя частичную и полную разборку легочного автомата.

Частичная разборка легочного автомата производится с целью протирки от влаги и очистки от солей, выделившихся в результате испарения влаги, всех внутренних деталей.

Разборка легочного автомата должна производиться следующим образом: тыльной частью отвертки сдвигают в одно место все скобочки, крепящие крышку на корпусе легочного автомата.

После этого крышка частично раскрывается и отверткой снимают скобочки, из пазов крышки и корпуса. Затем вынимают мембрану и осматривают состояние внутренних частей легочного автомата.

Осмотрев и протерев внутреннюю полость легочного автомата, включая и саму мембрану, производят проверку регулировки легочного автомата и редуктора указанным ниже способом.

Производить полную разборку легочного автомата и редуктора без особой надобности не рекомендуется.

Полная разборка этих узлов должна производиться только инструктором водолазного дела или в специальной мастерской в случае их ремонта или в случае выработки гарантийного срока службы аппарата.

а) Регулировка редуктора и легочного автомата

Регулировка редуктора и легочного автомата производится на аппарате после их частичной и полной сборки.

При частичной сборке легочного автомата необходимо проверить установочное давление редуктора. Для этого надо на штуцер вместо заглушки легочного автомата присоединить воздушный манометр на рабочее давление 8 кг/см^2 . После этого вентиль баллонов открыть и замерить установочное давление редуктора. Оно должно быть в пределах $5\text{--}7 \text{ кг/см}^2$. Если давление меньше 5 кг/см^2 или больше 7 кг/см^2 , то необходимо закрыть вентиль баллонов, вывернуть предохранительный клапан редуктора и соответственно ввернуть или вывернуть регулирующий винт, сжимающий пружину редуктора. Затем снова замерить установочное давление редуктора. Если установочное давление находится в пределах $5\text{--}7 \text{ кг/см}^2$, то дальше регулировать не следует.

После проверки установочного давления редуктора регулируется легочный автомат. Для этого необходимо открыть вентиль баллонов и, надавливая пальцем на верхний рычаг легочного автомата, проверить исправность действия его механизмов.

При исправном состоянии легочного автомата во время надавливания на его верхний рычаг происходит достаточное поступ-

ление воздуха через клапан. Это легко определяется по характерному шипению воздуха. В том случае, если воздух подается недостаточно, необходимо проверить положение рычагов и особенно положение верхнего рычага. При правильном положении верхнего рычага конец его, упирающийся на жесткий центр мембраны, должен находиться на уровне стенки корпуса легочного автомата не выступая за пределы его или ниже на 2—3 мм. Для того, что бы установить нужное положение рычагов легочного автомата, необходимо расконтрить винт, укрепленный на нижнем рычаге, и путем его поворота установить нужное положение рычагов.

При правильном положении рычагов легочного автомата мембрана, будучи положенная на свое место, не должна давить на рычажную систему и открывать клапан легочного автомата. После регулировки легочного автомата мембрану и крышку поставить на место и закрепить скобочками к корпусу легочного автомата. Скобочки крепятся в одном месте, а потом тыльной стороной отвертки разводятся на равных промежутках по окружности легочного автомата.

Проверить установочное давление редуктора и, отрегулировав легочный автомат, следует проверить падение установочного давления редуктора во время вдоха. В этом случае поступают следующим образом: берут загубник в рот и производят глубокий вдох, одновременно наблюдая по присоединенному манометру, насколько падает давление воздуха в редукторе. При нормально работающем редукторе падение давления во время вдоха не должно быть более 2—2,5 кг/см² (чем меньше, тем лучше). После этой проверки воздушный манометр следует вывернуть и на штуцер навернуть заглушку.

При полной сборке легочного автомата регулировка редуктора и легочного автомата производится в той же последовательности, что и при частичной сборке. При полной сборке необходимо узлы и детали очистить от солей и, если это необходимо, заменить на новые из имеющегося количества в инструментальной сумке.

При замене клапана редуктора на новый, необходимо его предварительно отрегулировать по высоте на величину 18 мм. Эту величину можно измерить по прорези, имеющейся в комбинированном ключе. Окончательная регулировка клапана производится при сборке редуктора. При этом рычаг редуктора должен свободно перемещаться, обеспечив ход клапана на величину, примерно 0,4 мм.

