

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Ованесовой Елены Алексеевны

на тему «Обеспечение безопасных условий труда при обслуживании аккумуляторных батарей пассажирских вагонов железнодорожного транспорта» по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт) на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность избранной темы

Аккумуляторная батарея является неотъемлемым элементом конструкции современного пассажирского вагона, служит источником питания всего комплекта электрооборудования и призвана обеспечить не только комфорт пассажиров в пути следования, но и их безопасность в случае возникновения внештатной ситуации. Учитывая размер современного пассажирского вагонного парка России, проблемы, связанные с техническим обслуживанием находящихся в эксплуатации аккумуляторов, приобретают особую остроту и значимость. Вопросы, связанные с обеспечением безопасных условий труда персонала, занятого в обслуживании вагонного парка, в том числе и обслуживании аккумуляторных батарей пассажирских вагонов, всегда будут важны для железнодорожной отрасли, занимающей одну из ключевых позиций на рынке труда страны и стремящейся постоянно совершенствовать свою политику в данном направлении.

Таким образом, принимая во внимание недостаточную изученность специфики процессов, связанных с обслуживанием аккумуляторных батарей в части неблагоприятного воздействия на здоровье работников, тема диссертации, цель и задачи, решаемые в рамках исследования, проведенного Ованесовой Е.А., безусловно, обладают достаточной значимостью и актуальностью.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность полученных соискателем результатов подтверждается в первую очередь корректным применением адекватной цели и задачам работы методологии, включающей ряд общенаучных и специальных методов исследования,

таких как методы эмпирического анализа и синтеза, математического моделирования, статистической обработки данных, санитарно-химического анализа производственной среды. Все указанные методы апробированы и широко применимы в научной практике.

Выводы и рекомендации, сформулированные автором, соответствуют поставленным в работе цели и задачам, обоснованы и в полной мере отражают результаты выполненных исследований. Структура диссертации обладает внутренним единством и логичностью изложения. Затронутые автором вопросы раскрыты в работе полностью, включая анализ научно-технической литературы и ранее проведенных исследований в рассматриваемой области.

Достоверность и новизна, полученных результатов

Корректное применение стандартных методов исследования и обработки результатов, обладающих достаточно высокой точностью и признанных в соответствующих сферах научного познания, наряду с высокой репрезентативностью выбранного предмета исследования, обуславливают высокую достоверность сформулированных автором выводов. Кроме того, достоверность полученных результатов подтверждается комплексным подходом к решению поставленных вопросов.

Результаты работы Ованесовой Е.А. широко освещены в материалах, опубликованных в научных изданиях, доложены и обсуждены на научных форумах, где получили положительную оценку.

Основные результаты работы, обладающие научной новизной:

- проведено исследование стажевого состава и субъективной оценки состояния здоровья работников, занятых в обслуживании аккумуляторных батарей;
- проведено исследование химического загрязнения аккумуляторного отделения пассажирского вагонного депо с оценкой распределения загрязнения тяжелыми металлами и степени взаимодействия персонала с вредными химическими факторами производственного процесса;

- впервые задачи исследования в рассматриваемой области организации труда персонала, обслуживающего аккумуляторные батареи пассажирского подвижного состава, поставлены с учетом комплексного подхода обеспечения гигиенической и экологической безопасности;

- произведена оценка риска развития профессиональных заболеваний, основанная на полученных результатах;

- разработаны и обоснованы критерии и методика эколого-гигиенической оценки аккумуляторных батарей;

- предложены практические рекомендации по улучшению условий труда персонала, обслуживающего аккумуляторные батареи.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Полученные соискателем результаты развивают и дополняют теорию охраны труда в части методов оценки и контроля безопасности на рабочем месте. В исследовании установлена связь между воздействием тяжелых металлов аккумуляторов на работников в процессе их обслуживания и повышенной канцерогенной нагрузкой. Уточнены методы оценки профессиональных рисков. Разработаны критерии эколого-гигиенической безопасности аккумуляторных батарей.

