

Корисна модель відноситься до водолазної техніки, зокрема до водолазних дихальних апаратів.

Відомий водолазний дихальний апарат, утримуючий балон з дихальною газовою сумішшю, регенеративний патрон, дихальний мішок, патрубки вдиху та видиху і нагріваючий пристрій патрубка вдиху, включаючий теплообмінник з теплоносієм /1/.

Відомі також дихальні апарати, працюючі по півзамкнутому циклу дихання /2/ найближчий аналог.

Такий апарат утримує клапанну коробку з загубником, малий і великий дихальні мішки, патрон з хімпоглихачем, балони з дихальною сумішшю, колектор, редуктор, дихальний автомат і ряд клапанів.

Недоліком такого дихального апарату являється обмежений час перебування водолаза під водою, який залежить від кількості взятої з поверхні дихальної суміші в балонах.

Завданням корисної моделі являється збільшення тривалості перебування водолаза під водою до необмеженого часу без взятих з поверхні запасів дихальної суміші. Поставлене завдання досягається тим, що дихальний апарат для підводного плавання замкнутого циклу утримуючий патрубки для вдиху і видиху, клапанну коробку з загубником та клапанами вдиху і видиху, споряджений газообмінним пристроєм.

На фіг.1. схематично зображений запропонований газообмінний пристрій.

Пристрій складається з однакових пустотілих секцій 1, з'єднаних на відповідній відстані одна від другої з повітряпровідними патрубками, профільованими у поперечному розрізі, верхнім 2 і нижнім 3.

Секція 1 являє собою рамку малої товщини верхню і нижню частину якої складають однакові патрубки 4, зпрофільовані у поперечному розрізі, в стінках яких з внутрішньої сторони рамки на відповідних місцях прорізані щілини 5 для проходу повітря. Патрубки з'єднані вертикальними стержнями 6, створюючи жорстку конструкцію. Рамка обтягнута одним шаром сітки, потім разом з сіткою герметично упакована одним шаром плівки, яка являється ситом на молекулярному рівні і здатна пропускати молекули вуглекислого газу з видихнутого повітря в воду, а молекули кисню з води всередину секції. Потім зверху плівки натягнутий ще один шар сітки 7. Плівка розміщена поміж двома шарами сітки, щоб уникнути можливого прогинання і злипання двох стінок в середині секції або між секціями при виникненні перепаду тиску зовні та всередині секцій. Внутрішній шар сітки та шар плівки на фіг.1 не показані.

В стінках повітряпровідних патрубків 2 і 3 на відповідній відстані один від одного зроблені отвори за формою і розмірами відповідними внутрішньому поперечному розрізу патрубків 4.

В цих місцях патрубки 4 однією стороною з'єднані з повітряпровідними патрубками 2 і 3. Протилежні кінці патрубків 4 прикріплені до суцільних пластин 8 таким чином, щоб площини секцій були паралельні між собою, утворюючи при цьому жорстку конструкцію. Відстані між секціями вибираються такими, щоб їхні зовнішні поверхні могли вільно обмиватись водою.

До нижнього повітряпровідного патрубку 3 прикріплена невелика ємкість 9 з стисненим повітрям і з з'єднаним з нею автоматичним регулятором тиску 10, призначені для підтримання всередині пристрою тиску відповідного тиску глибини занурення. Кінці патрубку 3 герметично закриті заглушками 11.

Верхній повітряпровідний патрубок 2 в середині розділений повітрянепроникливою перетинкою 12, а кінці його з'єднані з патрубками вдиху та видиху на фіг.1 не показаними.

Розміри секцій вибираються виходячи з конструктивних зображень, а їхня кількість вибирається виходячи з необхідної сумарної площі плівки, яка може забезпечити регенерацію повітря за час його проходження через усі секції пристрою.

Газообмінний пристрій працює таким чином.

За допомогою клапанної коробки, клапанів та патрубків для вдиху і видиху, які з'єднані з кінцями верхнього повітряпровідного патрубку 2 при диханні водолаза створюється направлений по замкнутому циклу потік повітря. На фіг.1 позначений стрілками. Клапанна коробка, клапани та патрубки для вдиху і видиху на фіг.1 не показані.

Якщо видих прийняти за початок циклу, то вдих буде його кінцем. Між початком і кінцем циклу повітря проходить такий шлях: видих в клапанну коробку, з коробки через випускний клапан в патрубок видиха, потім через частину до перетинки 12 повітряпровідного верхнього патрубку 2 в верхні патрубки 4 декількох секцій і через щілини 5 всередину секцій, по яких проходить вниз звідкіль через щілини 5 нижніх патрубків 4 в нижній повітряпровідний патрубок 3. Звідкіль через щілини 5 нижніх патрубків 4 інших секцій, по яких підіймається до верхніх патрубків 4, в які попадає через щілини 5 і по них в другу частину повітряпровідного патрубку 2, далі в патрубок вдиху звідкіль через клапан вдиху в клапанну коробку і на вдих.

Так як загальний внутрішній простір усіх секцій має деякий об'єм заповнений повітрям, то водолазу потрібно зробити декілька вдихів та видихів, тобто деякий час, щоб це повітря використати. Так що порція видихнутого повітря, попавши в газообмінний пристрій, буде стільки ж у ньому знаходитись і за цей час встигає регенеруватись.

Запропонований газообмінний пристрій по конструкції і по принципу дії схожий на газообмінний пристрій створений природою, тобто на зябра риб або акул. З тією різницею, що в останніх газообмін здійснюється безпосередньо самої крові.

Запропонованим газообмінним пристроєм можна споряджувати різноманітні підводні плаваючі об'єкти.

Аналоги.

1. Авторське свідоцтво СРСР №328032, кл. В63С11\28. 12.11.1971.

2. Шабалін В.Н. і др. водолазна техніка у рибному господарстві.. М., "Харчова промисловість", 1977, с.32 (найближчий аналог).

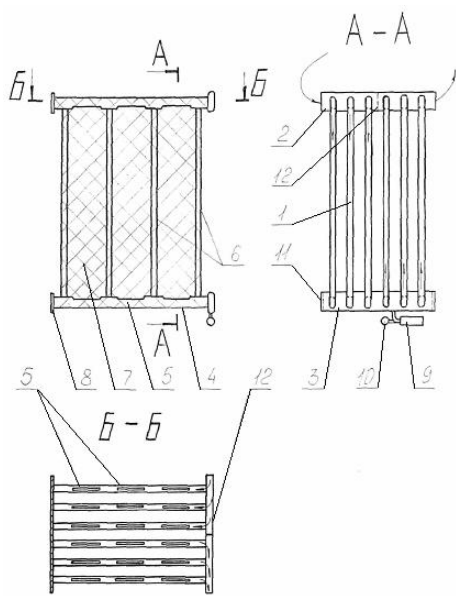


Fig. 1