

Предлагаемое изобретение относится к области средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и может быть использовано на предприятиях по производстве СИЗОД и работниками вредных производств.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому является противогазовый патрон [1], основными функциональными составными частями которого является пластмассовый корпус с зернистым поглотителем и закрепленный удерживающий элемент. Данное техническое решение выбрано в качестве прототипа.

Признаком устройства-прототипа, общим с заявляемым, является недеформированный корпус, к которому прикреплены края фиксатора. После размещения в корпусе слоя зернистого поглотителя и укладывания на него удерживающего элемента для фиксации слоя, на элемент устанавливают уплотнитель. Создают давление на уплотнитель, включают сварочный блок и с помощью сварки ультразвуком получают шов по кромке удерживающего элемента с целью его прикрепления к корпусу. Таким образом, для закрепления удерживающего элемента в корпусе используется специальное устройство - сварочный блок и специальный процесс - ультразвуковая сварка. Как и в случае с устройствами-аналогами, процесс закрепления удерживающего элемента сложен и трудоемок, предполагает высокие энергетические затраты. Закрепление удерживающего элемента с помощью сварного шва не позволяет повторно и многократно использовать корпус и удерживающий элемент после отработки слоя зернистого поглотителя.

В основу изобретения поставлена задача в противогазовом патроне, состоящем из корпуса и удерживающего элемента, путем их иного конструкционного исполнения, а также выполнения удерживающего элемента из жестко-упругого материала, обеспечить простой и экономически целесообразный способ скрепления корпуса и удерживающего элемента.

Техническим результатом заявляемого изобретения является упрощение фиксирования слоя зернистого поглотителя удерживающим элементом и увеличение срока службы корпуса и удерживающего элемента противогазового патрона за счет их многократного использования.

Поставленная задача решается тем, что в противогазовом патроне, содержащем цилиндрический корпус со слоем зернистого поглотителя и элемент, удерживающий слой поглотителя, в отличие от прототипа внутренняя боковая поверхность корпуса снабжена элементами ввода и закрепления удерживающего элемента, а сам удерживающий элемент выполнен из жестко-упругого материала в виде сферы с выступами, обеспечивающими его ввод в корпус с возможностью проворачивания и закрепления.

Причинно-следственная связь между совокупностью заявляемых признаков и достигаемым техническим результатом заключается в том, что снабжение корпуса противогазового патрона элементами ввода и закрепления удерживающего элемента, а выполнение самого удерживающего элемента из жестко-упругого материала в виде сферы с выступами позволяют просто и надежно фиксировать слой зернистого поглотителя в корпусе противогазового патрона при одновременном прикреплении удерживающего элемента к корпусу патрона. Кроме того, выполненное прикрепление удерживающего элемента к патрону дает возможность легко рассоединить их и использовать многократно. Именно благодаря такому выполнению конструкций составных частей противогазового патрона достигается упрощенное и экономически более целесообразное фиксирование зернистого слоя поглотителя, поскольку оно не требует применения сложного и дорогостоящего оборудования, а также трудо- и энергоемкого процесса скрепления корпуса и удерживающего элемента. При этом появляется возможность многократного использования корпуса и удерживающего элемента ввиду простоты выполнения операции разборки противогазового патрона после отработки слоя зернистого поглотителя.

На фиг. 1-3 представлена конструкция заявляемого противогазового патрона и его составных частей: на фиг. 1 - корпус патрона; на фиг. 2 - удерживающий элемент; на фиг. 3 - принципиальная схема противогазового патрона.

На внутренней боковой поверхности 1 корпуса патрона (фиг. 1) по контуру его стенки выполнен паз 2, служащий для закрепления удерживающего элемента. По торцу корпуса на глубину паза 2 выполнены вводные пазы 3, прямоугольной или сферической формы, служащие для ввода удерживающего элемента.

Удерживающий элемент (фиг. 2) выполнен перфорированным из тонкого жестко-упругого материала в виде сферы с выступами 4 числом не менее трех, количество, форма, размеры и расстояние между которыми, а также толщина материала сферы рассчитаны на свободное прохождение удерживающего элемента в торцевые вводные пазы корпуса, его проворачивание и закрепление в контурном пазу (фиг. 1).

На фиг. 3 представлена принципиальная схема заявляемого противогазового патрона, одновременно дающая представление о процессе скрепления корпуса и удерживающего элемента, а также фиксации слоя зернистого поглотителя. После засыпки в корпус слоя зернистого поглотителя 5 (на дне корпуса предварительно размещена воздухопроницаемая волокнистая прокладка 6) и формирования слоя путем вибрации под нагрузкой, укладки на поверхность слоя еще одной воздухопроницаемой прокладки 6 в корпус, совместив выступы удерживающего элемента поз. 4 (фиг. 2) с торцевыми вводными пазами 3 (фиг. 1), вводят удерживающий элемент (фиг. 2) до соприкосновения его выпуклой стороны со слоем поглотителя. Усилиями пальцев руки или, если процесс механизирован, усилием соответствующего приспособления, приложенным к периферии удерживающего элемента, изменяют его форму со сферической на плоскую и проворачивают по или против часовой стрелки, заводя тем самым выступы удерживающего элемента в контурный паз корпуса. Благодаря упругой деформации материала удерживающего элемента обеспечивается его прижим к поверхности слоя поглотителя и фиксация этого слоя в том состоянии, которого он достиг в результате вибрации под нагрузкой.

