


Утверждаю:

И.о. ректора Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»,
доктор технических наук,
профессор




А.П. Хоменко
«08» _____ 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» на диссертацию Харитоненко Александра Леонидовича «Обоснование комплекса мероприятий по улучшению условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

Актуальность темы исследования

Развитие современных тенденций повышения эксплуатационной эффективности объектов транспорта приводит к возрастанию интереса со стороны исследователей к разработке системы мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников, занятых в различных технологических процессах. Диссертационная работа Харитоненко А.Л. посвящена решению важной и актуальной задачи - обоснованию комплекса мероприятий по улучшению условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн.

Объектом диссертационного исследования послужили рабочие места работников, занятых очисткой резервуаров и цистерн. Широко применяемая в настоящее время технология промывки цистерн горячей водой и острым паром способствует формированию вредных условий труда промывальщиков-пропарщиков. Рациональные и эффективные технические и технологические изменения в процессе очистки цистерн позволят значительно снизить риск негативного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на исследуемых рабочих местах.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы включающего 135 наименований, и трех приложений. Общий объем работы составляет 118 страниц, включая 29 рисунков и 24 таблицы.

Во введении рассмотрена актуальность исследования, поставлена цель и сформулированы основные задачи, которые необходимо решить для ее достижения, теоретическая и практическая значимость, отмечен личный вклад автора, приведены данные об апробации результатов, представлены положения, выносимые на защиту.

В первой главе, на основе обзора литературных источников, приведен анализ состояния здоровья и условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн. Показано, что процесс очистки цистерн от нефтепродуктов, заключающийся в основном в промывке горячей водой и обработке острым паром продолжает доминировать. Существующая система очистки цистерн формирует вредные и опасные условия труда промывальщиков-пропарщиков цистерн.

Условия труда промывальщиков-пропарщиков сопряжены с такими профессионально-производственными вредностями, как высокий уровень содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны (толуол, керосин, бензол, ксилол); высокие или, низкие температуры; высокая влажность воздуха; работа на открытой территории в разные периоды года; высокие уровни шума от насосного и компрессорного оборудования (89 дБА); тяжесть трудового процесса; недостаточный уровень освещенности при работе в замкнутом пространстве. Опасными производственными факторами, воздействующими на работников, являются: подвижные части насосного и иного оборудования; возможность падения с высоты; повышенная температура поверхностей оборудования при обработке цистерн; вероятность возникновения пожаровзрывоопасной аварийной ситуации; движущийся подвижной состав.

Кардинальным методом улучшения условий труда промывальщиков-пропарщиков может послужить обоснованный выбор комплекса мероприятий, включающий применение альтернативной технологии очистки цистерн на предприятиях железнодорожной отрасли.

Проведенные исследования позволили установить, что основными отличиями химико-механизированной технологии очистки цистерн от технологии пропарки цистерн являются: снижение уровня загрязнения воздуха рабочей зоны; снижение тяжести трудового процесса за счет отсутствия многократных действий по подключению и уборке трубопроводов, исключение необходимости пребывания работника в замкнутом пространстве и ручной очистке цистерны; снижение травмоопасности выполняемых работ за счет исключения из технологии процесса обработки острым паром. Все перечисленные факторы позволяют существенно улучшить условия труда промывальщиков-пропарщиков.

Во второй главе представлен анализ технологических процессов обработки цистерн на промывочно-пропарочных станциях (ППС) и химико-механизированных методов очистки (ХМО).

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что широко распространенную для очистки цистерн промывочно-пропарочную технологию характеризуют наличие большого количества обводненных

нефтеостатков, шламовых бассейнов, фильтров для пропарки, нефтезагрязненного песка для засыпки проливов, обтирочной ветоши. Процесс очистки не является энергосберегающим и сопровождается выбросами летучих фракций углеводородов в воздух рабочей зоны и загрязнением нефтепродуктами водных объектов.

Альтернативным способом очистки цистерн является химико-механизированный. Он базируется на использовании технических моющих средств, включающих в себя поверхностно-активные вещества. Показано, что в современной практике очистки резервуаров от нефти и нефтепродуктов имеется достаточно широкий спектр поверхностно-активных веществ. Однако, не все из них могут эффективно справляться с нефтяными загрязнениями, а также использоваться для очистки внутренних поверхностей емкостей по замкнутому циклу.

