

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОЗДУХА В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Нургалым А.Р.¹, Алдабергенова Г.Б.²

¹ст.гр.ТГВ18-2 МОК(КазГАСА)

²к.т.н.,ассоц.проф.МОК(КазГАСА)

В данной статье рассмотрены основные вопросы связанные с системами вентиляции помещений и мерах, которые помогают или вредят, также методики, технологий и способы очистки воздуха в лечебных учреждениях.

RESEARCH OF CLEANING TECHNOLOGIES AND AIR DISINFECTION IN MEDICAL INSTITUTIONS

Nurgalym A.R., Aldabergenova G.B.

This article discusses the main issues related to indoor ventilation systems and measures that help or harm, as well as methods, technologies and methods of air purification in medical institutions.

Системы воздухоподготовки имеют фундаментальное значение в предотвращении распространения вируса в больничных палатах.

Представляющийся наиболее вероятным возбудитель атипичной пневмонии (так называемый коронавирус) очень похож на возбудитель обычной простуды, и пути его распространения также очень похожи. Инфекция передается в первую очередь воздушно-капельным путем с аэрозольной массой, выдыхаемой заболевшим, особенно с кашлем и чиханием.

По этой причине главное внимание нужно уделить способам предотвращения заражения через воздух, т. е. непосредственно системам воздухоподготовки.



К наиболее распространенным методам, обеспечивающим очистку воздуха помещений от микрофлоры, относятся:

- ✓ **фильтрация**
- ✓ **ультрафиолетовое (УФ) облучение**
- ✓ **обеззараживание с помощью аэрозолей химических дезинфектантов**
- ✓ **озонирование**

В большинстве помещений, где требуется очистка и обеззараживание воздуха установлены **бактерицидные лампы открытого типа**, в лучшем случае *бактерицидные рециркуляторы*. Бактерицидные рециркуляторы требуют частой (до 2 раз в месяц) и серьезной профилактики по удалению загрязнений спиртом с поверхности ультрафиолетовых ламп. Бактерицидные лампы имеют невысокую эффективность по уничтожению микобактерий и крайне низка их эффективность по уничтожению спор грибка.

Бактерицидные рециркуляторы, которые разрешено использовать в присутствии людей имеют целый ряд ограничений как по времени их использования (не более 8 часов в сутки), так и по требованиям к жесткому контролю за их использованием. Существуют проблемы с их утилизацией и регулярной проверкой.

Самым эффективным решением проблемы чистого воздуха в лечебных учреждениях является использование **эффективной вентиляции и встроенной системы централизованной очистки воздуха**.



Самая известная технология - это обеззараживание с помощью **ультрафиолета**. Производители предлагают довольно много моделей рециркуляторов, но по сути все они представляют собой некий корпус со встроенным вентилятором и лампой ультрафиолетового излучения.

Ультрафиолетовые лучи (UV, УФ) - это электромагнитное излучение оптического (видимого) спектра с диапазоном длины волны от 100 до 400 нм. За счет того, что данный спектр является видимым для человеческого глаза, мы четко определяем работу УФ лампы как видимое бело-фиолетовое свечение.

В отличие от например, рентгеновского излучения, которое также относится к разряду электромагнитных. Но по длине волны располагается вне зоны восприятия человеческого глаза и потому является для нас невидимым.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА



Технология плазменной очистки и дезинфекции воздуха, разработанная ирландской компанией Novaerus, успешно зарекомендовала себя в борьбе с коронавирусной инфекцией. Очистители представляют собой блоки, похожие на небольшой чемодан на колесах - их можно легко разместить в больничной палате или операционной. У такой очистки есть два очень важных преимущества. Первое — это высокая эффективность, которая существенно превышает остальные решения на рынке. Вторым является **отсутствие расходных материалов**. Это возможно благодаря тому, что грязный воздух проходит через холодный плазменный разряд. В результате образуется озон, а также изотопы большого числа атомов, из которых состоят бактерии (в основном их мембрана), ДНК и РНК вирусов.

По словам изобретателя, сейчас главные усилия его компании сосредоточены на создании интегрированных технологий очистки на базе концепции "интернета вещей". Так, например, с помощью небольших сенсоров данные о состоянии воздуха могут передаваться на смартфон, а затем дистанционно запускать автоматический режим работы очистителей воздуха.

Ученые Университета Хьюстона разработали **воздушный фильтр**, который может задерживать вирус COVID-19, убивая его. Ученые базировались на том, новый вирус не выдерживает температур выше 70 градусов по Цельсию. Они разработали и изготовили фильтры на основе нагретой до 200 градусов никелевой пены для улавливания и уничтожения SARS-CoV-2. Циркулируемый воздух, проходя через фильтр с такой пеной, очищается мгновенно.

Подводя итоги, можно выделить несколько важных тезисов:

1. Вентиляция в помещении – чем больше, тем лучше. Главное без рециркуляции.

2. Кондиционеры, фанкойлы – лучше ограничить их использование

3.Использовать новые технологий очистки и обеззараживания воздуха

В заключение хотелось бы отметить, что борьба с внутрибольничной инфекцией, чрезвычайно сложна. И в данной работе нет цели на полное освещение данной проблемы и путей ее решения. Надо лишь точно понимать, что ее решение лежит в комплексном подходе. Это и новые дезинфицирующие средства, и новые технологии уборки помещений, в разы повышающие производительность труда младшего медперсонала, и постоянный контроль за эпидемиологическим состоянием в лечебном учреждении. Здесь нет мелочей и незначительных деталей. Надеюсь, что внедрение новых технологий очистки и обеззараживания воздуха внесет посильный вклад в решение данной проблемы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. **COVID-19.** [Электронный ресурс]. Дата обращения: 27.03.2020. ссылка
2. **Al-Tawfiq J. A., Memish Z. A.** Update on therapeutic options for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) // *Expert review of anti-infective therapy.* — 2017. — № 3. — P. 269-275.ссылка
3. **Centers for Disease Control and Prevention.** Coronavirus (COVID-19). [Электронный ресурс]. Дата обращения: 27.03.2020.ссылка
4. https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2472