

В диссертационный совет Д 212.355.02 на
базе ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
политехнический университет»

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Демидова Николая Александровича на тему: «Разработка системы мониторинга параметров партионного снования для формирования партии сновальных валов с однородными свойствами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Структура работы. Работа изложена на 195 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав и заключения, содержит общие выводы, 50 рисунков, 24 таблицы и перечень использованной литературы из 70 наименований. В приложении даны промежуточные результаты обработки экспериментальных данных, код программы микропроцессорной системы мониторинга сновальных валов, акт производственных испытаний, акт внедрения результатов работы в учебный процесс при подготовке бакалавров и магистров.

Цель работы. Диссертационная работа Демидова Николая Александровича посвящена разработке методики формирования партии однородных паковок с партионных сновальных машин на основе идентифицированных в процессе намотки кинематических параметров.

Актуальность темы. Актуальность данной работы вытекает из задач, стоящих перед производителями текстильной продукции, повышения конкурентоспособности за счет улучшения качества, повышения стабильности технологического процесса и снижения затрат.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, автором обоснованы, базируются на применении современных методов и средств исследования, обеспечивающих необходимую точность и достоверность полученных результатов, хорошем соответствии теоретических и экспериментальных данных.

При выполнении диссертационной работы автором использованы: методы математического анализа, математической и прикладной статистики, теории погрешностей, методы проектирования и программирования микропроцессорных систем. Экспериментальные исследования проводились на действующем промышленном оборудовании с использованием общепромышленных средств измерений и микропроцессорной техники, обработка результатов эксперимента осуществлялась в соответствии с действующими метрологическими стандартами.

Объектом исследования являлся технологический процесс партионного снования. Предметом исследования являлась сновальная пачка и ее параметры.

Разработанная в диссертации методика формирования партии сновальных валов для шлихтовальной машины апробирована в производственных условиях ОАО «Фурманская прядильно-ткацкая фабрика №2».

Новизна и достоверность научных положений.

Новизну и достоверность полученных в диссертации научных положений целесообразно рассмотреть с оценкой содержания по каждой главе диссертации.

Введение. Во введении обоснована актуальность работы, ее научная новизна и практическая ценность, определены цели и задачи исследования.

Замечание 1. Актуальность исследования не до конца обоснована.

Замечание 2.

Первая глава выполнен анализ современного состояния технологии партионного снования, определены основные направления ее совершенствования, сформулированы цели и задачи исследований.

Замечание 1. В главе 1 содержится большое количество общеизвестных данных о сновании и о партионном сновании, в частности: стр.12, 13, 14, 22 и другие. Стр.18 содержит рекламный материал фирмы «Беннингер», который никакого отношения к результатам исследования, выполненных автором, не имеет (например: противопопылевая система КЛИНМАК фирмы «Беннингер», накопители фирмы ФИЛАККУ и др.) Приведенные рисунки 1.1. и 1.2. следовало бы переработать или не приводить.

Замечание 2. Утверждение автора, стр.22 последний абзац, не обосновано.

Замечание 3. Стр.29, последний абзац. Утверждение автора «... в течение нескольких часов после намотки радиусы отдельных слоев и всей намотки.... - уменьшается...» - не обосновано. В работе отсутствуют данные о вышеуказанных изменениях. Кроме того, автору следует пояснить: Какая намотка формируется в процессе партионного снования.

Замечание 4. Стр.30, последний абзац содержит общеизвестное утверждение о целесообразности формирования идентичных паковок при сновании.

Вторая глава посвящена рассмотрению вопросов идентификации паковок на основе мониторинга кинематических параметров в процессе снования.

Автором установлено, что прямые методы измерения указанных параметров неприемлемы вследствие особенностей объекта измерения и отсутствия соответствующих инструментальных средств. Косвенные способы измерения параметров напряженно-деформированного состояния тела намотки цилиндрической формы базируются на использовании различных моделей. Автор справедливо утверждает, что решение уравнения напряженно-деформированного состояния тела намотки позволяет выполнить оценку погрешностей косвенного измерения его параметров на основе контролируемых в процессе наматывания кинематических переменных.

На основе известных теоретических и экспериментальных работ по исследованию напряженно-деформированного состояния тел намотки автором выбраны факторы, оказывающие наибольшее влияние на давление в слое в рассматриваемом технологическом процессе.

Погрешность косвенного измерения длины в нестационарных режимах работы сновальной машины определяется погрешностью измерения радиуса намотки и погрешностью энкодера, используемого для измерения угла поворота сновального вала.

Автором установлено, что с уменьшением коэффициента заполнения слоя погрешность измерения давления возрастает. Автор утверждает, что повышение точности определения параметров НДС паковки возможно при

осуществлении непрерывного контроля релаксационного модуля упругости в процессе наматывания либо мер по стабилизации намоточного натяжения нитей.

Автор предлагает осуществлять идентификация формируемых на партионной сновальной машине паковок на основе мониторинга кинематических параметров путем вычисления параметров напряженно-деформированного состояния формируемой паковки, при этом в качестве интегрального параметра может быть использована объемная плотность.

Автором установлено уменьшение неоднородности нитей на сновальных валах партии за счет стабилизации объемной плотности намотки, причем постоянство плотности намотки в слоях сновального вала обеспечивается уменьшением коэффициента нарастания толщины слоя с увеличением радиуса намотки по закону, близкому к гиперболическому.

Существенных замечаний по разделу нет.

Глава 3 приводятся результаты разработки микропроцессорной системы контроля кинематических параметров паковки, формируемой на партионной сновальной машине.

