



УДК 637.02

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБВАЛКИ ГРУДНОЙ ЧАСТИ ТУШЕК ПТИЦЫ

Максимов А.Ю., заведующий отделом, д-р техн. наук

Туровец М.В., инженер-конструктор II категории

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

Родионов А.Н., генеральный директор

Конструкторско-производственный центр «Спрут Технолоджи» (КПЦ «Спрут Технолоджи»)

Аннотация: В статье дано описание современного технологического оборудования для обвалки грудной части тушек цыплят-бройлеров для предприятий различной производственной мощности, применяемого в настоящее время в птицеперерабатывающей промышленности.

Summary: Modern technological equipment for filleting fillet poultry for workshops of different power used in poultry industry at the moment is described in this article.

Ключевые слова: птицеперерабатывающая промышленность, оборудование, филетирование, механизация, филе грудки.

Key Words: poultry industry, equipment, filleting, mechanization, fillet poultry.

Птицеперерабатывающая промышленность является одной из важнейших отраслей мясной индустрии, обеспечивающей население биологически ценными и легкоусвояемыми продуктами питания. Продукты из мяса птицы более доступны российским потребителям по сравнению с другими мясными продуктами, их рынок стабильно развивается. В последнее время происходит неуклонное увеличение объемов производства мяса птицы: в 2005–2012 гг. отечественное мясное птицеводство развивалось с ежегодным темпом прироста 11–17%, при этом импорт мяса птицы с каждым годом сокращался на 17,5% от общего потребления.

Отечественное мясо на сегодняшний день поступает на рынок в следующих ассортиментных группах: в виде тушек — 40%, разделанным на части и полуфабрикаты — 40%, в виде готовых изделий только 20%.

Дальнейшее развитие птицеводства в рамках реализации принятых государственных программ развития до 2020 г. позволит обеспечить рост глубины переработки мяса птицы до 95,2%, а также расширить ассортимент и улучшить качество выпускаемой продукции.

Учитывая, что продукция птицеводства более дешевая по сравнению с

другими мясными изделиями и за счет широкого ассортимента весьма привлекательна для потребителя, спрос на нее должен интенсивно расти.

Решение поставленных задач возможно только за счет широкого внедрения научных разработок в области новых технологий, оборудования, создания новых видов продуктов из мяса птицы и яиц, учитывающих потребности различных групп населения. Необходимо по-прежнему и стабильно повышать инновационную активность и рационально использовать инвестиции для массового технического перевооружения отрасли [1].

Одним из важнейших направлений в решении поставленных задач является более широкое внедрение на птицеперерабатывающих предприятиях глубокой переработки тушек птицы.

Глубокая (комплексная) переработка тушек птицы предусматривает разделку тушек с учетом пищевой ценности отдельных частей, а также выделение наиболее ценных частей филе грудки — кускового мяса с окорочков. Внедрение глубокой переработки потрошенных тушек птицы позволяет предприятиям перейти на безотходную технологию производства [2].

Одним из путей решения этой задачи является механизация процессов обвалки грудной части тушек птицы.

В настоящее время на мировом рынке представлено большое количество оборудования для обвалки грудной части тушек птицы различной производственной мощности в основном импортного производства, но имеется и отечественное оборудование.

Наиболее распространенной является ручная обвалка на стационарных устройствах. Фиксирующие элементы выполняются в виде конуса, оправки или носителя, копирующих внутреннюю полость обрабатываемой части тушки.

Минимально механизировать процесс обвалки и разделки тушек птицы позволяют стационарно размещенные одиночные конуса (рис. 1а) или блоки конусов, установленных на специальных столах (рис. 1б), а также подвижные конусные линии (рис. 2).

Это оборудование позволяет перерабатывать различные виды птицы (цыплята-бройлеры, куры, утки, гуси, индейки) с учетом их стереометрических характеристик.

