

Кроме того, отсутствует единая методика расчета геометрических и конструктивных параметров ножевых решеток и вращающихся ножей. Перечисленные недостатки обуславливают резкое снижение

УДК 637.531.45

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СЕРПОВИДНЫХ НОЖЕЙ.

А.А. БРЕНЧ

Могилевский технологический институт

Могилев, Беларусь

Тонкое измельчение мясного сырья является важнейшим процессом в формировании структуры колбасного фарша. Однородный фарш, с определенной оптимальной степенью измельчения, при которой достигается максимальная влагопоглощаемость и влагосвязывающая способность получают с помощью различных измельчающих машин куттеров, куттеров-мешалок, коллоидных мельниц, измельчителей непрерывного действия, эмульсификаторов и т.п. Рабочими органами этих машин являются ножи серповидной формы.

В настоящее время на кафедре «Машины и аппараты пищевых производств» проводится определение поля напряжений по теории изгиба тонкостенных пластин и расчетов на ЭВМ с помощью программы "Cosmos", а также экспериментальная проверка напряженно-деформированного состояния с помощью метода тензометрии. Опасные точки заранее были известны. Экспериментальный метод определения напряжений в этих точках ставил задачу подтверждения полученных расчетных зависимостей с помощью тензометрирования. Для проведения таких испытаний использовались тензодатчики с базой $S = 5$ мм. Тензодатчики с такой базой измерения являются высокочастотными. Показания по каждому тензодатчику оценивались, в среднем, по результатам 10 измерений при температуре 20°C. Причем, суммарная нагрузка на каждый нож, примерно, соответствовала эксплуатационной и была равной 170 Н. Тензодатчики наклеивались в виде прямоугольной розетки.

Результаты экспериментальных исследований показали, что расчеты, полученные по предложенной теории для изгиба тонкостенных пластинок по программе «Cosmos» подтверждаются экспериментальными данными. Так, например, в наиболее опасных точках расчетные нормальные

напряжения находятся в пределах 21...26 МПа, а экспериментальные - 23...24 МПа.

УДК 637.531.45

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРЯМОГО НОЖА ДЛЯ ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

А.А. БРЕНЧ

Могилевский технологический институт

Могилев, Беларусь

Наибольшее распространение в куттерах получили рабочие органы, выполненные в виде ножей серповидной формы, принципиальная конструкция которых была предложена Томасом Вильямсом в 1880 г. Однако изучение работы куттеров с серповидными ножами показывает, что в ряде случаев такая форма ножей не обеспечивает оптимальных условий процесса куттерования с точки зрения создания наилучших параметров для измельчения и минимального нагрева фарша. При измельчении мяса в куттерах в основном наблюдается процесс сбивания фарша на высоких скоростях и по этой причине лезвие ножа должно быть выполнено по прямой линии, совпадающей с радиусам его вращения. В этом случае создаются наилучшие условия для смятия фарша под ножом, наблюдается так называемое «рубящее» резание и нож воздействует на фарш без бокового скольжения.

В настоящее время на мясокомбинатах республики Беларусь применяются, как правило, куттеры импортного производства и, быстро изнашивающийся режущий инструмент стоит в иностранной валюте весьма дорого. Поэтому на кафедре МАПП проводятся испытания на длительную прочность прямых ножей с двумя режущими кромками и оценка их напряженно-деформированного состояния в сравнении с их импортными аналогами. Предлагаемые ножи изготавливались на МПО "Химволокно" и проходят теперь эксплуатационную проверку на Молодеченском мясокомбинате. Что касается качества измельчения мясных продуктов, то по отзывам специалистов, оно не уступает серийным импортным ножам, а наличие двух режущих кромок увеличивает их срок службы.

Определение напряженно-деформированного состояния предлагаемых ножей проводилось с помощью программы ЭВМ "Cosmos" и экспериментальным методом. Программа "Cosmos" основана на методе конечных элементов и расчеты дают четкую картину напряженно-