

Семь грехов производителей очистителей воздуха

Фрэнк Хаммес, Президент IQAir (Северная Америка)

Оценка объема продаж очистителей воздуха в 1999 году в США составляет 4 миллиона единиц. Таким образом, очистители воздуха стали привычным оборудованием для дома и офиса. Производители очистителей воздуха больше производителей из других отраслей стремятся снизить стоимость своей продукции для конечного потребителя. Это привело к тому, что на рынке существуют очистители воздуха с технологией HEPA по цене ниже 80 долларов. Сама по себе цель сделать очистители воздуха доступными для широких масс является похвальной, но она привела к появлению маркетинговых заявлений для устройств с сомнительной эффективностью. Такие заявления разочаровали многих пользователей, т.к. вводят в заблуждение потребителей и ставят под вопрос необходимость очистки воздуха вообще. Эта статья делает попытку обратить внимание на обманные маркетинговые заявления, которые используют производители очистителей воздуха. Такие заявления подрывают доверие к отрасли очистки воздуха в целом. Поскольку отрасль очистки воздуха является наукоемкой, то разобраться в потоке необоснованных заявлений и дезинформации оказывается сложно даже самым внимательным и критически настроенным потребителям. Семь наиболее распространенных уловок, путающих потребителей и даже профессионалов в очистке воздуха.

Теоретическая HEPA эффективность против фактической эффективности оборудования

HEPA технология стала стандартом очистки воздуха для чистых помещений, таких как производства полупроводников и медицинские кабинеты, т.к. обладает высокой эффективностью и доказанной надежностью. Понимая высокий потенциал термина «HEPA» производители используют его в рекламных целях для бытовых очистителей воздуха. То, что бытовые очистители воздуха далеки по эффективности от требований для профессионального HEPA оборудования, используемого в больницах и чистых комнатах, производители обычно умалчивают.

Часто потребитель вводится в заблуждение в отношении эффективности очистителей воздуха в устранении аэрозольных загрязнителей. Такие рекламные фразы как «эффективно устраняет 99% всех аллергенов» или «полностью промывает воздух от загрязнителей», заставляют покупателей поверить, что данный очиститель воздуха действительно устраняет все загрязнители внутри помещений.

На очистителях воздуха с HEPA фильтрацией можно найти надписи про 99, 97% эффективность фильтрации. В большинстве случаев это не так. Действительная эффективность очистки от частиц размером 0,3 мкм у очистителей, присутствующих сегодня на рынке составляет менее 80%. Чаще всего «99,97» относится к теоретической эффективности, используемой в очистителях фильтрующей бумаге. Разница в эффективности между очистителями и использующими HEPA материалы и настоящим HEPA-оборудованием возникла из-за экономии в ущерб качеству в массовом производстве ради максимизации прибыли. Существует целый ряд причин, почему большинство очистителей воздуха не могут достигнуть действительной HEPA фильтрации:

- не используют фильтрующие HEPA материалы;
- HEPA материал может повредиться во время плиссировки, т.к. они обычно легко повреждаются;
- существует утечка воздуха между фильтрующим элементом и рамками, удерживающими фильтрующий элемент;
- существует проскок грязного воздуха между рамкой фильтрующего материала и корпусом очистителя.

Очень мало производителей, которые указывают общую эффективность своего оборудования, и еще меньше тех, которые производят испытания оборудования перед выходом с производства.

Завышение фактического объема прокачки воздуха

Очистители воздуха, обладающие даже самой высокой в мире эффективностью очистки, будут бесполезны в улучшении качества воздуха, если они будут неспособны прокачать адекватный объем для выбранного помещения. Объем воздуха, который может обработать очиститель воздуха, обычно измеряется в кубических метрах в час (в США кубических футах в минуту), потребители часто вводятся в заблуждение преувеличенными или ложными заявлениями производителей о скорости воздушного потока. Одна из наиболее распространенных уловок – указание производительности вентилятора на холостых оборотах без нагрузки, а не действительная скорость воздуха через оборудование с установленными фильтрами.