Для конусной линии стационарного типа производительностью 7 т/смену требуется 28 рабочих, выход мяса и других частей тушек цыплят-бройлеров составляет: филе без кожи — 19%, мышцы бедра без кожи — 13%, мышцы голени без кожи — 9%, кожа — 11%, крылья — 12%, кости +



Рис. 1. Оборудование для разделки тушек птицы и выделения филе на предприятиях малой мощности (до 2,0 т/смену)

проводится цепным транспортером через рабочие зоны. Все операции выполняются вручную. Максимальная производительность — 2000 частей в час.

Для расширения ассортимента получаемых филе и механизации процесса обвалки грудной части специалистами фирмы *Stork PMT B.V.* (Нидерланды) созданы полуавтоматические линии филетирования *AMX-BF* (рис. 4). Эта линия является гибкой системой, которая пригодна для получения как целого филе грудки «бабочка», так и стандартных половин с малым филе или без него. При необходимости малое филе автоматически подрезается. Целое филе и его половины могут быть как с кожей, так и без нее. Данный тип

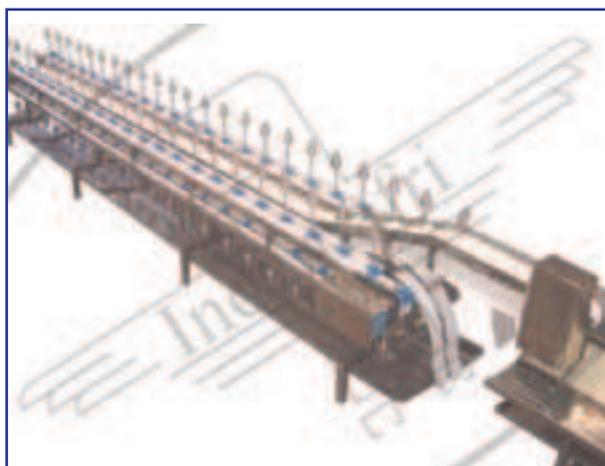


Рис. 2. Оборудование для разделки тушек птицы и выделения филе на предприятиях мощностью до 10 т/смену



Рис. 3. Полуавтоматическая линия филетирования фирмы *Stork PMT B.V.* (Нидерланды)

+ жир + потери — 36%. [3]. Процесс обвалки осуществляется как вручную, так и с использованием пневматических или электрических триммеров. При работе тушка птицы насаживается на конусную оправку, которая жестко зафиксирована на движущемся транспортере. Оправка позволяет поворачивать тушку вокруг ее оси для удобства разделки.

Для увеличения производительности и расширения ассортимента получаемых филе, механизации обвалки грудной части специалистами фирмы *Stork PMT B.V.* (Нидерланды) созданы полуавтоматические линии филетирования (рис. 3), позволяющие получать целиковое филе: с обрезанной жировой кромкой, с ко-

стейвой оболочкой, с ключицей и хрящом грудины, с кожей, с реберным мясом и жировой кромкой, с отделенной малой грудной мышцей. На таких линиях можно обрабатывать выделенные грудные части, передние половинки без крыльев и с крыльями, а также целые тушки. Обрабатываемый продукт помещается на оправки и



Рис. 4. Линия филетирования *AMX-BF* фирмы *Stork PMT B.V.*



линии пригоден для птицы различной весовой категории.

Обрабатываемый продукт помещается на оправки и проводится цепным транспортером через рабочие зоны и модули. Большинство операций выполняется вручную. Максимальная производительность — 2000 частей в час. Линия может быть оснащена различными модулями, позволяющими максимально автоматизировать процесс филетирования грудки.

Однако все описанные устройства предполагают большое количество ручного труда, поэтому специалистами ряда фирм разработаны машины, позволяющие механизировать процесс отделения филе. По способу подачи продукта в рабочую зону их можно разделить на ротационные и конвейерные.

На машинах ротационного типа обработке подвергаются выделенные грудные части. Примером такой машины является *BF-1200* фирмы *Stork PMT B.V.* (рис. 5) или Я6-ФОГ ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии.

