

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ФГБНУ «Всероссийский
научно-исследовательский институт
механизации льноводства»,

д.т.н., профессор РАН

Р. А. Ростовцев

марта 2017 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Орлова Александра Валерьевича на тему:

**«Совершенствование процесса трепания льна барабанами с винтовым
расположением бил»**, представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.19.02 (Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья)

Диссертационная работа Орлова Александра Валерьевича посвящена совершенствованию технологии получения трепаного льняного волокна с использованием существующих на практике мяльно-трепальных агрегатов МТА – 2Л. Предметом изучения явился процесс трепания льна, реализуемый на трепальных машинах с барабанами с винтовым расположением бил.

Необходимость проведения исследований по этой теме обусловлена тем, что в настоящее время развитие сырьевой базы отечественной текстильной промышленности, в том числе в связи с решением задач по импортозамещению является важной государственной задачей. Для повышения эффективности функционирования предприятий льняного комплекса в рамках интеграционных кластеров (производство льна и его переработка) следует использовать технологии первичной обработки, адаптированные к особенностям производимой в льносеющих хозяйствах льняной тресты. Основными требованиями при этом являются высокая производительность при получении волокна и его качество. Для этого требуются совершенствование

машинных технологий переработки льняной тресты, при реализации которых образуемые волокнистые потери будут минимальными.

Представленная для заключения диссертационная работа соответствует указанному направлению, а выбранная автором тема и сама диссертация являются **актуальными**.

Следует отметить, что диссертационное исследование проведено на основе работ известной научной школы, сформированной на базе Костромского технологического института, деятельность которой направлена на разработку научно-практических основ процессов производства лубоволокнистых материалов для использования в текстильных производствах.

Поэтому диссертация построена традиционно. Представлен анализ результатов известных работ, выполненных по сходной тематике. Выявлено направление исследований, при котором можно повысить эффективность используемых на практике машинных технологий. Сформулированы цель и задачи исследований. Проведено решение поставленных задач, в результате чего разработаны новые технические решения и рекомендации для практического применения. В итоге по результатам диссертационного исследования сформулированы выводы.

Диссертация состоит из четырех глав, изложена на 138 страницах машинописного текста, содержит 75 рисунков, 10 таблиц, список литературных источников из 90 наименований, а также имеет выводы и приложения.

Общая оценка диссертации

Цель исследования согласуется с темой диссертации и связана с повышением выхода трепаного волокна на основе совершенствования процесса трепания льна и параметров машины для его реализации.

Основные задачи проведенных автором диссертации изысканий связаны с изучением особенностей перемещений обрабатываемых разных по длине прядей льняного сырца в активной зоне обработки трепальной машины с барабанами с винтовым расположением бил и наличием входной конусной

части, а также с разработкой технологических и технических решений по снижению волокнистых отходов обработки.

По результатам исследования автором получены новые научные и практические результаты.

Научная ценность и новизна состоит в разработке моделей процесса перемещения участков прядей сырца в активной зоне трепальной машины при взаимодействии с билами барабанов с их винтовым расположением в зоне конусного участка. Использование этих моделей выявило ранее не известное явление - угловые смещения прядей в продольной плоскости зоны трепания. Анализ процесса трепания с учётом нового явления показал, что при обработке прядей разной длины будет возникать их перекрещивания и, как следствие, неравномерное натяжение, приводящее к росту волокнистых отходов.

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке решений по модернизации конструкции существующих барабанов трепальной машины мяльно-трепального агрегата МТА-2Л. Автором предложено использование параллелизирующих решёток, которые, как съёмные узлы могут устанавливаться силами работников льнозаводов на входную часть барабанов (в зоне конуса) с винтовым расположением бил. Новые предложения приняты для использования Ивановским механическим заводом им. Г.К. Королева для модернизации конструкции существующей трепальной машины. Автором установлено, что применение указанных решёток может приводить к увеличению на 1% (абс.) выхода длинного волокна при переработке льняной тресты с повышенной неоднородностью по длине без ухудшения массовой доли в нём костры.

Важно отметить, что полученные результаты в настоящее время используются в учебном процессе КГУ при подготовке бакалавров и магистров со специализацией «Технология и оборудование производства натуральных волокон». Это касается, например, созданного модернизированного экспериментального стенда для трепания льняного сырца барабанами с винтовым расположением бил и наличием конусной части.

