

Использование пенной мойки в цехах птицеперерабатывающих предприятий

Козак С.С., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории санитарно-гигиенической оценки сырья и продуктов

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП) - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Козак Ю.А., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии (ВНИИВСГЭ) - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

Аннотация: Представлены результаты изучения возможности использования ряда пенных моющих средств в птицеперерабатывающей промышленности. Исследования проводили согласно утвержденной методике. Приводятся рабочие концентрации и рекомендации по применению средств для пенной мойки. При исследовании свойств щелочных и кислотных пенных моющих средств установлено, что все они образуют обильную пену, в том числе на вертикальных поверхностях, эффективно отмывают видимые органические отложения. Изучение свойств высокощелочного пенного моющего средства показало, что его 3-4% растворы удаляют жировые отложения, нагар, дымовые смолы и копоть, а также загрязнения различных стабилизаторов и наполнителей поверхности термокамер. При исследовании свойств нейтрального моющего средства на основе анионоактивных и неионогенных поверхностно-активных веществ установили, что его 2-5% растворы могут быть использованы для пенной мойки высокотехнологического оборудования и различных видов технологического оборудования и производственных помещений. Испытанные средства полностью смываются с обрабатываемых поверхностей, не оставляют разводов и пятен, могут быть рекомендованы для санитарной обработки в птицеперерабатывающей промышленности.



Ключевые слова: птицеперерабатывающая промышленность, санитария, гигиена, мойка, пенные моющие средства.

Введение. На предприятиях птицеперерабатывающей промышленности с большим набором технических средств и высокими санитарными требованиями существует проблема механической очистки и мойки оборудования, в части сокращения трудозатрат и экономии средств, применяемых для мойки.

Процессу очистки помещений и оборудования следует уделять особое внимание, так как остатки загрязнений накапливают микроорганизмы и способствуют гнилостным процессам. Кроме того, они снижают эффективность дезинфицирующего средства за счет взаимодействия органического вещества с дезинфектантом [1].

Для мойки помещений и оборудования используют ручной и/или механизированный способы. Ручной способ мойки заключается в обработке поверхностей с использованием моющих растворов при помощи различных приспособлений (щеток, ершей и т.д.). Этот способ мойки требует больших трудозатрат, повышенного расхода моющих средств, и занимает больше времени по сравнению с механизированными способами мойки. При механизированном способе моющие растворы на обрабатываемые поверхности наносят распылительными и моечными установками, установками высокого давления, другими разбрызгивающими

устройствами, а также пеногенераторами [2].

В ряде исследований доказано, что пенная мойка имеет ряд преимуществ, таких как экономия моющих средств, снижение трудозатрат и времени на обработку, в том числе труднодоступных участков, снижение коррозионного воздействия применяемых растворов, удаление застарелых комплексных жировых, белковых, различных органических и минеральных отложений с поверхностей, а также экономия водо- и энергоресурсов и более безопасные условия работы персонала [3-5].

Для пенной мойки разработаны специальные средства с пенны-



Таблица 1. Щелочные пенные моющие средства

Наименование	Рабочие концентрации, %	Рекомендации по использованию
«Биолайт»	1-5	Устранение устойчивых пятен на бетоне и других поверхностях, применяют без разведения.
«Биомол КС 1»	2-5	Ежедневная мойка сильнозагрязненных поверхностей из любых материалов, стойких к щелочам.
«Биомол КС-3»	1-5	Мойка различных поверхностей, оборудования и производственных помещений. Концентрат средства не рекомендуется для мойки поверхностей из цветных металлов.
«Промоль»	1,5-5	Мойка оборудования и инструментов из любых материалов; уборка рабочих мест и помещений, промывка трубопроводов и канализационных стоков.

Таблица 2. Кислотные моющие средства

Наименование	Рабочие концентрации, %	Рекомендации по использованию
«РОМ-ФОС®» марка В	3	Внутренняя и наружная мойка оборудования, в т.ч. теплообменного.
«Формисан»	1-4	Удаление ржавчины и известкового налета, органических, минеральных отложений, обезжиривание поверхностей.
«Биолайт СТ-1»	3-10	Удаление органических загрязнений, минеральных и органических отложений, «белого» и «ржавого» налета с поверхностей из нержавеющей стали, придания ей блеска.
«ТОРАZ АС2»	2-5	Удаление белковых, карбонатных, железо-окисных отложений, накипи и легких масляных загрязнений. Не рекомендуется для мойки оборудования из низкоуглеродной стали, а также на оцинкованных и луженых поверхностях.

