

В диссертационный совет Д 212.144.01 на базе
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Российский
государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)» (ФГБОУ ВО
«РТУ им. А.Н. Косыгина»)

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук Андросовой Галины Михайловны
на диссертационную работу **Буньковой Татьяны Олеговны**
на тему «**Разработка средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак**», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04
«Технология швейных изделий»

Цель работы. Диссертация Буньковой Т.О. посвящена совершенствованию процесса проектирования и изготовления защитной одежды тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак на основе научно-обоснованного подхода к реализации всех этапов проектирования средств индивидуальной защиты.

Актуальность работы обусловлена сложной, нестабильной общественно-политической обстановкой в России, как внутри страны, так и во взаимоотношениях с соседними государствами. Это обуславливает высокую востребованность в служебно-розыскных и служебных собаках в кинологических подразделениях различных силовых министерств и ведомств, в вооруженных силах РФ. Эффективность работы служебных собак определяется качеством их подготовки, состоянием здоровья и сроком службы. Решение комплекса конструкторских и технологических задач проектирования современных средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак, предлагаемое автором, будет способствовать появлению новых швейных изделий, которые обеспечат безопасную и комфортную работу кинолога и длительное сохранение рабочих качеств собак.

Таким образом, актуальность совершенствования проектирования костюма полной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и бронежилета для служебных собак не вызывает сомнений.

Научная новизна результатов работы. Результаты работы, полученные автором, в совокупности можно оценить как теоретическое обоснование процесса проектирования защитной одежды тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак на основе научно-обоснованного подхода к реализации всех этапов разработки и технологии изготовления средств индивидуальной защиты, обеспечивающего комплексное решение задач проектирования. Новыми являются следующие результаты работы:

- выявленные требования к средствам индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и к средствам индивидуальной защиты собак;

- разработанная методика математического анализа прочностных свойств зубов служебных собак с целью прогнозирования воздействия нагрузок при проведении силовых тренировок на основе изучения геометрии ведущих зубов;

- разработанная методика математического моделирования расчета величины показателя забронёвого контузионного поражения при непробитии защитной структуры пакета мягкой брони бронежилета для служебных собак при воздействии травматического оружия;

- разработанная математическая модель, позволяющая определить рациональные сочетания конструктивных прибавок костюма тренера-кинолога (фигуранта) с точки зрения оптимизации теплотерь организма при работе в холодном климате.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. Основные выводы и рекомендации, сформулированные автором в диссертационной работе, являются обоснованными, что подтверждается большим объемом согласованных результатов, базирующихся на современных методах исследований, корректным применением методов математического моделирования и математической статистики, апробацией основных положений диссертации в научной периодической печати, конференциях различного уровня.

Практическая значимость полученных результатов представлена предложенными рекомендациями по технологии изготовления и выбору материалов защитного костюма тренера-кинолога (фигуранта), понижающих вероятность облома зубов служебных собак при контактной силовой

тренировке; рекомендациями по структуре и оптимальной конструкции пакета мягкой брони средств индивидуальной защиты служебных собак не только с учетом условия пробития/ непробития, но и с учетом показателя заброневой контузионной травмы; экспериментальными методиками, позволяющими моделировать условия эксплуатации средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак с целью применения результатов для уточнения содержания этапов проектирования изделий.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов по каждой главе, общих выводов по работе, списка литературы и приложений. Объем работы составляет 143 страницы текста без учёта приложений, содержит 45 рисунков, 16 таблиц. Список литературы включает 103 наименования источников. Приложения представлены на 42 страницах и содержат результаты экспериментальных исследований. Работа имеет внутреннее единство содержания и традиционную для диссертационной работы последовательность разделов.

В первой главе диссертации автором проведён анализ состояния вопросов, посвященных проектированию средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак, в результате чего сформулированы принципиальные требования к этапам совершенствования процесса проектирования защитной одежды тренера-кинолога (фигуранта) в системах «кинолог – защитный костюм – внешняя среда» и «зубы собаки – защитный костюм – человек». Выполнено исследование ассортимента защитных изделий, сформирована классификация средств индивидуальной защиты фигуранта по степени защиты, видам и составу пакета материалов. Проведен обзор научных работ: методология проектирования бронеодежды, свойства баллистических материалов; осуществлен патентный поиск в области проектирования пулезащитной одежды. Обоснована необходимость разработки методик, позволяющих прогнозировать степень вероятного травмирования собак в ходе силовых тренировок и выполнения служебных заданий.

