

Применение ферментов для обработки мясного сырья способствует повышению коэффициента использования белка примерно на 9—12 % за счет более высокой усвояемости коллагена, аминокислотный состав которого характеризуется высоким содержанием глицина и аланина (соответственно 33—35 % и 10—15 % суммы аминокислот).

В мясной отрасли Беларуси для направленного действия на соединительную ткань представляет интерес использование препаратов микробного происхождения, получение которых является достаточно простым и менее энергоемким.

Сухие белковые препараты животного происхождения, полученные с использованием микроорганизмов из свежей свиной обрезки, свиной шкурки, рубца, позволяют значительно снизить расход основного сырья, обогатить фарш вареных колбас миозином, коллагеном, улучшив при этом структурно-механические свойства готового продукта.

*А.М. Гусаров, аспирант*

*А.А. Кузнецов, д-р техн. наук*

*И.А. Петюль, канд. техн. наук*

*ВГТУ (Витебск)*

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПАКЕТА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНЫХ**

Одним из основных средств индивидуальной защиты пожарных является специальная защитная одежда (далее — СЗО) пожарного. СЗО должна защищать пожарного от тепловых и механических воздействий, воды и агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ. Самой распространенной причиной травматизма и гибели пожарных являются тепловые воздействия пожара.

Теплозащитные свойства СЗО пожарных нормируются в действующих технических условиях (СТБ 1971-2009, СТБ 1972-2009) в виде требований к теплофизическим показателям пакета материалов СЗО и задаются несколькими парами чисел: плотность потока облучения или температура и соответствующее время переносимости при однократном тепловом воздействии.

Анализ нормативных требований показал, что нормативные теплофизические показатели пакета материалов СЗО служат только мерой качества изготовления и не могут быть использованы для оценки эксплуатационных свойств и степени изменения защитных свойств СЗО в процессе эксплуатации. Поэтому для получения всесторонней комплексной оценки защитных свойств пакета материалов предлагается ввести дополнительные теплофизические показатели и провести их общую

классификацию. Критерием для классификации предлагаем использовать характер теплового воздействия. Тогда теплофизические показатели пакета материалов для СЗО можно разделить на три группы: полуцикловые, одноцикловые и многоцикловые теплофизические показатели.

Полуцикловые теплофизические показатели — это показатели, которые характеризуют предельные теплофизические возможности материала. В качестве полуцикловых теплофизических показателей можно использовать: теплостойкость — максимальную температуру, превышение которой приведет к необратимым изменениям свойств пакета материалов, или время воздействия максимально нормированного теплового потока ( $40 \text{ кВт/м}^2$ ) до разрушения наружной поверхности материала верха.

Одноцикловые теплофизические показатели — это показатели, которые характеризуют теплофизические возможности материала при длительном тепловом воздействии средней мощности и выявляют действие временного фактора. В качестве одноцикловых показателей можно использовать: время достижения температуры в  $50^\circ\text{C}$  на внутренней поверхности пакета при воздействии теплового потока среднего уровня. Также к одноцикловым теплофизическим показателям можно отнести коэффициент теплопроводности.

Многоцикловые теплофизические характеристики — это показатели, которые характеризуют устойчивость и долговечность материала, т.е. оценивают срок гарантированной службы пакета материалов СЗО. В качестве многоцикловых показателей можно использовать: выносливость — это количество циклов теплового нагружения, которое выдерживает пакет материалов до появления элементов деструкции; долговечность — это выносливость, но выраженная временем, в течение которого производились многоцикловые тепловые воздействия.

Практическое использование указанных выше показателей позволит всесторонне оценить теплофизические свойства пакета материалов с точки зрения не только качества изготовления, но и произвести оценку изменения теплофизических свойств материалов в процессе эксплуатации СЗО пожарных.

*П.Г. Деркаченко, ассистент  
ВГТУ (Витебск)*

*И.М. Грошев, канд. техн. наук, доцент  
ОАО «Витебскдрев» (Витебск)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРТОНОВ ДЛЯ ЗАДНИКОВ**

На обувных предприятиях Республики Беларусь в производстве обуви используются задники из обувного картона. В настоящее время