УФ-обеззараживание воздуха и поверхностей: где мифы, а где правда?

Ткачев А. А., заместитель генерального директора по маркетингу, НПО «ЛИТ»

Борьба с нежелательными микроорганизмами всегда будет являться одной из актуальнейших задач молочного производства, при этом найти окончательное и универсальное решение не представляется возможным, так как состав нежелательной микрофлоры может быть разнообразным и очень изменчивым. Но всегда хочется иметь решение, которое срабатывало бы если не во всех случаях, то в подавляющем большинстве точно.

И вот такой универсальной технологией обеззараживания является применение ультрафиолетового излучения из-за того, что принцип действия этого физического метода основан на разрушении структур ДНК и РНК микроорганизмов под воздействием бактерицидного ультрафиолета диапазона УФ-С (длина волны от 200 до 280 нм). Из-за таких повреждений клетки не могут размножаться, а вирусы теряют свою активность — наступает инактивация микроорганизмов.

Особенностью УФ-обеззараживания является то, что оно эффективно воздействует на любой микроорганизм — на бактерии и их споры, на бактериофаги и простейших, на грибы и плесени. Причем в настоящий момент не обнаружена возрастающая устойчивость какого-либо микроорганизма к УФ-воздействию — микробы и вирусы не приобретают резистентность к ультрафиолету. Этим УФ-обеззараживание принципиально отличается от различных химических методов обеззараживания, использование которых, как мы знаем, может привести к росту резистентности и появлению так называемых супербактерий, практически иммунных к антибиотикам и химическим дезинфектантам.

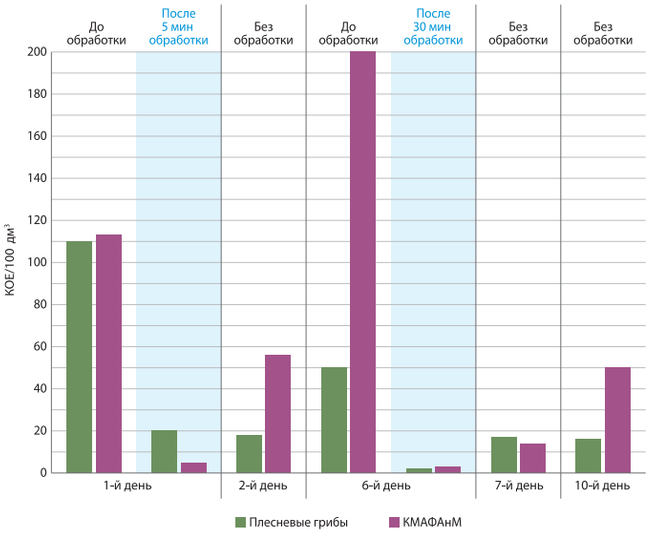
Но наряду с общепризнанной эффективностью УФ-обеззараживания как такового, в информационной среде циркулирует и ряд мифов, которые приписываются методу. Несмотря на широкое распространение УФ-оборудования зачастую мифы образуются из-за недостатка информации о принципах работы УФ-установок, а также информации о корректном выборе оборудования для конкретного применения. Попробуем разобраться с наиболее часто встречающимися из подобных мифов.

Миф 1. Опасность применения УФ-обеззараживания из-за ртути, содержащейся в УФ-лампах. И, как и в любом хорошем мифе, здесь только половина правды — в УФ-лампах действительно есть ртуть. Но в современных мощных амальгамных лампах она уже не в виде шариков жидкой ртути, как в старых ртутных лампах, а в виде твердого сплава с другими металлами — амальгамы, которая уже безопасна в случае боя лампы. Не зря амальгамные лампы (отработанные или битые) относятся к III классу опасности отходов и не требуют специальной утилизации. УФ-оборудование с амальгамными лампами (а НПО «ЛИТ» производит только такое оборудование) находят применение в помещениях различных участков молочных производств без каких-либо опасений.

Миф 2. Выделение озона при работе УФ-ламп. Все современные УФ-лампы являются безозоновыми. Внутри УФ-лампы низкого давления производится ультрафиолет на двух длинах волн — 185 и 254 нм. Волна 185 нм как раз продуцирует озон, но при производстве лампы в кварц трубки добавляют специальные допирующие присадки (чаще всего это диоксид титана), которые поглощают ультрафиолет с такой длиной волны, оставляя только бактерицидный ультрафиолет с длиной волны 254 нм.

Поэтому выделения озона при работе УФ-ламп не происходит. Однако нужно обращать внимание на то, чтобы лампа была именно безозоновой. Информация об этом должна быть указана производителем на упаковке.

Иногда за запах озона принимают запах окисляемой органики, который можно почувствовать при обработке помещений с высокой органической нагрузкой, особенно при первичном облучении. Вся ультрафиолетовая мощность ламп направлена на борьбу с микроорганизмами.



