

Доктрина продовольственной безопасности предусматривает разработку и реализацию программ технологической модернизации, освоение новых технологий, обеспечивающих повышение производительности труда и ресурсосбережения в сельском и рыбном хозяйстве, пищевой промышленности. В настоящее время значительная часть оборудования для первичной и глубокой переработки тушек птицы уже разработана, однако из-за слабой материальной базы машиностроения, выпускается лишь отдельными предприятиями России. Это не может удовлетворить потребности отрасли. Поэтому важнейшей задачей сегодня является создание мощной отечественной машиностроительной базы (возможно, в различных регионах России) для изготовления оборудования по первичной и глубокой переработке тушек птицы. В организации условий для развития этой отрасли и привлечения в нее заинтересованных инвесторов требуется помощь государства.

Оборудование должно быть испытано в производственных условиях при участии независимой

испытательной лаборатории и сертифицировано для внедрения в отрасли соответствующим органом по сертификации машиностроительной продукции.

При решении проблем увеличения объемов выращивания и переработки птицы в предстоящие годы перед сотрудниками института стоит ответственная задача по обеспечению технической политики при модернизации отрасли.

Учитывая задачи, предусмотренные в проекте Федеральной программы по увеличению объемов выращивания и переработки птицы, в предстоящие годы необходимы координационные действия по объединению научно-исследовательских учреждений, а также отечественных машиностроительных предприятий, занимающихся выпуском оборудования для первичной и глубокой переработки птицы (ГНУ ВНИИПП, ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии, ООО «КТБмаш» (г. Миасс), ООО «Спецоборудование» (г. Волгоград), НПК «Специндустрия» (г. Дубна), ПКФ «РЭОС» (г. Александров) и ряда других), в единый организационный центр — Совет по машиностроению при Российском птицеводческом со-

юзе. Для финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводящихся в таком центре, целесообразно создать фонд за счет средств членов Росптицесоюза на основе согласованных отчислений от объема выпуска ими мяса птицы и яиц. При этом предприятия, участвующие в программе финансирования, должны получать соответствующее оборудование на льготных условиях.

Для правильного и комплексного подхода к созданию новых образцов прогрессивной техники на перспективу необходимо также в соответствии с ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство» разработать программу «Системы машин для птицеперерабатывающей промышленности на период до 2020 года», предусматривающую все необходимое оборудование от доставки птицы на убой до отправки готовой продукции потребителю в широком ассортименте. □

Для контактов с автором:
Кулишев Борис Васильевич
тел. (495) 944-6936
e-mail: kulishev@dinfo.ru

УДК 637.543

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Романенко Ю.И., заведующий отделом

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

ГНУ Всероссийский НИИ птицеперерабатывающей промышленности (ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии)

Аннотация: Авторы описывают модернизированные линии переработки птицы, предназначенные для выработки широкого ассортимента продукции.

Summary: The authors describe modernized poultry processing lines, on which it is possible to produce a wide range of products.

Ключевые слова: птицеперерабатывающая промышленность, продукты из мяса птицы, модернизация производства, оборудование.

Key Words: poultry processing industry, poultry meat products, modernization of production, equipment.

Птицеперерабатывающая промышленность является одной из важнейших отраслей мясной индустрии, обеспечивающей население биологически ценными и легко усваиваемыми

продуктами питания. Продукты из мяса птицы наиболее доступны российским потребителям, по сравнению с другими мясными продуктами, их рынок стабильно развивается. По

прогнозам экспертов Мясного союза России, доля мяса птицы в структуре потребления мяса населением РФ вырастет к 2010 году до 40%. По оценке специалистов, спрос на мясо птицы



и птицепродукты к 2010 году возрастут на 12%, что может быть обеспечено собственным производством, так как его ежегодный прирост в последние годы достигает 15–18%. По прогнозу Минэкономразвития, численность населения трудоспособного возраста сократится в России с 89,2 млн человек в 2008 году до 77,2 млн в 2020 году. При этом численность занятых в экономике также сократится с 66,9 до 61,9 млн человек в 2020 году.