Значение радиуса сферы должно удовлетворять следующим условиям: он должен быть настолько большим, чтобы при проворачивании лишь в минимальной степени была нарушена упаковка поверхностного слоя зерен поглотителя; он должен быть настолько мал, чтобы обнаруживались жестко-упругие свойства материала и тем самым обеспечивалось достаточное усилие прижима после проворачивания в элемент (пазу) закрепления.

Поглотитель может быть не только зернистым, но и волокнистым или в виде конструкций из волокон (ткани, нетканые материалы).

Удерживающий элемент может быть выполнен из металла или пластмассы с соответствующими свойствами.

Предлагаемый патрон работает следующим образом.

Содержащий вредные газообразные соединения поток воздуха проходит через патрон, где благодаря слою поглотителя очищается от вредных примесей и поступает в органы дыхания. Предварительно патрон с помощью манжеты определенной конструкции присоединяется к полумаске респиратора или к шлем-маске другого противогазового устройства. В зависимости от назначения средства защиты очищенный поток воздуха поступает в органы дыхания благодаря либо самому пользователю, преодолевающему сопротивление патрона за счет своей дыхательной мускулатуры, либо дополнительному всасывающе-нагнетающему устройству.

Если патрон является составной частью газопылезащитного средства защиты, он стыкуется с патроном с размещенным в нем фильтром, на котором загрязненный воздух предварительно очищается и от пыли.

Заявителем изготовлена опытная партия предложенного противогазового патрона.

Корпус (фиг. 1) выполнен из пластмассы, на его внутренней боковой поверхности на расстоянии 14,5 мм от "дна" корпуса по контуру на глубину стенки 1 мм выполнен паз 2 шириной 1,5 мм, служащий для закрепления выступов удерживающего элемента. По торцу корпуса на глубину паза (1 мм) выполнены пазы 3 прямоугольной формы, служащие для ввода удерживающего элемента в корпус патрона.

Удерживающий элемент (фиг. 2) также выполнен из пластмассы толщиной до 1,5 мм перфорированным в виде сферы с четырьмя выступами и размерами, позволяющими вводить элемент в пазы 3 корпуса и при изменении его формы со сферической на плоскую проворачивать и закреплять выступами 4 (фиг. 2) в пазу 2 (фиг. 1).

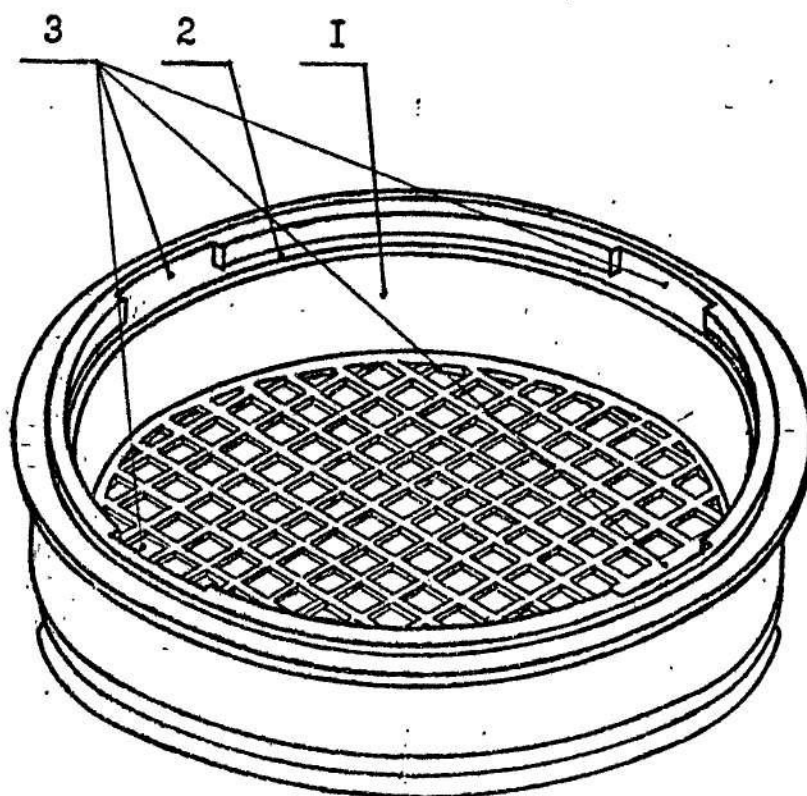
Выполнение контурного паза на ширину не менее 1,5 мм предопределено соответствием толщине материала удерживающего элемента (до 1,5 мм). Выбор толщины последнего объясняется оптимальностью упругодеформирующих свойств и массы удерживающего элемента.

