

овальность и неравномерность валцов, износ зубчатых колес в межвалцовой передаче, колебание нагрузки на систему и т. п., являются значительными по вкладу возмущающими факторами, дестабилизирующими процесс измельчения.

В связи с этим обоснованно изучение параметров рабочей зоны валцового измельчителя при математическом моделировании на ПЭВМ. Это позволило создать модель валцового станка с заранее заложенными в нее факторами, влияющими на процесс измельчения. Математическое моделирование было проведено с использованием разработанной ранее силовой схемы валцового станка с зубчатой межвалцовой передачей. В модель введен ряд параметров, позволяющих учитывать пространственное расположение, кинематические и геометрические характеристики рабочих органов валцового станка, структурно-механические характеристики продукта, величину межвалцового зазора, нагрузку на систему и т.п.

В данной работе при компьютерном моделировании было исследовано влияние основных возмущающих факторов на силовое взаимодействие рабочих органов валцового станка. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации геометрических и кинематических параметров рабочих органов измельчителя, прогнозирования деформационно-напряженного состояния его основных деталей и узлов.

УДК 637.523.4.001.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЗЛА ОТЖАТИЯ В ПРЕССАХ ДЛЯ ОБВАЛКИ НА ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.К. Наварай, А.Л. Желудков, А.В. Буглак

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

На птицеперерабатывающих предприятиях средней мощности и на заготовительных предприятиях массового питания для обвалки мясного сырья широко применяется метод прессования. Прессование по качеству вырабатываемой продукции и удельным энергозатратам в ряде случаев является более рациональным способом выделения жидкой фракции из мясопродуктов, чем центрифугирование, экстракция и др.

Однако, как показывает опыт эксплуатации прессов, эти машины имеют ряд существенных недостатков: значительное потребление электрической энергии; недостаточная эксплуатационная надежность; низкое качество перерабатываемого сырья.

В ходе исследований была разработана конструкция экспериментальной установки для механической обвалки мясного сырья на базе мясорубки для предприятий общественного питания типа мим-300. В данной установке пропускная способность узла отжатия определяется процентным составом костей в животном, а суммарная пропускная способность узла отжатия и сепаратора уравновешена производительностью шнека.

Суммарная площадь живого сечения сепаратора и кольцевого зазора узла отжатия равна площади поперечного сечения канавки шнека в последнем витке, а площадь живого сечения сепаратора f_c определяется по формуле:

$$F_c = \frac{F_w}{1,618},$$

где f_c – площадь живого сечения сепаратора;
 F_w – площадь поперечного сечения канавки шнека в последнем витке;
 1,618 – коэффициент пропорциональности, учитывающий отношение мяса к кости в исходном сырье.

Это обеспечит одинаковое гидравлическое сопротивление по ходу движения обрабатываемого сырья, даст возможность стабилизировать движение продукта, устранив нежелательное дополнительное уплотнение и сжатие обрабатываемого сырья и, как следствие, позволит создать единую, гармоничную и взаимосвязанную систему, все составляющие которой работают на конечную цель – высококачественную обвалку сырья при максимальной производительности и минимальных энергозатратах, что в целом обусловит повышение эксплуатационных характеристик механических прессов.

УДК 637.523.4.001.2

РАЗРАБОТКА НОВЫХ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПРЕССОВ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ МЯСНОГО СЫРЬЯ

А.К. Наварай, А.В. Булгак

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

На мясоперерабатывающих предприятиях республики широко применяется метод прессования мясного сырья, заключающийся в механической обработке сырья, связанной с односторонним его сжатием.

В настоящее время для механической обвалки тушек цыплят на птицеперерабатывающих предприятиях в основном применяются прессы типа У-500 производительностью по исходному сырью до 500 кг/ч. Однако, эти машины имеют ряд существенных недостатков: низкое качество перерабатываемого сырья, значительное потребление электрической энергии, недостаточная эксплуатационная надежность.

Разработана конструкция экспериментальной установки на базе мясорубки для предприятий общественного питания типа МИМ-300, в которой рабочая поверхность перфорированного сепаратора условно разделена по длине на ряд зон, при этом количество отверстий в каждой зоне перфорированного сепаратора определяется по формуле:

$$Z_n = \frac{\sqrt{\Phi}}{d_o^2} \cdot \left(F_n - \frac{k \cdot \sum_{n=1}^m F_n}{m} \right)$$

где Z_n – количество отверстий перфорации в n-ой зоне;
 $\Phi=1,618$ – значение “золотой” пропорции;
 F_n – площадь нормального сечения n-ой винтовой канавки шнека;
 D_o – диаметр отверстий перфорации сепаратора;
 K – коэффициент, учитывающий среднее отношение кости к мясу в тушках различных видов птицы;