

В диссертационный совет  
Д 212.144.06 на базе федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Российский государственный  
университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Буланова Ярослава Игоревича** на тему  
**«Разработка методов оценки и прогнозирования физико-механических  
свойств тканей баллистического назначения»**  
на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности **05.19.01 «Материаловедение производств текстильной  
и легкой промышленности»**

Работа Буланова Я.И. представляет собой исследование, целью которого является улучшение антипрокольных и антипрорезных характеристик тканей из параарамидных нитей. Бронепакеты из тканей баллистического назначения являются основным «рабочим» компонентом бронезиления, основной функцией которого является эффективное противостояние воздействию огнестрельного и холодного оружия (или иных предметов), которыми с помощью мускульной силы можно нанести повреждения различной степени тяжести или причинить смерть человеку.

**Актуальность** работы предопределена следующими фактами:

- Современные защитные бронепакеты не всегда обеспечивают достаточный уровень безопасности при воздействии холодного оружия в силу его значительной проникающей способности;
- антипрокольные и антипрорезные характеристики пакетов могут изменяться в зависимости от разных факторов, в том числе от скорости движения индентора и количества слоев ткани в пакете;
- конструкция насадок холодного оружия, определяющая механику проникновения индентора в бронепакет, может быть различной, что определяет необходимость использования в бронепакетах тканей, отличающихся по своей структуре.

При выполнении автором данного исследования для решения поставленных задач для проведения испытаний бронепакетов в динамических условиях разработана экспериментальная установка, а также

разработан метод прогнозирования усилия прокола и нагрузки при прорезании баллистических тканей.

К **новым научным результатам** относятся следующие:

- изучено влияние геометрии насадок инденторов на величину усилия, необходимого для прокола и прорезания;
- исследована зависимость влияния на величину усилия прокола и прорезания количества слоев (от одного до сорока) в пакетах, состоящих из пяти различных образцов тканей;
- показана наибольшая эффективность образца ткани саржевого переплетения;
- установлено, что благодаря обработке антипрокольного материала спиртовым раствором канифоли обеспечивается увеличение сопротивления усилию прокола, и определена оптимальная концентрация канифоли в растворе, улучшающая свойства материала;
- получены математические модели, позволяющие прогнозировать необходимую величину усилия для прокола и величину нагрузки для прорезания с учетом различных факторов.

Сделанные автором по результатам исследования выводы аргументированны, предложенные технические решения имеют **практическое значение** и могут быть использованы при проектировании и изготовлении изделий данного назначения. Судя по содержанию автореферата, работа представляет собой законченное научное исследование, в котором решены все поставленные задачи и достигнута ее основная цель. Претензий к качеству изложения содержания диссертации в автореферате не имеется.

К **числу замечаний** можно отнести следующие:

1. В автореферате сказано об исследовании влияния на прочность при проколе скорости движения индентора, влажности материалов и количества их слоев в пакете. Но нет указаний на ориентацию нитей основы и утка в различных слоях пакетов. А именно, была ли она одинаковой во всех слоях пакета или изменялась от слоя к слою?
2. По тексту реферата может быть замечание к следующей фразе на стр.12: «создавая ударную нагрузку на образец, равную энергии удара 50 Дж». Правильнее было бы вместо «равную» использовать «обеспечивающую при высоте установки .... энергию удара ...».

Работа прошла серьезную апробацию на международных и всероссийских конференциях, где ее результаты получили одобрение.

Принимая во внимание изложенное выше и учитывая актуальность, научную новизну, практическую значимость, достоверность результатов исследований, обоснованность научных положений и выводов, считаю, что диссертационная работа Буланова Ярослава Игоревича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, определяемым п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Заведующий кафедрой  
материаловедения  
и товарной экспертизы  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский  
государственный университет  
промышленных технологий и дизайна»,  
д.т.н., проф.  
191186, С-Петербург, ул.Б.Морская,18  
Тел. +7 812 315 7525

  
А.В. Куличенко



Подпись *Куличенко А.В.*  
*Семенов Е.В.*  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный  
университет промышленных технологий и дизайна»

29.05.2017г