



УДК 637.513.2

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОТРОШЕНИЯ К ЛИНИЯМ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ МЕНЕЕ 3000 ШТ./Ч

Романенко Ю.И., заведующий отделом оборудования, комплексной механизации

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: Обработка птицы на линиях производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч обычно производится на одном подвесном конвейере, включающем участки убоя и потрошения. Как правило, на участке потрошения автоматизированы только операции отделения голов и отделения ног, все остальные операции выполняются вручную.

Summary: Poultry processing at lines with 500, 1000 and 1500 pieces per hour performance is carried out usually at one overhead conveyor with slaughter and evisceration sites. As a rule only heads and legs cutting operations are being automated at evisceration site and all other operations are carried out manually.

Ключевые слова: линия переработки птицы, участок потрошения, автоматизация, экономия рабочей силы, модуль, цыплята-бройлеры, куры-несушки, экономический эффект, срок окупаемости.

Key Words: poultry processing line, evisceration site, automation, labor economy, module, broilers, laying hens, economic effect, payback period.

Для автоматизации операций на участке потрошения линий производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч, а также улучшения качества выпускаемой продукции, ВНИИПП разработал новое оборудование для потрошения цыплят-бройлеров, стоимость которого в 1,5 раза меньше стоимости аналогичного оборудования для линий производительностью 3000 шт./ч.

Участок потрошения разработан в виде модуля, состоящего из каркаса, устанавливаемого на полу цеха, и монтируемых на каркасе подвесного конвейера и оборудования для потрошения. При соответствующей организации работ такой модуль может быть установлен на предприятии в течение двух дней.

Оснащение линий переработки цыплят-бройлеров и кур-несушек производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч отечественным оборудованием для потрошения приносит значительный экономический эффект, который позволяет предприятиям окупить затраты на оборудование для потрошения при обработке цыплят-бройлеров за 1,1–2,3 года, а при обработке кур-несушек — за 0,9–1,6 года в зависимости от производительности линий.

Обработка птицы на линиях производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч

обычно производится на одном подвесном конвейере, включающем участки убоя и потрошения.

На участке убоя птицы осуществляются операции навешивания живой птицы на конвейер, электрооглушения, убоя, обескровливания, тепловой обработки, удаления оперения, опалки (при необходимости при обработке кур).

На участке потрошения осуществляются операции отделения голов, разрезания кожи шеи, отслоения кожи от шеи, удаления зоба, трахеи и пищевода, продольного разрезания брюшной полости, извлечения внутренних органов, отделения сердца и печени, отделения мышечного желудка, отделения кишечника с клоакой, отделения шеи, контроль качества потрошения, мойки тушек, отделения ног, съема отрезанных ног из подвесок конвейера.

Вне конвейера, на несвязанном с конвейером оборудовании, производят обработку мышечных желудков: отделяют кишечник от желудка, разрезают желудок, очищают его от содержимого, освобождают от жира, снимают кутикулу и промывают. Также вне конвейера (при необходимости, в случае использования отрезанных ног на пищевые цели) осуществляют очистку отрезанных ног от рогового слоя в специальной машине.

Обработанные тушки, мышечные желудки, сердце, печень и отделенные шеи отправляются на участки охлаждения и упаковки, которые в данной статье не рассматриваются.

Как правило, на участке потрошения автоматизированы только операции отделения голов и отделения ног, все остальные операции выполняются вручную.

Во ВНИИПП разработаны «Методические рекомендации по установлению нормативов затрат труда для основных рабочих, занятых на процессах первичной переработки птицы». Согласно этому документу степень охвата автоматизированным трудом определяется как отношение количества автоматизированных операций к общему числу операций на линии переработки птицы конкретной производительности. Например, для отечественной линии переработки птицы производительностью 1000 шт./ч рассчитаны степени охвата автоматизированным трудом для случаев ручного выполнения операций потрошения — 40,5% и механизированного выполнения операций потрошения — 63,2%.

При автоматизированном потрошении заменяются следующие ручные операции: отделение голов, вырезание клоаки, продольное разрезание



брюшной полости, извлечение внутренних органов, отделение кишечника от желудка, разрезание желудка, очистка желудка от содержимого и жира, мойка желудка, разрезание кожи шеи, отслоение кожи от шеи, удаление зоба, трахеи и пищевода, отделение шеи, отделение ног, сьем отрезанных ног из подвесок конвейера.

Это означает экономию рабочей силы (только основных рабочих) для линий переработки птицы:

- производительностью 500 шт./ч — 11 чел.
- производительностью 1000 шт./ч — 16 чел.
- производительностью 1500 шт./ч — 25 чел.

Как указывалось выше, практически во всех действующих линиях операции отделения голов и ног в настоящее время автоматизированы, поэтому реальная экономия рабочих для указанных линий составит 9,13 и 21 человек соответственно.

Стоимость отечественного оборудования, заменяющего ручные операции потрошения, разработанного для линий производительностью 3000 шт./ч и выше и выполненного из нержавеющей стали, относительно высока и ставит психологический барьер Заказчику, работающему с линиями переработки птицы малой производительности.