Практической значимостью обладают разработанные автором мероприятия по обеспечению эколого-гигиенической безопасности, применение которых целесообразно при планировании и организации охраны труда работников, связанных с обслуживанием аккумуляторных батарей.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 140 машинописных страниц, основной текст изложен на 125 страницах, содержит 14

рисунков и 26 таблиц. Список литературы включает 131 наименование, из них 18 иностранных.

Во введении раскрыта актуальность темы исследования, определены цель и задачи, сформулированы научная новизна и практическая ценность, приведены сведения об апробации и реализации практических результатов работы.

В первой главе «Аккумуляторные батареи пассажирского подвижного состава. Особенности эксплуатации и обслуживания» автор проанализировал условия эксплуатации аккумуляторных батарей на железных дорогах России, раскрыл основные технические требования к аккумуляторам и описал основные электрохимические системы применяемые сегодня на подвижном составе в нашей стране и за рубежом, сделал выводы о соответствии этих систем предъявляемым требованиям и возможности их использования в конструкции пассажирских вагонов. Также автором описан процесс технического обслуживания аккумуляторных батарей в условиях пассажирского вагонного депо, представлен сравнительный анализ операций обслуживания различных типов аккумуляторов при проведении различных видов ТО и ремонта, дана гигиеническая характеристика данных операций. Представлена краткая экологическая характеристика аккумуляторных батарей, эксплуатируемых на железнодорожном подвижном составе, затронут вопрос их утилизации.

Во второй главе «Токсичность химических компонентов, переходящих в производственную среду при обслуживании аккумуляторных батарей» дана сравнительная характеристика токсичных веществ, с которыми контактирует персонал в процессе обслуживания аккумуляторных батарей. Показано, что едкие щелочи и кислоты электролитов обладают преимущественно острым характером действия, в то время как тяжелые металлы аккумуляторов характеризуются в основном хроническими эффектами, а также обладают значительно более низким порогом воздействия на человека и выраженными канцерогенными свойствами.

В третьей главе «Анализ условий труда работников аккумуляторных отделений пассажирских вагонных депо» представлены материалы, методы и результаты проведенных экспериментальных исследований. Проведено

исследование стажевого состава и субъективной оценки состояния здоровья работников, показавшее превышение случаев неоплазии и радикулита у аккумуляторщиков в сравнении с контрольной группой. Представлены и проанализированы результаты специальной оценки условий труда, показано, что, несмотря на ведущую роль химического фактора в оценке класса условий труда на рабочем месте аккумуляторщика, воздействие тяжелых металлов при оценке не учитывается. Проведены исследования содержания никеля, кадмия и свинца в воздухе рабочей зоны и в смывах с поверхностей стен аккумуляторного отделения.

В четвертой главе «Оценка профессионального риска потери здоровья работника» проведена количественная оценка профессионального риска, обусловленного вредным воздействием на работников соединений тяжелых металлов, в том числе и оценка вклада их дополнительных канцерогенных эффектов.

В пятой главе «Разработка практических рекомендаций по обеспечению эколого-гигиенической безопасности» автором предложены и обоснованы критерии эколого-гигиенической безопасности аккумуляторных батарей, а также балльная система оценки этих критериев. Предложенные автором четыре класса эколого-гигиенической безопасности аккумуляторных батарей могут быть использованы при их сертификации с целью повышения ответственности производителей. Также автором предложен ряд мероприятий по улучшению условий труда обслуживающего персонала, разработана программа их поэтапного внедрения.

В заключении изложены основные научные результаты и выводы по работе, сформулированы общие рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Анализ содержания диссертации позволяет сделать вывод о том, что работа представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, в котором полностью решены поставленные задачи. Структура работы отвечает выбранной тематике исследования. Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт), а также требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата наук.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Наряду с безусловной теоретической и практической ценностью полученных автором результатов стоит отметить, что работа написана грамотным языком, хорошо структурирована, изложение логично и последовательно. Особый интерес представляет предложенная автором классификация аккумуляторных батарей на основании эколого-гигиенических критериев. Неоспоримым достоинством предложенного метода классификации является его ориентированность на оценку с учетом наилучших доступных технологий, что отвечает принципам постоянного улучшения менеджмента качества. Особый интерес представляет и обоснование автором необходимости совершенствования процедуры Специальной оценки условий труда, в том числе доказательство необходимости учета воздействия тяжелых металлов на здоровье работников. В целом работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет большой практический интерес.

