

603009 г. Н.Новгород, Ул.Вологодина, 2. Тел/факс: (831) 464-56-81
broker5@brig-nn.com, www.meridian-workwear.com

АО «Меридиан», ИНН 5259003336, КПП 525901001,
р/сч. 40702810200000001382 АО «Всероссийский Банк Развития Регионов» г. Москва
к/сч. 30101810900000000880, БИК 044525880

Юридический адрес: 603055, г. Н.Новгород, п. Березовая Пойма,
ул. Механизаторов, 3. ОКПО - 10665841, СОАТО - 1122401370,
ОКПФ - 67, ОКФС - 16, ОКОНХ - 71100, 13361, СООГУ - 07794



МЕРИДИАН

В Диссертационный совет Д 212.144.01.
на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет дизайна и технологии»

ОТЗЫВ

официального оппонента Лебедевой Елены Олеговны 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

Актуальность диссертационной работы

Современное развитие техники и технологий непременно ведет к образованию акустических полей на предприятиях и селитебных территориях. Воздействие шума на организм человека оказывает негативное влияние на производственный цикл рабочих. Выполнен анализ источников производственного шума, который показал, что во многих отраслях промышленности уровень производственного шума превышает допустимые значения, предусмотренные санитарными нормами, а устранение шума в его источнике (наиболее эффективный способ борьбы с шумом) не всегда представляется возможным, что подчеркивает актуальность разработки перспективных средств индивидуальной защиты от шума.

С целью проектирования шумозащитного комплекта, состоящего из куртки, брюк и жилета, определена необходимость исследований состава и порядка компоновки материалов в пакете, влияния климатических факторов на акустическую эффективность комплекта одежды в целом.

Структура и содержание диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертационной

работы составляет 261 страницу текста, включающих 76 рисунков и 18 таблиц. Список использованной литературы содержит 182 источника. Приложения представлены на 66 страницах.

В *первой главе* диссертационной работы выявлено, что воздействие на организм человека производственного шума, уровень которого превышает допустимые значения, предусмотренные санитарными нормами, приводит к негативным последствиям для здоровья человека. Одним из перспективных направлений исследований в области создания шумозащитных средств индивидуальной защиты является разработка шумозащитных комплектов, обеспечивающих защиту всего тела человека от особо интенсивных шумов широкого спектра.

Во *второй главе* в ходе экспериментов определена величина снижения шума образцами материалов для проектирования шумозащитного комплекта. Образцы материалов, обладающие наибольшей величиной снижения шума, отобраны для проведения дальнейших исследований.

Третья глава посвящена разработке математической модели процесса шумозащиты пакетом материалов, устанавливающей зависимость величины снижения шума от толщин материалов пакета, плотности лицевого слоя пакета и температуры окружающей климатической среды.

В *четвертой главе* разработана модельная конструкция шумозащитного комплекта и технология его изготовления, в соответствии с которой изготовлена опытная модель. В результате аналитического обзора современной литературы и проведенных исследований определены места расположения шумозащитных вставок и накладок для проектируемого комплекта, их конфигурация, размеры и состав, а также предложен инновационный способ их изготовления.

Обоснованность и достоверность основных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, были доложены и получили положительную оценку на следующих конференциях (2009-2014 гг.): Международная научно-практическая конференция «Инновационные процессы в сфере сервиса: проблемы и перспективы», Международная Экологическая Неделя в ЮФО и СКФО, Межвузовская научно – практическая конференция «Развитие инновационных направлений в образовании, экономике, технике и технологиях», «III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Защита населения от повышенного шумового воздействия».

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

Проведена апробация шумозащитного комплекта с использованием акустического комплекса в производственных условиях на объекте газовой промышленности, по результатам которой установлено, что комплект обеспечивает величину снижения шума, в зависимости от защищаемого участка тела и значительно превышает результаты шумозащиты аналогов. Достигнутые значения величины снижения шума согласованы с результатами расчетов программы выбора рационального пакета материалов, являются достаточными для обеспечения безопасности пребывания рабочего в условиях агрессивной акустической среды и

соответствуют полученной при математическом моделировании величине снижения шума.

Особая значимость работы для науки и производства подтверждается наличием двух патентов на полезную модель и одним патентом на изобретение.

В условиях интенсивного развития технических решений, проблема защиты человека от шума в производственных условиях нефтегазовой индустрии является достаточно актуальной. Поэтому, считаю, что результаты данной работы представляют большой интерес с сфере повышения безопасности и охраны труда на производстве и будут востребованы в крупнейших динамично развивающихся компаниях: ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Транснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Сибур Холдинг» и т.д.