Для контроля кинематических параметров автором предложены схемы устройств, позволяющие осуществить измерения с минимальной погрешностью.

Автором предложено при проектировании устройства для измерения длины нитей, намотанных на сновальный вал использовать инкрементальные энкодеры с мерными колесами. Для измерения угла поворота сновального вала применен выключатель бесконтактный оптический, предназначенный для систем управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Для обработки полученной информации автором использован микроконтроллер и компьютер.

На основе полученной информации формируется база данных по каждой паковке, рассчитываются параметры, характеризующие напряженное состояние паковки, и далее с помощью статистических процедур решается вопрос о возможности включения паковки в партию сновальных валов для шлихтовальной машины.

Замечание 1. Общеизвестно, что в настоящее время при сновании желательно использовать паковки большого диаметра – это экономически целесообразно. Автором проведена оценка чувствительности измерительного устройства от диапазона изменения радиуса намотки (стр. 66, рис.3.5). Однако, приведенный автором

верхний диапазон изменения радиуса намотки составляет 350 мм. Возникает вопрос: Как изменится чувствительность при радиусе намотки 500 мм, 750 мм и выше?

Замечание 2.

Четвертая глава приводится методика формирования партии сновальных валов с однородной структурой для шлихтовальной машины на основе кинематических параметров наматывания.

Автором приведены результаты исследования кинематических параметров наматывания на сновальной машине СП-140, выполненного в производственных условиях Фурмановской прядильно-ткацкой фабрики № 2 (г. Фурманов, Ивановская обл.). В качестве объекта исследования была выбрана хлопчатобумажная пряжа 18,5 текс.

При проведении экспериментальных исследований автор осуществлял контроль за следующими параметрами: количество оборотов вала, толщина намотки, длина нитей на валу, конечный радиус намотки, плотность намотки, приращение радиуса намотки, коэффициент нарастания толщины намотки, приращение длины нитей в слое, коэффициент приращения длины в слое.

Автор утверждает, что при формировании партии сновальных валиков наблюдается случайный характер изменения параметров намотки.

В связи с этим автор предлагает для подбора сновальных валиков в партию использовать кластерный анализ.

Суть рассматриваемого автором метода кластеризации состоит в том, чтобы на основании данных, содержащихся в множестве K , разбить множество сновальных валов F на m (m – целое) кластеров так, чтобы каждый сновальный вал F_j относился только к одному подмножеству разбиения. Сновальные валы, принадлежащие одному и тому же кластеру, должны иметь сходные кинематические параметры.

Автор предполагает, что на основе использования кластерного анализа данных можно сформировать некую партию сновальных валиков для технологического процесса шлихтования, переработка которых приведет к значительному сокращению отходов шлихтовального производства, снизить неравномерность натяжения нитей основы при шлихтовании и уменьшить обрывность.

Замечание 1. Автор вводит понятие «напряженно-деформированное состояние паковки». Следовало бы дать пояснение, что автор понимает под этим понятием и почему при оценке «напряженно-деформированного состояния паковки» использо-

ван коэффициент нарастания длины нитей в слое?

Замечание 2. Автором не доказана целесообразность наработки некоего множества сновальных валиков для последующего отбора партии сновальных валиков с использованием кластерного анализа. Следует доказать, что в условиях работы предприятия под заказ, острого дефицита сырья, его значительной стоимости у предприятия есть возможность работать на склад.

Замечание 3. Автор необоснованно утверждает, что при использовании в процессе переработки сновальных валиков с идентичными кинематическими параметрами снижается неравномерность натяжения нитей основы. В работе отсутствуют данные о замерах натяжения нитей основы при шлихтовании.

Замечание 4. Автор утверждает (стр.87), что оценки однородности партии сновальных валов в настоящее время используются показатели... «и диаметр вала». А разве могут при формировании партии сновальных валов использоваться сновальные валы разного диаметра?

Автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук и опубликованные материалы по теме диссертации отражают основное содержание работы.

Основные результаты выполненных исследований опубликованы в 24 печатных работах, в их числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях рекомендуемых ВАК РФ; 1 свидетельство на полезную модель, 8 статей в сборниках научных трудов и 10 тезисов докладов в сборниках материалов научно-технических конференций, в том числе международных.

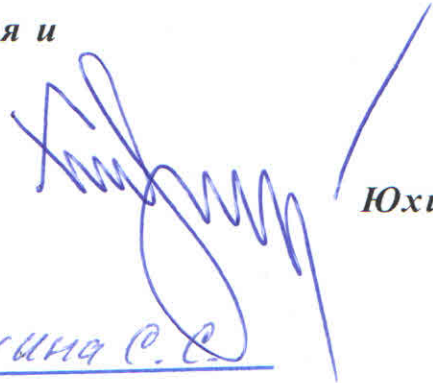
Заключение. Диссертационная работа Демидова Николая Александровича на тему «Разработка системы мониторинга параметров партионного снования для формирования партии сновальных валов с однородными свойствами», является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения сокращения отходов при формировании ткацких навоев в шлихтовании.

Работа Н.А. Демидова вносит существенный вклад в совершенствование технологии подготовки нитей к ткачеству.

В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора или источник заимствования.

Диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 7, 9, 11 и 12 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Минобрнауки России, а ее автор Демидов Николай Александрович - заслуживает присуждения степени кандидата 8 технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

*Официальный оппонент,
доктор технических наук,
профессор кафедры проектирования и
художественного оформления
текстильных изделий
Российского государственного
университета им. А.Н.Косыгина*



Юхин С.С.



Подпись руки

Юхина С.С.

заверяю начальник Отдела кадров сотрудников
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

05.05.17