Для автоматизации операций на участке потрошения линий производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч, а также улучшения качества выпускаемой продукции, ВНИИПП разработал новое оборудование для потрошения цыплят-бройлеров, стоимость которого в 1,5 раза меньше стоимости аналогичного оборудования для линий производительностью 3000 шт./ч.

Внедрение этого оборудования позволит также сократить численность вспомогательных рабочих, занятых на межоперационной транспортировке субпродуктов и технических отходов, улучшить санитарно-гигиеническое состояние продукта из-за снижения количества контактов продукта с руками рабочих, улучшить санитарно-гигиеническое состояние всей линии (оборудование для потрошения пол-

ностью изготовлено из нержавеющей стали), повысить эффективность охлаждения тушек птицы в ледяной воде (постоянное орошение тушек водой в машинах потрошения снижает начальную температуру охлаждения). Обработка внутренней полости тушек птицы рабочими органами машин потрошения обеспечивает удаление фасций и ликвидацию воздухоносных мешков, что улучшает условия теплообмена между тушками птицы и ледяной водой и дает возможность улучшить условия труда на участке обработки мышечных желудков за счет выделения его в изолированное помещение.

Для установки такого оборудования в действующие линии, как правило, проводятся следующие работы. Существующий на предприятии пространственный подвесной конвейер сокращается по длине примерно вдвое и образует участок убоя, последними машинами в котором являются машина отделения голов, машина отделения ног и сьемник отрезанных ног.

На участок потрошения монтируется второй пространственный подвесной конвейер, в котором подвески для птицы установлены с шагом вдвое превышающим шаг подвесок конвейера убоя, а привод обеспечивает соответственно вдвое большую скорость, чем привод конвейера убоя. Устанавливаемые на участке потрошения машины, имеющие привод от тягового органа конвейера (машина для вырезания клоаки и разрезания брюшной полости, машина для извлечения внутренних органов, машина для удаления зоба, трахеи и пищевода, машина для отделения шеи и сьемник тушек из подвесок конвейера), по габаритным размерам соответствуют машинам, созданным ранее, но оснащены вдвое меньшим количеством рабочих органов, что вместе с упрощенным их креплением на машинах снижает стоимость машин примерно в 1,5 раза. Оставшиеся на участке потрошения ручные операции (отделение сердца, печени и комплекта кишечника с мышечным желудком) не требуют увеличения количества рабочих, т.к. двойное увеличение скорости конвейера не увеличивает

производительности линии, потому что расстояние между подвесками конвейера также увеличено вдвое.

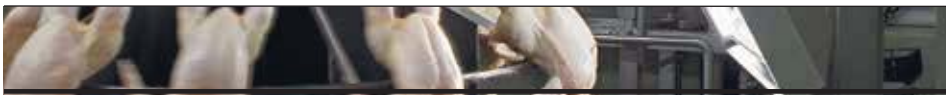
Операции обработки мышечных желудков автоматизируются комплектом для обработки мышечных желудков, который может устанавливаться в отдельном помещении (при его наличии). Отделенный от тушки комплект кишечника с желудком при помощи транспортера подается в машину для обработки, где желудок отделяется от кишечника, разрезается, очищается от содержимого и подается в машину для снятия с желудков жира и остатков содержимого. После этого желудок попадает в наклонный шнек, где окончательно промывается водой и подается на стол машины для снятия кутикулы. Подачу желудков в зону снятия кутикулы осуществляет один рабочий для описываемых линий любой производительности.

Участок потрошения разработан в виде модуля, состоящего из каркаса, устанавливаемого на полу цеха, и монтируемых на нем подвесного конвейера и оборудования для потрошения. При соответствующей организации работ такой модуль может быть установлен на предприятии в течение 2-х дней. На сегодняшний день стоимость такого модуля составляет:

- при производительности линии 500 шт./ч — 7,0 млн руб.
- при производительности линии 1000 шт./ч — 7,5 млн руб.
- при производительности линии 1500 шт./ч — 8,0 млн руб.

Для определения срока окупаемости оборудования необходимо знать конкретные условия работы предприятия, проводящего автоматизацию. Тем не менее, ориентировочно можно оценить срок окупаемости оборудования для предприятия со средней месячной заработной платой одного работника 18 000 руб. без учета дополнительных преимуществ от внедрения. С учетом единого социального налога затраты на содержание одного работника для такого предприятия составят 23 436 руб.

При условии установки на предприятии модуля полной комплектности для линий разной производительности срок окупаемости составит:



- для линии производительностью 500 шт./ч — 2,3 года;
- для линии производительностью 1000 шт./ч — 1,7 года;
- для линии производительностью 1500 шт./ч — 1,1 года.

