

# СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ФИЛЬТРАЦИЯ ВОЗДУХА В СОВРЕМЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРАХ MITSUBISHI ELECTRIC

В бытовых кондиционерах Mitsubishi Electric Corporation новой серии MSZ-FH применены последние научные и технологические достижения в области очистки воздуха и распределения воздушных потоков. Одна из таких передовых технологий — система тонкой фильтрации и стерилизации Plasma Quad.

## Принцип действия Plasma Quad

Система Plasma Quad избавляет воздух от четырех опасных загрязнителей: бактерий, вирусов, аллергенов и пыли.

Внутренний блок MSZ-FH оснащен высоковольт-

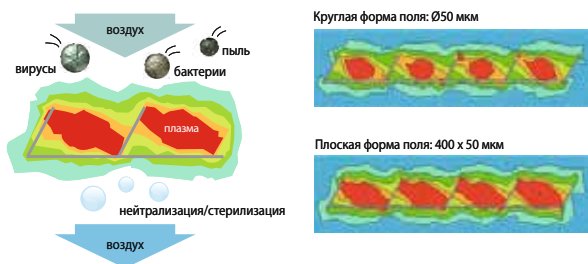
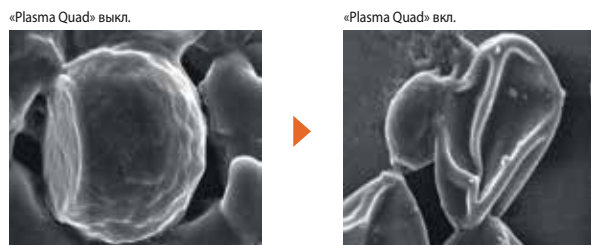


Рис. 1. Принцип действия системы очистки воздуха «Plasma Quad»

ными вольфрамовыми электродами, превращающими воздух между ними в ионизированный газ — плазму. Сформированное системой Plasma Quad сильное электрическое поле полностью перекрывает площадь фильтра (рис. 1), образуя сплошную завесу плазмы, которая разрушает бактерии и инактивирует вирусы.

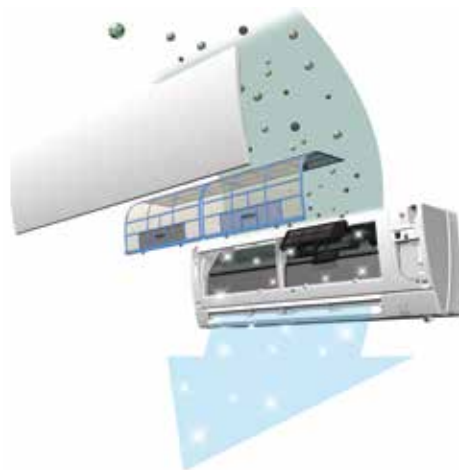
## Бактерии

Тестирование антибактериальных свойств системы очистки воздуха Plasma Quad производилось в Научно-исследовательском центре окружающей среды им. Китасато (Япония). В тестовой лаборатории в помещении объемом 25 кубических метров распылялся аэрозоль, со-



Система очистки воздуха «Plasma Quad» нейтрализует 99% бактерий в помещении объемом 25 м<sup>3</sup> за 115 минут. Научно-исследовательский центр окружающей среды им. Китасато (Япония). Заключение KRCEC-Bio №23\_0311.

Рис. 2. Воздействие на бактерии

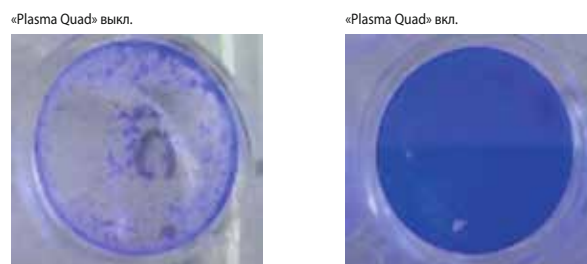


державший золотистый стафилококк (штамм № 12732 по каталогу NBRC) в концентрации 10<sup>9</sup> КОЕ на миллилитр. За три часа обработки воздуха кондиционером MSZ-FH25VE концентрация жизнеспособных бактерий уменьшилась на 99,92% (рис. 2). По результатам исследования выдано заключение KRCEC-Bio № 23\_0311.

## Вирусы

Для испытания противовирусной эффективности системы Plasma Quad в помещении объемом 25 кубических метров распылялся аэрозоль, содержащий полноценный вирус гриппа H3N2, хотя обычно производители ограничиваются веществами, имитирующими вирус, в небольшой камере объемом 1 кубометр. Система Plasma Quad доказала свою эффективность, нейтрализовав 99% вирусов за 65 минут.