Рост потребления мяса птицы потребует и увеличения производственных мощностей по выращиванию и переработке. Одним из путей решения этой задачи является модернизация линий переработки птицы с увеличением их производительности. В то же время снижение численности трудоспособного населения, занятого в экономике, требует уменьшения доли ручного труда в технологическом процессе. Это, в свою очередь, способствует и улучшению санитарного состояния конечного продукта, снижению опасных рисков, так как сокращается количество контактов продукта с руками рабочих, а сам продукт и рабочие органы машин непрерывно орошаются водой под давлением из форсунок после каждой операции.

Современные линии переработки птицы представляют собой высококоординированные системы механизированных операций, при которых птицу убивают, удаляют несъедобные части тушек, а съедобные охлаждают, упаковывают и отправляют непосредственно потребителю или на дальнейшую глубокую переработку и хранение.

Для обеспечения высокого качества выпускаемого продукта необходимо тщательно соблюдать все требования технологического процесса переработки птицы, определенной действующей «Технологической

инструкцией по производству мяса птицы», с соблюдением ветеринарно-санитарных правил для предприятий переработки птицы, гигиенических требований к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, утвержденных в установленном порядке.

Первичная переработка птицы на линиях относится к поточному производству, основанному на ритмичной повторяемости операций, выполняемых на рабочих местах, расположенных в последовательности технологического процесса.

В соответствии с технологией первичной переработки птицы этой формой охвачены следующие производственные процессы:

- подача живой птицы на конвейер (прием, навешивание);
- первичная обработка птицы (электрооглушение, убой, обескровливание, тепловая обработка, удаление оперения, отделение ног);
- потрошение тушек птицы (отделение голов, продольный разрез брюшной полости, извлечение внутренних органов, отделение сердца и печени, отделение мышечного желудка с кишечником и клоакой, разрезание кожи шеи, отслоение кожи от шеи, отделение шеи, удаление зоба, трахеи и пищевода, мойка тушек, контроль качества потрошения);
- обработка мышечных желудков (отделение кишечника от желудка, разрезание желудка, очистка желудка от содержимого и жира, мойка желудка, снятие кутикулы);
- охлаждение тушек птицы;
- сортировка тушек птицы.

Поставку отечественного оборудования для птицеперерабатывающих

предприятий в основном осуществляют ГНУ ВНИИПП (Московская обл.), ООО «Спецоборудование» (г. Волгоград) и ООО «КТБМаш» (г. Миасс).

ГНУ ВНИИПП — единственное в России научно-исследовательское государственное учреждение, решающее комплекс задач по созданию и реализации новых и усовершенствованных технологических процессов, высокоэффективной техники и оборудования, новых видов продукции из мяса птицы.

Для отечественных птицеперерабатывающих предприятий в ГНУ ВНИИПП проводятся работы по модернизации ранее разработанного и созданию новых образцов оборудования линий убоя и потрошения.

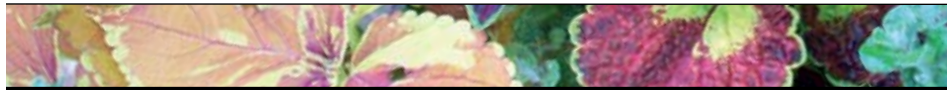
Оборудование проектируется для привода от конвейера К7-ФЦЛ. В связи с тем, что в стране эксплуатируются и линии импортного производства, разработанное институтом оборудование адаптировано и для работы с импортными конвейерами.

Разработка новых видов и модернизация использовавшегося ранее оборудования осуществляется в институте на основании комплекса теоретических и экспериментальных исследований стереометрических характеристик тушки птицы, структурно-механических свойств сырья, процессов его переработки.