Вместе с тем необходимо отметить ряд замечаний по содержанию работы:

1. Не описана методика обработки результатов определения среднесменных концентраций тяжелых металлов в воздухе рабочей зоны. Как получены значения для отдельных помещений аккумуляторного отделения? Какое количество измерений было произведено?

2. Автором указано, что материалы исследования используются при чтении курсов «Гигиена труда и производственная санитария», «Оценка воздействия условий труда на здоровье работников», однако не представлено подтверждающих это документов, нет ссылок на учебно-методические пособия.

3. Не ясно значение используемого автором термина «субъективная оценка состояния здоровья».

4. Не вполне ясно, по какому принципу внедрение предлагаемых мероприятий разделено на три этапа.

5. Несомненным плюсом было бы также провести технико-экономическую оценку предлагаемых автором мероприятий по обеспечению эколого-гигиенической безопасности при эксплуатации и обслуживании аккумуляторных батарей.

6. В тексте диссертации встречаются отдельные орфографические и пунктуационные ошибки, стилистические неточности и пр.

Отмеченные недостатки не снижают научной ценности работы, не умаляют значения полученных автором результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и отражает основные положения и выводы исследования, содержит общую характеристику работы, включающую вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическую значимость приведенных результатов, сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, об оппонентах и ведущей организации, о научном руководителе соискателя ученой степени, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011

Диссертация и автореферат в целом соответствуют требованиям к оформлению, изложенным в ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», за исключением незначительного количества опечаток в оформлении библиографических записей и ссылок.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней»

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации имеются сведения о практическом применении полученных автором диссертации научных результатов.

Основные научные результаты диссертации достаточно полно освещены в рецензируемых научных изданиях.

В тексте диссертации содержатся ссылки на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов, ранее проведенных исследований, в том числе на результаты работ, проведенных соискателем лично и в соавторстве.

Диссертация Ованесовой Елены Алексеевны на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения в области обеспечения безопасных условий труда при обслуживании аккумуляторных батарей пассажирских вагонов железнодорожного транспорта, имеющие существенное значение для развития страны.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Ованесовой Елены Алексеевны соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

Официальный оппонент,

Волынский Вячеслав Витальевич,

доктор технических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Почтовый адрес: 410015, г. Саратов, ул. Орджоникидзе, д.11;

тел.: +7 (8452) 67-03-15; e-mail: zait@zait.ru

Публичное акционерное общество «Завод автономных источников тока»,
технический директор.



В.В.Волынский

« 16 » 05 2018 г.

Подпись технического директора Волынского Вячеслава Витальевича заверяю

Начальник отдела кадров и подготовки кадров Н.В.Ильина



В диссертационный совет Д 218.005.03
на базе федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта
(МИИТ)»

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертацию

Ованесовой Елены Алексеевны
на тему «Обеспечение безопасных условий труда при обслуживании
аккумуляторных батарей пассажирских вагонов железнодорожного
транспорта», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт)

Актуальность избранной темы

В условиях неблагоприятной демографической ситуации, складывающейся в России вопросы охраны здоровья граждан, в том числе и проблемы обеспечения безопасных условий труда, выходят на первый план. В соответствии со стратегией охраны здоровья населения РФ на период 2013-2020 г. и Техническим регламентом таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» предусмотрены мероприятия по охране труда, укреплению здоровья населения с целью сохранения трудового потенциала и создания условий для экономического роста страны. Поставленные цели требуют реализации ряда мероприятий по улучшению условий труда. В решении данного рода задач необходимо опираться на научно обоснованные методы, эффективность которых подтверждена теоретическими и экспериментальными исследованиями.

