



УДК 66-5:67-05

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОБОРУДОВАНИИ ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Коровин С.П., заведующий сектором отдела оборудования комплексной механизации

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (ГНУ ВНИИПП)

Аннотация: Для обеспечения высокого качества выпускаемого продукта при разработке новых видов оборудования необходимо применять материалы, разрешенные для контакта с пищевыми продуктами и средами. По сравнению с полимерами применение нержавеющей стали обеспечивает значительное улучшение санитарно-гигиенических условий производства, сокращает расход воды и дезинфицирующих средств, уменьшает продолжительность мойки и дезинфекции, а также позволяет применять самые дешевые моющие и дезинфицирующие средства.

Summary: For food high quality it is necessary to use materials approved for contact with foods and environments when new equipment being developed. In comparison with polymers, stainless steel usage provides significant improving of production sanitary-and-hygienic conditions, decreases water and disinfectants consumption and permits to use the cheapest detergents and disinfectants.

Ключевые слова: переработка птицы, качество продукта, оборудование, нержавеющая сталь, полимеры, контакт с пищевыми продуктами, санитарно-гигиенические требования, мойка, дезинфекция, расход воды, дешевые технологии.

Key Words: poultry processing, product quality, equipment, stainless steel, contact with foods, sanitary-andhygienic requirements, washing, sanitary treatment, water consumption, cheap technologies.

Современные линии переработки птицы представляют собой высоко скоординированные системы механизированных операций, при которых птицу убивают, удаляют несъедобные части тушек, а съедобные упаковывают и отправляют потребителю или на хранение.

Для обеспечения высокого качества продукта необходимо тщательно соблюдать все требования технологического процесса переработки птицы, определенные Технологической инструкцией по производству мяса птицы, ветеринарно-санитарными правилами для предприятий переработки птицы, гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, утвержденными в установленном порядке.

Результат выполнения переработчиками сырья ветеринарно-санитарных, гигиенических требований и требований безопасности, предъявляемых к пищевым продуктам, в огромной степени зависит от материалов, из которых изготавливается технологическое оборудование.

При создании новых видов оборудования разработчики обеспечивают со-

блюдение гигиенических показателей безопасности продукции. Постановка на производство нового оборудования допускается только при получении разработчиком (изготовителем) гигиенического заключения или сертификата, выдаваемого уполномоченным центром Госсанэпиднадзора. В нашей стране разработчики и изготовители оборудования пользуются Руководящим техническим материалом РТМ 27-72-15-82, который определяет порядок применения металлов, синтетических и других материалов, разрешенных Минздравсоцразвития России для контакта с пищевыми продуктами и средами [1]. Ежегодно перечень этих материалов обновляется.

В советское время применение включенной в этот перечень нержавеющей никелесодержащей стали требовало дополнительного согласования с Госснабом СССР, а применение алюминиевых сплавов АМГ и АМЦ — с Госпланом СССР, которые резко ограничивали использование этих материалов. В результате до середины 1980-х гг. в оборудовании для птицеперерабатывающей промышленности вместо нержавеющей стали и алюминиевых сплавов

использовалась низкоуглеродистая сталь с лакокрасочным или цинковым покрытием. Эти покрытия при неизбежном повреждении их во время эксплуатации (например, при обязательной механической очистке оборудования перед санитарной обработкой и мойкой) начинали разрушаться, вызывая коррозию основного металла. Особенно быстро этот процесс происходил в ваннах тепловой обработки птицы, наполненных циркулирующей горячей водой, в которую обязательно попадали помет и кровь, образуя агрессивную среду. Сварные швы ванны довольно быстро разрушались, поэтому необходимо было постоянно следить за их состоянием и своевременно осуществлять ремонт и покраску ванны. Такие же проблемы приходилось решать в большей или меньшей степени и с другим оборудованием, в зависимости от среды, в которой оно эксплуатировалось. Таким образом, при эксплуатации этого оборудования резко ухудшались как технико-экономические показатели (повышенные затраты на обслуживание, ремонт, санитарную обработку и мойку), так и санитарно-гигиенические.



С начала 1990-х гг. таких ограничений нет, и это позволяет в полной мере использовать в оборудовании оптимальные с точки зрения гигиенических показателей безопасности продукции материалы. Главные качества нержавеющей стали обуславливают ее широкое применение в пищевой промышленности, в том числе при переработке птицы. Нержавеющая сталь не влияет на качество мяса птицы и его вкусовые свойства и в то же время не подвергается воздействию контактирующих с ней компонентов (при обработке птицы помет, жир, кровь, влага и колебания температуры создают агрессивную среду), не абсорбирует влагу. Кроме того, нержавеющая сталь — идеальный материал для очистки и дезинфекции, так как не имеет пористой структуры поверхности, не образует трещин, в которых могли бы оставаться и размножаться микроорганизмы. В связи с этим нержавеющая сталь получила широкое применение при изготовлении оборудования для обработки птицы: не только рабочие органы машин, непосредственно контактирующие с мясом птицы, но и станины, корпуса, крышки и кожухи выполняются из нержавеющей стали.