Предлагаемая к использованию в промышленных условиях модульная промывочная установка является мобильным комплексом для очистки цистерн, осуществляющим все этапы очистки в автоматизированном режиме. Технологию характеризуют компактность производственной площади, что положительно сказывается на тяжести трудового процесса; отсутствие высоких температур на рабочем месте промывальщика-пропарщика; герметичность процессов очистки, что, соответственно, снижает концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны; отсутствие необходимости спуска работника внутрь цистерны для проведения дополнительной очистки; полный сбор смытых нефтеостатков; низкая энергозатратность.

Третья глава посвящена оценке факторов производственной среды и трудового процесса на рабочем месте промывальщиков-пропарщиков цистерн и состоянию их здоровья.

Для оценки факторов производственной среды автором была составлена фотография рабочего дня промывальщиков-пропарщиков, занятых подготовкой цистерн горячим способом под смену сорта перевозимого нефтепродукта, или в ремонт. В производственном цикле наибольшее место занимают соединение вакуумного, паро- и водопроводного рукавов с трубопроводами для пропарки, промывки горячей водой, дегазации; контроль состояния оборудования, его регулировка и подсоединение; отключение подачи систем обеспечения; очистка от нефтепродуктов инструмента, инвентаря, сбор использованных обтирочных материалов; закрытие люков цистерн; уборка переходных мостиков.

Установлено, что более 80% времени смены промывальщик-пропарщик осуществляет свою деятельность, сопровождающуюся физическими нагрузками, в неблагоприятных условиях при воздействии на него химического и виброакустического факторов, неблагоприятных микроклиматических параметров.

Процесс пропарки в соответствии с принятым технологическим регламентом проводится при температуре 130 °С, поэтому в воздухе рабочей зоны промывальщика-пропарщика формируются высокие концентрации

вредных веществ. При пропаривании и дегазации фактические концентрации керосина и толуола превышают ПДК_{м.р.} в 1,7 раза и 1,2 раза соответственно, концентрации суммарных углеводородов соответствуют ПДК_{м.р.}

При промывке фактические концентрации керосина, толуола и суммарных углеводородов соответствуют ПДК_{м.р.} Среднесменные концентрации керосина превышают ПДК_{с.с.} в 2,1 раза, толуола - в 3,4 раза, суммарных углеводородов соответствуют ПДК_{с.с.}

Итоговый класс условий труда по химическому фактору на ППС оценен как вредный второй степени (3.2).

Гигиеническая оценка параметров микроклимата при выполнении различных видов работ промывальщиками-пропарщиками проведена для работ в закрытых производственных помещениях, на эстакадах и у сливных приборов.

Результаты исследований выявили значительные превышения температуры воздуха и относительной влажности над нормативами, причём наибольшие значения относительной влажности достигались в зимний период, а температуры воздуха – в летний. ТНС-индекс при работе на эстакаде позволил установить класс условий труда вредный второй степени (3.2) в теплый период года и вредный первой степени (3.1) в холодный период года.

Наибольшие значения шума были зафиксированы при работе дегазационного оборудования – до 89 дБА за операцию, время воздействия 120 мин., характер шума тональный, это позволило установить класс условий труда как вредный первой степени (3.1).

Зрительная работа классифицируется как грубая. Искусственная освещенность на моечных и сливных эстакадах не соответствовала в большинстве точек измерений нормативу (100 лк), что при условии нахождения промывальщиков-пропарщиков на эстакадах более половины рабочей смены позволяет присвоить класс условий труда вредный первой степени (3.1).

При оценке тяжести трудового процесса установлено, что работа промывальщика требует проведения многократных операций по подключению и уборке насосного и вакуумного оборудования, спуска внутрь котла цистерны, открытия и закрытия технологических отверстий. Обслуживание десятка цистерн одновременно, необходимость оценки состояния внутренних поверхностей ёмкостей требуют от пропарщиков постоянного перемещения в пространстве на протяжении 85% смены, что соответствует классу 3.2. Количество наклонов корпуса при этом превышает норматив в 2,6 раза, что соответствует классу 3.1. Общая оценка тяжести труда, оценена как класс 3.2.

Общая оценка условий труда с учётом наличия трёх факторов с классом 3.2 (химический, микроклимат, тяжесть труда) позволила определить условия труда на рабочем месте промывальщика-пропарщика как вредные третьей степени вредности (класс 3.3).