На рисунке 3 показаны клетки печени собаки в чашке Петри. Они становятся прозрачными при поражении вирусом гриппа H3N2.



Клетки печени собаки в чашке Петри становятся прозрачными при поражении вирусом гриппа H3N2

Система очистки воздуха «Plasma Quad» нейтрализует 99% вирусов в помещении объемом 25 м<sup>3</sup> за 65 минут.

Рис. 3. Инактивация вирусов



Рис. 4. Заключение испытательных лабораторий

жении вирусом гриппа H3N2 при выключенной системе очистки (слева). Через 65 минут работы Plasma Quad культуру живых клеток снова инфицировали аэрозолем из воздуха. В правой части рисунка содержимое чашек Петри имеет синий цвет, что говорит о практически полной инактивации вируса.

#### Аллергены и пыль

Система очистки воздуха Plasma Quad позволяет разрушать аллергены, содержащиеся в воздухе. Как правило, аллергенами являются белковые молекулы, трехмерная структура которых поддерживается за счет связей между атомами серы. Это могут быть останки микроскопических клещей, продукты их жизнедеятельности, пыльца. Плазма разрушает связи между атомами серы, и денатурированный белок-аллерген уже не способен вызывать аллергическую реакцию. При низкой скорости вентилятора система удаляет 94% мельчайшей кошачьей шерсти и перхоти, а также 98% пылицы, взвешенной в воздухе. Эффективность была подтверждена Институтом аллергенов окружающей среды в г. Токио (Япония), о чем выдано заключение ITEA No. 12M-RPTFEVO22.

В рамках этого же эксперимента было установлено, что Plasma Quad при низкой скорости вращения вентилятора удаляет 88,6% взвешенной в воздухе пыли и клещей.

#### Мелкодисперсные частицы PM 2.5

Особую опасность в больших современных городах, а также в районах крупных лесных пожаров представляют мелкие твердые частицы, называемые PM (от англ. particulate matter). Множество таких частиц содержится в выхлопе дизельных двигателей, широко распространенных в Европе. Частицы размером менее 2,5 мкм, что более чем в 20 раз меньше диаметра человеческого волоса, обозначаются PM 2.5.

Дыхательная система человека не способна задерживать такие мелкодисперсные частицы, поэтому из легких они вместе с кислородом попадают в кровь и разносятся по организму. Наиболее опасны полициклические ароматические углеводороды, которые оказывают сильное канцерогенное и токсическое воздействие.

Компания Mitsubishi Electric Corporation разработала улучшенную систему Plasma Quad Plus, которой будут оснащаться кондиционеры серии Делюкс следующего поколения MSZ-LN. В дополнение к указанным выше механизмам действия она способна эффективно задерживать мелкодисперсные частицы PM 2.5. Принципу действия системы стерилизации и тонкой фильтрации воздуха Plasma Quad Plus будет посвящена статья в одном из следующих выпусков журнала.

Компания Mitsubishi Electric Corporation разработала улучшенную систему Plasma Quad Plus, которой будут оснащаться кондиционеры серии Делюкс следующего поколения MSZ-LN. В дополнение к указанным выше механизмам действия она способна эффективно задерживать мелкодисперсные частицы PM 2.5. Принципу действия системы стерилизации и тонкой фильтрации воздуха Plasma Quad Plus будет посвящена статья в одном из следующих выпусков журнала.

#### Бактерицидный фильтр с ионами серебра

Компания Mitsubishi Electric Corporation, начиная с 2016 г., комплектует внутренние блоки бытовой серии новой бактерицидной фильтрующей вставкой с ионами серебра: настенного конструктивного исполнения MSZ-FH, MSZ-EF, MSZ-SF25~50, MSZ-HJ, напольные блоки MFZ-KJ и кассетные блоки MLZ-KA. Бактерицидную обработку воздуха новый фильтр выполняет за счет мельчайших частиц серебра, встроенных в основу фильтра. Целебные и противомикробные свойства ионов серебра известны очень давно. В наше время распространена теория, согласно которой ионы серебра оказывают бактериостатическое и бактерицидное действие. Ионы закрепляются на поверхности бактериальной клетки и нарушают некоторые ее функции, например, деление, обеспечивая бактериостатический эффект. Если ионы серебра проникают через клеточную мембрану, то внутри патогенной бактериальной клетки они нарушают ее метаболизм, и в результате клетка гибнет. Эффективность бактерицидной обработки воздуха с помощью фильтрующей вставки Mitsubishi Electric протестировал и подтвердил японский институт «BOKEN Quality Evaluation Institute». Средний срок службы бактерицидного фильтра с ионами серебра составляет 1 год, поэтому предусмотрены опциональные сменные комплекты.

Статья подготовлена  
ООО «Мицубиси Электрик (РУС)»