

4. Removal of Cu and Pb by Tartaric Acid Modified Rise Hask from Aqueous Solutions / К.К. Wong [et al.] // Chemosphere. 2003. Vol. 50, Is. 1. Pp. 23–28.

5. Никифорова Т.Е., Козлов В.А., Модина Е.А. Сольватационно-координационный механизм сорбции ионов тяжелых металлов целлюлозо-содержащим сорбентом из водных сред // Химия растительного сырья. 2010. № 4. С. 23–30.

6. Осьмак А.А., Серегин А.А. Растительная биомасса как органическое топливо // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2014. Т. 2, № 8 (68). С. 57–61.

7. Минлигулова Г.А., Шайхиев И.Г. Исследование очистки сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов, стоками нефтехимических производств // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 6. С. 166–171.

8. Лупейко Т.Г., Баян Е.М., Горбунов М.О. Исследование техногенного карбонатосодержащего отхода для очистки водных растворов от ионов никеля (II) // Журнал прикладной химии. 2004. Т. 77, № 1. С. 87–91.

9. Мур Д.В., Рамамурти С. Тяжелые металлы в природных водах: Контроль и оценка влияния / пер. с англ. Д. В. Гричука [и др.]; под ред. Ю. Е. Саета. М. : Мир, 1987. 285 с.

УДК 615.479.42

ТИПЫ МАСОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ КАЗАНИ

Ш. Алали¹, Хассан Ф. Алхадж², А. Альзаккар³

¹ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Казань

^{2,3}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

Sharife524@gmail.com

Науч. рук. Р.Ю. Галимзянова

Рассматриваются некоторые виды медицинских масок и респираторов и их стоимость в Казани, чтобы обеспечить максимальную безопасность научных работников и студентов в случае вирусной эпидемии Ковид-19. Важность исследования обусловлена необходимостью ознакомить студентов с широким спектром средств индивидуальной защиты.

Ключевые слова: медицинские маски, индивидуальная защита, Ковид-19.

Маски в повседневной жизни успешно защищают дыхательные пути людей от воздушно-капельных инфекций [1]. Поэтому вследствие распространения COVID-19 вырос спрос на медицинские маски.

Пандемия коронавируса – это однозначный повод к использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ) на постоянной основе. Главным из них является лицевая маска или респиратор. С целью обеспечения максимальной безопасности медицинских работников и населения в условиях вирусной эпидемии важен анализ ассортимента лицевых масок и респираторов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью ориентации населения студентов в широком ассортименте СИЗ.

Самая простая защита кожи лица и органов дыхания от различных мелких частиц – маски из нетканых материалов, которые прикрепляются к затылку, так называемые медицинские (профилактические) маски, которые можно купить в любой аптеке.

Долгое время такие медицинские маски использовались преимущественно хирургами в операционных. Таким образом, снизился риск передачи возможных инфекций пациенту воздушно-капельным путем, а кожа лица врача была защищена от попадания на нее биологических жидкостей во время операций. Лечебная маска обеспечивает эффективную защиту в течение двух часов, затем ее меняют [2].

Существуют несколько различных видов защитных масок для лица: от хлопчатобумажных пылезащитных до респираторов с фильтрами трех категорий, соответствующих европейскому стандарту респираторной защиты.

Респираторы класса защиты FFP1 (*Filtering Face Piece*) обычно применяются для защиты от нетоксичной пыли в сельскохозяйственной, пищевой, деревообрабатывающей, строительной промышленности, при работах на каменоломнях и известняковых барьерах. Класс FFP1 имеет низкий уровень защиты, способность защитить от попадания в дыхательные пути крупных частиц. Предназначены для общего использования.

Респираторы класса защиты FFP2 способны удерживать 94 % вредных веществ. Они применяются для защиты от среднетоксичной твердой асбестовой, медной, бариевой, титановой, ванадиевой, хромовой, марганцевой пыли. Респираторы подходят также для работы в местах с содержанием в воздухе вредной канцерогенной пыли, дыма и аэрозолей на основе масла и воды. Предлагаются для защиты от попадания бактерий.