При оценке условий труда на рабочем месте оператора модульной передвижной промывочной установки (МПУ), установлено следующее. При функционировании МПУ все работы могут проводиться на открытой территории. В соответствии с регламентом специальной оценкой условий труда микроклимат на открытой территории не оценивается. При реализации новой технологии время пребывания на открытой территории сокращается ввиду однократности операции по очистке цистерны (30 мин.).

Применение МПУ позволяет исключить нахождение промывальщика-пропарщика в закрытом объеме резервуара, исключает ручной сбор нефтеостатков и операцию неоднократного подсоединения паропроводов, дегазационного оборудования. Оператор МПУ совершает меньше трудоемких операций по соединению или отсоединению оборудования и занимается в основном контролем работы автоматизированной системой очистки цистерн. В результате, тяжесть трудового процесса оценена как допустимая (класс 2).

Основным фактором, оказывающим негативное воздействие на условия труда, является химический фактор. По результатам расчётов и измерений фактические концентрации керосина, толуола и суммарных углеводородов не превысили соответствующие предельно допустимые концентрации ПДК_{м.р.} и ПДК_{с.с.}, поэтому класс условий труда по химическому фактору оценивается как допустимый (класс 2).

Измерения шума на рабочем месте оператора МПУ показали отсутствие превышения уровня звукового давления в октавных полосах частот и не превысили эквивалентное значение в 80 дБА за смену, условия труда оценены как допустимые (класс 2).

При проведении апостериорной оценки индекса профессиональной заболеваемости, предусматривающей учет категории частоты выявления профессиональных заболеваний и категории тяжести профессионального заболевания, автором были использованы «МР 2.2.0138-18. 2.2. Гигиена. Гигиена труда. Оценка профессионального риска на химических производствах. Методические рекомендации».

По итогам расчётов для промывочно-пропарочной технологии суммарный индекс профзаболевания $I_{пз}$ составил 0,60. В соответствии с Р 2.2.1766-03 такой $I_{пз}$ оценивается как очень высокий (непереносимый) риск.

Для химико-механизированных методов очистки суммарный индекс профзаболеваний $I_{пз}$ составил 0,38, что в соответствии с Р 2.2.1766-03 соответствует высокому риску.

Результатом проведенных исследований стала разработка карты риска промывальщика-пропарщика и комплекса мероприятий по снижению уровней риска.

Основой для математической модели оценки риска негативного ингаляционного воздействия химических веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны промывальщиков-пропарщиков цистерн, послужили Методические рекомендации 2.1.9.003-03 «Расчет доз при оценке риска

многосредового воздействия химических веществ». При расчёте использовались усреднённые значения веса рабочих, объема поглощаемого воздуха и продолжительности экспозиции.

По результатам расчетов коэффициентов опасности для наиболее характерных веществ установлено, что работа по очистке цистерн химико-механизированными методами имеет риск развития общетоксических эффектов в 4,8 раза ниже по сравнению с промывочно-пропарочной технологией. Сравнительный анализ условий труда при осуществлении промывочно-пропарочного и химико-механизированного методов очистки позволил установить, что при работе на ППС условия труда классифицируются как вредные 3 степени вредности (3.3) за счет тяжести трудового процесса (3.2), загрязнения воздуха рабочей зоны (3.2), виброакустического фактора (3.1), работы в неблагоприятных микроклиматических условиях (3.2).

Применение химико-механизированных методов очистки за счет изменения технологического процесса снижает тяжесть трудового процесса, интенсивность воздействия химического фактора, исключает воздействие виброакустического фактора, работу в условиях высокой влажности и температуры воздуха, что позволяет классифицировать условия труда как допустимые (2).

Установлено, что использование промывочно-пропарочной технологии формирует вероятность возникновения таких профессиональных заболеваний как бронхиальная астма, аллергические заболевания, дерматиты различной этиологии, профессиональная экзема, хроническая интоксикация, радикулопатия пояснично-крестцового уровня, сенсоневральная тугоухость.

Внедрение новой химико-механизированной технологии позволяет снизить показатель общего уровня риска на рабочем месте в 1,4 раза, риск формирования профессиональных заболеваний в 1,6 раза, по сравнению с промывочно-пропарочной технологией.

Проведенный автором сравнительный анализ свидетельствует о необходимости внедрения технологий химико-механизированной очистки в производство для улучшения условий труда промывальщиков-пропарщиков.

