

Дыхательные аппараты ДА-21Мк1 и ДА-21Мк2



НАЗНАЧЕНИЕ:

Подводный аппарат замкнутого/полузамкнутого цикла дыхания для обеспечения дыхания водолаза при длительном (не менее 4-х часов) автономном плавании под водой, в том числе на подводных средствах движения.

В 2014 году СПбГМТУ в инициативном порядке, совместно с ЗАО "НПП ПТ "ОКЕАНОС", провели модернизацию серийных дыхательных аппаратов ДА-21 и подготовлено к производству второе поколение этих современных профессиональных дыхательных аппаратов ДА-21Мк1 и ДА-21Мк2 в заспинном и нагрудном исполнениях.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Исполнение:заспинный/нагрудный
Схема работы: замкнутая/полузамкнутая
(переключение в процессе спуска)

Время работы: не менее 4 ч.

Хим. поглотитель: ХПИ, ХП-ИК или аналог

Дыхательные смеси/ рабочие глубины:

- в замкнутом режиме на глубине до 20 м 100% O₂

- в полузамкнутом режиме:

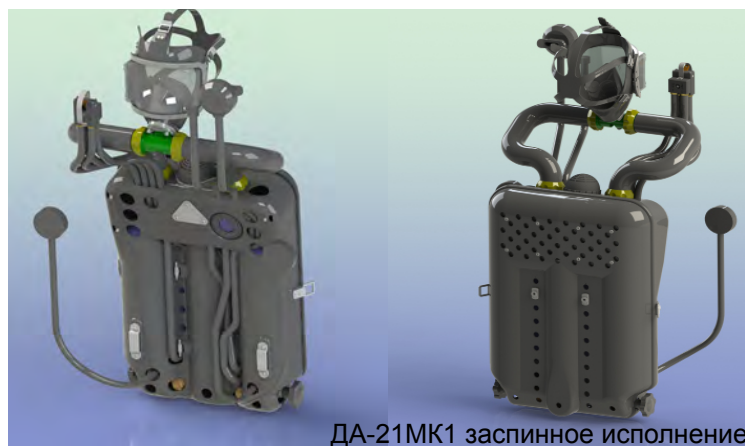
- на глубине до 20 м 60% КАС

- на глубине до 45 м 40% КАС

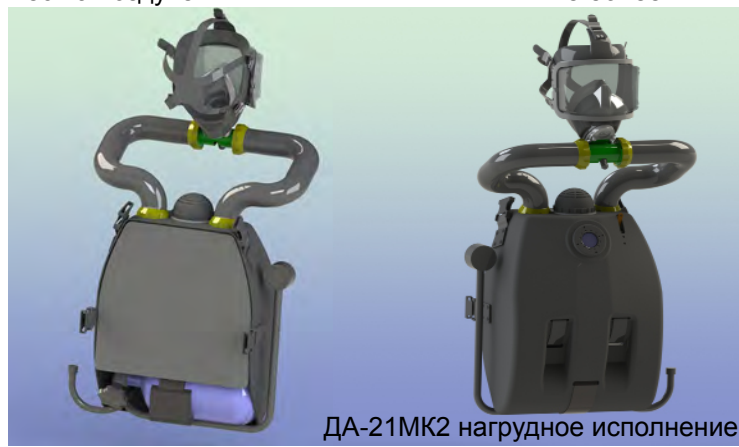
- на глубине до 50 м 32% КАС

Рабочие t°: -20°C до +40°C

Вес на воздухе: не более 21 кг



ДА-21МК1 заспинное исполнение



ДА-21МК2 нагрудное исполнение

ПРЕИМУЩЕСТВА:

• Обеспечивает:

- самостоятельный проход водолаза через сухое шлюзовое устройство;
- плавание на подводных средствах движения.

• Работоспособен при:

- 100% влажности окружающего воздуха до 20 мин;
- вибрации 20-60 Гц при ускорении 2g до 30 мин;
- всплытии со скоростью до 1 м/с;
- плавании на подводных средствах движения со скоростью до 3 м/с;
- прыжках с высоты 5 м (скорость движения плавсредств/вертолета до 10 м/с);
- прыжках с парашютом с высоты до 3 км, при скорости полета до 400 км/час;
- после хранения под водой на глубине до 10 м при t° +5°C в течение 10 суток.

ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДА-21МК1 И ДА-21МК2 СОДЕРЖИТ ДОПОЛНИТЕЛЬ- НЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- более длительная работа на глубинах до 45 м;
- работа водолазов в 2-х режимах с ручным переключением: на глубине до 20 метров на чистом кислороде, на глубине свыше 20 метров на кислородно-азотной смеси;
- дыхание с более низким сопротивлением;
- резервная работа по открытой схеме дыхания в аварийной обстановке;
- доступ к кнопке принудительной подачи дыхательной смеси на вдох при необходимости;
- визуальный контроль химпоглотителя в аппарате и сбор избыточной влаги в отстойниках патрона химпоглотителя.



Дыхательные аппараты ДА-21Мк1 и ДА-21Мк2



КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРИЙНОГО ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА:

- Введены два однотипных редуктора, установленные каждый на свой баллон взамен одного редуктора, что:
 - повышает безопасность работы аппарата;
 - позволяет изменить пневматическую схему аппарата с подачей кислорода только на клапан дыхания, а 60% КАС на клапан дыхания и дюзю постоянной подачи КАС. Установленная дюза при использовании 60% КАС обеспечивает подачу $3,9 \pm 0,4$ л/мин ДГС;
- Замена одного баллона с 60% КАС на кислородный баллон, что:
 - позволяет увеличить продолжительность работы аппарата под водой;
 - дает возможность использовать различные дыхательные смеси в процессе спуска;
- Введена дюза, обеспечивающая подачу $16 \pm 2 / -0,5$ л/мин ДГС, что:
 - позволяет произвести замену ДГС с 60% КАС на 32,5% КАС для увеличения предельной глубины работы аппарата под водой до 60 м;
- Изменены технология изготовления и конструкционный материал клапана дыхания, что:
 - позволяет снизить затраты на производство;
 - позволяет уменьшить общий вес аппарата;
- Изменен конструкционный материал корпуса патрона ХПИ на прозрачный, что:
 - позволяет визуально определить качество и количество ХПИ в патроне;
- Замена трубопроводов среднего и высокого давления на гибкие шланги со штуцерными соединениями, что:
 - позволяет облегчить процесс монтажа и демонтажа элементов аппарата в «полевых» условиях;
- Замена стандартного инфлятора компенсатора на инфлятор с дыхательным автоматом (подключается к редуктору баллона КАС), что:
 - позволяет использовать его в качестве резервного источника дыхания водолаза.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НАГРУДНОГО ИСПОЛНЕНИЯ:

- Нагрудное исполнение дыхательных аппаратов состоит из корпуса, внешнего баллона (блока баллонов) дыхательной газовой смеси (ДГС), закрепленного на спине на специальной подвеске (возможно использование и без него) и баллона ДГС, закрепленного в разных модификациях как с внешней стороны аппарата так и внутри корпуса аппарата, что позволяет водолазу лучше контролировать работу аппарата.
- Дыхательные аппараты могут быть использованы с компенсатором из комплекта СН-21 (модернизированного под работу с аппаратом нагрудного исполнения) или без него;
- Введены гибкий шланг и быстроразъемное соединение (БРС) с невозвратными клапанами с двух сторон, что позволяет производить подключение и отключение внешнего баллона (блока баллонов), закрепленного на спине, как на поверхности, так и под водой;
- Перенос травяще-предохранительного клапана (ТПК) в зону доступа водолаза, что позволяет осуществлять регулировку ТПК в процессе спуска;
- Изменена конструкция патрона ХПИ путем интегрирования в крышки патрона двух отстойников (один расположен после мешка выдоха, второй перед мешком вдоха) конденсированной (проникающей в дыхательный контур) влаги увеличенной емкости (до 200 гр. каждый), что позволяет предохранить ХПИ от намокания;
- Изменена конструкция мешка вдоха за счет удаления сливного клапана мешка выдоха, так как защиту дыхательного контура от попадания влаги осуществляют отстойники патрона ХПИ, что позволяет снизить стоимость изготовления мешка выдоха;
- Установлен резервный дыхательный автомат на редуктор КАС для обеспечения открытой схемы дыхания.



Испытания дыхательных аппаратов
ДА-21 второго поколения