Респираторы класса защиты FFP3 являются самыми надежными, отфильтровывающими 99 % твердых и жидких частиц. Они обладают наиболее крупными и многослойными фильтрами и незаменимы, к примеру, при осуществлении работ с особо опасными материалами, в частности, при шлифовании и резке стекла, сварке нержавеющей стали и алюминия. Эти респираторы используются в зонах наиболее высокого риска и способны защищать от особо опасных вирусов и радиации. При прямом контакте

с тяжелыми пациентами рекомендуется использовать маскиреспираторы с максимальным уровнем защиты. Для ежедневного использования в окружающей среде в период коронавируса используются обычные трехслойные маски 1-го или 2-го типов. Следующие поколения масок – наномаски, которые могут блокировать частицы размером 0,027 мкм (средний размер вируса – 0,1 мкм), недостатком является высокая стоимость [2, 3].

Медицинские маски могут быть тканые (например, хлопчатобумажные) и нетканые. Выделяют три основных материала:

1) спанбонд (С) – полипропиленовые нити, пористый паронепроницаемый материал нетканого типа. Он надежно защищает от щелочей и кислот;

2) мельтблаун (М) – сетка из полипропиленовых волокон толщиной 0,01–0,02 дтекс. Материал хорошо защищает от любых мелких частиц.

3) СМС – сочетание слоев спанбонда и мельтблауна в различных соотношениях.

Наиболее эффективными являются маски, в которых защитные слои изготовлены из различных материалов. Например, сочетание спанбонд-мельтблаун-спанбонд (СМС) является наиболее хорошим и эффективным, при этом сочетании уровень фильтрации достигает около 90 %, в маске комфортно дышать. Антибактериальные свойства СМС в несколько раз выше в сравнении с традиционным спанбондом (см. таблицу) [3].

Характеристика и цена в Казани некоторых видов медицинских масок и респираторов

Преимущества	Недостатки	Цена, руб.
Одноразовые маски на резинках		
– выполнены из 3-х слоев материала; – рекомендованы ВОЗ, FDA и МЗ РФ; – обеспечивают базовый уровень фильтрации; – проницаемы для воздуха и приемлемая цена	– одноразовое применение; – время ношения – не более 4-х ч; – плохое прилегание и фиксация	от 20
Многоразовые маски из неопрена		
– гипоаллергенный материал способен останавливать влагу, задерживать болезнетворные бактерии; – плотное прилегание, комфортное ношение и разнообразие цветов	– блокирует выход тепла – лицо может преть; – нежелательная влажная среда; – запотевание очков	от 100
Респиратор 3М FFP3		
– идеальное анатомическое прилегание к лицу; – не сковывает мимику и не мешает разговору	– высокая стоимость	от 300

Заключение. В этой статье мы объяснили три типа масок, доступных на рынке Казани, их характеристики и упомянули цены на некоторые доступные маски, чтобы обеспечить максимальную безопасность в университетах Казани. Следует отметить, что во время эпидемии Covid-19 эти медицинские маски становятся все более актуальными для аптечных организаций, они являются социальным продуктом. Увеличивается их объем продаж.

Источники

1. Иванов В.А., Часовская Ю.С. Маски – индивидуальные средства защиты от воздушно-капельных инфекций // Интегративные тенденции в медицине и образовании. 2020. № 3. С. 47–53.

2. Защита от коронавируса: какая маска лучше [Электронный ресурс]. URL: <https://p.dw.com/p/3XQjD> (дата обращения: 17.02.2020).

3. Ибрагимова Г.Я., Иксанова Г.Р. Маркетинговый анализ рынка медицинских масок и респираторов // Медицинский вестник Башкортостана. 2020. Т. 15, № 3 (87). С. 68–72.

УДК 614.712

МЕРОПРИЯТИЯ ПО НОРМАЛИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ СВЕТОВОЙ СРЕДЫ

М.А. Барова
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
barovamargo@mail.ru
Науч. рук. М.А. Кузнецова

Проведено исследование влияния освещенности помещения и цветоощущения на человека. Выявлены основные причины недостаточной освещенности, даны рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: освещенность, помещение, работник, свет, условия, рабочее место.

Исследование влияния освещенности помещения и цветоощущения являются на сегодняшний день актуальной задачей. Важно понимать, что от данных факторов зависит не только работоспособность, но и самочувствие человека.

Существует несколько видов освещения: естественное и искусственное [1]. Естественное освещение способствует повышению работоспособности, поскольку яркий и насыщенный свет (солнечный или свет неба)