ми добавками, которые в зависимости от состава подразделяют на щелочные, умеренно-щелочные, нейтральные, кислотные, а также комбинированные средства. Правильно подобранные моющие средства для пенной мойки способствуют получению максимальной эффективности процесса.

Целью настоящей работы стало изучение возможности использования мощных средств для пенной мойки при проведении санитарной обработки в цехах птицеперерабатывающих предприятий.

Материал и методика исследований. Работа выполнялась во ВНИИПП и в производственных условиях на предприятиях отрасли. Исследования проводили согласно методике [6].

При проведении испытаний средств для пенной мойки учи-

тывали их химический состав, механическое и химическое воздействие на загрязнения, экспозицию и температуру мойки. При проведении испытаний пенных моющих средств экспозиция составляла 20 мин.

В результате литературного поиска был отобран ряд мощных пенных средств для изучения возможности их использования при санитарной обработке в цехах птицеперерабатывающих предприятий.

Щелочные моющие пенные средства в своем составе содержали смесь поверхностно-активных веществ (ПАВ) и щелочных компонентов, способствующих расщеплению жиров, денатурированных белков, других трудноудаляемых, въевшихся загрязнений:

- «Биолайт»: концентрированное щелочное моющее средство с умеренным образованием пены, для удаления стойких загрязнений комбинированной природы, белковых, жировых и других органических загрязнений со всех видов поверхностей, в т.ч. окрашенных, металлических, пластмассовых и иных загрязненных поверхностей, транспортных средств; содержит анионные сурфактанты, неионные сурфактанты, гидроксид натрия, гликоли.
 - «Биомол КС 1»: пенное средство, образует на обрабатываемых поверхностях обильную пену, долгое время удерживающуюся на вертикальных поверхностях, обладает отбеливающим эффектом; содержит щелочные компоненты, комплексообразователи, ПАВ и гипохлорит натрия.
 - «Биомол КС-3»: концентрированное щелочное средство с высоким пенообразованием; содержит оптимизированную смесь ПАВ, комплексообразователи, активные моющие добавки, четвертично-аммониевое соединение.
 - «Промоль»: пенное средство для удаления органических загрязнений, не подвергшихся влиянию высоких температур, постоянной санитарной уборки; содержит комплекс щелочей, ПАВ, специальные присадки.
- Кислотные моющие средства для пенной мойки содержали смесь ПАВ и кислотных компонентов, способствующих удалению с поверхностей трудноудаляемых загрязнений (водного камня):
- «РОМ-ФОС®» марка В: пенообразующее средство, содержит фосфорную кислоту с добавлением ПАВ и комплексообразователей.



- «Формисан»: комплексное очищающее средство в форме пенообразующей жидкости, содержит фосфорную кислоту, лимонную кислоту, неионогенные сурфактанты (ПАВ), воду и наполнители.
- «Биолайт СТ-1»: пенообразующее средство, содержит ортофосфорную кислоту, жирорастворяющие реагенты, смесь ПАВ и ингибитор коррозии.
- «ТОРАЗ АС2»: высококонцентрированный, сильно пенящийся, кислотный очиститель; содержит кислотный компонент, смесь ПАВ и ингибитор коррозии.

Результаты исследований и их обсуждение. При исследовании свойств щелочных пенных моющих средств установлено, что все они образуют на обрабатываемых поверхностях обильную пену, хорошо отмывают видимые органические загрязнения, не оставляют разводов и пятен, полностью смываются с обрабатываемой поверхности.

Испытанные щелочные средства для пенной мойки, их рабочие концентрации и рекомендации по применению представлены в табл. 1.

Испытанные кислотные пенные моющие средства, их рабочие концентрации и рекомендации по применению представлены в табл. 2.

При исследовании свойств моющих кислотных средств для пенной мойки, представленных в табл. 2, установлено, что все средства образуют при применении пенообразующего оборудования на поверхностях обильную, устойчивую пену, даже на вертикальных поверхностях, хорошо отмывают видимые жировые и загрязнения, не оставляют разводов и пятен, полностью смываются с обрабатываемых поверхностей.

Отдельную группу составляют моющие средства для мойки термокамер, загрязнения которых

отличаются высокой стойкостью и представляют собой различные жировые, смоляные загрязнения, копоть и т.д. Несвоевременная мойка термокамер может вызвать появление у выпускаемой продукции неприятного вкуса и запаха. Моющие средства для термокамер должны быть безопасными для работников, быть химически нейтральными по отношению к нержавеющей стали, из которой сделаны основные элементы термокамер, хорошо отмывать загрязнения.

