

УДК 658.382.2:63

Свистунова Т.Н.; Кот Т.П., кандидат технических наук
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Условия труда на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли характеризуются большим количеством вредных и опасных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье и работоспособность работников, а также провоцирующих развитие профессиональных заболеваний.

Практически на всех этапах производства имеют место вредные выделения – влага, теплота, пыль, пары и газы. К числу вредных факторов относятся также неприятные запахи и интенсивное развитие микроорганизмов при определенных условиях.

Микроклиматические условия часто не соответствуют оптимальным (а иногда и допустимым) показателям. Так, в основных производственных помещениях мясоперерабатывающих предприятий температура составляет в среднем 10–12 °С. Кроме того, имеются помещения и с более низкой температурой, например, камеры созревания (температура – 2-4 °С) и камеры охлаждения (температура – 0-4 °С) [1].

Повышенная влажность воздуха является основным вредным фактором в цехах убоя, мойки, шкуроконсервировочных, стерилизации условно годного мяса, обработки технического сырья, отделений зоны предубойного содержания скота, кишечных и консервировочных, сырьевых, помещениях для туалета туш после дефростации, приема, мойки и стерилизации тары и инвентаря, кишечной оболочки мясожирового производства, сырьевых, шприцовочных и машинных отделениях. Здесь она достигает 75-85%.

Отдельные цеха (убоя и обескровливания, первичной переработки скота, субпродуктовых, обработки волоса и щетины, пищевых жиров, костных жиров, обработки пищевой крови, технических и кормовых продуктов, аппаратных мясожирового производства) наряду с повышенной влажностью характеризуются значительными тепловыделениями. В мясожировом производстве температура шпарки шерстного сырья составляет 55-64°С.

Некоторые производственные процессы сопровождаются значительным выделением органической пыли, которая может способствовать развитию различных инфекционных заболеваний. Наибольшее содержание пыли отмечается в цехах приготовления кормов зоны предубойного содержания скота; дробления, размола и просеивания мясокостной муки мясожирового производства.

В ряде помещений имеет место выделение газов, в большинстве случаев совместно с другими вредными факторами. В помещениях для предубойного содержания скота и помещениях для передержки скота перед убоем выделяются продукты жизнедеятельности животных – теплота, влага и диоксид углерода; в цехе приготовления рассола мясожирового производства выделяются пары хлора; в дымогенераторных мясоперерабатывающего производства в воздух помещения поступают теплота и дымовые газы. Основными загрязняющими веществами в ходе предубойного содержания скота являются: аммиак, гексановая кислота, диметилсульфид, закись азота, метан, метанол, метиламин, микроорганизмы и микроорганизмы–продукты, пропиональдегид, пыль меховая (шерстяная, пуховая), сероводород, фенол, этилформиат. При опалке туш в воздух рабочей зоны и в окружающую среду выделяются оксид углерода, диоксид азота, сернистый ангидрид, аммиак, углерод черный (сажа).

Раздражителями общебиологического действия являются шум и вибрация, источниками которых служат центрифуги, пилы, подъемно-транспортные устройства, установки съёмки шкур, сепараторы [2].

Сложность и напряженность производственного процесса, необходимость применения на отдельных операциях ручного труда обуславливают достаточно высокий уровень травматизма среди работников мясоперерабатывающих предприятий. В наибольшей степени риску травмирования подвержены работники цехов убоя и первичной переработки скота. Наибольшее число потенциально опасных ситуаций в цехах убоя скота фиксируется при оглушении скота – 65 %, на втором месте – распиловка – 21 %, на третьем – подъем на подвесной путь – 5 % и нутровка – 4 %. При проведении операций оглушения происходит 4,62 % от общего количества травм [2].

К основным травмирующим факторам можно отнести:

- неосторожные действия работников вблизи вращающихся и движущихся частей приводов конвейеров;
- случайные падения полутуш;
- порезы острыми частями ножей, дисковых пил при обвалке и жилровке мяса;
- поражение электрическим током при оглушении;
- падения работников на скользком полу и др.

