

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Буланова Дмитрия Андреевича

на тему «Проектирование рациональных структур плосковорачиваемых 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

Представленная к защите диссертационная работа Буланова Дмитрия Андреевича посвящена решению актуальной задачи — разработке методики расчета и проектирования структуры плосковорачиваемых гибких рукавов при действии внутреннего гидростатического давления. Актуальность исследования продиктована необходимостью импортозамещения в области мобильных, быстроразвертываемых трубопроводных систем. Существующие зависимости и методики расчета плосковорачиваемых рукавов зачастую носят эмпирический характер или опираются на упрощенные модели однородных цилиндрических оболочек, которые не способны адекватно описать поведение рукава с учетом переплетения ткани. Сегодня все чаще данные рукава применяются в нефтегазовой отрасли, приходя на смену традиционным стальным трубопроводам, а также они находят широкое применение в МЧС России при ликвидации и предотвращении чрезвычайных ситуаций. В связи с этим разработка Булановым Дмитрием Андреевичем методики проектирования рациональных структур плосковорачиваемых гибких рукавов, основанная на моделировании их армирующих тканых оболочек с учетом переплетения, взаимодействия нитей и учетом связующего (полиуретана) является своевременным решением.

Научная новизна работы заключается в строгом математическом обосновании влияния связующего на общую прочность рукава. Если традиционно полиуретан рассматривался лишь как герметизирующий слой, то диссертант доказательно включил его в силовую схему конструкции через функции распределенных нагрузок. Выведенные автором аналитические зависимости разрыва отдельно для основы и утка позволяют преодолеть ограничение, когда расчет ведется только для случая разрыва уточных нитей.

Практическая значимость подтверждается разработкой методики расчета и проектирования рациональных структур плосковорачиваемых рукавов. Предложенная методика позволяет варьировать прочностью изделия не за счет утолщения стенки (что ведет к росту материалоемкости) и опытного, возможно не рационального подбора характеристик нитей, а путем вариации просчитанных значений геометрической плотности ткани по нитям основы и утка. Экспериментально подтвержденное снижение массы изделия диаметром DN 150 на 17% при сохранении заданного показателя прочности (таблица 1, стр. 13 автореферата) свидетельствует о высокой экономической эффективности предложенных решений.

Использование автором критерия Тейла для верификации модели демонстрирует высокую культуру проведения численного эксперимента со стороны соискателя и подтверждает соответствие значений расчетной модели и эксперимента.

Работа характеризуется высокой степенью апробации. Результаты внедрены в производственную практику, отражены в трех публикациях рецензируемых изданий и защищены свидетельством Роспатента на компьютерную программу, что указывает на готовность методики к промышленному применению.

Подводя итог, следует отметить, что диссертационное исследование Буланова Дмитрия Андреевича отвечает требованию научной новизны, практической и теоретической значимости. Научные положения работы обоснованы, выводы логичны, а результаты внедрены в реальное производство.

В соответствии с вышеизложенным, работа отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16.

Отзыв подготовил:

Базаров Юрий Михайлович

Доктор технических наук, доцент, ведущий инженер Инновационно-технологического центра АО «ИВХИМПРОМ»

Адрес: 153021, г. Иваново, ул. Кузнецова, д. 116

Телефон: (4932) 57-01-30

email: office@ivchimprom.ru

Базаров Юрий Михайлович

01.09.2026 г.

*завершено подписью
Базаров Ю.М. по кадрам
Г. Иваново, РФ*