

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕЖОПЕРАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА В МЯСОЖИРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

А.Н. ЛИТВИНОВИЧ, В.М. ГОЛУБ

Брестский государственный технический университет,

г. Брест, Республика Беларусь

А.В. ЧУЧКО

ООО «Машиностроительное предприятие «Компо»,

г. Брест, Республика Беларусь

В работе приводятся пути возможной модернизации межоперационного транспорта в мясожировом производстве с точки зрения выполнения следующих задач: уменьшения экономических затрат, обеспечения оптимального качества мяса и безопасности продукции для потребителя [1].

Рассмотрим основные транспортные системы, применяемые при убойе скота и их влияние на вышеперечисленные требования.

Конвейер обескровливания. Свиньи и крупный рогатый скот (КРС) могут обескровливаться как в подвешенном, так и в лежащем положениях. В первом случае на ногу оглушенного животного накладывается путовая цепь, которая вводится в соединение с элеватором для подъема на подвесной трубчатый транспортер. Только после этого производится закол. При обескровливании в лежащем положении животные, напротив, после оглушения укладываются на цепной или пластинчатый транспортер и сразу закалываются [2].

Преимущества обескровливания в лежащем положении: улучшение качества мяса (значительно сокращается время действия стрессовых гормонов, которые благоприятствуют образованию PSE порока мяса), удобство для рабочих и повышение безопасности труда.

Недостатком обескровливания в положении лежа является существенно более высокие технические, пространственные и связанные с ними финансовые затраты. Также ухудшаются санитарные условия из-за контакта туши с полотном конвейера, а также крови с тушей, происходит неполное обескровливание.

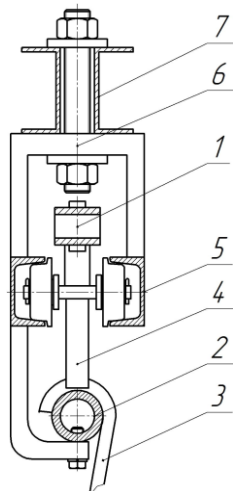
Устранить данные недостатки можно, используя комбинированную схему обескровливания, которая используется на зарубежных мясоперерабатывающих предприятиях [3]. Сначала оглушенное животное укладывается на горизонтальный конвейер для сбора крови на пищевые цели, а затем поднимается на подвесной путь для окончательного обескровливания. Для горизонтального конвейера рекомендуется применять стальную нержавеющую ленту из-за ее большого срока службы и гладкой поверхности, которую легко дезинфицировать [4].

Для определения полноты обескровливания необходимо произвести взвешивание туши в статическом или динамическом режимах и сравнить по-

лученное значение с живым весом. При динамическом взвешивании необходимо вывести тушу из зацепления с подвесным конвейером, чтобы ввести ее в зацепление

с приводом весов для неизменности скорости туши, что минимизирует погрешности измерений. В обоих случаях для взвешивания применяют тензометрический датчик, который учитывает массу крюка. При недостаточном обескровливании туша должна быть отведена с конвейера для завершения процесса.

Конвейер обработки туш. После обескровливания туши КРС и свиней перевешиваются на конвейер обработки. На рисунке 1 показана конструкция такого конвейера в поперечном сечении, которая применяется ведущими производителями оборудования убойных цехов, такими как BANSS (Германия) и Месапова (Испания). В данной схеме можно выделить следующие недостатки: большая металлоемкость, смазка с цепи может попасть на туши. Первый недостаток можно исправить, убрав или трубчатый путь 2 (рисунок 2) или швеллеры 5.



1 – цепь, 2 – трубчатый путь; 3 – крюк, 4 – толкатель, 5 – швеллер, 6 – крепление, 7 – несущие конструкции

Рисунок 1. – Подвесной толкающий конвейер



Рисунок 2. – Подвесные грузонесущие конвейеры

Применение грузонесущего конвейера возможно на линиях, где не требуется остановка туши во время его перемещения. При большом количестве обрабатываемых туш в смену данные остановки необходимы, например, при съеме шкур с КРС.

Перспективным является исключение из конструкции на рисунке 1 швеллеров 5 и размещение тяговой цепи или каната внутри трубчатого пути 2. Для толкателей необходимо сделать прорезь вдоль трубы. В этом случае решается вопрос снижения металлоемкости конструкции и исключение попадания смазки на мясо, однако возникает проблема подбора цепей или канатов и способов их закрепления внутри трубы.

Беспилотные тележки. Данный вид межоперационного транспорта позволяет сократить длину конвейеров для перемещения субпродуктов. Стоит заме-

тить, что полностью убрать конвейеры невозможно, т.к. внутренние органы должны размещаться отдельно друг от друга для возможности отслеживания их принадлежности к конкретной туше для дальнейшего ветеринарного осмотра. Только после положительного заключения о годности субпродуктов их можно снять с конвейера и при помощи беспилотной тележки перевезти для дальнейшей обработки.

В основном беспилотная тележка состоит из следующих основных частей: каркаса, встроенного контроллера, электрических приводов и систем их управления, датчиков ориентации в пространстве, устройств беспроводной связи, аккумуляторных батарей, приспособлений для транспортирования грузов [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Прендль, О. Техника и технология убоя, гигиена и ветеринарный осмотр / О. Прендль // XXIII Европейский конгресс научных работников мясной промышленности / под ред. В.М. Горбатова. М.: Пищевая промышленность, 1980. – С. 99-110.
2. Убой свиней и крупного рогатого скота : труды ученых Федерального центра по исследованию мяса. – М.: Институт технологии Федерального центра по исследованию мяса, Кульмбах, 1994. – 357 с.
3. Балджи Ю.А. Разработка экспресс-способа определения качества мяса / Ю.А. Балджи, Б.С. Майканов, А.Ж. Жубатканова, Ж.Ш. Адильбеков // Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках : Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Самара, 7 апреля 2015 г. / Инновационный центр развития образования и науки ; редкол. А. С. Алексанян [и др.]. – Самара : ИЦРОН, 2015. – С. 34–37.
4. Конти, Ф. Конвейерные ленты. Рентабельность в долгосрочной перспективе / Ф. Контти, Ю. Зайдель, Л. Блом // Мясная сфера. – 2014. – № 5. – С. 80–82.