

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

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Ереминой Юлии Викторовны
на тему: «**Разработка и исследование специальной одежды для
защиты от воздействия агрессивной акустической среды**»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.19.04. – Технология швейных изделий

Цель работы. Диссертация Ереминой Ю.В. посвящена разработке способа проектирования специальной одежды для защиты от воздействия агрессивной акустической среды на организм человека на основе научно-обоснованного подхода к выбору и реализации проектных решений на всех стадиях процесса: от исследования шумозащитных свойств материалов и формирования рационального пакета одежды до апробации разработанного комплекта одежды в реальных производственных условиях.

Актуальность работы обусловлена ярко выраженным негативным воздействием шума на человеческий организм, проявляющимся, как установлено в целом ряде медико-биологических исследований, в нарушении функционирования всех его жизненно важных систем и приводящим не только к ухудшению комфортности условий работы, но и к снижению работоспособности человека, производительности труда и, в конечном счете, уменьшению продолжительности жизни. Поэтому задачи контроля условий пребывания человека в агрессивной звуковой среде, разработки и применения, наряду со средствами защиты органов слуха, комплекса специальных средств индивидуальной защиты тела человека от воздействия интенсивных шумов широкого спектра, несомненно, являются актуальными в совокупности вопросов эргономического проектирования специальной одежды.

Научная новизна результатов работы. Полученные автором результаты в совокупности следует оценить как теоретическое обоснование и разработку способа проектирования и изготовления специальной одежды для защиты от воздействия агрессивной акустической среды на организм человека. Новыми являются и следующие результаты работы:

разработка математической модели процесса шумозащиты в системе «Человек – Одежда для защиты от повышенного уровня шума – Агрессивная

акустическая среда», устанавливающей зависимость величины снижения шума от толщин материалов пакета, плотности основного слоя пакета и температуры окружающего воздуха;

экспериментальное обоснование влияния на величину снижения шума характеристик материалов, таких как геометрия поверхности, порядок расположения в пакете по отношению к источнику звука, ориентация по отношению к источнику звука сторонами, обладающими различными физическими свойствами;

разработка алгоритма выбора составляющих пакета для проектирования шумозащитной одежды на основе установленной зависимости величины снижения шума от параметров материалов, позволяющего объективизировать и ускорить процесс подбора материалов в пакет специальной одежды в зависимости от условий эксплуатации.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций.

Основные выводы и рекомендации, сформулированные автором в диссертационной работе, являются обоснованными, что подтверждается согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных контактных и бесконтактных методов измерений, корректным применением информационных технологий и методов статистического анализа, апробацией основных положений диссертационного исследования в научной периодической печати, конференциях различного уровня, а также актами апробации и внедрения разработанных изделий на предприятиях нефтегазовой отрасли (ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» п. Рыздвяный, СК, ООО «Санмаркивест» г. Ставрополь, ООО ЧОП «Тафри-охрана» г. Ставрополь).

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке методики расчета параметров системы «Человек – Одежда для защиты от повышенного уровня шума – Агрессивная акустическая среда», проектировании функциональных шумозащитных комплектующих изделий специальной одежды и разработке технологии их изготовления, внедрением проектно-конструкторской документации на серию моделей специальной шумозащитной одежды в производственный цикл ИП Курбатова Ю.В., г. Ставрополь.

Техническая новизна предлагаемых автором технических и технологических решений подтверждена получением патентов РФ на полезные модели (№1135879, №132898).

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов по работе, списка использованной литературы и приложений. Объем работы составляет 261 страницу текста, содержит 76 рисунков, 18 таблиц. Список литературы включает 182 наименования источников. Работа имеет внутреннее логическое единство и изложена в традиционной для диссертационной работы последовательности разделов.

В первой главе диссертации автором проведен анализ системы «Человек – Одежда для защиты от повышенного уровня шума – Агрессивная акустическая среда», в результате чего обоснована актуальность проектирования специальной одежды для защиты от воздействия агрессивной акустической среды в производственных условиях.

Вторая глава посвящена исследованиям шумозащитных свойств материалов и пакетов из них для проектирования шумозащитного комплекта, состоящего из куртки, брюк и шумозащитного жилета. Проанализированы методы и средства изучения шумозащитных свойств материалов. Выбраны наиболее перспективные материалы для проектирования специальной одежды.