Большинство производителей воздуха никак не доносят данную чрезвычайно важную характеристику оборудования до покупателей. Вместо этого указывается подходящий для очистителя размер комнаты, без указания о том, сколько полных обменов воздуха в комнате может сделать очиститель воздуха. Редко производители указывают действительный поток воздуха через устройство с установленным комплексом фильтров, еще меньше тех, кто гарантирует и сертифицирует очистители на скорость потока воздуха.

ULPA не лучше, чем HEPA

С целью хоть как-нибудь выделиться из множества очистителей воздуха на рынке, некоторые производители заявляют об использовании ULPA (Ultra Low Penetrating Air) технологии. ULPA фильтрация используется в современных чистых комнатах. Типичный HEPA материал имеет эффективность 99,97% для частиц от 0,3 мкм и выше, в то время как ULPA материал задерживает частиц размером от 0,12 мкм и больше с эффективностью не менее 99,999%. Подчеркивая высокую эффективность для частиц меньше 0,3 мкм, такие производители показывают свое превосходство над очистителями с HEPA фильтрацией. Это яркий пример того, как погоня за высокими продажами приводит к худшему результату. При прочих равных условиях использование ULPA материала менее эффективно в очистке воздуха бытовых помещений от взвешенных частиц пыли, чем использование HEPA материалов. Как и в случае с очистителями, использующими HEPA материалы, очистители с ULPA фильтрующими материалами далеки от очистки воздуха с действительной 99,999% эффективностью.

ULPA фильтрующий материал должен устранять частицы размером меньшим, чем у HEPA материалов. Это преимущество полностью исчезает при использовании в бытовых очистителях воздуха, поскольку такие материалы являются более плотными и создают еще большее сопротивление воздуху, тем самым уменьшая поток воздуха через фильтрующий элемент. Обычный ULPA материал пропускает на 20-50% воздуха меньше по сравнению с HEPA материалом, приводя к уменьшению кратности воздухообмена в выбранной комнате.

Неэффективная очистка газовой фазы

Многие очистители воздуха покупаются с целью очистки газовых загрязнителей воздуха. Поэтому неудивительно, что большинство производителей заявляют использование некоторых технологий для устранения вредных газов и запахов. Активированный уголь – наиболее адаптированная для очистителей воздуха технология по борьбе с молекулярными загрязнителями, поскольку гранулированный уголь показал эффективность в адсорбции многих газовых загрязнителей. Большинство очистителей воздуха на рынке сегодня используют пористые материалы, всего лишь пропитанные частицами активированного угля. Вес активированного угля в таких фильтрах составляет не более 100 грамм, что приводит к низкой эффективности в очистке газов и запахов.

Некоторые производители заявляют, что их фильтр с активированным углем может устранить все газовые загрязнители и запахи, что с научной точки зрения невозможно. Разные газовые загрязнители воздуха требуют различных технологий очистки. Активированный уголь не эффективен в адсорбции газов с низким молекулярным весом. По этой причине, для очистки воздуха от формальдегида, сероводорода и аммиака требуется специальный набор адсорбентов.

Много бытовых очистителей используют гранулированный активированный уголь с цеолитом. Цеолит - природный материал, поры которого лучше приспособлены для устранения таких газов как формальдегид и аммиак. На самом деле, не существует достоверных научных доказательств того, что цеолит способен очищать газы лучше, чем модифицированный уголь или глинозем. Так почему же используется цеолит? Во-первых, цеолитовый фильтр обходится дешевле чем активированный уголь. Во-вторых, идея использования двух различных веществ для контроля газов и запахов звучит привлекательно для неискушенных покупателей.

Принесение в жертву эффективности при длительном использовании

Большинство проверочных тестов применяется только для новых очистителей воздуха и имеет очень ограниченное время. Настоящую эффективность оборудования можно выяснить только во время длительного тестирования. Многие производители сокращают издержки в ущерб обеспечению эффективности при длительном использовании оборудования.

