

В диссертационный совет Д 212.144.03
при ФГБОУ ВПО
«Московском государственном университете
дизайна и технологии»
117997, Москва, ул. Садовническая, д.33, стр.1

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Мартыновой Елизаветы Андреевны на тему: «Разработка и исследование механизма раскладки с рассеивающим устройством» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность)».

Одним из наиболее существенных дефектов намотки являются ее ленточная и жгутовая структуры. Паковки с такими дефектами хуже поддаются последующим технологическим операциям, таким как обработка жидкостями и сушка. Оптимальными являются выходные паковки с однородной по всему объему (застилистой) структурой. Такую структуру позволяют получить лишь механизмы раскладки, имеющие в своем составе специальные, так называемые, рассеивающие устройства. Существующие механизмы раскладки с рассеивающими устройствами не позволяют получить однородную застилистую структуру намотки при формировании паковок в связи с трудностями, возникающими при укладке витков нити по их торцам. Поэтому возникла практическая необходимость в проведении исследований существующих механизмов раскладки с рассеивающими устройствами с целью установления причин их неудовлетворительной работы и последующего использования результатов исследований при разработке новых более совершенных конструкций наматывающих механизмов.

Решение этой проблемы имеет большую значимость как в научном, так и в теоретическом плане, что определило выбор темы данной диссертации и ее структуру.

Диссертация построена традиционно и состоит из введения, литературного и патентного обзора, трех глав, посвященных теоретическим и экспериментальным исследованиям, выводов, библиографии и приложений.

Работа изложена на 145 страницах, содержит 56 рисунка и 13 таблиц. Библиография включает 69 литературных источников.

Диссертация хорошо оформлена, написана грамотным научно-техническим языком. Графическая часть выполнена четко. Выводы даны по каждой главе, а в конце диссертации даны общие выводы.

В первой главе рассмотрены требования, предъявляемые к структуре и форме выходных паковок, а также рассмотрены дефекты намотки и методы их устранения. Проведенный обзор патентной и научной литературы, содержит сведения о механизмах раскладки с рассеивающими устройствами, применяемыми на машинах и аппаратах при формировании паковок различного вида и методы их проектирования. Анализ патентов и других литературных источников позволил наметить путь разработки новой, простой и недорогой в обслуживании, малогабаритной конструкции механизма раскладки с рассеивающим устройством кулачкового типа. При этом была поставлена задача обеспечить возможность изменения путем перенастройки механизма режима предупреждения образования ленточной и жгутовой структур намотки.

Во второй главе автором получена зависимость, определяющая периодическое изменение в заданных пределах шага навиваемых витков, позволяющее исключить процессы ленто- и жгутообразования. Разработана методика определения дополнительного угла раскладки нити с целью изменения шага витков навиваемой спирали в зависимости от технологических и конструктивных параметров.

Разработан новый компактный и надежный механизм раскладки с рассеивающим устройством кулачкового типа. Автор смог осуществить значительное уменьшение размеров механизма за счет установки на одном валу кулачка рассеивания, кулачка раскладки и промежуточного барабана с меридиональным пазом. Предлагаемый механизм обеспечивает возвратно-поступательное движение нитеводительных штанг по обе стороны машины. Для предложенного механизма определены как его габаритные размеры, так и размеры отдельных его звеньев (кулачка раскладки, промежуточного барабана, рассеивающего кулачка и каретки). С изменением ассортимента наматываемых нитей для получения требуемого изменения дополнительно угла раскладки в конструкции предусмотрена возможность перестановки пальца каретки, связывающего оба кулачка из одного наклонного паза кулачка раскладки в другой, обеспечивая тем самым дополнительную частоту его вращения. Диссертант полагает, что для механизма, предназначенного для работы с небольшими скоростями наматывания, паз кулачка раскладки в местах реверса целесообразно выполнять по дуге окружности, что упрощает изготовление кулачка.

Построены номограммы, позволяющие определить диапазон изменения величины дополнительного угла раскладки при наматывании нитей с различной линейной и объемной плотностью.

Проведен силовой анализ механизма, позволивший определить нагрузки на звенья и в кинематических парах, проведен расчет на прочность кулачка раскладки.

В третьей главе представлены результаты экспериментальных исследований, проведенных в программном комплексе автоматизированного анализа динамики EULER, предназначенного для анализа работы механических систем, имеющих сложную кинематику. При проведении машинного эксперимента с помощью данной модели автор подобрал необходимые кинематические и конструктивные параметры механизма раскладки с рассеивающим устройством кулачкового типа для получения паковок с равномерной застилистой структурой.

Машинный эксперимент подтвердил правильность выбора дополнительного угла раскладки нити при различном расположении наклонного паза и различных параметрах намотки, а также целесообразность применения на участках реверса сопряжения винтовых линий паза кулачка раскладки по дуге окружности при наматывания нитей со скоростями до 150 м/мин.

Вместе с тем по диссертации представляется возможным сделать ряд замечаний.

1. Анализ существующих механизмов произведен в отсутствии их схем. Желательным было бы для них составить классификацию.

2. Некоторые использованные термины представляются неточными (разрез схемы механизма, смещенит витков, цикл рассеивания).

3. В ряде случаев не обоснован выбор констант (пределы изменения углов раскладки, диаметр ролика).

4. Недостаточно показана необходимость определения момента инерции массы кулачка раскладки.

5. На приведенных схемах механизма (по сути это упрощенные сборочные чертежи) некоторые позиции расшифрованы недостаточно информативно (иногда деталь обозначена как кулачок, в тексте же названа обечайкой, без дополнительных пояснений некоторые позиции обозначены одинаково как каретки, хотя они имеют в конструкции различное назначение).

Сделанные замечания носят, однако, не столь существенный характер и не изменяют общей положительной оценки выполненной работы. Диссертационная работа Мартыновой Е.А. является законченной научно-квалификационной работой, содержит взаимосвязанные разделы, комплексно решающие вопросы расчета и проектирования механизмов раскладки с рассеивающими устройствами.

По актуальности, полноте исследования механизмов раскладки с рассеивающими устройствами, по современности подхода к решению задач проектирования, научным и практическим результатам работа Е.А.Мартыновой соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

Безусловно важным фактором для положительной оценки данной работы

является получение автором на элементы предложенного механизма двух патентов на полезные модели РФ.

Основные положения диссертации отражены в опубликованных работах. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Работа Мартыновой Е.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мартынова Елизавета Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности: 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (легкая промышленность).

Кандидат технических наук,
Ведущий технолог института
проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН

О.Н. Озерский

подпись <i>О.Н. Озерский</i>	ЗАВЕРЯЮ:
Ученый секретарь ИИМех РАН, к.ф.-м.н.	
<i>Е.Я. Сыслова</i>	Е.Я. Сыслова
<i>2005</i>	2005 г.

