

О СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ САНОБРАБОТКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУХИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ



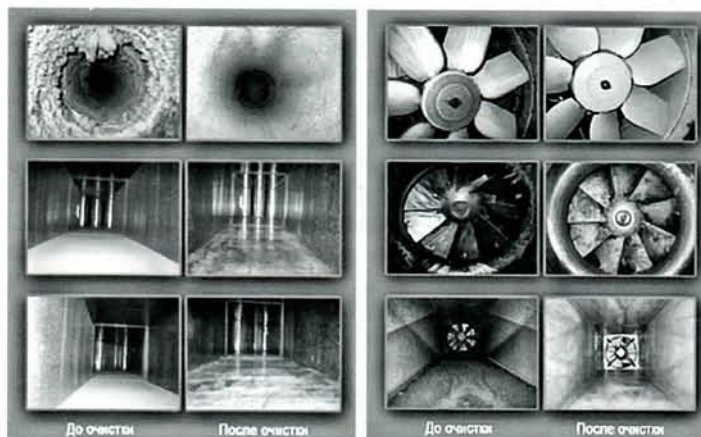
Создание качественной конкурентоспособной продукции предполагает учет очень многих факторов. Один из них — санитарно-гигиеническое состояние производства и оборудования. Плохо организованная мойка и дезинфекция оборудования, слабая подготовка персонала, несоблюдение правил личной гигиены — все это оказывает влияние на загрязнение готовых пищевых продуктов. Какие существуют пути повышения эффективности санобработки на пищевых предприятиях, рассказывает заведующая отделом санитарной обработки оборудования и помещений РУП «Институт мясо-молочной промышленности» Татьяна ХОВЗУН.

Повышение эффективности санобработки на пищевых предприятиях неразрывно связано с внедрением новых технологий мойки, дезинфекции, а также применением современных моющих и дезинфицирующих средств. Чтобы эффективно проводить санитарную обработку в цехах сушки, нужно точно знать, какие бывают загрязнения. Их можно условно разделить на химические, физические и микробные. На нагретых поверхностях оборудования происходит денатурация белков (протеинов), протеины вместе с минералами осаждаются и образуют так называемый молочный камень, пористая структура которого легко адсорбирует микроорганизмы, образуя биопленки. От них достаточно сложно избавиться, они влияют на качество проведения санитарной обработки, что, в конечном счете, отражается на безопасности готовой продукции.

Предметом озабоченности молочной промышленности является инфицирование продуктов микроорганизмами, которые раньше не нормировались, но сейчас относятся к санитарно-показательной микрофлоре, в частности это касается листерий. Листерии широко распространены в природе. Источником заражения могут быть работники предприятия, занятые на начальных этапах переработки сырья. Плохо вымытые руки персонала, недо-

статочная санитарная обработка оборудования и воздуха помещений являются источниками внешнего заражения. Листерии хорошо размножаются в таких молочных продуктах, как мороженое, сыры, сухие молочные продукты, потому что при сгущении происходит их концентрация. До 1980-х годов этот вопрос не привлекал внимания специалистов, поскольку заболеваемость была невысокой. Ситуация изменилась, когда в США, Испании, Италии, Франции, Германии стали возникать вспышки листериоза пищевого происхождения с тяжелым клиническим течением и летальностью до 24–40 %. Листерии проникают в организм человека через слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, органы дыхания, поврежденную кожу. Даже от матери к плоду. Одна из самых тяжелых вспышек листериоза была в 1985 году в Лос-Анджелесе, связанная с употреблением мягкого мексиканского сыра. Всего было выявлено 142 случая заболевания, при этом 90 из них проявились у новорожденных. Вспышки листериоза показали, что в самих технологиях производства определенных продуктов содержится опасность контаминации листериями и размножения их до высоких степеней.

Еще один вид микроорганизмов, которые у нас не нормируются, — аэробные спорообразующие бактерии рода *Bacillus*, вызываю-



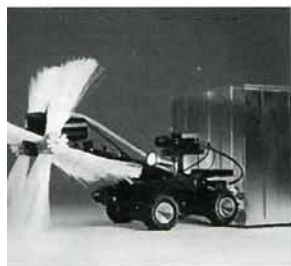
Вид воздуховодов и оборудования до и после проведения санитарной обработки

щие порчу продуктов. Эти бактерии — основной фактор биологического разрушения пищевых продуктов. Борьба с ними является важной при производстве сухих молочных продуктов, потому что они передаются воздушным путем. Основным источником попадания в молоко и молочные продукты — это первичное обсеменение из почвы, кормов, воды, воздуха и оборудования. При этом пастеризация не снижает уровень исходного обсеменения, а анаэробные низкотемпературные условия их хранения только задерживают развитие, но не прекращают возможность их размножения.