Типичной уловкой является использование неэффективной предварительной фильтрации. Что вызывает резкое сокращение срока службы фильтрующего HEPA материала. Это, в свою очередь, снижает поток воздуха через очиститель и уменьшает кратность очистки воздуха в помещении. При этом некоторые производители указывают срок службы HEPA фильтров без предварительной фильтрации 3-5 лет. Недостаточная предварительная фильтрация является причиной быстрого прекращения адсорбции молекулярных загрязнителей гранулированным активированным углем. Частицы, которые должны задерживаться предварительным фильтром забивают мельчайшие поры и разрушают адсорбционную способность активированного угля. Еще одна причина ухудшения эффективности очистителей состоит в том, что некоторые технологии очистки воздуха чрезвычайно быстро теряют эффективность без регулярного обслуживания и частой смены фильтров.

Очистители с электростатическим фильтром быстро теряют эффективность при покрытии коллекторных пластин слоем пыли. Очистители воздуха с электростатически заряженными волокнами также меняют эффективность от степени загрязнения, особенно в присутствии табачного дыма.

Частая и дорогая замена фильтров

Несмотря на относительно низкую стоимость очистителей воздуха, стоимость сменных фильтров может оказаться значительной. Здесь приведены несколько причин, почему многие очистители воздуха требуют частой и дорогой замены фильтров:

- отсутствие эффективных предварительных фильтров, которые защищали бы активированный уголь и HEPA фильтры от преждевременного засорения;
- использование небольших фильтрующих элементов с незначительной емкостью по загрязнителям;
- инструкция по замене фильтров, базирующаяся только на сроках замены (1 раз в 6 месяцев), не учитывающая реальное время использования и степень загрязнения воздуха;
- использование несколько фильтрующих стадий в одном элементе, тем самым вынуждая пользователей заменить все фильтры одновременно, даже если только один фильтр подлежит замене.

Попытка оказаться всем для всех

Хотя многие производители имеют ряд моделей, различные модели отличаются только по размерам, а не по используемым технологиям. Поскольку производители стремятся выпустить продукцию, которая бы устраивала сразу всех потребителей, то они предлагают одно и то же устройство как идеальное решение для всех видов воздушных загрязнителей: от аллергенов домашних животных, пыльцы, спор плесени, микроорганизмов, табачного дыма, запахов, выхлопных газов, химических веществ и т.д.. Некоторые производители заявляют, что многочисленные стадии очистки воздуха повышают эффективность их очистителей. К сожалению, увеличение стадий очистки приводит к увеличению сопротивления и как следствие ухудшению эффективности. Использование только действительно необходимых для конкретного потребителя фильтров дает лучшую эффективность и кратность очистки воздуха в помещении.

Какие уроки можно извлечь из оценки очистителей воздуха? Не верьте всем рекламным заявлениям производителей. Имейте в виду, что чем дешевле очиститель, тем больше ограничений. Проверьте, были ли реализованы в устройстве заявленные технологии надлежащим образом. Используйте тестирующие приборы для проверки действительной эффективности очистки воздуха, такие как счетчики частиц.

Вводящие в заблуждение рекламные материалы очистителей воздуха уже приводили к постановлениям и распоряжения федеральной комиссии по торговле против производителей очистителей воздуха. Вероятно, федеральная комиссия будет вводить такие ограничения и в будущем, пока не будет введена практика самоограничения и саморегулирования в отрасль очистки воздуха. Использование правдивой информации, научно обоснованных данных позволит делать правильный выбор потребителям, основываясь не только на цене, но и на эффективности и послужит возвращению потерянного доверия потребителей к целесообразности очистки воздуха в помещениях.

Энергоэффективные системы вентиляции

Представительство АО «Аэрэко» в РФ

105120, г. Москва, Костомаровский переулок, дом 3

Тел.: +7 495 921-36-12

www.aereco.ru