С недавних пор полностью из нержавеющей стали изготавливают подвесные конвейеры, транспортирующие птицу при ее передвижении по технологическому процессу, и даже несущие каркасы для подвесных конвейеров. Найти замену нержавеющей стали, имеющей гладкую, твердую, ровную поверхность, высокую коррозионную стойкость, но относительно высокую стоимость, — трудная задача. В последние годы появилось много полимеров, допущенных к использованию в оборудовании для пищевых производств. Разумное использование их в конструкциях оборудования для обработки птицы (втулки, ролики, кулачки, ползуны, направляющие в парах трения, слабонагруженные корпусные детали, детали аппаратов электроглушения птицы [2], опоры-пятки, ручки, крышки, маховички и т.п., не контактирующие непосредственно с продуктом) позволяет снизить трудоемкость изготовления и стоимость оборудования. В то же время изготовление из полимеров защитных кожухов и крышек

больших размеров, крепящихся болтами или винтами, столов для разделки птицы, а также технологических емкостей представляется нецелесообразным. После непродолжительной эксплуатации на таких изделиях неизбежно появляется множество царапин, оставляемых различным инструментом — технологическим (ножами), слесарным (ключами, отвертками) и чистящим (щетками, скребками). В результате становится невозможной качественная мойка и дезинфекция оборудования. Примером неудачного использования полимеров является оборудование, в том числе для обработки птицы, компании «Спрут технолджи», которая выпускает изготовленные полностью из полимеров шпарчаны, центрифуги для снятия оперения, ванны охлаждения, столы для потрошения и др.

Нашу точку зрения подтверждают сравнительные исследования транспортерных лент из нержавеющей стали и полимеров, проведенные финской лабораторией *VTT Expert Services Ltd.* После загрязнения испытываемых поверхностей специально подготовленной суспензией, воспроизводящей состав микроорганизмов, остающихся на конвейерной ленте при недостаточно тщательной очистке оборудования на предприятиях, занимающихся переработкой мяса и рыбы, в течение 10 мин проводилась очистка лент щелочной пеной и затем ополаскивание водой под небольшим давлением. После очистки на поврежденных полимерных поверхностях были отчетливо видны остатки загрязнения. Показатели обсеменения на поврежденной стальной поверхности были меньше (более чем на одну логарифмическую единицу), чем на полимерных поверхностях. Аналогичная тенденция была отмечена и при сравнении неповрежденных поверхностей, хотя численная разница КОЭ была меньше. Тесты на остаточные вещества белков также показали, что поврежденные поверхности из нержавеющей стали после очистки имели меньшую загрязненность, чем поврежденные поверхности из полимеров. Общий вывод этих исследований по результатам посева был таков: поверхности из нержавеющей стали могут

быть очищены лучше, чем поверхности из полимеров. При сравнении поврежденных поверхностей разница получается еще более явной [3].

Таким образом, применение нержавеющей стали приводит к значительному улучшению санитарно-гигиенических условий производства. Кроме того, для очистки гладкой стальной поверхности расходуется меньше воды и моющих средств, что помимо экологического эффекта дает и прямую экономию затрат (на 25% по сравнению с очисткой поверхности из полимеров). Сокращается также время, необходимое для очистки, что обеспечивает дополнительный положительный эффект, особенно при работе предприятия в несколько смен.

Благодаря прочной гладкой поверхности, а также химической и термической устойчивости нержавеющей стали очистка производится более основательно и эффективно даже при использовании в процессе эксплуатации самых дешевых технологий и средств очистки: очистка под напором, щетками, синтетическими моющими или дезинфицирующими средствами.

Таким образом, в настоящее время нержавеющая сталь остается наиболее эффективным материалом при создании новых и модернизации существующих видов оборудования для птицеперерабатывающей промышленности.

Литература

1. РТМ 27-72-15-82. Машины и оборудование продовольственные. Порядок применения металлов, синтетических и других материалов, контактирующих с пищевыми продуктами и средами / Электронный фонд правовой и нормативной документации. Дата введения 1983-01-01. — http://www.nlr.ru/coll/оfo/fonds_nttd/.
2. Романенко Ю.И. Модернизация аппарата электроглушения птицы с учетом требований «Регламента Совета (ЕС) 1099/2009 от 24 сентября 2009 г. о защите животных во время убоя» // Птица и птицепродукты. — 2014. — № 3. — С. 60-61.
3. Ф. Конти, Ю. Зайдель, Л. Блом. Рентабельность в долгосрочной перспективе // Мясная промышленность. — 2013. — № 1 — С. 49-50. □

Для контактов с автором:
Коровин Сергей Павлович
e-mail: nvm222@yandex.ru