

В диссертационный совет Д 212.144.01 на базе  
ФГБОУ ВО «Российский государственный  
университет им. А.Н. Косыгина (Технологии.  
Дизайн. Искусство)

## **О Т З Ы В**

**официального оппонента д-ра техн. наук, проф.**

**Горбачика Владимира Евгеньевича**

**на диссертационную работу Зарицкого Богдана Петровича на тему  
«Разработка метода изготовления формоустойчивой обуви с верхом из  
войлока на подкладке из мембранных материалов»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук в  
диссертационный совет Д 212.144.01 на базе федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии.  
Дизайн. Искусство) по специальности 05.19.05 – «Технология кожи, меха,  
обувных и кожевенно-галантерейных изделий»

Диссертационная работа Зарицкого Б. П. посвящена решению  
**актуальной** проблемы – повышения качества и конкурентоспособности  
обуви с верхом из войлока на основе использования подкладочных  
мембранных материалов и разработки метода ее изготовления

**Научную новизну** работы определяют: предложенная классификация  
мембранных материалов для изделий легкой промышленности; выявленная  
взаимосвязь факторов, влияющих на войлокообразование и  
формоустойчивость верха обуви из войлока; разработанный способ  
повышения формоустойчивости заготовки верха обуви из войлока за счет  
дублирования каркасными материалами; методика оценки  
формоустойчивости обуви с верхом из войлока на подкладке из мембранных

материалов; оптимизированные технологические параметры формования заготовки верха обуви из войлока на подкладке из мембранных материалов; разработанные научно-обоснованные требования к обуви из войлока на подкладке из мембранных материалов.

**Практическая значимость** работы составляют разработанные: систематизация знаний о свойствах подкладочных мембранных материалов для обуви; рекомендации к проектированию процесса дублирования деталей верха войлочной обуви; проект технических условий для обуви из войлока на подкладке из мембранных материалов; предложенные и апробированные инновационные технологии изготовления формоустойчивой обуви с верхом из войлока.

**Объектами исследования** диссертационной работы Зарицкого Б.П. являются технологические процессы формования заготовок обуви из войлока.

**Предметами исследования** являются обувь из войлока, наружные детали верха обуви из войлока, каркасные и мембранные материалы для подкладки.

Для исследования объектов при решении задачи повышения качества и конкурентоспособности войлочной обуви в работе применен системный подход к формированию эргономичных конструкций войлочной обуви. Разработка способов оценки качества войлочной обуви для повышения ее формоустойчивости базируется на основных теоретических положениях материаловедения, технологии и конструирования изделий из кожи с использованием методов математического моделирования и оптимизации систем, классификации, экспертного опроса.

Диссертантом четко сформулирована **задача** – повышение формоустойчивости обуви с верхом из войлока за счет совершенствования технологии изготовления обуви различных конструкций с использованием новых дублирующих материалов. В выполненной диссертационной работе поставленная задача успешно решена.

**Достоверность и новизна научных положений**, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждены согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований с использованием широкого спектра современных методов. В работе представлены три акта промышленной апробации и акт внедрения результатов диссертационной работы в учебный процесс.

Основные положения диссертационной работы отражены в 16 публикациях (из них – 6 публикаций в научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России), доложены на научных конференциях, представлены в учебном пособии «Мембранные материалы для обуви» и получили одобрение специалистов, что подтверждает научную новизну и практическую значимость разработок диссертации.

**Диссертационная работа состоит** из введения, четырех глав, выводов по работе, библиографии, трех приложений. Теоретические и экспериментальные исследования диссертанта изложены на 263 страницах машинописного текста, содержат 75 рисунков и 45 таблиц. Приложения представлены на 69 страницах, включают таблицы с рисунками и акты промышленной апробации. Библиография содержит 158 источников. Диссертация оформлена на высоком уровне, текст проиллюстрирован рисунками и графиками. Материал изложен стройно и достаточно кратко.

Во **введении** аргументировано обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, определены методы и объекты исследования.

В **первой главе** систематизирована информация о формоустойчивости, как одному из важнейших показателей качества современной обуви. Диссертантом проанализированы решения задач формообразования и формозакрепления изделий легкой промышленности. На основе патентного обзора дана оценка современным способам изготовления войлоков и войлочной обуви, определена роль инновационных мембранных материалов в улучшении эргономических характеристик обуви. По итогам главы

сформулированы задачи исследования, которые затем успешно решались в диссертационной работе.

**Вторая глава** является логичным продолжением первой и посвящена исследованию свойств мембранных обувных материалов. В качестве одного из путей решения проблемы повышения формоустойчивости обуви из тонких войлоков Зарицким Б. П. определены факторы, влияющие на формоустойчивость обуви с верхом из войлока, дублированного подкладкой на основе проведенного априорного ранжирования ее свойств. Вклад диссертанта в науку заключается в разработке научно-обоснованных требованиях к формоустойчивой обуви с верхом из войлока, дублированного подкладкой. На базе априорного ранжирования выполнены исследования свойств подкладочных мембранных материалов. В главе показано, что гидрофильные мембранные материалы должны применяться для подкладки обуви, а гидрофобные – для наружных деталей верха в обуви специального назначения. По итогам главы разработан справочник мембранных материалов, представленный в приложении А.

**Третья глава** посвящена оценке свойств обуви из войлока. Исследования проведены для разработки методики оптимизации технологических параметров дублирования заготовок верха обуви из войлока каркасными деталями и подкладкой.

