

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Буланова Дмитрия Андреевича на тему: **«Проектирование рациональных структур плоскосворачиваемых гибких рукавов в зависимости от величины внутреннего гидростатического давления»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16 — Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Плоскосворачиваемые гибкие рукава (ПГР), относящиеся к изделиям технического текстиля, вновь становятся объектом пристального внимания инженеров благодаря возможности создания мобильных трубопроводных систем. Однако ассортимент отечественных ПГР остается ограниченным из-за их недостаточной эксплуатационной надежности и высокой материалоемкости по сравнению с зарубежными аналогами. Диссертация Д.А. Буланова посвящена научному обоснованию совершенствования методов проектирования данных изделий путем учета влияния связующего материала и изменения геометрии армирующей тканой оболочки под нагрузкой, что, несомненно, является актуальной научно-технической задачей. Существующие подходы к расчету композитных оболочек часто рассматривают их как однородные материалы или игнорируют роль полимерного связующего, что приводит к существенным погрешностям при прогнозировании разрывного давления.

Научная новизна диссертационного исследования связана с разработкой методики расчета и проектирования параметров структуры ткани АТО полотняного переплетения и переплетения саржа 1/2. Автор получил обобщенную систему уравнений взаимодействия нитей основы и утка с учетом нелинейного изгиба, вывел новые аналитические зависимости для определения разрывных давлений, как по уточным, так и по основным нитям в рукавах, а

также сформулировал условия прочности композиционного материала с учетом вклада полиуретана.

Диссертационная работа обладает теоретической значимостью, заключающейся в развитии положений механики гибкой нити и теории строения ткани применительно к гетерогенным композитным оболочкам.

Практическая ценность подтверждается разработкой компьютерной программы для расчета внутренних гидростатических давлений (свидетельство о государственной регистрации № 2026615706) и внедрением результатов в проектирование, где применение предложенной методики позволило снизить материалоемкость опытного образца рукава DN 150 на 17% без потери несущей способности.

Полученные автором результаты подтверждаются экспериментальной проверкой, в частности, достоверность разработанных зависимостей подтверждена сопоставлением расчетных и экспериментальных значений по разрывным давлениям в ПГР: коэффициент несоответствия Тэйла составил всего 0,04 для ПГР и 0,07 для схожих пожарных напорных рукавов.

По тексту автореферата имеется следующее замечание: в работе прослеживается связь между снижением материалоемкости армирующей оболочки и изменением её геометрической плотности, но при этом не определены предельные параметры, при которых технология экструзии с полиуретановым расплавом перестаёт быть реализуемой.

Указанное замечание не влияет на положительное восприятие результатов работы и не снижает уровень ее теоретической и практической значимости.

Диссертационная работа Буланова Дмитрия Андреевича представляет собой законченный научно-исследовательский труд, содержащий новые теоретические положения, верифицированные экспериментально расчетные модели и практические рекомендации для промышленности. По своей актуальности, научной новизне и практической значимости работа полностью

соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
(в составе УНК пожарной безопасности объектов защиты)

ФГБОУ ВО Академии ГПС МЧС России,

кандидат технических наук

«27» августа 2026 г.

Ширяев Евгений Викторович

Подпись Ширяева Евгения Викторовича заверяю



ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА
ОТДЕЛА КАДРОВ
П.П.-КВН. СП. ТЕТЕРИНА Е.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ордена Почёта Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России) Россия, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4
Сайт: <http://academygps.ru>; E-mail: info@academygps.ru; тел.: 8 (495) 617-27-27.