Вторая глава посвящена исследованию влияния различных факторов на свойства средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак. Определены наиболее значимые требования к защитной одежде тренера-кинолога (фигуранта), среди которых на первом месте требования безопасности для кинолога и для собаки, а также эргономические

требования к изделию. Разработаны рекомендации по составу пакета материалов защитного костюма тренера-кинолога (фигуранта) на основе исследования вариантов исполнения защитных изделий и анализа техники работы фигуранта. Предложена топография зон поражения собак, несущих службу в вооруженных силах и в органах внутренних дел (и в аналогичных структурах), которую необходимо учитывать при разработке конструкций кинологических бронежилетов. Определена необходимость исследования и разработки методики оценки воздействия травматического оружия на степень повреждений служебных собак, несущих службу в органах внутренних дел.

В третьей главе разработаны рекомендации по технологии изготовления средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта), учитывающие конструктивные особенности изделий и многослойного материалоемкого пакета. Предложены перспективные варианты технологической обработки основных узлов изделий индивидуальной баллистической защиты для служебных собак, позволяющие учитывать проблемы, возникающие при изготовлении мягких бронепанелей. Разработаны рекомендации по выбору режимов технологической обработки, швейного оборудования на основе свойств обрабатываемых материалов средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак.

В четвертой главе разработаны методики и реализованы математические модели, позволяющие проектировать средства индивидуальной защиты, исключая нанесение необратимого вреда здоровью тренера-кинолога (фигуранта) и позволяющие сохранить рабочие качества служебных собак.

Разработана методика проведения баллистического испытания на пулестойкость пакета мягкой брони к воздействию травматического оружия. Проведены экспериментальные баллистические испытания. Предложена методика расчета величины заброневого контузионной травмы при воздействии травматического оружия в условиях применения средств индивидуальной защиты служебных собак, которая позволяет прогнозировать тяжесть поражения. По итогам апробирования методики признано целесообразным применение легких бронежилетов для защиты от травматического оружия для служебных собак ОВД.

Предложена методика оценки эксплуатационных характеристик средств индивидуальной защиты при взаимодействии зубного аппарата

служебной собаки и защитного костюма кинолога; создана геометрическая модель ведущего зуба собаки (клыка) и схема воздействия нагрузок на ведущие зубы собак при проведении силовых тренировок. Методика апробирована в ходе эксперимента, моделирующего реальную силовую тренировку. Разработаны рекомендации по условиям проведения силовых тренировок служебных собак, установлены требования к материалам верха защитного костюма.

Предложена методика прогнозирования теплового состояния тренера-кинолога (фигуранта), работающего в условиях минусовых температур. Методика апробирована на основе анализа величины теплотерь кинолога при использовании существующих моделей защитной одежды. Разработана математическая модель, позволяющая определить рациональные сочетания конструктивных прибавок для оптимизации теплотерь организма при работе фигуранта в условиях холодного климата.

Пятая глава посвящена совершенствованию процесса проектирования средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак. Сформулированы теоретические и практические решения, выполненные в диссертационной работе, позволяющие осуществить совершенствование процесса проектирования средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак. Для создания изделий с высокими защитными и эргономическими свойствами предложено уточнить содержание этапов проектирования и технологического процесса изготовления средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак.

Вместе с тем, по работе Буньковой Т.О. имеются следующие **вопросы и замечания:**

1. Автором предложена топография зон поражения служебных собак, несущих службу различного рода, представленная на рисунках 2.6 и 2.7. Однако, в работе не описаны исследования, на основе которых получены данные, какова их достоверность. Также из текста работы неясно, как это может быть реализовано в конструкции бронежилетов и будет ли разница в структуре пакета материалов разных зон поражения.

2. Из текста главы 4 неясно, для служебной собаки какой породы построена геометрическая модель ведущего зуба (клыка). Является ли предлагаемая в работе методика математического расчета прочностных

характеристик зуба универсальной для челюстного аппарата служебных собак различных пород?