Автором исследованы свойства войлоков и пакетов материалов. Диссертантом дана оценка физико-механическим и гигиеническим свойствам. Выявлено влияние агрессивной среды на гигиенические и эргономические свойства обуви с верхом из дублированного войлока. На основе результатов исследования формоустойчивости заготовок верха обуви из войлока на подкладке из обувных материалов и инновационных мембранных материалов разработана методика оценки эксплуатационных свойств войлочной обуви на подкладке из мембранных материалов. Автором выявлено, что инновационные мембранные материалы позволят сохранить гигиенические свойства войлочной обуви. Исследование износа заготовок

верха обуви из войлока показало пригодность как обувного, так и технического войлоков для наружных деталей верха, в том числе для обуви, эксплуатируемой в условиях внешних агрессивных воздействий. По результатам имитационного моделирования процесса эксплуатации затяжной войлочной обуви и оценки степени износа ее верха установлена корреляция основных показателей износостойкости обуви из войлока с показателями износа обуви из кожи

В четвертой главе разработана научно-обоснованная технология сборки обуви из дублированных войлоков. Выявлено, что на формоустойчивость обуви с верхом из войлока оказывают влияние толщина и волокнистый состав войлока, наличие подкладки и каркасных деталей, их площадь, количество клея для дублирования наружных деталей верха, скорость затяжки. Диссертантом установлены статистические зависимости основных целевых физико-механических показателей обуви из войлока от управляемых параметров и обоснован выбор оптимальных значений последних с использованием аппарата математического планирования многофакторного эксперимента. Оптимизированы значения управляемых технологических параметров формования заготовок верха обуви, обеспечивающие требуемый уровень формоустойчивости обуви из войлока на основе полученных многофакторных регрессионных зависимостей, которые подтвердили возможность применения обувного оборудования для производства кожаной обуви для изготовления войлочной обуви. Зарицким Б.П. разработан проект технических условий «Обувь повышенной формоустойчивости с верхом из войлока на подкладке из мембранных материалов. Технические условия» и ряд технологий изготовления обуви с верхом из войлока, дублированного регилином и мембранными подкладочными материалами. Промышленная апробация разработанной технологии на ОАО «Егорьевск-обувь» подтверждена актами о внедрении.

Результаты исследований, полученные диссертантом, позволяют совершенствовать методику оптимизации технологических параметров

дублирования деталей верха обуви из войлока, упростить и ускорить процесс запуска изделий в производство. Практическую значимость представляют разработанные база данных, содержащая научно-практические рекомендации по эксплуатации формоустойчивой войлочной обуви в широком температурно-влажностном диапазоне, в том числе при воздействии агрессивных сред и технологии изготовления формоустойчивой обуви с верхом из дублированного войлока.

#### **Замечания по содержанию и оформлению диссертации:**

1. Не совсем удачен выбранный диссертантом термин «формозакрепление», т.к. закрепить форму можно, пропитав образцы после формования, например, силикатным клеем или другими полимерами, а при последующей деформации в процессе носки обуви клеевая пленка потрескается и держать форму не будет. Использованный широко в литературе термин «формоустойчивость» более правильно отражает требования к обуви.

2. Во второй главе при проведении априорного ранжирования факторов, характеризующих формоустойчивость обуви с верхом из войлока диссертантом в перечень свойств включены такие, как теплопроводность, тепловое сопротивление, прочность окраски к сухому и мокрому трению и др., которые к формоустойчивости отношения не имеют, что в общем то и показало ранжирование факторов, а вот показатели, характеризующие поведение пакетов материалов при многократном растяжении и изгибе, т.е. при носке, не включены.

3. На стр. 126 (2-ой абзац) указано: «Одна из задач диссертационной работы – выявление влияния технологических параметров формования заготовок верха обуви. Определены следующие параметры: толщина и волокнистый состав войлока для деталей верха обуви, наличие подкладки и каркасных деталей, количество клея для дублирования...», однако перечисленные параметры не являются параметрами процесса формования заготовок.

4. На стр. 118 (рисунок 3.20) экспериментальные точки соединены кривыми линиями не понятно на каком основании.

5. Эффективность разработанного метода не подтверждена экономическими расчетами, хотя в работе имеются акты промышленного внедрения.

Отмеченные недостатки не снижают главные теоретические и практические результаты диссертации и достоинств исследования.

#### **Заключение:**

Рецензируемая диссертационная работа Зарицкого Богдана Петровича является научной квалификационной работой, в которой содержатся новые научно-обоснованные технологические решения в области повышения формоустойчивости и прогнозирования потребительских свойств войлочной обуви, имеющие существенное значение для обувных предприятий, а также экономики легкой промышленности и страны в целом. Диссертация написана соискателем самостоятельно, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения аргументированы и построены на сравнении с ранее известными.

Оформление диссертации соответствует требованиям, установленным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Автореферат отражает основные положения диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Зарицкого Богдана Петровича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», полностью отвечает паспорту специальности 05.19.05 «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий», в частности, пунктам: (17. Создание теоретических основ и разработка конструкций и технологии формоустойчивой обуви. 23. Разработка методов оптимизации обувного и кожгалантерейного

производства на основе научного прогнозирования, применения математических методов и вычислительной техники и т.д.), а диссертант Зарицкий Богдан Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент,  
доктор технических наук, профессор

 Гorbачик В.Е.

Подпись д.т.н., проф. Гorbачика В.Е.  
заверяю: начальник отдела кадров УО «ВГТУ» Т



Контактная інфармацыя:

Гorbачик Владимир Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Конструирование и технология изделий из кожи» учреждения образования «Витебский государственный технологический университет», адрес: 210035, Республика Беларусь, г. Витебск, Московский пр-т, д. 72., тел.: +375 (0212) 47-72-64, email: [gorbachik.vstu@yandex.by](mailto:gorbachik.vstu@yandex.by)