В четвертой главе представлены результаты разработки мероприятий, направленных на улучшение условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн. Для снижения уровней воздействия опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах наиболее значимым техническим мероприятием является модернизация технологического процесса очистки цистерн, в связи с чем, был проведен синтез новых веществ – производных оксидов хинонов и создано техническое моющее средство на их основе.

Полученные вещества были включены в состав технического моющего средства, состоящего из: силиката натрия (0,75 %), карбоната натрия (3,75 %), смачивателя ОП – 10 (0,25 %), воды (95 %) и ПАВ (0,25 %). В качестве основного ПАВ использовали производные 2-гидрокси-3-фенилэтинилтио (селено)-1,4-хинонов (далее – производные 1,4-хинонов).

Составляющие моющего раствора были выбраны из расчета, что каждая из них выполняет определенную функцию:

- производные 1,4-хинонов - хиноны обладают ярко выраженными поверхностно-активными свойствами, которые обеспечивают быстрое проникновение в структуру загрязнений, а затем - расслоение смывой эмульсии даже в холодной жесткой воде и последующую регенерацию ПАВ;

- Na_2SiO_3 - силикат натрия необходим для создания сплошной пленки на отмываемой поверхности, для исключения повторного загрязнения отмываемой поверхности нефтепродуктами, а также для препятствия процессов коррозии отмываемых поверхностей.

- Na_2CO_3 - карбонат натрия для уменьшения жёсткости воды и обезжиривании металлических поверхностей;

- ОП-10 - раствор ПАВ, для обеспечения смачивающих и эмульгирующих свойств, пенообразования и моющего действия.

Применение такого технологического процесса, позволяет изменить рабочий процесс и улучшить условия труда при очистке цистерн химико-механизированным методом за счет исключения операций, определяющих тяжесть труда, уменьшения времени контакта с вредными веществами и одновременным снижением их концентрации в воздухе рабочей зоны, снижения уровня шума на рабочем месте в результате исключения операции принудительной дегазации.

Работа по новой технологии предполагает, что время пребывания на открытой территории по сравнению с технологией ППС сокращается на 25%. Учитывая низкие температуры воздуха на рабочих местах в зимний и межсезонный периоды года при обработке цистерн на открытой территории рассчитано допустимое время пребывания работников, занятых очисткой цистерн в соответствии с Методическими рекомендациями по расчету теплоизоляции комплекта индивидуальных средств защиты работающих от охлаждения и времени допустимого пребывания на холоде (N 11-0/279-09 от 25.10.2001г.). Работа промывальщика-пропарщика по категории тяжести труда в соответствии с Приложением 1 СанПиН 2.2.4.3359-16 отнесена к категории работ Пб (энерготраты 233 – 290 Вт).

Использование химико-механизированной технологии позволило классифицировать условия труда как допустимые (класс 2). Ввиду изменившихся условий труда рекомендовано, в соответствии с Выпуском 52 ЕТКС, переквалифицировать профессию промывальщик – пропарщик цистерн (п.73 - 74) на машиниста моечной установки 3 разряда (п.20) (оператор МПУ). Проведённые оценка и сравнительный анализ технологий очистки резервуаров от нефтепродуктов показали, что замкнутая химико-механизированная технология имеет преимущество перед технологией промывки-пропарки цистерн.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Содержание диссертации соответствует заявленной научной специальности 05.26.01 – «Охрана труда (транспорт)» по п. 2 «изучение физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда, установление взаимосвязей с вредными и опасными факторами производственной среды». Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические, санитарно-гигиенические решения в области разработки и внедрения комплекса мероприятий по улучшению условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн на предприятиях железнодорожного транспорта, что вносит значительный вклад в повышение эффективности системы управления охраной труда в транспортной отрасли. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформированные в диссертации выводы и предложения, как результаты исследования, являются новыми.