По нашему мнению, совокупность новых теоретических результатов, а именно моделей перемещения прядей сырца в активной зоне обработки трепальной машины, может использоваться при прогнозировании результатов трепания, необходимого для создания систем автоматизированного управления процессом получения волокна в зависимости от свойств поступающего сырья и требуемых результатов обработки. Разработанные съёмные рабочие органы будут также полезны при использовании других конструкций МГА, в том числе и зарубежного производства.

Таким образом, полученные А.В. Орловым результаты имеют несомненную **теоретическую и практическую значимость.**

В первой главе диссертации приведен обзор публикаций и ранее выполненных НИИОКР, посвященных изучению процесса трепания льна и машин для его реализации. В ней обоснованы направления исследований автора и сформулированы задачи, решение которых позволит обеспечить достижение поставленной цели.

Во второй главе представлены результаты теоретического изучения позонного (по длине пряди) движения участков пряди в поле трепания за исключением свободного участка, перемещающегося с одного била к другому. Полагая, что при трепании прядь стремится занять положение, перпендикулярное кромке бильной планки (винтовой линии), автор показал возникновение угловых смещений пряди, которые способствуют возникновению сложного движения её свободного концевой участка.

Важнейшим разделом диссертации является третья глава. В ней исследованы закономерности перемещения свободного участка пряди с била одного барабана на било другого. Впервые выявлены ранее не известные угловые перемещения этого участка в продольной плоскости зоны трепания. На основе полученных моделей показано, что величина этих перемещений зависит от длины прядей и это обстоятельство может приводить к перекрещиванию прядей. Этому получено экспериментальное подтверждение.

Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям,

лабораторным проверкам основных теоретических результатов, а также разработке технических решений по улучшению процесса трепания льна.

Достоверность и обоснованность основных научных положений и выводов, полученных Орловым А.В. обеспечена корректным применением законов механики, сходством результатов моделирования с общепринятыми представлениями и современными результатами в области изучения процесса трепания льна.

Основные положения диссертации и полученные результаты апробированы посредством докладов на профильных кафедрах КГУ, а также на научно-технических и научно-практических конференциях.

По материалам диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 5 статей в журналах, входящих в «Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, рекомендованных ВАК», 7 в научно-технических журналах, 6 тезисов докладов, одна монография (в соавторстве). Техническая новизна решений, соавтором которых является соискатель, защищена 2 патентами РФ на полезные модели.

С учетом указанного следует считать основные научные положения, выводы и предложенные технические решения, сформулированные в диссертации, в полной мере обоснованными и признанными научной общественностью.

При ознакомлении с текстом диссертации возникает ряд замечаний и вопросов.

1. Исследования проведены при переработке недолежалой льнотресты №0,75, что не логично с точки зрения переработки среднего номера заготавливаемого в России сырья № 1,0 и выше. Целесообразно было бы провести исследования переработки льнотресты № 1,0 и № 1,25 нормальной вылежки, в соответствии с действующими стандартами на льняную тресту.

2. В п.4.4 экономическая эффективность подсчитана без включения затрат по модернизации трепальных барабанов по внедрению узла параллелизации.

Указанные замечания не оказывают существенного влияния на положительную оценку работы, которая содержит достаточно большой теоретический и экспериментальный материал, имеющий научную и практическую значимость. Диссертация написана грамотно, хорошим литературным языком.

Заключение

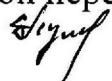
Диссертация А.В. Орлова на тему **«Совершенствование процесса трепания льна барабанами с винтовым расположением бил»** представляет собой завершенное научное исследование, выполненное автором самостоятельно и на высоком уровне. Предлагаемые автором научно обоснованные решения по модернизации конструкции трепальных машин позволяют повысить выход длинного волокна, как сырья для текстильной промышленности, что имеет большое значение для отрасли первичной переработки лубяных волокон.

Диссертационная работа по своему содержанию, оформлению, актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов полностью отвечает требованиям п. 9, «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор А.В. Орлов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Работа заслушана и обсуждена на заседании научно-технического совета ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт механизации льноводства», от «22» марта 2017 года, протокол №1.

Отзыв составил

Пучков Е.М., кандидат эк.н., руководитель научного направления по глубокой переработке льна и конопли.

/  /

Адрес: ФГБНУ ВНИИМЛ, 170041, г. Тверь, Комсомольский пр-кт, 17/56

Телефон: 8(4822) 41-61-10 доб. 115

E-mail: e.puchkov@vniiml.ru