Динамика микробиологических показателей производственного помещения.

Миф 3. Слабая эффективность УФ в отношении плесеней. Плесень плесени рознь: это большая группа микроорганизмов с очень разной чувствительностью к ультрафиолету. Да, встречаются достаточно устойчивые виды, для которых УФ-дозы, приводящие к снижению на 3 порядка, в разы больше общеприменимых УФ-доз. Но здесь важно понимать, что УФ-обеззараживание, как, в общем-то, и все остальные методы обеззараживания, максимальный эффект показывает при регулярном применении. А если регулярно применять даже стандартную дозу 25–40 мДж/см^2, то она не позволит вырастать устойчивым плесеням в таких количествах, что их потребуется снижать тремя порядками.

Хорошим примером может служить наш опыт работы с одним из пищевых производств Московской области. В одном из производственных помещений предприятия (объем помещения 2000 м^3) отсутствовала механическая приточно-вытяжная вентиляция. Санитарные нормы подачи свежего воздуха обеспечивались естественной вентиляцией, а температурный режим — кондиционерами-доводчиками. В результате в воздухе помещения наблюдалось значительное превышение по КМАФАнМ и плесневым грибам.

Было рекомендовано обрабатывать воздух и поверхности помещения самым мощным (600 Вт УФ-излучения) открытым облучателем СВЕТОЛИТ-600 во время обеденного перерыва персонала, что позволило избежать остановки производственного процесса. Сначала попробовали облучать небольшой дозой, которую набирали за 5 минут облучения и результат сохранялся уже до 2 дней (см. рисунок). В дальнейшем решили увеличить время облучения до 30 минут, что привело к снижению содержания в воздухе КМАФАнМ в 66 раз и плесневых грибов в 55 раз. И после такой глубокой обработки результат держался уже до 4 дней без какой-либо дополнительной обработки вообще. В результате, для поддержания чистоты воздуха облучение стали проводить один раз в 4 дня.

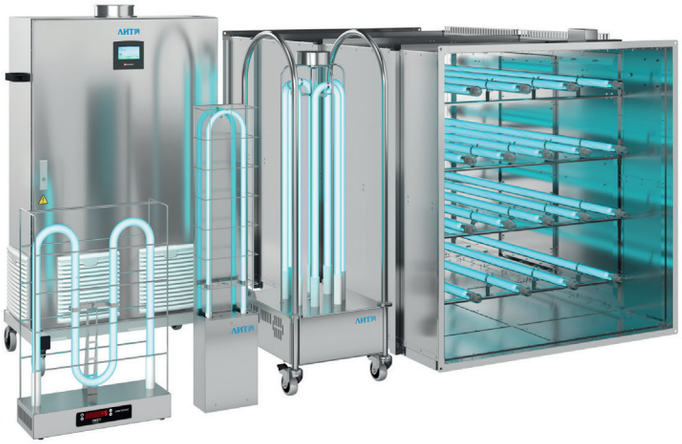
Мы видим, что УФ-обеззараживание является эффективным методом поддержания микробиологического качества воздуха и поверхностей производственных помещений предприятий, что благоприятно сказывается на качестве конечного продукта, на его сроке годности, а значит и на экономических результатах работы этих производств.

Российская компания НПО «ЛИТ» уже более 30 лет производит оборудование для УФ-обеззараживания воды, воздуха и поверхности, и в настоящий момент продукция компании используется более чем на 10000 объектов в 55 странах мира, а сама компания вошла в тройку крупнейших мировых производителей УФ-оборудования для обеззараживания.

Позвольте нам решить вашу проблему обеззараживания!

УФ-обеззараживание воздуха и поверхностей пищевых производств

- Мощные облучатели **СВЕТОЛИТ**™ позволяют эффективно обеззараживать воздух и поверхности за короткое время
- Рециркуляторы **АЭРОЛИТ**™ обеспечивают глубокое обеззараживание (99,9% по КМАФАнМ) и циркуляцию воздуха в помещениях с людьми
- Канальные системы **МЕГАЛИТ**™ обеззараживают воздух в системах вентиляции, в т. ч. и холодильных камер



Мировые решения. Российская техника

НПО «ЛИТ» основано в 1991 году и входит в тройку мировых лидеров в области разработки и производства ультрафиолетовых систем обработки воды и воздуха.

Нами реализовано более 10 000 объектов в 55 странах мира. Мы оказываем полный спектр сервисных услуг, шефмонтажных и пусконаладочных работ и осуществляем гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Реклама

Россия, 141701, Московская обл.,
г. Долгопрудный, Лихачевский пр-д, 25

+7 495 197-76-58
+7 800 100-61-75

lit@lit-uv.ru
www.lit-uv.ru

ЛИТ