б) Регулировка указателя минимального давления

После сборки указателя минимального давления, а это производится при замене диафрагмы на новую, необходимо проверить его работу. Для этого надо нажать на кнопку указателя и открыть вентиль баллонов. После этого вентиль баллонов закрыть и, отсасывая воздух из аппарата через загубник, следить за показанием манометра. Указатель должен срабатывать в пределах белой полосы манометра, что равно остаточному давлению в баллонах $20-30 \text{ кг/см}^2$. Если указатель срабатывает ниже 20 кг/см^2 или выше 30 кг/см^2 , то пружину штока соответственно следует сжать или ослабить регулировочной гайкой. При этом головка указателя снимается.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности и их признаки	Причины неисправностей	Устранение
1	2	3
1 Негерметична воздухо-распределительная система.	а) Слабо затянуты гайки воздухо-распределительной системы. б) Изношены или пережручены прокладки.	а) Подтянуть накидные гайки соединений. б) Проверить прокладки, заменить негодные новыми.
2 Негерметична система указателя минимального давления.	а) Слабо затянуты соединительные гайки. б) Изношены или пережручены прокладки и диафрагма указателя миним. давлен.	а) Подтянуть соединительные гайки. б) Проверить прокладки и диафрагму, заменить негодные новыми.
3 Негерметичен легочный автомат.	а) Слабо затянуто седло клапана легочного автомата. б) Клапан легочного автомата засорен. в) Износ подушки клапана автомата. г) Ослабла пружина клапана легочного автомата.	а) Подтянуть седло. б) Разобрать легочный автомат и прочистить седло с клапаном. в) Заменить подушку запасной. г) Проверить регулировочную гайку. Подтянуть пружину.

	Неисправности и их признаки	Причины неисправностей	Устранение
	1	2	3
4	Уменьшилась или полностью отсутствует подача воздуха через легочный автомат.	а) Нарушена регулировка редуктора. б) Неисправна пружина толкателя. в) Засорено седло клапана редуктора. г) Засорен фильтр. д) Неисправна рычажная система легочного автомата. е) Засорен клапан автомата.	а) Произвести регулировку редуктора. б) Заменить пружину новой. в) Разобрать и прочистить седло клапана редуктора. г) Заменить фильтр новым. д) Легочный автомат частично разобрать и проверить состояние рычажной системы. е) Разобрать автомат и прочистить клапан и седло.
5	Травление воздуха через предохранительный клапан легочного автомата.	а) Нарушена регулировка пружины толкателя. б) Выкрошена фторопластовая подушка клапана редуктора. в) Клапан редуктора засорен. г) Предохранительный клапан неплотно прилегает к своему седлу. д) Ослабла пружина предохранительного клапана.	а) Произвести регулировку редуктора. б) Разобрать редуктор и заменить клапан на новый. в) Разобрать редуктор и прочистить клапан и седло. г) Прочистить подушку клапана мелкой наждачной бумагой или заменить клапан запасным. д) Заменить пружину клапана запасной.
6	Закрытый запорный вентиль пропускает воздух.	а) Неисправна эбонитовая подушка клапана вентиля.	а) Разобрать вентиль и подушку клапана прочистить мелкой шкуркой или по возможности клапан заменить новым.
7	Открытый вентиль при заглушенном отвер-	а) Недостаточное усилие пружины.	а) Подтянуть пружину гайкой.

	Неисправности и их признаки	Причины неисправностей	Устранение
	1	2	3
	стии отвода к легочному автомату пропускает воздух.	б) Изношена кожаная прокладка.	б) Заменить кожаную прокладку новой.
8	Не работает указатель минимального давления.	а) Нарушена регулировка указателя.	а) Произвести регулировку указателя.
9	Указатель минимального давления срабатывает при давлении менее 20 кГ/см ² или более 30 кГ/см ² .	б) Неисправна регулировочная пружина. а) Нарушилась регулировка пружины указателя.	б) Пружину заменить на новую. а) Отрегулировать пружину указателя.

VII. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Изготовитель гарантирует безотказную работу аппарата «АВМ-1М» на протяжении 2-х лет, в число которых входит один год непосредственной эксплуатации аппарата, а остальное — время транспортировки и хранения на складах заказчика и потребителя.