Замечания по работе:

1. Ассортимент материалов, применяемых для исследования в диссертационной работе согласно Приложению Б, является ограниченным с точки зрения использования при производстве специальной одежды для нефтегазового сектора. В исследованиях не участвуют современные утепляющие материалы, например Холлофайбер ТЭК, Шеллтер и др., результаты которых были бы весьма интересны. При рассмотрении огнестойких тканей, ассортимент которых и торговые названия, применяемые сегодня, весьма многочисленны, следовало бы классифицировать следующим образом: натуральные волокна с отделками ингибиторами горения (Proban®, Lenzing®) и синтетические огнестойкие волокна на основе арамида (Nomex®), модакрила (Protex®, Kanecaron®), полиамиоимида (Kermel®) и т.д. Отсутствует взаимосвязь между ассортиментом материалов, рассмотренных в Приложении Б в качестве используемых для изготовления специальной одежды, и в Приложении Г, предложенных для исследования шумозащитных свойств в целях дальнейшего использования для проектирования специальной одежды. Также следует обратить внимание на корректность приведения торговых марок, как например, для волокна из нержавеющей стали для производства антистатических тканей - BEKINOX® (Бельгия) (стр. 30).

2. При разработке конструкции экспериментальной установки и методики для измерения акустических параметров материалов, используемых при изготовлении специальной одежды, не приведен расчет и оценка погрешности проводимых измерений. Также, при исследовании шумозащитных свойств материалов на разработанной экспериментальной установке не указаны и не обоснованы размеры образцов (глава 2).

3. В ряде формулировок и выводов отсутствует количественное представление результатов исследований наряду с используемыми характеристиками «выше», «ниже», «больше», «меньше» и т.д. Как например, «экспериментально установлено, что ВСШ при комнатной температуре ниже, чем при отрицательной.» (с. 95). При рассмотрении районов с высоким уровнем зашумленности селитебной территории (рисунок 1.2, стр. 15) желательно добавить процентное значение занимаемой площади к общей территории РФ, что позволило бы более четко подчеркнуть масштаб и актуальность рассматриваемых в работе задач. Также, не указана величина изменения ВСШ

материалов в зависимости от температуры, что затрудняет оценить реальную необходимость учета температуры при дальнейшем проектировании специальной шумозащитной одежды. Судя по графикам (рис. 2.32, 2.33), для большинства образцов разница ВСШ в охлажденном состоянии и при комнатной температуре не является значительной (особенно при частоте 100 Гц). Эффективность полученных результатов оценивается объективно при использовании конкретных количественных (процентных) величин снижения (повышения) или улучшения показателя.

4. При исследовании влагосодержания в материалах на величину снижения шума (п.2.5.1) для полного и объективного анализа целесообразно представить фактические значения влажности материалов, соответствующие интервалам времени, представленным в графике изменения ВСШ по мере высыхания образцов. Считаю, что в данном случае время высыхания образцов не является объективным критерием оценки, т.к. в зависимости от условий окружающей среды скорость (время) высыхания образцов будут различны. Также, в зависимости от гидрофобности материалов, их начальная влажность при окутывании в воду будет различной, поэтому предельное содержание влаги в материалах рекомендуется измерять фактически.

5. В результате исследований в главе 2 автором установлена у ряда материалов зависимость ВСШ от ориентации материала «лицо-изнанка», однако возникает вопрос, каким образом возможна реализация (учет) выявленной зависимости при формировании материалов в пакет изделия при изготовлении с целью достижения наибольшего эффекта, если учесть, что расположение материалов изнаночной стороной вверх неприемлемо?

6. Ввиду того, что на основании экспериментальных исследований (глава 2) автором установлено, что влажность оказывает существенное влияние на ВСШ материалов, считаю, что целесообразно учитывать данный параметр при построении математической модели в многофакторном плане эксперимента (глава 3), несмотря на то, что основной материал пакета одежды имеет водоотталкивающее покрытие. Также, целесообразно использовать большее количество респондентов для опроса (не менее 10) при использовании метода априорного ранжирования факторов для получения более объективных сведений.

7. В качестве целевых рабочих мест, для которых характерны опасные уровни шума, расположены в регионе с низкой температурой воздуха, однако, при распределении доли основных вредных производственных физических факторов (рисунок 1.1, стр. 14) фактор «пониженная температура воздуха» не рассматривается.

Отмеченные выше замечания не снижают общей ценности и значимости выполненной работы.

Заключение

Диссертация по содержанию, оформлению, актуальности, научной новизне и практической значимости полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а ее автор Еремина Юлия Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – «Технология швейных изделий».

Официальный оппонент:

к. т. н., директор
по инновациям АО «Меридиан», г. Москва

адрес: 121059, Москва, ул. Киевская д.7,
БЦ "Легион-3", 7 подъезд, 4 этаж
тел: +7(495)225-94-44
моб: +7-928-137-48-75, +7-916-08-757-08
e-mail: leleol@mail.ru

Подпись Лебедевой Е.О. заверяю
Директор представительства АО «Меридиан»
в г. Москва



Лебедева Е.О.

Никитина М.Н.