



УДК 637.543

## ПЕРЕРАБОТКА ИНДЕЕК НА ЛИНИИ ЦИКЛИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Маковеев И.И., заведующий лабораторией, канд. техн. наук

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

**Аннотация:** В статье описан принцип работы линии циклического действия для индеек, которая может применяться в цехах малой мощности, фермерских хозяйствах, санбойнях.

**Summary:** The action principle has been described in the paper for cyclic action line for turkeys processing. The line may be used at low capacity departments, at farms, at sanitary abattoirs.

**Ключевые слова:** индейка, переработка, линия, цеха малой мощности.

**Key Words:** a turkey, processing, line, low capacity departments.

В настоящее время в России отмечается рост производства индеек. Для их переработки на крупных предприятиях устанавливают высокопроизводительные импортные линии. Однако далеко не во всех хозяйствах работают с большими объемами мяса этой птицы, поэтому на предприятиях малой мощности, как правило, используют комплекты оборудования с низкой механизацией. Для решения проблемы переработки индеек на предприятиях малой мощности специалистами ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии была использована линия циклического действия для цыплят-бройлеров и кур [1, 2, 3].

Линия переработки индеек была скомплектована на базе выпускаемого серийного оборудования (конвейера). При этом некоторые изменения претерпела конструкция ванны тепловой обработки: ее ширину увеличили до 900 мм и изготовили специальную направляющую для погружения убитой птицы в воду. Также были установлены специальные подвески для индеек на конвейере.

На рисунке представлена технологическая схема расстановки оборудования в линии циклического действия для переработки индеек.

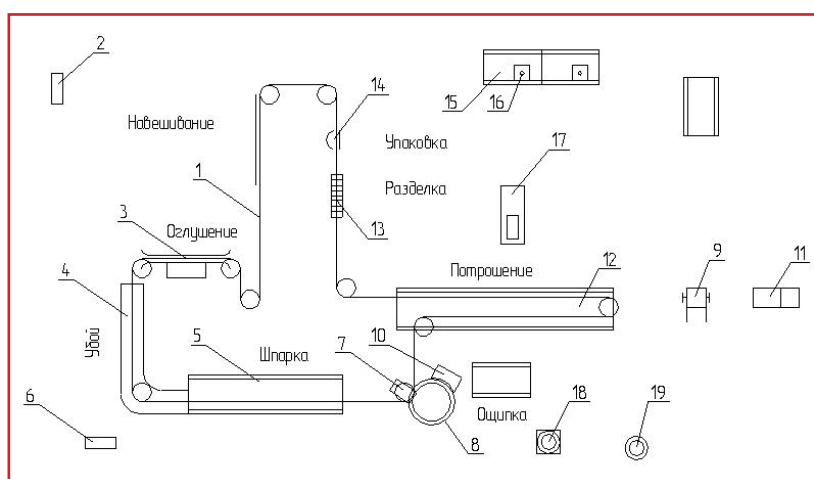
На линии предусмотрена следующая технология обработки птицы.

В первый период цикла на конвейер навешивают от двух до четырех индеек в зависимости от их массы. Через 3 мин после навешивания конвейер автоматически включается.

Во втором периоде цикла птица проходит через аппарат электрооглушения. Оглушенная, она останавливается над желобом обескровливания.

В это время птицу убивают вручную, методом сквозного прокола или надреза.

В третьем периоде птица перемещается в ванну шпарки, где погружается в



**Рис. Технологическая схема расстановки оборудования линии циклического действия для переработки индеек**

1 — конвейер для транспортировки тушек; 2 — пульт управления конвейером; 3 — аппарат электрооглушения птицы; 4 — желоб обескровливания; 5 — ванна шпарки; 6 — система автоматического регулирования температуры; 7 — машина отрезания ног; 8 — машина для снятия оперения; 9 — тележка ковшовая; 10 — стол для доошпики индейки; 11 — тележка платформенная; 12 — желоб потрошения; 13 — душирующее устройство; 14 — машина отрезания голов; 15 — стол технологический; 16 — конус для обвалки индейки; 17 — пила ленточная; 18 — устройство для разрезания желудков; 19 — машина для мойки желудков

| Наименование оборудования          | Установленная мощность, кВт | Расход воды, м <sup>3</sup> /ч |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Конвейер                           | 1,5                         | —                              |
| Аппарат электрооглушения птицы     | 0,15                        | 0,1                            |
| Ванна шпарки                       | 49,0                        | 1,2                            |
| Машина отрезания ног               | 1,1                         | —                              |
| Машина для снятия оперения         | 2,2                         | 0,8                            |
| Желоб потрошения                   | —                           | 0,7                            |
| Устройство для разрезания желудков | 1,1                         | —                              |
| Машина для мойки желудков          | 1,5                         | 1,5                            |
| Пила ленточная                     | 0,75                        | —                              |



горячую воду. Нагрев воды в ванне производится ТЭНами, при этом она перемешивается специальными активаторами. Регулирование температуры воды в ванне производится автоматически.