Выполнение контурного паза на глубину не менее 1 мм обусловлено тем, что при меньшей глубине не гарантируется прочное зацепление выступов.

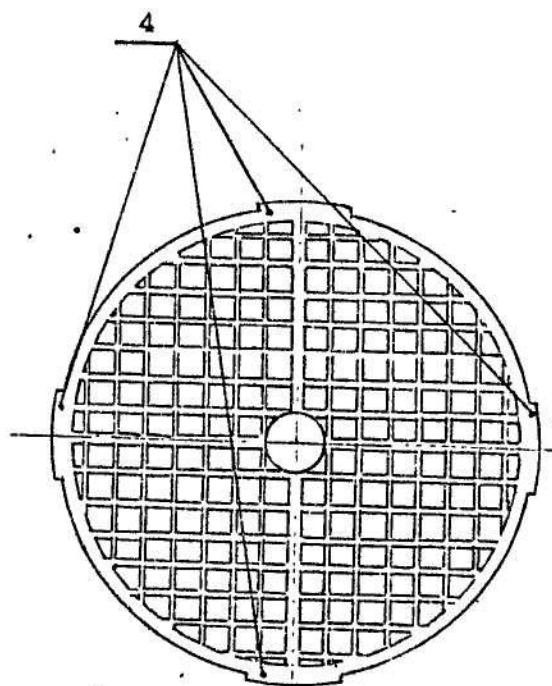
При количестве в удерживающем элементе выступов менее 3-х не гарантируется равномерный прижим слоя поглотителя.

Высота слоя поглотителя не менее 14 мм гарантирует соответствие требованиям к основному показателю назначения респираторов определенного класса - времени защитного действия по контрольным вредным веществам.

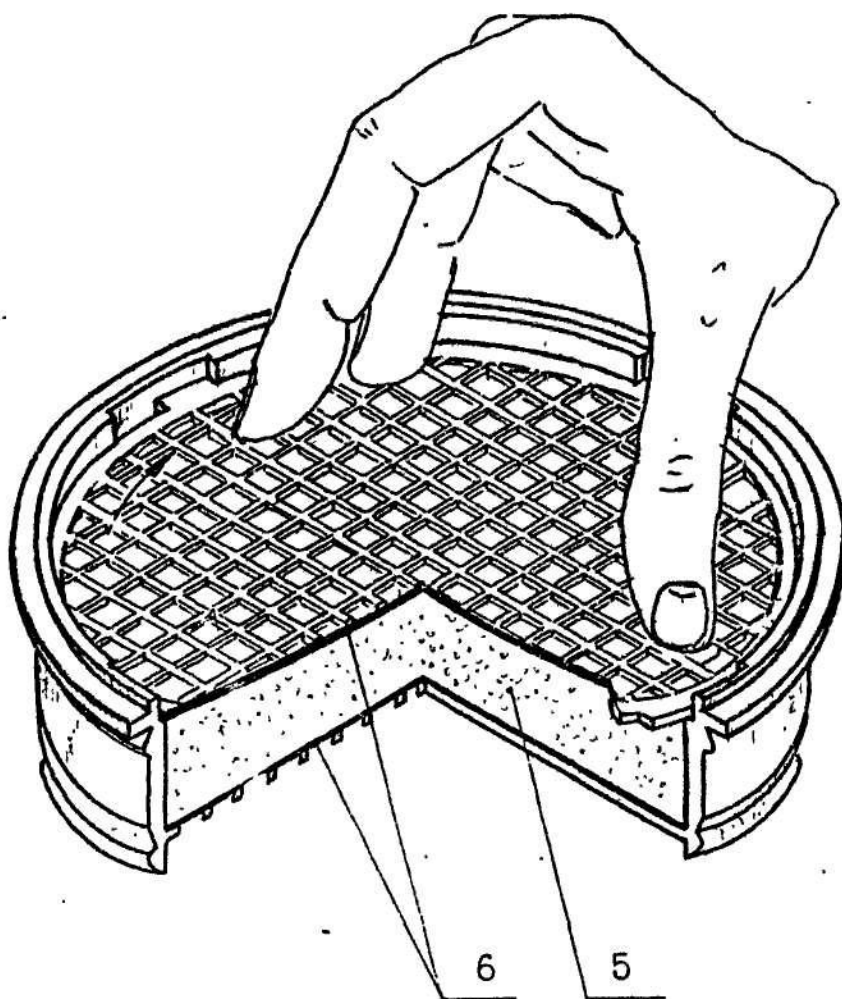
Противогазовый патрон легко собирается и может использоваться многократно.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3