В третьей главе автором в результате обработки экспериментальных данных разработана математическая модель процесса шумозащиты пакетом материалов, устанавливающая зависимость величины снижения шума от толщин материалов пакета, плотности основного слоя пакета и температуры окружающей среды. С помощью разработанной программы выбран рациональный пакет материалов для изготовления шумозащитного жилета и проведения дальнейших исследований. Данный пакет материалов при заданных климатических и акустических условиях обладает величиной снижения шума равной 28 дБ, что является весомым результатом по сравнению с известными аналогами специальной шумозащитной одежды.

В четвертой главе диссертации представлена разработанная конструкция и приведены результаты натурных испытаний шумозащитного комплекта на объекте газовой промышленности. Предложен принципиально новый подход к составлению многослойных конструкций для проектирования шумозащитного жилета, который при сохранении основной функции шумозащиты остается легким и эргономичным. Проведена апробация шумозащитного комплекта с использованием акустического комплекса в реальных производственных условиях.

Замечания по диссертационной работе Ереминой Ю.В.

1. В параграфе 1.2 первой главы автором анализируются медицинский аспект воздействия шума на организм человека. За исключением ситуаций совпадения частоты инфразвука с собственной частотой внутренних органов тела человека (с. 23, рис. 1.8), выраженное негативное воздействие шума на суставы не приводится на рис. 1.9, 1.10 и в табл. 1.2. В связи с этим, не вполне ясно, почему в дальнейшем автором проектируются шумозащитные накладки в области локтевого и коленного суставов, а в области плечевого сустава – не предусматриваются? Как согласуются материалы п.1.2 и изображения зон максимальной чувствительности на рис. 4.1 (с. 130)? Почему шумозащитные накладки проектируются только с внешней стороны руки в области локтевого сустава и на передней части брюк в области коленного сустава?

2. Вывод в конце п.1.4 по основным свойствам материалов и пропиток для проектирования специальной одежды для работников нефтегазовой

промышленности, в число которых автор включает и шумозащиту, не подготовлен содержанием текста этого параграфа.

3. Выбор двух уровней частоты звука (100 Гц и 1000 Гц) при двух исходных уровнях громкости (95 дБ и 120 дБ) на с.59 (п. 2.2.1) обосновывается автором их соответствием «...реальным значениям в акустически опасных зонах предприятий нефтегазовой промышленности». Вместе с тем, в работе, за исключением краткой информации из анализируемых источников на с.19, не приводится характеристика условий труда в этих зонах.

4. Вызывает недоумение фрагмент текста на с. 70, в котором автор объясняет различие экспериментальных (рис.2.8 и 2.9) и расчетной гистограмм (рис. 2.10) тем, что значения, принятые в последней, необходимы для построения более наглядной и информативной гистограммы (?).

5. Из текста 4 главы, посвященного разработке конструкции комплекта шумозащитной одежды (с. 134) не ясно, учитывается ли автором традиционное при проектировании спецодежды увеличение интервалов безразличия по ведущим размерным признакам.

Отмеченные замечания и вопросы по тексту диссертации не снижают общего положительного впечатления от представленной работы. Объем и результаты выполненных исследований и разработок свидетельствуют о достаточном уровне научной квалификации автора.

Степень завершенности работы. Диссертационная работа Ереминой Юлии Викторовны является законченной научно-исследовательской работой, соответствующей совокупности 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.

Заключение

Диссертационная работа Ереминой Юлии Викторовны, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, так как является научной квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические разработки в области проектирования и оценки качества изделий специальной шумозащитной одежды, имеющие существенное значение для обеспечения безопасности работ в условиях воздействия агрессивной акустической среды и, тем самым, для экономики страны в целом.

По уровню теоретических обобщений, методической ценности технологических разработок и практической реализации полученных результатов представленная работа соответствует специальности 05.19.04 - «Технология швейных изделий», а ее автор, Еремина Ю.В., заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

Директор института текстиля и моды,
заведующий кафедрой конструирования
и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий
и дизайна»,
доктор технических наук, профессор



Е.Я.Сурженко

Б.Морская ул., д.18, Санкт-Петербург, 191186
Ауд. 432, тел., факс (812) 315-14-56
E-mail: esurzh@mail.ru

Подпись *Сурженко Е.Я.*
ЗАВЕРЯЮ *Маховец Р.А.*
«
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий и дизайна»