Одним из таких средств является испытанное нами пенное моющее высокощелочное средство «КАТРИЛ®-В» марки ПК, содержащее смесь ПАВ, щелочные компоненты, комплексообразователи и вспомогательные вещества. Проведенными исследованиями установлено, что 3-4% растворы средства могут быть использованы для мойки термокамер, как вручную, так и с помощью пеногенераторов. Средство эффективно удаляет нагар, жировые отложения, дымовые смолы, копоть, загрязнения стабилизаторов и наполнителей с поверхности термокамер.

Для мойки высокотехнологичного оборудования во избежание повреждения соединительных узлов, датчиков и т.п. применяют нейтральные моющие средства, содержащие смесь анионоактивного ПАВ, неионогенного ПАВ и др. Примером таких средств является испытанное нами моющее техническое средство «КАТРИЛ®-НЕЙТРАЛЬНЫЙ», содержащее смесь анионоактивного ПАВ, неионогенного ПАВ и вспомогательные вещества. Установлено, что 2-5% растворы средства могут быть использованы для пенной мойки высокотехнологичного оборудования, а также трубопроводов, производственных помещений, инвентаря и тары.

Заключение. Пенная мойка имеет ряд преимуществ перед

остальными способами мойки, при этом ее эффективность во многом зависит от правильно подобранных моющих средств.

Испытанные средства для пенной мойки эффективно удаляют в рекомендованных режимах органические загрязнения, органические и минеральные отложения на поверхностях, и могут быть рекомендованы для санитарной обработки в птицеперерабатывающей промышленности.

Литература

1. Козак С.С., Догадова Н.Л., Исаенко А.В., Козак Ю.А. Разработка режимов использования современных моющих средств для санитарной обработки в птицеперерабатывающей промышленности // Птица и птицепродукты. - 2020. - №3. - С. 14-17.
2. Типовая отраслевая инструкция по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений, предприятий (цехов) по переработке сельскохозяйственной птицы, производства продукции из мяса птицы и яиц» Утв. 27.04.2011 г. ТК № 116 «Продукты переработки птицы и сублимационной сушики».
3. Ушакова В.Н. Мойка и дезинфекция. Пищевая промышленность, торговля, общественное питание. - СПб.: Профессия, 2009. - 288 с.
4. [Электронный ресурс] /Пенные технологии / Методы очистки поверхностей. Режим доступа: <http://chistota05.ru/technologies.shtml> (доступ 02.03.2021)
5. [Электронный ресурс] / Пенная технология – эффективный и экономичный метод очистки поверхностей Режим доступа: <https://donhim.ru/article/pentech.htm> (доступ 02.03.2021)
6. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности. Р 4.2.2643-10.

Для контактов с авторами:

Козак Сергей Степанович

E-mail: kozakvniipp@gmail.com

Козак Юлия Александровна

E-mail: yullia.kas1905@gmail.com

The Use of Foamy Cleaning in the Poultry Processing Facilities

Kozak S.S.¹, Kozak Yu.A.²

¹Federal Scientific Center «All-Russian Research and Technological Institute of Poultry» of Russian Academy of Sciences; ²Federal Scientific Center “All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary of K.I. Skryabin and Y.R. Kovalenko” of Russian Academy of Sciences

Summary: The efficiency of the use of certain foamy detergents in the poultry processing facilities was studied according to the governmentally approved protocol. The recommended concentration ranges and target purposes for different detergents are presented. The study of different alkaline and acidic foamy detergents indicated the prolific foam formation on horizontal and vertical surfaces and effective elimination of visible organic incrustations. The tests of a strongly alkaline foamy detergent evidenced that its solutions (3-4%) can effectively eliminate incrustated fat, coke, smoke resins, and carbon deposits, as well as the residues of different stabilizers and fillers, from the surfaces of the thermal chambers. The tests of a neutral foamy detergent (based on anionic and non-ionic surfactants) evidenced that its solutions (2-5%) can be effectively used for the foamy cleaning of the equipment (including the most sophisticated devices) and premises. These detergents can be easily washed away from the cleaned surfaces without streaks and stains left and are recommended for the sanitary cleaning procedures in poultry processing facilities.

Keywords: poultry processing facilities, sanitary, hygiene, cleaning, foamy detergents.

