ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Разработка технологий изготовления многокомпонентных текстильных продуктов с использованием льняных отходов», представленной Родионовым Сергеем Андреевичем на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.16 — Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научно-технической задачи, связанной с разработкой технологий переработки короткого льняного волокна и текстильных отходов для получения новых видов текстильной продукции. В условиях необходимости расширения сырьевой базы отечественной текстильной промышленности особое значение приобретает рациональное использование льняного сырья, в том числе коротких волокон и отходов производства. Их вовлечение в повторную переработку позволяет расширить возможности получения смесовой пряжи и многокомпонентных волокнистых материалов, а также способствует снижению объёмов текстильных отходов.

Актуальность исследования определяется необходимостью совершенствования процессов котонизации, разрыхления и разделения волокнистых комплексов. Существенной проблемой при переработке котонизированного льняного волокна является наличие комплексов волокон, отделение которых традиционными механическими способами нередко сопровождается повреждением элементарных волокон и увеличением доли коротковолокнистой фракции. В этой связи разработка технологических решений, обеспечивающих дополнительное разделение волокнистых комплексов при снижении интенсивности механического воздействия, представляет несомненный научный и практический интерес.

Автором выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований, охватывающих отдельные процессы подготовки льняного сырья, получения хлопко-льняной крученой пряжи и изготовления многокомпонентных волокнистых материалов с использованием регенерированных текстильных волокон.

К числу наиболее значимых результатов работы следует отнести разработку технологической линии для получения одиночных волокон из котонина с возможностью возврата неразделённых комплексов на повторную обработку; математическое описание взаимодействия волокнистого комплекса с колосниковой решёткой; исследование условий аэродинамического съёма волокон с пильчатой гарнитуры с учётом геометрических и технологических параметров; разработку расчётной зависимости для определения перемещения непрядомых частиц в изогнутом перфорированном трубопроводе, а также динамической модели заполнения технологических камер смесовой машины.

Положительной оценки заслуживает комплексный характер исследования. Полученные теоретические результаты связаны с разработкой технологических решений и их экспериментальной проверкой. В частности, в автореферате представлены сведения об апробации разработанного способа получения хлопко-льняной крученой пряжи в производственных условиях, изготовлении тканей различного назначения и разработке технологии получения многокомпонентных волокнистых материалов на основе регенерированных волокон с использованием армирующих материалов.

Научная новизна работы заключается в развитии расчётного описания ряда процессов подготовки волокнистого сырья, в том числе взаимодействия волокнистых комплексов с рабочими органами оборудования и аэродинамического отделения волокон от пильчатой гарнитуры. Представленные результаты дополняют существующие представления о механике взаимодействия волокнистого материала с рабочими органами оборудования и могут служить основой для обоснования технологических параметров переработки льняного сырья.

Теоретическая значимость исследования определяется получением расчётных зависимостей, позволяющих оценивать влияние геометрии зуба гарнитуры, скорости

воздушного потока, частоты вращения барабана и длины свободной части волокна на условия его отделения. Определённый интерес представляет также разработанная модель заполнения камер смесовой машины, основанная на балансе поступающего и отводимого волокнистого материала.

Практическая значимость работы связана с возможностью совершенствования технологического оборудования для переработки льняных отходов, повышения эффективности разделения волокнистых комплексов и расширения ассортимента продукции, изготавливаемой с использованием вторичного сырья. Разработка технологии получения хлопко-льняной крученой пряжи и её апробация в производственных условиях свидетельствуют о прикладной направленности исследования. Практический интерес представляет и предложенная технология изготовления многокомпонентных волокнистых материалов, которые могут найти применение в производстве изделий строительного и мебельного назначения. Согласно сведениям автореферата, экономическая эффективность разработанной технологии оценивалась сравнением с показателями действующего производства нетканого материала и ветоши.

Достоверность результатов обеспечивается использованием положений механики, аэродинамики и теории материального баланса, проведением экспериментальных исследований на лабораторном и производственном оборудовании, а также применением методов теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных. Апробация результатов на международных и межвузовских научно-технических конференциях, публикация материалов исследования и наличие патента Российской Федерации на изобретение подтверждают последовательную работу автора над решением поставленных задач.

Вместе с тем по содержанию автореферата можно высказать ряд замечаний и пожеланий.

1. В автореферате перечислены многочисленные расчётные зависимости, математические модели и разработанные технические решения, однако их принципиальные отличия от известных подходов целесообразно обозначить более конкретно.

2. Целесообразно более подробнее отразить количественные результаты экспериментальной проверки разработанной технологической линии. В частности, интерес представляют данные об изменении содержания одиночных волокон и волокнистых комплексов после обработки, а также о влиянии выбранных технологических режимов на сохранение длины волокон и качество получаемого сырья.

3. Представляется целесообразным более подробно обосновать принятые допущения при построении расчётных моделей и уточнить условия их применения к реальному волокнистому материалу, обладающему сложной геометрией и неоднородными физико-механическими характеристиками. Кроме того, для более полной оценки практической значимости полученных зависимостей желательно показать степень их экспериментального подтверждения и количественно охарактеризовать влияние основных технологических параметров на эффективность аэродинамического съёма волокон.

Отмеченные замечания носят преимущественно уточняющий характер и связаны с желательностью более полного представления отдельных положений исследования в автореферате. Они не снижают общей положительной оценки проделанной работы.

В целом автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа направлена на решение актуальной научно-технической задачи, имеет выраженную технологическую направленность и содержит результаты, представляющие интерес для развития технологий переработки льняного сырья и вторичных текстильных волокон. Сочетание теоретического моделирования, экспериментальных исследований, разработки оборудования и апробации технологических решений в производственных условиях характеризует работу как комплексное исследование, обладающее научной и практической значимостью.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа «Разработка технологий изготовления многокомпонентных текстильных продуктов с использованием льняных отходов» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по научной специальности 2.6.16 — Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности, а её автор Родионов Сергей Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Отзыв составил: __Харахнин Константин Аркадьевич_____
Учёная степень, учёное звание: к.т.н., доцент_____
Должность и место работы: _Профессор кафедры “Киберфизические системы”
Череповецкий государственный университет
Адрес: Вологодская область, г. Череповец, ул. Луначарского 5
e-mail: Kakharakhnin@chsu.ru
Подпись: _____
Дата: 5.11.26.

Управление персонала

Подпись Харахнина К.А. заверяю
Специалист по кадрам
Абдуллаева Р.Э.
09.11.2026