

УДК 621.926.7.088.8

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИЗНОСА РЕЖУЩЕГО МЕХАНИЗМА МЯСОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Л.Т. Ткачева

Могилевский технологический институт, Беларусь

Качество мясной продукции зависит не только от сырья, но и от соблюдения рациональных режимов обработки на каждом технологическом процессе: созревание, измельчение, перемешивание, шприцевание, термообработка и т.п. Процесс измельчения наряду с термической обработкой является основным процессом в мясной промышленности и чтобы достичь высокого качества мясных и колбасных изделий очень важно бережно обращаться с исходным мясом и перерабатывать его на качественные промежуточные продукты.

На мясоперерабатывающих предприятиях пищевой промышленности широко эксплуатируются машины для измельчения мясного сырья: мясорубки типа МИМ, волчки типа МП-1-160 и К6-ФВЗП-200. В этих машинах измельчение мяса осуществляется с помощью режущего инструмента, состоящего из трех неподвижных перфорированных решеток и двух вращающихся двухсторонних многоперых ножей, установленных соответственно между первой и второй, второй и третьей пожевыми решетками.

Однако режущие механизмы мясоизмельчительных машин имеют ряд весьма существенных недостатков, в частности, наблюдается недостаточная эксплуатационная надежность и низкая долговечность конструкций ножей и решеток. Долговечность режущих инструментов определяется, главным образом, износостойкостью инструмента. Поэтому одним из основных путей увеличения срока службы и надежности работы резательных машин является повышение износостойкости трущихся деталей.

После проведенного литературного обзора и патентного поиска определились два направления в части повышения износостойкости режущего инструмента мясоизмельчительных машин. Первое направлено на совершенствование конструкций ножей и решеток режущего механизма. Второе связано с выбором материалов для режущих комплектов и с поиском новых технологий для их термической обработки.

В связи с этим на базе кафедры "Машины и аппараты пищевых производств" был разработан и изготовлен экспериментальный стенд на базе вертикально-сверлильного станка со специальным приспособлением для изменения частоты вращения ножей в зависимости от технических характеристик мясоизмельчительного оборудования и позволяющий определять степень износа режущей пары нож-решета при различных режимах обработки.

Нами были проведены сравнительные испытания ножей и решеток обработанных при низких температурах с помощью жидкого азота и серийного режущего инструмента. После обобщения экспериментальных данных было определено, что обработанная азотом трущаяся пара нож-решетка имеет увеличенный в 2-3 раза срок службы по сравнению с серийным режущим инструментом. Специальные исследования также показали, что длительность обработки холодом зависит от толщины ножевой решетки. При увеличении толщины необходимо увеличить время обработки из расчета 1 мм - 1 минута.

В настоящее время на кафедре "Машины и аппараты пищевых производств" экспериментальные исследования по данной проблеме продолжаются.

УДК 621.43.068.:662.918.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА

С.В. Акуленко

Могилевский технологический институт, Беларусь

Целью настоящих исследований является выбор конструкции утилизационного теплообменника, наиболее оптимальной для использования в отопительных системах специальных обогреваемых автотранспортных средств в пищевой промышленности.

Предлагается использовать теплообменник, совмещенный конструктивно с глушителем шума транспортного средства и утилизирующий тепловую энергию отработавших газов двигателя внутреннего сгорания. В связи с этим теплообменник должен отвечать следующим основным требованиям:

1. Обеспечивать требуемую тепловую эффективность на всех режимах работы двигателя.
2. Иметь малое аэродинамическое сопротивление как со стороны отработавших газов, так и со стороны подогреваемого воздуха.
3. Иметь механизм регулирования тепловой нагрузки.
4. Обладать небольшой массой при развитой поверхности нагрева.
5. Отвечать требованиям технологичности при изготовлении и быть нетрудоемким при техническом обслуживании.

Для исследований было предложено четыре различных по конструкции типа утилизационных теплообменников: рубашечный, эмсвиковый, трубчатый кольцевой и трубчатый полый. Анализ конструкций утилизационных теплообменников показал, что каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Поэтому все четыре типа предложенных теплообменников были проработаны конструктивно, рассчитаны на тепловую производительность и аэродинамическое сопротивление.

Как показал вычислительный эксперимент, наилучшими тепловыми характеристиками обладает утилизационный теплообменник трубчатого