

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОПЕРЕНИЯ УБОЙНОЙ ПТИЦЫ

А.В. Майоров, канд. техн. наук, доцент

В.С. Айтов, студент

Л.А. Паймакова, студент

**Марийский государственный университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)**

DOI:10.24412/2500-1000-2022-1-1-72-74

Аннотация. *Птицеперерабатывающая промышленность занимает одно из важных мест в обеспечении населения высококачественными продуктами питания. Эффективность работы птицеперерабатывающих предприятий определяется степенью оснащённости технологическими машинами и средствами механизации вспомогательных процессов. Многообразие технических операций процесса первичной переработки птицы предопределяет необходимость применения широкой номенклатуры технических машин, устройств, агрегатов и поточно-механизированных линий. В статье рассматривается усовершенствование машины для удаления оперения убойной птицы. К недостаткам данной машины относятся повышенный шум в процессе работы, а также недостаточная защищённость от воды передаточных механизмов. Кроме того, при вращении шестерён происходит разбрызгивание смазки, что создает антисанитарные условия обработки. Предлагаемая конструкция привода позволяет снизить трудоёмкость при обслуживании машины, уменьшить шум, количество типоразмеров деталей и сократить занимаемую устройством производственную площадь. Такая конструкция привода может быть изготовлена на любом предприятии, где выполняются простые технологические операции, связанные с механической и термической обработкой металлов.*

Ключевые слова: *птица, убой, туши, перо, удаление.*

Условия современной объективной действительности таковы, что на сегодняшний день в области пищевой промышленности отрасль переработки птицы находится на одной из ключевых позиций в вопросах обеспечения населения продуктами питания высокого качества. Параметры эффективности работы птицеперерабатывающих предприятий обуславливаются степенью оснащённости необходимыми в рамках производственного процесса технологическими машинами и средствами механизации вспомогательных процессов. Кроме того, значительную роль в данном случае играют их технический уровень, показатели надёжности, удельные технико-экономические показатели. В силу того, что технические операции реализуемые в рамках первичной переработки птицы характеризуется своим многообразием возникает острая необходимость в том, чтобы активно использовать широкую номенкла-

туру технических машин, агрегатов и поточных механизированных линий [1, 2].

Для удаления оперения с тушек птицы созданы разнообразные по конструкции машины, использующие вальцовые, пластинчатые, гребенчатые, пальцевые и бильные рабочие органы. Разнообразие машин вызвано различием в силах удержания оперения у птицы одного вида и еще большим различием – у птицы разных видов. Удаление оперения – одна из наиболее трудоёмких технологических операций убоя и первичной переработки птицы. При ручной обработке она занимает до 80% трудовых затрат. Современные машины, связанные в единый технологический поток с предварительной тепловой обработкой, полностью исключают ручной труд [3].

Конструкция машин и комплектация технологических потоков зависят от вида перерабатываемой птицы и от производи-

тельности потоков. Отечественные линии созданы для переработки в 1 ч: 500, 1000, 2000 и 3000 кур, цыплят и бройлеров, до 1000 индюшек и до 2000 уток и утят. В мировой практике созданы линии, перерабатывающие до 12000 бройлеров в 1 час.

На современных предприятиях цеха первичной переработки птицы оснащены перосъемными машинами с роторными дисками. Несмотря на значительные преимущества аппаратов, имеются также некоторые недостатки:

- аппарат в процессе работы издает повышенный уровень шума и вибрацию, а также отмечается значительное разбрызгивание смазки в результате чего нарушаются санитарные требования, предъявляемые в отношении условий обработки;

- отмечается недостаточная защита передаточного механизма рассматриваемого аппарата от проникновения влаги, так как шторки и щитки не в состоянии надлежащим образом выполнить эту функцию и по этой причине на элементах привода оборудования происходят коррозионные процессы, происходит изменение коэффициента трения между парами фрикционов в результате чего оборудование интенсивно изнашивается и выходит из строя раньше срока.