Наибольшее количество опасных и потенциально опасных ситуаций проявляется под влиянием психологических причин, что связано с агрессивным воздействием производственной среды на психологическое состояние работников мясоперерабатывающих предприятий. Особенно состоянию стресса и психологической напряженности подвержены работники цехов убоя и первичной переработки скота. Агрессивность среды оказывает прямое действие на проявление гематофобии (кровебоязни), в основе которой страх и отвращение, вызываемое видом крови, рудиментарный страх гибели или повреждения тела. Гематофобия вызывает расстройство и потерю внимания, сковывает активность и может приводить к психосоматическим заболеваниям. При условии, что работники цехов убоя скота находятся в зоне действия агрессивных факторов до 100 % рабочего времени, угроза

травмирования в состоянии психологического дискомфорта (стресса, страха, напряженности) многократно увеличивается [2]. Кроме того существует значительная вероятность развития психологических расстройств которые могут считаться профзаболеваниями для работников цехов убоя скота.

Для улучшения условий и повышения безопасности труда работников мясоперерабатывающих предприятий необходима разработка комплекса организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональных заболеваний.

Список использованной литературы

1. Безопасность производственных процессов переработки сельскохозяйственной продукции: пособие / Л.Т. Ткачева // Минск: БГАТУ. – 2010. – 272 с.
2. Охрана труда на предприятиях по переработке мясной и молочной продукции пособие / Л.Т. Ткачева, А.И. Федорчук // Минск: БГАТУ. – 2010. – 325 с.
3. Посьпаева, Ю. А. Обеспечение безопасности работников мясоперерабатывающих предприятий АПК путем разработки и внедрения комплекса профилактических мероприятий: автореферат дис. кандидата технических наук: 05.26.01 / Посьпаева Ю. А. // Санкт-Петербург–Пушкин. – 2010. – 23 с.

УДК 539.16 (476)

Букреев Е.Г.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Босак В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

**ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА**

При производстве продуктов питания, в т.ч. и производстве творога, проведение модернизации технологических процессов способствует не только увеличению производства продукции и улучшению ее качества, но и обеспечивает более высокий уровень охраны труда, что также сказывается на общей эффективности производства [1, 3–6].

Основной целью политики в области охраны труда является обеспечение здоровых и безопасных условий труда, снижение производственных рисков для каждого работника.

Поставленная цель достигается путем идентификации опасностей, оценки рисков и определении мер управления ими; соответствия законодательным и нормативным требованиям в области охраны труда; обучения и систематического повышения квалификации работникам по вопросам охраны труда, информирования их об условиях труда на рабочих местах, существующих рисках, компенсациях в случае нанесения вреда здоровью; постоянного совершенствования деятельности в области охраны труда; воспитания у персонала ответственного отношения к собственной безопасности и безопасности окружающих работников; создания здоровых и безопасных условий труда работников, сведения к минимуму причин производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, аварий, инцидентов и опасных производственных факторов [2].

Технологический процесс производства творога на поточно-механизированной линии включает следующие операции: а) заквашивание и сквашивание молока в резервуарах типа Я1-ОПТ; б) готовый творожный сгусток после перемешивания электронасосом подается на тепловую обработку в кожухотрубный теплообменный аппарат с секциями нагрева, выдержки и охлаждения; в) после тепловой обработки сгусток поступает на обезвоживатель – аппарат непрерывного действия. Он выполнен в виде двух конических суживающихся к выходу барабанов, обтянутых фильтровальной тканью и снабженных механическим приспособлением для изменения угла наклона барабана с целью регулирования содержания влаги в готовом продукте; г) сгусток охлаждают на двухцилиндровом шнековом охладителе.

Наряду с неоспоримыми преимуществами поточно-механизированных линий Я9-ОПТ промышленная эксплуатация выявила определенные недостатки в процессе выработки продукта. Поэтому предлагается заменить линию Я9-ОПТ на более современные и безопасные с точки зрения охраны труда, автоматизированные котлы процесса HPSS-12.

Котел-творогоизготовитель HPSS-12 предназначен, прежде всего, для производства творога получаемого в результате кислотной или кислотной-сычужной коагуляции в сочетании механической и термической обработкой коагулированных молочных белков.

Котел-творогоизготовитель HPSS-12 позволяет выполнить следующие технологические функции:

- хранение молока в изотермических условиях, подогревание и охлаждение;
- добавление в молоко закваски, коагулирующих ферментов и т.д.;
- перемешивание;
- ферментация и коагуляция молока в заданной температуре;
- резка коагулянта;
- перемешивание коагулянта и белкового сгустка;