

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Лариной Людмилы Васильевны «Методология исследования и разработки процессов и оборудования для обработки натуральных кож гигротермическим воздействием на их микроструктуру в условиях вакуума», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (лёгкая промышленность).

Актуальность выполненной работы

Диссертационная работа, выполненная Лариной Л.В. актуальна и, особенно, для малых и средних предприятий по изготовлению обуви, перед которыми в настоящее время стоит задача повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции с ведущими мировыми производителями обуви. Для решения этой задачи необходимо оборудование, реализующее наиболее эффективные по степени воздействия на структуру материалов способы обработки, имеющие системы контроля и регулирования параметров обработки.

Проблема использования специализированного гигротермического обувного оборудования в условиях малых и средних предприятий связана с экономической нецелесообразностью из-за его высокой производительности, больших габаритов, энергоемкости, а зачастую и технически затруднено из-за отсутствия необходимых производственных площадей. Проведение гигротермических операций в соответствии с требуемыми технологическими процессами в одной унифицированной установке обеспечит его экономическую и энергетическую эффективность.

Создание такого оборудования, реализующего интенсифицированную гигротермическую обработку (ИГО) возможно на основе математических моделей, которые объединяли бы параметры интенсифицированной обработки на таком унифицированном оборудовании и показатели свойств обрабатываемых материалов с возможностью управления параметрами обработки в зависимости от процесса ИГО, выполняемого в условиях вакуума.

Таким образом, создание новых процессов гигротермической обработки и унифицированного энергосберегающего оборудования, на основе методологий, основанных на простых и одновременно корректных математических моделях, системно описывающих всё множество параметров и показателей обработки, является актуальным и в теоретическом и в прикладном аспектах.

Степень новизны исследования

Результаты диссертационного исследования обладают новизной. Во-первых, на основе подробно проанализированных знаний в области теории тепломассопереноса, сформулирована гипотеза об особенностях вакуумно-сорбционного увлажнения, позволившая обосновать возможность совмещения некоторых

гигротермических операций при проведении их на перфорированных колодках в одной рабочей камере в условиях вакуума. Во-вторых, предложен механизм системного подхода к созданию концепции исследования и разработки унифицированного энергосберегающего оборудования. В-третьих, созданы математические модели на основе метода подобия функционирования технических систем (ПФТС), учитывающие детерминированные и стохастические взаимосвязи параметров процессов обработки, показателей свойств обрабатываемых материалов. В-четвёртых, методика получения критериев подобия, может быть использована и для исследования всех гигротермических процессов, а не только интенсифицированных.

Значимость для науки и практики полученных результатов

Считаю, что для науки значимым являются оригинальные математические модели системы интенсифицированного гигротермического воздействия на заготовки верха обуви, отличающиеся от разработанных ранее наличием критериев подобия, учитывающих технологические, структурно-геометрические, теплофизические, физико-механические свойства обрабатываемых материалов и параметры обработки в условиях их стохастических взаимосвязей.

Обращает на себя внимание достаточно глубокая математическая проработка исследуемых вопросов. На основе метода подобия функционирования технических систем создана структурная модель функционирования процессов интенсифицированной гигротермической обработки, устанавливающая связи и соответствия между подсистемами разработанной технической системы «средства - технология - объект - продукция» в условиях её детерминированного и стохастического функционирования. Аналитически получены критериальные зависимости, включающие частные и обобщенные критерии подобия, отличающиеся от известных ранее тем, что они функционально связывают показатели технологических свойств обрабатываемых материалов с параметрами интенсифицированной гигротермической обработки. Обосновано использование частных критериев подобия, полученных методом подобия функционирования технических систем для разработки унифицированного оборудования и управления процессами интенсифицированной гигротермической обработки.

Для практики очень значимы разработанные способы и вакуумное энергосберегающее гигротермическое оборудование, защищённое авторскими свидетельствами и патентами РФ, а также алгоритм и программного обеспечения для управления гигротермическими процессами.

Замечания по автореферату

По автореферату имеются замечания, связанные с методикой, рекомендациями по практическому использованию результатов исследования.

1) В тексте автореферата не раскрыты преимущества применяемого метода ПФТС для описания интенсифицированной гигротермической обработки.

2) Из текста автореферата также неясно – проверен ли на практике алгоритм автоматического управления процессами интенсифицированного гигротермического воздействия.

Оценка языка и стиля автореферата

Изложенные в автореферате идеи, результаты и выводы конкретны, критичны. Стиль изложения соответствует стилю научных публикаций.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации

С учётом значимости результатов диссертационного исследования, представленных в автореферате, и, несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что диссертация является законченной научной работой, в которой впервые поставлены и решены важные задачи исследования и разработки, на основе предложенной в работе концепции, нового гигротермического вакуумного унифицированного оборудования.

Диссертация Лариной Л.В. соответствует специальности 05.02.13– Машины, агрегаты и процессы (лёгкая промышленность), отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям в соответствии с п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор, Ларина Л.В., заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук.

Джавид Сафаров



Кандидат технических наук,
научный сотрудник кафедры Технической Термодинамики
(Lehrstuhl für Technische Thermodynamik)
факультета машиностроение и судовой техники
(Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik)
Ростокского Университета, Германия
Universität Rostock, Germany
Albert-Einstein-Str. 2
D-18059 Rostock, GERMANY

Tel: + 49 381 498 9415

Fax: + 49 381 498 9402

e-mail: javid.safarov@uni-rostock.de

Подпись заверяю:

Die Beglaubigung der Unterschrift:

UNIVERSITÄT ROSTOCK
Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Dekan
18051 Rostock
Telefon / Fax: 0381/498-9000 / -9002

11.11.2014