Поэтому предлагается модернизация машины для удаления оперения убойной птицы. Зубчатая передача заменяется на ременную и фрикционную передачи. Этим исключаются шум, создаваемый консольно расположенными шестернями и насаженными на опорные части панелей втулками, вибрирующими в процессе работы и разбрызгивание смазки.

В составе модернизированного привода предполагается наличие рамы, которая используется для симметричного расположения каркасов с рабочими панелями. Выполнение рабочих панелей осуществляется заодно с подшипниками углами, в рамках которых собираются приводные валы с перосъемными элементами на одном конце и ведомыми фрикционами на другом

конце. В составе перосъемных элементов присутствуют диски, на которых размещены рифленые эластичные пальцы. Панель используется для того, чтобы закрепить к ней ведомые фрикционы. Затем между ведущими фрикционами каждого блока размещаются пружины, которые обеспечивают их прижатие к ведомым фрикционам. Пружины закрываются при помощи защитного кожуха или втулки. В соосные отверстия ведущих фрикционов каждого блока в процессе осуществления сборочно-разборочных мероприятий передаточного механизма вставляются стяжные болты, который обеспечивает надлежащее зажатие ведущих фрикционов и пружин. Перосъемные элементы приводятся во вращение передаточным механизмом от электродвигателя посредством гибкой передачи (клиновым ремнем), через шкив. Процедура натяжения гибкой передачи осуществляется при помощи натяжного ролика. На участке обработки птицы со стороны перосъемных элементов к каркасу прикреплена стенка. В верхней части каркасов расположены трубы, между трубами проложены подвески конвейера. Трубы необходимы для подачи воды, используемой в целях орошения тушек птицы.

Принцип функционирования устройства следующий. Тушки птицы на подвесах конвейера проходят вдоль рабочих панелей. Вращающиеся перосъемные элементы с рифлеными пальцами удаляют оперение с тушек птицы, при этом последние орошаются водой из труб.

Наличие общего вала у передаточного механизма дает возможность компоновки привода рабочих панелей от трех электродвигателей вместо пяти у существующей машины марки, что уменьшает шум, количество типоразмеров деталей и сокращает занимаемую устройством производственную площадь.

Такая конструкция привода может быть изготовлена на любом предприятии, где выполняются простые технологические операции, связанные с механической и термической обработкой металлов.

Библиографический список

1. Ковалевский В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: Учебник для вузов. – СПб.: Гиорд, 2007. – 320 с.
2. Майоров А.В. Устройство для оглушения птицы / А.В. Майоров, А.С. Кулалаева, А.Э. Леухин // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 11-3 (62). – С. 40-42.
3. Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2006. – 760 с.

IMPROVEMENT OF THE MACHINE FOR REMOVING THE PAIRS OF THE SLAUGHTER BIRD

A.V. Mayorov, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

V.S. Aitov, *Student*

L.A. Paymakova, *Student*

Mari State University
(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. *The poultry processing industry occupies one of the important places in providing the population with high-quality food. The efficiency of poultry processing enterprises is determined by the degree of equipment with technological machines and means of mechanization of auxiliary processes. The variety of technical operations of the poultry primary processing process predetermines the need to use a wide range of technical machines, devices, units and flow-mechanized lines. The article discusses the improvement of the machine for removing the plumage of a slaughter bird. The disadvantages of this machine include increased noise during operation, as well as insufficient water protection of transmission mechanisms. In addition, when the gears rotate, lubricant is splashed, which creates unsanitary conditions for processing. The proposed design of the drive makes it possible to reduce labor intensity during machine maintenance, reduce noise, the number of standard sizes of parts and reduce the production area occupied by the device. Such a drive design can be manufactured at any enterprise where simple technological operations related to mechanical and heat treatment of metals are performed.*

Keywords: *bird, slaughter, carcasses, feather, removal.*