Размер современного пассажирского вагонного парка России, оборудованного аккумуляторными батареями, насчитывает более 23 000 единиц. Обслуживание батарей производится при всех видах ТО и ремонта вагонов, штат сотрудников, занятых непосредственно ремонтом и обслуживанием аккумуляторов пассажирских вагонов, составляет более 700 человек. Установлено, что исследуемые условия труда относятся к вредным. Таким образом, возникает значительная проблема риска потери здоровья работниками и ее решение обеспечит вклад в социально-экономическую стабильность государства.

Таким образом, исследование вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда при обслуживании аккумуляторных батарей пассажирского подвижного состава, а именно разработкой методов контроля в области неблагоприятного воздействия на здоровье работников и улучшения условий их труда, несомненно, являются актуальными.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, полностью обоснованы. Результаты исследований обсуждались и получили положительную оценку на всероссийских и международных конференциях (Казань: 2014-2016 гг.; Воронеж: 2015 г.; Санкт-Петербург: 2015 г.; Москва: 2016-2017 гг.; Пермь: 2016-2017 гг.). Результаты диссертационного исследования опубликованы в 17 научных статьях, в т.ч. в 2 статьях в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых ВАК РФ, в 5 статьях в материалах Международных конференций.

Достоверность и новизна, полученных результатов

Выдвигаемые соискателем теоретические, методологические и практические положения, как результаты исследования являются новыми по следующим позициям:

1. Установлено увеличение у работников, занятых в обслуживании аккумуляторных батарей, доли отмеченных заболеваний радикулитом и неоплазии тканей в сравнении с контрольной группой. Данные показатели обусловлены установленной тяжестью трудового процесса и повышенной канцерогенной нагрузкой, связанной с воздействием вредного химического фактора, а именно контактом работников с тяжелыми металлами (никелем и кадмием).

2. Установлена степень взаимодействия персонала с тяжелыми металлами в процессе обслуживания аккумуляторных батарей и выявлено значительное снижение продолжительности рабочего стажа в условиях допустимого риска здоровью, обусловленное воздействием данного вредного фактора.

3. Установлен неприемлемый для профессиональных групп уровень прогнозируемого канцерогенного риска, связанный с воздействием на работников тяжелых металлов.

4. Подтверждено, что наиболее опасным, с точки зрения загрязнения производственной среды аккумуляторного отделения тяжелыми металлами, процессом является процесс заряда аккумуляторных батарей.

5. Предложена система классификации аккумуляторных батарей, включающая четыре класса эколого-гигиенической безопасности. Впервые при оценке качества данного вида продукции использованы критерии, позволяющие реализовать комплексный подход обеспечения гигиенической и экологической безопасности.

6. Разработаны новые практические рекомендации и мероприятия по улучшению условий труда персонала, обслуживающего аккумуляторные батареи.

Достоверность результатов исследования обеспечена применением апробированных, широко применяемых в научной практике методов, обладающих достаточной точностью, использованием поверенных средств измерения, а также системным подходом к решению поставленных вопросов. Цель и задачи исследования сообразны выбранной теме и решены полностью, выводы и заключения обоснованы.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

1. Дана оценка профессиональных рисков аккумуляторщиков, связанных с воздействием тяжелых металлов.

2. Обоснована необходимость контроля тяжелых металлов в воздухе рабочей зоны аккумуляторного отделения при проведении специальной оценки условий труда.

3. Определены основные технологические процессы обслуживания аккумуляторных батарей, связанные с химическим загрязнением производственной среды.

4. Предложены критерии эколого-гигиенической оценки аккумуляторных батарей пассажирского подвижного состава.

5. Разработаны рекомендации по обеспечению эколого-гигиенической безопасности при эксплуатации и обслуживании аккумуляторных батарей пассажирского подвижного состава.

Полученные результаты и разработанные рекомендации могут быть применены при разработке методов охраны труда работников, связанных с обслуживанием аккумуляторных батарей, как в транспортной сфере, так и в других отраслях народного хозяйства.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений, списка литературы, включающего 131 наименование (в т.ч. 18 иностранных источников) и семи приложений, носящих справочный

характер. Общий объем диссертации составляет 140 машинописных страниц, основной текст изложен на 125 страницах, содержит 14 рисунков и 26 таблиц.