Содержание работы соответствует теме диссертационного исследования и отражает его основную суть.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

В автореферате кратко изложено содержание основных разделов диссертации, что позволяет получить правильное общее представление о диссертационной работе в целом. Отражены основные положения, выносимые на защиту, цель и задачи исследования, научные выводы и результаты.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Соискателем осуществлена постановка цели и задач научного исследования, разработана программа исследования, проведен анализ существующих технологий очистки резервуаров, измерение и оценка уровней воздействия вредных факторов. Полученные лично соискателем результаты систематизированы и обобщены. Определена зависимость состояния здоровья промывальщиков-пропарщиков от воздействия вредных факторов. Рассчитан риск утраты здоровья при реализации различных технологий очистки цистерн. Предложены рекомендации по обеспечению безопасных условий труда и рекомендации по управлению риском на рабочем месте промывальщиков-пропарщиков. Соискатель лично принимал участие в испытаниях в лабораторных и производственных условиях нового моющего средства для очистки цистерн по замкнутому циклу без присутствия работников во внутреннем пространстве ёмкости.

Опытно-промышленное внедрение новой технологии, исследование свойств, эффективности, режимов подачи нового ТМС проведены на опытной площадке ООО «НПО БалтЭкоРесурс» по адресу: Республика

Мордовия, г. Саранск, Александровское шоссе, 9 - территория ОАО «Саранский ВРЗ».

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов исследования подтверждается корректностью поставленных задач, обоснованностью теоретических предположений, использованием современных методов и адекватных методик исследования, достаточным количеством экспериментальных исследований, применением современного, соответствующего целям и задачам, поверенного оборудования.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Теоретическая ценность диссертационного исследования заключается в проведении сравнительного анализа условий труда при осуществлении промывочно-пропарочного и химико-механизированного методов очистки цистерн. Результаты анализа позволили установить, что при работе на ППС условия труда классифицируются как вредные 3 степени вредности (3.3) за счет тяжести трудового процесса (3.2), загрязнения воздуха рабочей зоны (3.2), виброакустического фактора (3.1), работы в неблагоприятных микроклиматических условиях (3.2). Применение химико-механизированных методов очистки за счет изменения технологического процесса снижает тяжесть трудового процесса, интенсивность воздействия химического фактора, исключает воздействие виброакустического фактора, работу в условиях высокой влажности и температуры воздуха, что позволяет классифицировать условия труда как допустимые (2). Внедрение новой химико-механизированной технологии позволяет снизить риск формирования профессиональных заболеваний в 1,6 раза по сравнению с промывочно-пропарочной технологией.

Разработка комплекса мероприятий, направленных на существенное улучшение условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн, на основе применения беспропарочной химико-механизированной технологии, включает синтез и использование новых высокоэффективных поверхностно-активных веществ – производных 2-гидрокси-3-фенилэтинилтио (селено)-1,4-хинонов, Патент РФ на изобретение № 2547823. Предложено и исследовано новое техническое моющее средство, включающее 0,25% производных 1,4-хинонов, 0,75% Na_2SiO_3 , 3,75% Na_2CO_3 , 0,25% смачивателя ОП-10, и 95% H_2O .

Практическая ценность заключается в улучшении условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн за счет применения разработанной новой ресурсосберегающей технологии очистки цистерн от нефтепродуктов, осуществляющей очистку по замкнутому циклу без пребывания работников в закрытом пространстве ёмкости. Показано, что при использовании новой технологии очистки значительно снижается уровень загрязнения воздуха

рабочей зоны на рабочем месте промывальщиков-пропарщиков цистерн химическими веществами 3 и 4 класса опасности.

Разработаны методические рекомендации, направленные на улучшение условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн, для обеспечения безопасных условий труда и сохранения здоровья работающих. Расчетным методом получена математическая модель для оценки влияния вредных производственных факторов на условия труда и здоровье промывальщиков-пропарщиков цистерн.

Особую практическую ценность работы составляет методологический подход автора к решению поставленных задач. Модернизация производственных процессов на промывочно-пропарочных предприятиях должна осуществляться на основе замены пропарки и использования большого количества технической воды на герметичные замкнутые беспропарочные технологии с использованием высокоэффективных ПАВ. Установлено, что для её эффективной реализации подходят синтезированные производные 2-гидрокси-3-фенилэтинилтио (селено)-1,4-хинонов и моющее средство их содержащее, которое не создаёт стойких эмульсий и позволяет осуществлять очистку в замкнутых технологических системах без использования высоких температур и мощного дегазационного оборудования. Ввиду изменившихся условий труда, рекомендуется в соответствии с Выпуском 52 ЕТКС переqualифицировать профессию промывальщик – пропарщик цистерн (п.73 - 74) на машиниста моечной установки 3 разряда (п.20) (оператор МПУ).

