

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций К 02.11.01 при учреждении образования «Витебский государственный технологический университет» по диссертационной работе Ленько Ксении Александровны на тему: «Технология отделки хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных композиций из отечественных препаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)

Специальность и отрасль науки. Диссертационная работа Ленько К. А. соответствует паспорту специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, а именно по п. 10 и п. 12 «Области исследований», так как включает разработку ресурсо- и энергосберегающей технологии заключительной отделки хлопчатобумажных тканей с целью формирования заданного комплекса их свойств. Диссертация соответствует технической отрасли науки, поскольку её результаты направлены на решение прикладных технических задач, и является законченным научным исследованием, содержащим новые теоретические, экспериментальные результаты и научно-обоснованные выводы.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи заключается в обосновании и экспериментальном подтверждении эффективности использования отечественных ферментных препаратов в составе полиферментных композиций в процессах биохимической модификации хлопчатобумажных тканей для получения изделий с улучшенными потребительскими свойствами. Соискателем предложены новые составы композиций и ключевые индивидуальные ферменты для эффективного извлечения нецеллюлозных примесей и подготовки хлопчатобумажных тканей к колорированию; установлены новые экспериментальные закономерности изменения состава волокон при различных способах подготовки тканей к крашению в темные и светлые тона с использованием разработанных композиций; впервые экспериментально подтверждена гипотеза о возможности применения ферментосодержащих силиконовых композиций в операциях заключительной отделки; разработаны рекомендации по выбору составов рабочих растворов для ферментной обработки тканей с целью формирования заданного комплекса их свойств.

Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Ленько К. А. заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья за совокупность новых научно-обоснованных результатов в области разработки технологии отделки хлопчатобумажных тканей, включающих:

- зависимости и закономерности, описывающие влияние условий биохимической обработки хлопчатобумажных тканей на их сорбционные и прочностные свойства в процессах подготовки к колорированию, на основании которых разработаны новые составы полиферментных композиций, содержащие 2 г/л альфа-амилазы (Энзитекс АТС), 2,5 г/л целлюлазы (Энзитекс ЦКП), 2,5 г/л пектиназы (Энзитекс Био-К), а также определены рациональные схемы жидкостной обработки: совмещенная технология расклихтовки и отварки для тканей поверхностной плотности от 100 до 200 г/м² и последовательная технология – для тканей поверхностной плотности от 200 до 300 г/м²;

- закономерности, характеризующие изменение состава хлопкового волокна при различных способах подготовки хлопчатобумажных тканей к колорированию, позволяющие осуществить выбор рациональной схемы технологического процесса совмещенной биохимической отварки и достигнуть требуемой сорбционной способности (капиллярность – не менее 125 мм/30 мин) при одновременном сохранении прочностных свойств (разрывная нагрузка по основе – не менее 294 Н, по утку – не менее 196 Н) и повышении экологической безопасности производства за счет сокращения концентрации гидроксида натрия в варочном растворе в 2 раза и продолжительности обработки в 4 раза;

- выявление влияния концентрации ферментосодержащей силиконовой композиции и активности фермента целлюлолитического действия в диапазоне 20-300 ед./г на технологические и гигиенические свойства хлопчатобумажных тканей, что позволило обосновать состав рабочей ванны (концентрация аппрета – 25 г/л, активность целлюлазного препарата – 100 ед./г) для обеспечения перманентного эффекта умягчения, повышения воздухопроницаемости на 30 %, драпируемости на 22 %, снижения коэффициента тангенциального сопротивления на 3 %;

- методику определения коэффициента тангенциального сопротивления хлопчатобумажных тканей методом горизонтальной плоскости, отличающуюся от известной параметрами испытаний (скорость перемещения несущей плоскости – 300 мм/мин; использование колодки массой 200 г размером 65×120 мм), позволяющую количественно оценить туше тканей после заключительной отделки при различных составах аппретирующих композиций,

что в совокупности позволило разработать технологии подготовки к колорированию и заключительной отделки хлопчатобумажных тканей поверхностной плотности 100 – 300 г/м² с использованием полиферментных композиций из отечественных препаратов, обеспечившие улучшение технологических и потребительских свойств тканей, а также повышение экологической безопасности производственного процесса.

Рекомендации по использованию. Полученные результаты могут быть использованы на предприятиях легкой промышленности, что позволит оптимизировать расход энергетических ресурсов и обеспечить импортозамещение в сегменте текстильной химии. Результаты работы внедрены в производство ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение», ОАО «Речицкий текстиль», ООО «Фермент», ООО «Розовый бриллиант», ОАО «Витебскдрев», а также в учебный процесс в учреждении образования «Витебский государственный технологический университет». Экономический эффект от внедрения составил 8 864,64 руб. Повышение экологической безопасности подтверждено улучшением показателей качества сточных вод после биоотварки по сравнению со щелочной отваркой: выявлено снижение химического потребления кислорода варочного раствора на 83 %, биохимического потребления кислорода – на 60%.

Председатель совета
К 02.11.01, д.т.н., профессор

Ученый секретарь совета
К 02.11.01, к.т.н., доцент



А.А. Кузнецов

Н.В. Скобова