Оборудование, разработанное и изготовляемое ГНУ ВНИИПП, используется в линиях убоя и потрошения цыплят-бройлеров и кур производительностью от 500 до 6000 гол./ч.

На рисунке представлена условная технологическая схема линии первичной обработки птицы. В таблице приведен перечень оборудования, разработанного и выпускаемого ГНУ ВНИИПП.

На представленной технологической линии производительностью



3000 голов в час работает 35 человек. Ручные операции используются на приеме птицы, навеске птицы на конвейер, контроле убоя птицы, контроле качества снятия оперения, разборе потрохов, контроле качества потрошения, навеске птицы на конвейер линии охлаждения, упаковке птицы в пакеты и укладке в тару. Расход электроэнергии 210 кВт/ч, расход горячей и холодной воды 30 м³/ч и пара 80 кг/ч.

Кроме линий для убоя и потрошения цыплят-бройлеров и кур, институтом разработано и выпускается оборудование для переработки уток, гусей и индеек производительностью до 500 гол./ч.

С начала 80-х годов учеными института создается техника и технология глубокой переработки тушек птицы. Концепция глубокой переработки потрошенных тушек птицы предусматривает их разделку с учетом пищевой ценности отдельных частей, а также выделения мышечной ткани с грудки и окорочков. Оставшиеся части тушки поступают в прессы механической обвалки. Внедрение глубокой переработки тушек птицы на предприятиях отрасли способствует расширению ассортимента выпускаемой продукции и повышению рентабельности работы предприятий.

Учитывая возрастающий спрос на полуфабрикаты из мяса птицы в расфасованном и упакованном виде, сотрудники ГНУ ВНИИПП разработали нормативную документацию на производство различных видов мясных и мясокостных видов полуфабрикатов из мяса птицы. Создано оборудование для механизации наиболее трудоемких процессов их производства.

Создание оборудования проводилось на основании комплексных научных исследований, где определялись основные технологические схемы обработки и расчленения потрошенных тушек птицы, обосновывались рациональные способы резания тушек птицы в основных плоскостях расчленения. Результаты проведенных исследований позволяли определить рациональные геометрические размеры рабочих органов машин и провести необходимые инженерные расчеты отдельных узлов и деталей.