3. При анализе графика «Распределение напряжений в поверхностном слое исследуемого зуба» (рис. 4.12) автором отмечается, что «наибольшему напряжению подвержена часть зуба, расположенная в верхней части коронки (22-24 мм)». Однако на графике для $z=24\text{мм}$ $\delta=0$ Мпа.

4. Исследование влияния различного сочетания конструктивных прибавок на величину теплового излучения с поверхности одежды проводилось на моделях курток тренера-кинолога (фигуранта) разных производителей. При этом не понятно, учитывались ли другие параметры, например, вид используемых материалов, конструкция пакета и т.д.

5. Насколько обоснованы погрешность для коэффициентов в математической модели зависимости теплового излучения с поверхности одежды (защитной куртки тренера-кинолога) от различных сочетаний конструктивных прибавок и запись их значений с пятью значащими цифрами. Следовало бы представить значения коэффициентов в однотипной форме.

6. В тексте диссертации есть пунктуационные, синтаксические ошибки, а также имеются опечатки на страницах 36, 37, 42, 54, 89, 93, 104 и др. Имеются неточности при оформлении результатов исследований: на с. 88 рис 4.4 – приведены не все условные обозначения, на с. 98 неверная ссылка на рис. 4.9.

Отмеченные выше замечания не носят принципиальный характер и не снижают ценность представленной работы. Объем и результаты выполненных исследований и разработок свидетельствуют о достаточном уровне научной квалификации автора.

Степень завершенности работы

Диссертационная работа Буньковой Татьяны Олеговны является законченной научно-исследовательской работой, соответствующей комплексу требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Автореферат диссертационной работы и опубликованные материалы, в том числе 3 работы в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, отражают основное содержание диссертации и результаты выполненных исследований и разработок.

Научные результаты, полученные Буньковой Т.О., имеют важное значение для совершенствования процесса проектирования средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак,

развития швейной отрасли промышленности и могут быть рекомендованы для использования в реальных условиях производства.

Заключение

В целом, диссертационная работа Буньковой Татьяны Олеговны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную автором самостоятельно на высоком научном уровне, в которой изложены новые научно-обоснованные технологические решения и разработки в области совершенствования проектирования средств индивидуальной защиты кинологов и служебных собак, что имеет существенное значение для комплексного решения технологических задач производства конкурентоспособных изделий швейной промышленностью России.

Полученные автором результаты, выводы и рекомендации научно обоснованы.

Диссертационная работа «Разработка средств индивидуальной защиты тренера-кинолога (фигуранта) и служебных собак» является актуальной, обладающей научной новизной и практической значимостью. По уровню теоретических обобщений, методической ценности технологических разработок и практической реализации полученных результатов, представленная работа соответствует формуле специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий – «область науки и техники, занимающаяся изучением технологии швейных изделий и конструирования одежды из различных материалов: - тканей, трикотажного полотна, нетканых материалов, меха и др.;... - разработкой рациональной конструкции и технологии изготовления швейных изделий, обеспечивающих получение продукции с заданными показателями, улучшающих качество и ассортимент швейных изделий», а в части области исследований диссертационная работа соответствует п.1 «Разработка теоретических основ и установление общих закономерностей проектирования одежды и технологии изготовления швейных изделий на фигуры типового и нетипового телосложения», п.4 «Разработка рациональной конструкции и прогрессивной технологии изготовления швейных изделий различного назначения (бытовой, специальной, спортивной и др.), а также одежды нового ассортимента, обеспечивающих снижение затрат на производство и повышение качества продукции» и требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней» утвержденного Постановлением Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Бунькова Татьяна Олеговна,

заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» 01.06.2022 года, протокол № 8.

Профессор кафедры конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», доктор технических наук, профессор Андросова Галина Михайловна
«14» июня 2022 г.



Контактная информация:

Андросова Галина Михайловна, профессор, д.т.н., профессор кафедры конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Вознесенский пр., д. 44-46, Санкт-Петербург, 190068; ауд. В-320, тел.: +79218986802, e-mail: mailgalina@rambler.ru.



Андросовой Г.М.
Семенова Е.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»