Воздух производственных помещений — потенциальный источник загрязнения, поэтому уровень его чистоты — один из ключевых вопросов технологической гигиены. Мы изучали этот вопрос на

молокоперерабатывающих предприятиях, брали анализы на органические микробные загрязнения — смывы на микрофлору и пробы воздуха в производственных помещениях, где занимаются производством сухого молока, — и пришли к выводу, что есть ряд проблем. Основной причиной высокого загрязнения воздуха является несоблюдение санитарно-противоэпидемиологического режима, правил личной гигиены, дезинфекции воздуха. Воздух не должен содержать пыль, микрофлору и посторонние запахи — таковы требования к молочным заводам.

Состояние воздушной среды тесно связано с системой вентиляции. В процессе эксплуатации воздуховодов происходит накопление различных отложений. Мы брали анализ на общее микроб-



Оборудование для проведения комплекса мероприятий по санитарной обработке воздухопроводов

ное обсеменение (КМАФНМ) и на дрожжевые и плесневые грибы. По КМАФНМ мало где были превышения, основная проблема — дрожжи и плесневые грибы. На основании полученных данных были разработаны методические рекомендации по санитарной обработке воздухопроводов. Вся организация работы состоит из четырех этапов: проведение санитарно-эпидемиологического обследования вентиляции, затем на основании этого создается программа, как будет проводиться очистка, мойка и дезинфекция, и после непосредственно осуществляется санитарная обработка и оценивается ее эффективность. Сама мойка делится на ручную и механизированную. Есть системы вентиляции, которые частично разбираются, тканевые рукава, которые можно постирать.

Мы предлагаем проводить дезинфекцию методом распыления — аэрозольным. Нами была разработана технология обеззараживания помещений — так называемая высокодисперсная дезинфекция, когда во все помещения нагнетается рабочий раствор дезинфектанта. Частицы дезинфектанта составляют до 100 микрон, они покрывают всю поверхность, держатся 2–4 часа в зависимости от дисперсности, от количества распыляемого вещества. При этом обеззараживается абсолютно все — потолок, стены, оборудование, пол, и главное, — воздух. Таким же образом нагнетается воздух в вентиляцию. Естественно, это делается после качественной мойки. Никакая дезинфекция не даст результата, если мойка произведена некачественно.

В результате исследований выяснилось, что уровень микробиологических показателей производственного фона помещений до и после объемной обработки имеет средние показатели для

однотипных предприятий. При высокой контаминации микроорганизмов в воздухе в производственных помещениях их уровень снижается в 10 и более раз. А при невысокой контаминации КОЭ дрожжеподобных грибов снижается до единичных колоний, то есть до очень высоких результатов. А в бактериофаге они уменьшаются на 98–100 %. В смывах с технологического оборудования была такая же тенденция — снижение в 10 и более раз. Золотистый стафилококк вообще не был обнаружен.

Предложенная нашим институтом технология дезинфекции

высокодисперсными аэрозолями эффективна, но требует специального оборудования. Чтобы решить эту проблему, мы разработали генератор аэрозолей «холодного тумана» Я23-ГТА. К слову, он уже производится, продается. Казахстан проявил заинтересованность, работаем над поставками в Краснодарский край.

На нашем рынке много генераторов, но они не могут обеспечить высокий уровень санитарной обработки. В импортных аналогах нет форсунок, которые могут создавать определенную дисперсность, и не обеспечивается необходимый уровень перемешивания

объемов воздуха. К тому же совместно с химиками из БГУ разработали и некоторые дезинфицирующие средства. Начинали с перекисных, которые были с сильным запахом. Поскольку для пищевой промышленности чем меньше запахов, тем лучше, был разработан препарат «Нависан», который хорош тем, что в своем составе имеет молочную кислоту — без запаха. Для обработки требуется 30–40 мл рабочего раствора на 1 м³. Вентиляторы генератора Я23-ГТА могут поворачиваться на 180 градусов, благодаря чему возможна обработка в разных направлениях помещения объемом до 10 тыс. м³.

Отечественный генератор аэрозолей «холодного тумана» Я23-ГТА, ТУ ВУ 100377914.576-2009



Панель управления

Ручной режим
Автоматический режим
По времени

==Выберите режим==

Выбор режима работы

Вентиляторы
Воздуходувки
Перемешивание
Промывка

Ручной режим работы

Уже наработан достаточный опыт применения технологии дезинфекции высокодисперсными аэрозолями. Первая разработка была сделана для молочной промышленности, затем разработали инструкцию в целом для пищевых предприятий. Найдено применение и в других отраслях пищевой сферы. Разработанную нами технологию по проведению дезинфекции высокодисперсными аэрозолями можно отнести к комплексным, так как она имеет и физический, и химический, и биологический эффекты.