Выход грудных филе составляет 18,5–20,0% в расчете по массе потрошенной тушки птицы. Машина состоит из рамы, на которой в вертикальной плоскости смонтирован приводимый во вращение ротор, разделенный на 12 зон. В каждой зоне установлен держатель для фиксации грудной части тушки, который посредством рычажной системы связан с копиром, помещенным стационарно внутри ротора, что обеспечивает открывание и закрывание держателей.

Над ротором установлены прижимной ролик, направляющая, два дисковых ножа и две пары скребков, в боковой части — пара рифленых валиков. Под ротором размещен транспортер для отвода филе и сборник для скелетов грудной части. Направление вращения прижимного ролика, дисковых ножей и рифленых валиков противоположно направлению вращения ротора. Зазор между дисковыми ножами соответствует толщине киля грудной части. Машина работает следующим образом. Оператор помещает грудную часть в раскрытый держатель, который при вращении ротора закрывается и фиксирует ее. Прижимной ролик приподнимается, грудная часть захо-

дит под него, и он опускается, прижимая ее к ротору и обеспечивая попадание киля грудной части под направляющие, осуществляя тем самым ориентацию относительно дисковых ножей. Ножи разрезают мышечную ткань вдоль киля, первая пара скребков деформирует мясо и отделяет его от среднего каудального отростка грудной части, а вторая пара отделяет мясо до уровня бокового каудального отростка грудной части. Филе окончательно отделяется от скелета рифлеными валиками и попадает на ленточный транспортер, а скелет грудной части освобождается из держателя при его открывании в нижней части ротора. Производительность машины около 1500 грудных частей в час при обслуживании одним оператором.

Наиболее распространенными являются машины конвейерного типа, на которых предусматривается обработка выделенной грудной части или передней части тушки с отделенными крыльями.

Интересна по принципу отделения филе ротационная машина *FM 7.40* (рис. 6) фирмы *Food Mate* (Нидерланды). В ней предусмотрены шесть рабочих постов для инспекции продукта (филе).

Данная машина имеет относительно небольшие габариты: в длину — 2950 мм, в высоту — 2300 мм, в ширину — 1200 мм; весит не более 770 кг [4], позволяет получать цельковое филе «бабочка» и полуфиле грудки курицы. Машина состоит из сварной рамы, на

которой установлена система транспортировки, фиксирующая тушки и подающая их на рабочие органы узлов отделения грудки.

Загрузка машины осуществляется вручную одним или двумя рабочими. Конструкция машины позволяет установить под ней ленточный конвейер. Она требует минимального рабочего пространства и легко передвигается, поскольку оснащена тяжелыми колесами. Оператор насаживает переднюю половину тушки с отделенными крыльями грудной частью вверх на удерживающие устройства транспортировочной системы. Далее она попадает между двумя направляющими, центрирующими ее по килю, и одновременно проходит над вращающимися валиками, с помощью которых удаляется кожа. Первоначальный частичный отрыв филе от каркаса происходит с помощью двух подвижных скребков различной конфигурации, после чего двумя вращающимися дисковыми ножами мясо подрезается по килю и отделяется от него с помощью вращающихся нейлоновых валиков. Каркас снимается с удерживающего носителя с помощью попутно установленных упоров.

Фирмой *BAADER* разработана и поставляется на рынок филетировочная машина *BAADER 655*. Ее отличительной особенностью является снятие филе вращающимися дисковыми ножами, что позволяет получать качественное филе.



Рис. 5. Машина ротационного типа для обвалки грудной части тушек цыплят-бройлеров



Рис. 6. Филетировочная машина ротационного типа фирмы *Food Mate*



Рис. 7. Автоматическая филетировочная машина Meyn Rapid HQ

Рассмотренное ранее оборудование предназначено для предприятий малой (2,0 т/смену) и средней (10 т/смену) производительности.

Для предприятий более высокой производственной мощности разработана автоматическая филетировочная машина *Meyn Rapid HQ*.

Машина позволяет получать следующие виды продукта: целиковое филе, целиковое филе с мясом со спины, половинки филе и половинки филе с мясом со спины. Получаемые филе могут быть как с кожей, так и без нее. Машина представляет собой цепной транспортер, на котором установлены с определенным шагом носители, и включает в себя ошкуривающий механизм, узлы обвалки и мойки.