Если предприятие перерабатывает кур-несушек, то из комплекта поставки модуля исключаются две самые дорогие машины — для вырезания клоаки и продольного разрезания брюшной полости и для извлечения внутренностей из тушек птицы, так как согласно «Ветеринарно-санитарным правилам для предприятий (цехов) переработки птицы и производства яйцепродуктов» п. 8.1.27 запрещается автоматическими устройствами извлекать внутренние органы из тушек кур-несушек и птицы маточного стада. В связи с этим при потрошении кур-несушек заменяются лишь ручные операции отделения кишечника от желудка, разрезания желудка, очистки желудка от содержимого и жира, мойки желудка, разрезания кожи шеи, отслоения кожи от шеи, удаления зоба, трахеи и пищевода, отделения шеи и съём тушек из подвесок конвейера, что даёт экономию рабочей силы для линий разной производительности соответственно 7, 10 и 16 человек.

Срок окупаемости при этом составит:

- для линии производительностью 500 шт./ч — 1,6 года;
- для линии производительностью 1000 шт./ч — 1,3 года;
- для линии производительностью 1500 шт./ч — 0,9 года.

Таким образом, оснащение линий переработки цыплят-бройлеров и кур-несушек производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч отечественным оборудованием для потрошения приносит значительный экономический эффект.

Оборудование для линий потрошения тушек птицы выпускается ЭМЗ ВНИИПП и другими предприятиями-партнерами по чертежам ВНИИПП, полностью выполняется из нержавеющей стали и пластмасс, разрешенных к контакту с пищевыми продуктами. Оборудование разработано с учетом ветеринарно-санитарных, гигиенических требований и требований безопасности, предъявляемых к пищевому оборудованию. Конструкция оборудования для потрошения птицы обеспечивает его эффективную и быструю очистку, мойку и дезинфекцию всеми разрешенными моющими и дезинфицирующими средствами. Кроме того, конструкция машин для потрошения птицы выполнена таким образом, что обеспечивает их безразборную санитарную обработку, или сводит (необходимую в некоторых случаях) разборку к минимуму.

На действующих предприятиях с преобладанием ручного труда в линиях потрошения, установка в линию оборудования для потрошения тушек не требует дополнительных производственных площадей, т.к. машины имеют привод от тяговой цепи конвейера и монтируются на месте, освобождаясь благодаря сокращению рабочих мест. Машины разработаны для конвейеров, использующих в качестве тягового органа цепь тяговую разборную Р1-80 (Р2-80) или цепь короткозвенную калиброванную с дюймовым шагом (25,4 мм).

Машины, кинематически не связанные с тяговым органом конвейера (комплект для обработки мышечных желудков, машина очистки отрезанных ног), устанавливаются под конвейером и на свободных площадях.

Поскольку переработка птицы является поточным производством, замену ручных операций потрошения тушек птицы в линиях любой производительности можно проводить поэтапно, в произвольной последовательности, выбирая наиболее выгодный в экономическом отношении вариант.

Заказать оборудование для потрошения цыплят-бройлеров и кур-несушек, а также оборудование для линий уоя и охлаждения, линий переработки перепелов можно по телефону (495) 944-54-10 и по e-mail: romon009@mail.ru, magnit1946@mail.ru, nvm222@mail.ru.

Литература

1. Технологическая инструкция по производству мяса птицы: Утв. Президентом Росптицесоюза, академиком Россельхозакадемии В.И. Фисининым 13 марта 2006 г.
2. Методические рекомендации по установлению нормативов затрат труда для основных рабочих, занятых на процессах первичной переработки птицы: Утв. директором ВНИИПП В.В. Гуциным 14 ноября 2006 г.
3. Пышненко Г.И. Механизация процессов потрошения птицы в линиях производительностью 1000, 2000 и 3000 шт./ч // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 3. — С. 58–59.
4. Пышненко Г.И. Анализ оборудования отечественных линий уоя птицы с точки зрения эффективности его очистки, мойки и дезинфекции // Птица и птицепродукты. — 2014. — № 5. — С. 40–42.
5. Ветеринарно-санитарные правила для предприятий (цехов) переработки птицы и производства яйцепродуктов № 4261-87 от 06.05.1987 г. □

Для контактов с автором:
Романенко Юрий Иванович
e-mail: romon009@mail.ru

ГЛАВА БУРЯТИИ ПОДДЕРЖАЛ ПРОЕКТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ПТИЦЕФАБРИКИ

Генеральный директор торговой компании «Абсолют» Индира Шагдарова представила главе Бурятии проект по созданию птицефабрики по производству охлажденного мяса птицы. Предварительно проект планируется реализовывать на территории Селенгинского района.

В среднем Бурятии требуется порядка 25 тыс. т мяса птицы, часть объемов сегодня приходится завозить из других регионов. Это сказывается и на качестве, и на цене.

«Мы как представители крупных ритейлеров знаем, в чем нуждается республика, однако без помощи государства осуществлять те или иные проекты крайне сложно», — отметила Индира Шагдарова. В условиях импортозамещения подобные проекты активно поддерживаются государством. «Правительство готово включиться, но необходимо уже сегодня начинать работу, поскольку поддержка проектов по производству мяса птицы рассчитана до конца 2015 года», — приводит слова Вячеслава Наговицына пресс-служба правительства Бурятии.