**Установка дезодорации и дезинфекции помещений**

Терехов М.А, Егоров В.Д.

Научный руководитель: Федянин Андрей Борисович

*Университетский лицей 1523 Предуниверситария НИЯУ МИФИ, 11«Р» класс*

*НИЯУ МИФИ*

*Имеющиеся на рынке аппараты ультрафиолетовой дезинфекции помещений, как правило, представляют собой системы обеззараживания воздуха и не способны эффективно применяться для ряда задач по уничтожению грибка, плесени, запаха или насекомых в помещениях со сложной геометрией.*

*Чтобы справиться с такими задачами предложена установка обезвреживания использующая комплексный эффект УФ-облучения и озонирования. При этом озон способен проникнуть в затененные участки помещений, уничтожить там грибки и насекомых, а также разрушить молекулы вредных веществ или неприятного запаха.*

*В работе представлена конструкция и рабочая модель установки, незначительная себестоимость которой определяется использованием дешевых компонентов от устаревшего оборудования.*

При изучении проблемы, было замечено, что имеющиеся на рынке аппараты дезинфекции помещений обладают рядом недостатков. Ультрафиолетовые (УФ) дезинфекторы-рециркуляторы, способны обеззараживать только воздух, облучающие уф-лампы могут дезинфицировать и воздух, и поверхность, однако не способны уничтожать зараженные объекты в теневых зонах, что может достигаться использованием генераторов озона. В итоге для надежной дезинфекции требуется двойная обработка различными приборами, суммарная стоимость которых достигает десятков тысяч рублей.

Целью было создание недорого и эффективного прибора для решения задач дезинфекции, дезинсекции, дегазации и дезодорации помещений. В ходе проекта решались задачи по изучению теоретических основ, материалов по проблеме, освоению и совершенствованию навыков работы в конструкторских программах, подбору и конструированию материалов, компонентов и узлов, освоению технологии лазерной резки, фрезерования, токарной и абразивной обработки материалов, а также приемов и методов работы на обрабатывающем оборудовании с приобретением навыков слесарных, механосборочных и электромонтажных работ.

После изучения аналогов и теоретических изысканий были осуществлены проектирование и разработка конструкции, создание чертежей и файлов для высокотехнологичного оборудования, изготовление отдельных узлов с последующей сборкой и испытанием устройства

Результатом проделанной работы стала установка, использующая комплексный эффект УФ-облучения и озонирования. Благодаря комплексному воздействию УФ излучения и озона, который может проникать в затененные участки, установка способна проводить дезинфекцию воздуха, удалять запахи, разлагать химические загрязнения, уничтожать насекомых, плесень и грибок во всем помещении.

В качестве источника УФ излучения нами была использована разрядная горелка из внутренней части лампы ДРЛ-250, физическим принципом работы которой является электрический разряд в ртутных парах. Как видно из спектральной характеристики ртутных ламп высокого давления, эта горелка может с достаточной эффективностью применяться в качестве источника бактерицидного излучения. При этом в отличии от стандартных УФ бактерицидных ламп, являющихся безозоновыми, здесь есть характеристические частоты спектра, приводящие к генерации озона.

Для устранения нагрева комплектующих и корпуса, был установлен вентилятор, а керамический патрон лампы помещен на основание обеспечивающее тепловой зазор. При монтаже электрической схемы, провода защищались от контакта с разогретыми элементами конструкции тефлоновыми изоляционными втулками. Дополнительно, проводники размещались в термоусадочной изоляции, создающей двойную защиту от излучения.

УФ горелка, полученная после удаления внешнего стеклянного корпуса с люминофором из лампы ДРЛ, размещалась в цокольном патроне установки и закрывалась кожухом из кварцевого стекла, предназначеным для защиты как от физического воздействия на горелку, так и в качестве элемента безопасности при эксплуатации ртутной разрядной лампы высокого давления.

Испытание установки проводили в закрытом помещении с расположенными на разном удалении от агрегата бумажными тестовыми пробниками, предварительно окуренными табачным дымом. Эксперимент показал, что за 10 мин работы в закрытом помещении площадью 7 кв.м. запах задымленных тестовых пробников, расположенных на удалении 2 м от установки в сравнении с контрольным образцом не определялся с помощью обоняния.

В результате проделанной работы изготовлена рабочая модель установки, которая, за счет комплексного эффекта УФ-облучения и озонирования способна применяться в помещениях со сложной геометрией для уничтожения грибка, плесени, запаха или насекомых, а также для дегазации этих помещений путем разложения некоторых химических загрязнителей.

Эффективность установки подтверждена лабораторными испытаниями.

Перспективами развития проекта являются проверка степени эффективности обезвреживания различных биологических и химических загрязнений, а также изготовление установок различной мощности (до 1 кВт) для обработки помещений различной площади.