Рассмотрим процесс получения целикового филе с мясом со спины. Оператор нанизывает переднюю половину тушки с отделенными крыльями на вертикально развернутый носитель грудной частью вверх. После этого носитель с грудкой разворачивается горизонтально, и она попадает в модуль снятия кожи. В модуле кожа захватывается и отрывается с помощью зуб-

чатого валика. При необходимости данный модуль можно исключить из процесса. После удаления кожи носитель с продуктом разворачивается в вертикальное положение и попадает в модуль, где происходит удаление вилочного отростка ключицы с одновременным подрезанием филе со стороны спины двумя подвижными ножами. Далее носитель снова разворачивается в горизонтальное положение и заводит грудку в модуль, где с помощью двух дисковых ножей происходит подрезание филе по килю. Обвалка осуществляется двумя неподвижными прутковыми скребками, которые снимают мясо с корня киля грудины. Оно падает на ленту транспортера и подается на стол окончательной обработки. Оставшиеся каркасы сгружаются на боковую сторону машины, где могут собираться в накопительную емкость или удаляться посредством ленточного транспортера. Освобожденные от каркаса носители проходят узел мойки. Машину обслуживают два оператора, для последующей обработки филе требуются два-три человека. Производительность машины — 6000 изделий в час.

Материал, изложенный в статье, поможет специалистам отрасли в приобретении оборудования для обвалки грудной части тушек птицы с целью использования на предприятиях различной производственной мощности.

Литература

1. Бобылева Г.А. Птицеводство — 2012: анализ текущего состояния и оценка перспектив // Птица и птицепродукты. — 2012. — № 6. — С. 5–7.
2. Кулишев Б.В., Максимов А.Ю. Оборудование для разделки тушек птицы и обвалки отдельных ее частей // Мясная индустрия. — 2009. — № 6. — С. 14–17.
3. Информационный гид. Мясная и молочная промышленность: [электронный ресурс]. — URL: <http://www.indemafri.com.br> (дата обращения: 27.03.2013).
4. Информационный гид. Мясная и молочная промышленность: [электронный ресурс]. — URL: <http://www.myasnoy-soyuz.ru> (дата обращения: 27.03.2013).
5. Информационный гид. Мясная и молочная промышленность: [электронный ресурс]. — URL: <http://www.foodmate.nl> (дата обращения: 27.03.2013).
6. Информационный гид. Мясная и молочная промышленность: [электронный ресурс]. — URL: <http://www.meyn.com> (дата обращения: 27.03.2013). □

Для контактов с авторами:
Максимов Александр Юрьевич
 e-mail: vniipp21@dinfo.ru
maksimov21@inbox.ru
 Тел.: +7 (495) 944-51-96, доб. 4-51
Родионов Алексей Николаевич
 e-mail: Sprut.R@mail.ru
 Тел.: +7 (916) 456-48-24
Туровец Максим Васильевич
 e-mail: vniipp21@dinfo.ru
maksimov21@inbox.ru
 Тел.: +7 (495) 944-51-96, доб. 4-51

В Челябинскую область прибыло более 30 тысяч цыплят

В Челябинскую область авиарейсом в адрес ОАО «Птицефабрика Челябинская» поступили 34160 племенных суточных цыплят из Германии. Цыплята клинически здоровы, ветеринарный сопроводительный документ содержит все необходимые сведения, имеются разрешения на ввоз в Российскую Федерацию и Челябинскую область.

Получателю цыплят выдано ветеринарно-санитарное предписание о проведении карантинных мероприятий, о результатах которых он должен сообщить в отдел пограничного ветеринарного контроля на Государственной границе Российской Федерации и транспорте в установленный срок.

По словам начальника отдела пограничного ветеринарного контроля на Государственной границе Российской Федерации и транспорте Управления Россельхознадзора по Челябинской области Ирины Кудряшовой, после ветеринарного досмотра и оформления документов цыплята отправятся по месту назначения, где будут находиться на карантине под контролем ветеринарной службы.