Содержание и структура работы построены в логической последовательности, отвечают критерию внутреннего единства, научное изложение грамотное. Цель и задачи работы выполнены полностью, диссертация представляет собой завершённое научное исследование.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

В качестве достоинства диссертации стоит подчеркнуть системный подход к решению поставленных в работе цели и задач. Проведенное исследование включает анализ заболеваемости исследуемого контингента, анализ технологических особенностей процесса обслуживания аккумуляторных батарей и связанных с ними вредных производственных факторов, их оценку, а также оценку производственных рисков, обусловленных воздействием выявленных аспектов. Соискателем определена и изучена специфика производственно обусловленной вредности процессов обслуживания аккумуляторных батарей, не учитываемая ранее в исследованиях, обоснована необходимость контроля фактора воздействия тяжелых металлов на аккумуляторщики. При разработке критериев оценки аккумуляторных батарей учтены как вопросы обеспечения гигиенической безопасности, так и вопросы экологической целесообразности их использования.

По диссертационной работе можно сделать следующие замечания:

1. Автором не прокомментированы более низкие значения заболеваемости по классу сердечно-сосудистой системы и некоторых других групп заболеваний у основной группы, полученные при проведении субъективной оценки состояния здоровья.

2. При проведении исследования стажевого состава и субъективной оценки состояния здоровья работников в качестве контрольной группы, возможно, стоило выбрать не административно управленческий персонал, а работников занятых трудом в условиях вагонного депо, но не связанных с вредным воздействием химического фактора, характерного для условий труда аккумуляторщиков.

3. Автором не обосновано применение методики, изложенной в руководстве Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» при проведении оценки риска канцерогенных эффектов.

Так как область применения данного руководства ориентирована на оценку риска для здоровья населения, находящегося вне производственных условий, не ясно, обосновано ли применение данной методики при оценке рисков канцерогенных эффектов вредных производственных факторов.

4. Недостаточно обосновано предложение автора по усилению контроля режима влажной уборки помещения в качестве одной из мер обеспечения эколого-гигиенической безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей.

Приведенные замечания не снижают научной ценности диссертации, научно-технической и практической значимости полученных результатов и общей положительной оценки работы.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат диссертации в целом соответствует содержанию диссертации, за исключением Приложений к основному тексту диссертации, носящих справочный характер и не отраженных в автореферате.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». – М.: Стандартинформ. – 2012.

Соответствие диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней»

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации имеются сведения о практическом применении полученных автором диссертации научных результатов (требование п. 10 «Положения о присуждении ученых степеней»). Основные результаты работы опубликованы в 17 статьях, в т.ч. в 2 статьях в рецензируемых изданиях, регламентированных перечнем ВАК (требование п. 11 «Положения»). В диссертации приведены ссылки на источники заимствования материалов, использованных соискателем. При упоминании в тексте публикаций соискателя даны ссылки на первоисточник, в том числе и на работы, выполненные в соавторстве (требование п. 14 «Положения»).

Из вышеизложенного следует, что диссертация удовлетворяет критериям, установленным пп. 10, 11, 14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Заключение

Диссертация Ованесовой Елены Алексеевны «Обеспечение безопасных условий труда при обслуживании аккумуляторных батарей пассажирских вагонов железнодорожного транспорта» на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технологические решения в области обеспечения безопасных условий труда при обслуживании аккумуляторных батарей пассажирских вагонов железнодорожного транспорта, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

Официальный оппонент

Бутримова Елена Владимировна,

кандидат технических наук.

Специальность 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Почтовый адрес: 127055, г. Москва, Вадковский пер., д.1.

Телефон: 8 (916) 524-25-65.

Адрес электронной почты: ferrari-love@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», кафедра «Инженерная экология и безопасность жизнедеятельности», доцент.



Е.В. Бутримова

«14» мая 2018 г.