В ванне применяется три нагревателя, в каждом — по три нагревательных элемента по 5 кВт. Суммарная мощность нагревателей воды для шпарки составляет 45 кВт. При автоматическом регулировании температуры все нагреватели включаются автоматически; при достижении необходимой температуры два из них отключаются, а один (15 кВт) работает постоянно, поддерживая температуру в интервале  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Энергичное перемешивание воды в ванне активаторами обеспечивает быстрое поступление горячей воды к коже птицы, равномерный ее нагрев и снижение удерживаемости оперения.

После шпарки тушки поступают в машину для отрезания ног и далее падают в машину для снятия оперения.

Машина для отрезания ног позволяет отделять ноги по заплюсневому суставу или ниже него, но не более чем на 20 мм. Необходимо отметить особенность конструкции этой машины. Вращающийся диск со штырями соединен с блоком, поэтому они вращаются с одинаковой скоростью, что обеспечивает равномерное поступление ног в зону отрезания. Зубчатый дисковый нож позволяет качественно отрезать ноги, и нет необходимости заточивать его ежедневно.

Две установленные направляющие дают возможность регулировать подачу тушек в машину и обеспечивать качественное отделение ног.

Для снятия оперения применяются резиновые пальцы разной жесткости: для диска и обечайки. Последняя у машины для снятия оперения с тушки индейки выше, чем у машины для снятия оперения у кур и цыплят-бройлеров.

Завершение ощипки контролируется визуально. Машина для снятия оперения птицы включается вместе с началом движения конвейера автоматически, а выключается вручную, когда будет видно, что птица уже ощипана.

Оператор открывает дверцу центрифуги, и тушки под действием центробежной силы падают на стол приема птицы, где дорабатываются, а машина выключается вручную.

Обработчик птицы на столе дощипки разрезает брюшную полость до киля грудной кости с целью проведения операции потрошения и затем за голову навешивает тушку на конвейер. На конвейере в периоды остановки выполняются операции продольного разреза кожи шеи, отделения трахеи и пищевода. Продольный разрез кожи шеи производится вручную, ножом, от головы вниз, по всей длине шеи.

После разрезания кожи шеи необходимо вручную отделить кожу от шеи, отрывая пищевод и трахею, а затем вырезать зоб.

Извлечение внутренностей также производится вручную при остановке конвейера. Обработчик птицы вначале извлекает кишечник, затем сердце, печень, желудок. Кишечник сбрасывают в желоб потрошения, а сердце, печень и желудок — в пластмассовые ящики.

При контроле потрошения удаляют клоаку.

После операции потрошения голова птицы отделяется автоматически, и тушки падают на стол. После отрезания головы шея не отделяется, и тушка с шеей направляется в камеру охлаждения. При разделке шея отрезается ленточной пилой или вручную, ножом.

Для обработки желудков применяются устройство для их разрезания и машина для мойки.

Охлаждение тушек производится в пластмассовых ящиках или на специальных тележках со штырями, на которые можно навесить 60 шт. Тушки направляются в камеру охлаждения с температурой от  $-1$  до  $2^\circ\text{C}$ . На следующий день они упаковываются в полимерные пакеты или разделяются на части [4].

Производительность линии составляет до 400 индеек в смену, установленная мощность — 58,4 кВт, расход воды —  $4,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ , количество рабочих — 11 человек, занимаемая площадь —  $108 \text{ м}^2$ .

В связи с тем что конвейер движется 40 с, а затем останавливается на 3 мин для выполнения очередной технологической операции, электроэнергии расходуется в полтора раза меньше, чем если бы машины работали постоянно.

Первая линия циклического действия была смонтирована в 2007 г. на ООО «Птицефабрика Пошехонская» (Ярославская обл.), и в настоящее время она продолжает успешно эксплуатироваться. Для установки линии специалистами лаборатории технологии переработки птицы и качества продукции ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии был разработан проект реконструкции цеха переработки птицы, включающий в себя:

- 1) пояснительную записку с технологическими расчетами;
- 2) строительную часть (план с указанием размеров и отделки помещений, размеров дверных, оконных и технологических проемов, план конструкции полов, план внутренней канализации);
- 3) план расстановки оборудования;
- 4) план внутреннего водоснабжения;
- 5) план силовых сетей и освещения (кроме наружных сетей);
- 6) схему расстановки рабочих;
- 7) монтажные схемы оборудования.

Специалистами лаборатории были проведены на птицефабрике шеф-монтажные и пусконаладочные работы.

Следует отметить, что со временем линия циклического действия становится все более востребованным отраслевым оборудованием. Так, например, в этом году переговоры об установке линии циклического действия для переработки индеек уже ведутся с четырьмя предприятиями.

### Литература

1. Митрофанов Н.С., Маковеев И.И., Романенко Ю.И. Линия циклического действия обработки птицы // Птицеводство. — 2008. — № 2. — С. 40–42.
2. Маковеев И.И. Цеха малой мощности по переработке птицы // Мясная индустрия. — 2008. — № 8. — С. 46–47.
3. Маковеев И.И. Переработка птицы на предприятиях малой мощности // Птица и птицепродукты. — 2011. — № 1. — С. 65–66.
4. Технологическая инструкция по производству мяса птицы. — Ржавки: ВНИИПП, 2006. — 100 с. □

**Для контактов с автором:**  
**Маковеев Иван Иванович**  
**e-mail: vniipp-mak@info.ru**  
**vniippmit@mail.ru**  
**Тел.: +7 (495) 944-64-92**