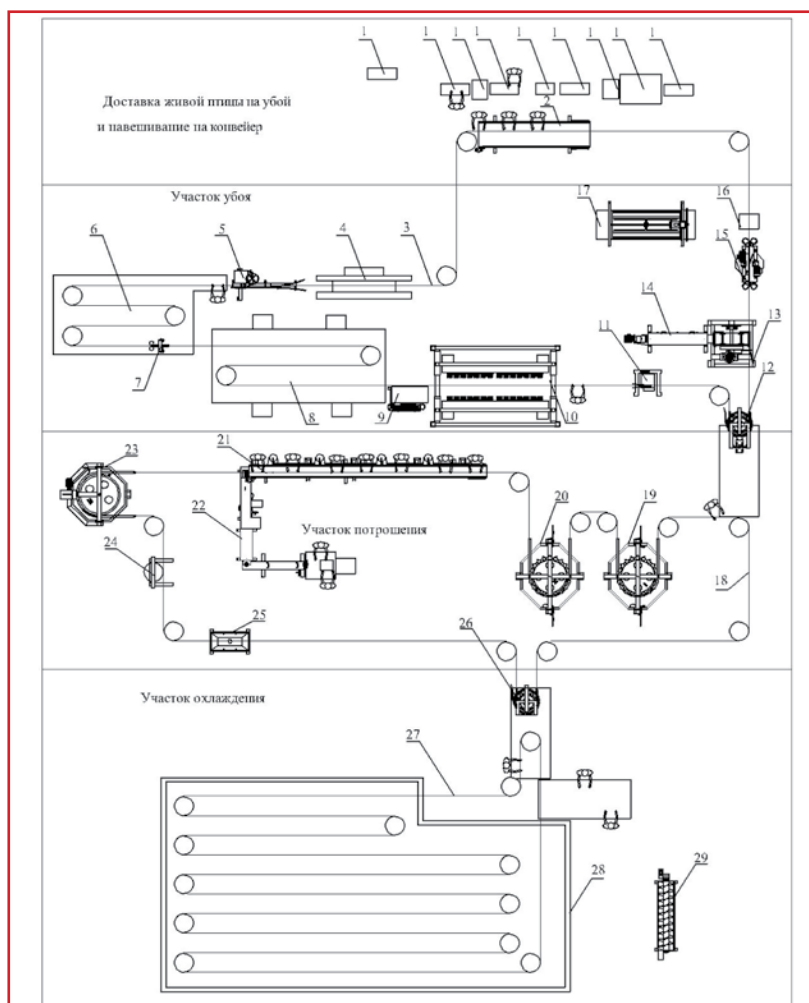


Рис. Технологическая схема линии первичной обработки птицы

Участок доставки и навески птицы

1. Контейнеры, ящики для доставки птицы, система взвешивания и учета.
2. Транспортер подачи птицы на убой.

Участок убоя и снятия оперения

3. Конвейер первичной обработки с устройством плавного пуска.
4. Аппарат электрооглушения.
5. Машина убоя.
6. Желоб обескровливания.
7. Счетчик тушек птицы.
8. Ванна шпарки с системой автоматического поддержания температуры.
9. Машина снятия хвостового оперения.
10. Машина снятия оперения.
11. Машина отделения голов.
12. Машина отрезания ног.
13. Съёмник отрезанных ног.
14. Машина очистки отрезанных ног.
15. Устройство санобработки подвесок конвейера.
16. Насос перекачивания пера и отходов потрошения.
17. Сепаратор.

Участок потрошения

18. Конвейер потрошения с устройством плавного пуска.
19. Вскрыватель тушек птицы.
20. Извлекатель внутренностей.
21. Транспортер разбора потрохов.
22. Комплект для обработки желудков (машина обработки желудков, машина очистки желудков, шнек мойки и машина снятия кутикулы).
23. Машина удаления зоба, трахеи и пищевода.
24. Машина отделения шеи.
25. Душирующее устройство.
26. Сбрасыватель тушек.

Участок охлаждения

27. Конвейер охлаждения с групповыми подвесками и устройством плавного пуска.
28. Ванна охлаждения в ледяной воде или системой орошения для воздушно-распылительного охлаждения.
29. Шнековый охладитель потрохов.



Для предприятий различной производственной мощности созданы комплекты оборудования для механизации наиболее трудоемких процессов получения мясных и мясокостных полуфабрикатов (разделка потрошенных тушек и обвалка отдельных частей).

В цехах малой мощности, до 1 т в смену, наиболее оправданной является ручная разделка тушек птицы и обвалка отдельных частей. Для этого используется комплект оборудования, состоящий из дисковой пилы Э-1095, ручных устройств Э-1094 для разделки потрошенной тушки птицы и Э-1103 для обвалки окорочков.

Для более крупных птицеперерабатывающих предприятий (в основном птицефабрик) актуальной становится задача автоматизированной разделки тушек птицы на части и механизированной обвалки грудки и окорочков.

Для осуществления автоматизированной разделки тушек и обвалки грудок и окорочков предлагается комплект оборудования производительностью 1200 тушек в час в составе: машина Э-1106 для разделки; машина Я6-ФОО для обвалки окорочков; машина Я6-ФОГ для обвалки грудок. Применение данного оборудования позволяет повысить производительность труда, снизить затраты электроэнергии на единицу продукции, улучшить качество и культуру производства.

Оставшиеся после выделения кускового мяса части тушек поступают на обработку в прессы механической обвалки, где дополнительно можно получить до 65% мяса механической обвалки, которое является исходным сырьем для производства колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы. Ежегодно внедряется около 40–45 прессов различных модификаций.

В связи с увеличением выпуска рядом предприятий консервов на основе мяса птицы сотрудниками ГНУ ВНИИПП разработано оборудование, позволяющее механизиро-

вать наиболее трудоемкие операции по разделке тушек, мойке их отдельных частей и фасовке. Оборудование можно использовать в цехах различной мощности в зависимости от объемов переработки птицы.

Для разделки тушек птицы на полутушки используется машина марки Э-1067, для разделки полутушек птицы на части, которые могут быть уложены в любую тару, машина марки Э-1065.

Моечный барабан предназначен для непрерывной промывки частей тушек птицы перед укладкой их в банки при производстве консервов.

В технологической инструкции для производства консервов предусмотрено, что продолжительность процесса прохождения сырья и материалов, начиная с поступления их на производство и кончая загрузкой банок в автоклав, не должна превышать 2-х ч, а время от закатки до начала стерилизации не должно быть больше 30 мин. Учитывая эти требования, в ГНУ ВНИИПП разработаны два типа транспортеров для подачи сырья, пустых и наполненных банок.

Транспортер Э-1048 устанавливают в цехах малой мощности, где есть горизонтальные или вертикальные однокорзинчатые автоклавы с малым объемом одновременной загрузки банок.

Для цехов большой мощности, где используются вертикальные двух- или четырехкорзинчатые автоклавы, имеющие большой объем загрузки, применяется транспортер Э-1026.

Для мойки и стерилизации пустых цилиндрических металлических банок № 5, 8 и 12 предназначена машина Э-1053, стеклянных банок объемом 0,25; 0,33; 0,5 и 0,65 л — машина Э-1079.

Специалистами ГНУ ВНИИПП разработаны технологии производства различных паштетов и линия для их выработки. В состав линии входит следующее оборудование: агрегат Э-1061 для измельчения и бланширования исходного сырья, включающий волчок Э-1068 и камеру коагулирования

Э-1038; измельчитель ЯЗ-ФИД; установка для пастеризации продукта, состоящая из реактора, насоса подачи продукта и контрольно-измерительной аппаратуры; дозатор-наполнитель ПАД-3, позволяющий фасовать готовый продукт по 100–250 г или шприц с клипсатором для фасовки продукта в полиамидную оболочку.

Все оборудование, сконструированное и выпускаемое институтом, защищено патентами, по своим характеристикам не уступает зарубежным аналогам. Оно полностью изготавливается из нержавеющей стали, что обеспечивает легкость мойки и санитарной обработки. Кроме того, цена отечественного оборудования значительно ниже импортного. Так, например, машина обвалки передней части фирмы *Baader* стоит около 9,0 млн руб., а машина Я6-ФОГ стоит около 1,5 млн руб.

Институт выполняет работы:

- по разработкам технологической части проектов, применительно к условиям заказчика;
- по поставке оборудования;
- по выполнению шеф-монтажных работ;
- по обучению персонала на предприятии.

Институт входит в саморегулируемую организацию «Некоммерческое партнерство «Объединение инженеров-проектировщиков» и имеет допуск к работам в области подготовки проектной документации.

Институт принимает участие в модернизации и создании производств (разработка проекта и поставка оборудования) на предприятиях отрасли. Только в 2009 году такие работы выполнены на ООО «Птицефабрика «Пошехонская», ООО «Старатель», ООО «Мурманская птицефабрика» и ряде других. □

Для контактов с авторами:
Романенко Юрий Иванович
Максимов Александр Юрьевич
 тел. (499) 728-7597
 e-mail: romon@dinfo.ru

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Новая рентгеновская инспекционная система *RMI от Smiths Detection Eagle* способна противостоять сложным условиям убойных цехов и мясоперерабатывающих заводов. Система может одновременно взвешивать и проверять продукт на наличие инородных включений.