Проведённые оценка и сравнительный анализ технологий очистки резервуаров от нефтепродуктов показали, что замкнутая химико-механизованная технология ООО НПО «БалтЭкоРесурс» совместно с новым разработанным ТМС на основе производных оксидов хинонов, не создающих стойких эмульсий, имеет преимущество перед технологией промывки-пропарки цистерн, широко применяющейся в транспортной отрасли.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Разработанный комплекс мероприятий по улучшению условий труда промывальщиков – пропарщиков, включая предложенную технологию очистки железнодорожных цистерн совместно с новым моющим средством, позволяет усовершенствовать процесс очистки цистерн, обеспечить безопасные и безвредные условия труда промывальщиков-пропарщиков цистерн и обеспечить требования производственной и экологической безопасности.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать:

- в транспортной отрасли, на предприятиях железнодорожного транспорта для оптимизации технологических процессов очистки цистерн в целях улучшения условий труда работников, занятых в процессах очистки,

строгого соблюдения требований промышленной, пожарной, экологической безопасности при эксплуатации технологического оборудования.

- в образовательных учреждениях для изучения специальных дисциплин («Охрана труда», «Система управления охраной труда», «Специальная оценка условий труда» и т.д.) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата); 20.04.01 – «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры).

Новизна полученных результатов

В результате проведённых исследований впервые дана оценка риска вероятности утраты здоровья на рабочем месте промывальщика-пропарщика цистерн.

Установлена количественная характеристика риска при воздействии вредных производственных факторов при использовании различных технологий очистки. В результате расчета ингаляционного воздействия вредных химических веществ, находящихся в воздухе рабочей зоны промывальщиков-пропарщиков цистерн, определено, что работа с использованием химико-механизированных методов очистки имеет более низкий риск развития общетоксических эффектов, по сравнению с промывочно-пропарочной технологией.

Обосновано использование предложенной модульной технологической установки по очистке цистерн, позволяющей осуществлять процесс очистки по замкнутому циклу без пропарки и нахождения работника в закрытом пространстве очищаемой ёмкости, а также новое техническое моющее средство на основе синтезированных ПАВ. Комплекс мероприятий, направленных на существенное улучшение условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн, включает, в том числе, синтез новых высокоэффективных поверхностно-активных веществ – производных 2-гидрокси-3-фенилэтинилтио (селено)-1,4-хинонов, на которые получен Патент РФ на изобретение RU 2 547 823 C1. Предложено новое техническое моющее средство, включающее 0,25% производных 1,4-хинонов, 0,75% Na_2SiO_3 , 3,75% Na_2CO_3 , 0,25% смачивателя ОП-10, и 95% H_2O для использования его в рамках беспропарочной химико-механизированной технологии. Новизна полученных результатов подтверждается получением патента на полезную модель RU 198 642 U1 на усовершенствованную конструкцию отстойной ёмкости для сепарирования смывных нефтеостатков из очищаемой ёмкости.

Замечания по диссертационной работе

1. В главе 3 диссертационной работы приведена фотография рабочего дня промывальщика-пропарщика. Учитывая сравнительный характер представленной работы, следовало бы привести фотографию рабочего дня для работы по новой химико-механизированной технологии. Сравнительный анализ позволил бы получить и обсудить дополнительные практические результаты.

2. По какой причине при оценке ингаляционного воздействия вне рабочего времени в расчетах использованы данные концентраций из руководства Р 2.1.10.1920-04, а не в соответствии с ГН 2.1.6.3492-17?

3. В заключительной части диссертационной работы следовало бы привести перечень технических, технологических, экологических преимуществ новой технологии очистки цистерн. Эта очень важная информация, к сожалению, представлена только в Приложениях.

Заключение по диссертации о соответствии её требованиям

«Положения о порядке присуждения ученых степеней» по пункту 9

Диссертация Харитоненко Александра Леонидовича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические и санитарно-гигиенические решения по улучшению условий труда промывальщиков-пропарщиков цистерн, имеющие существенное значение для повышения эффективности системы управления охраной труда в России, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции Постановления Правительства РФ от 01 октября 2018 г. № 1168), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

Заключение рассмотрено на заседании кафедры «Техносферная безопасность» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», протокол №5 от 05.02.2021г.

Заключение составлено:

Руш Елена Анатольевна,

доктор технических наук, профессор

заведующий кафедрой

«Техносферная безопасность»,

Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

25.00.36 – «Геоэкология» (технические науки),

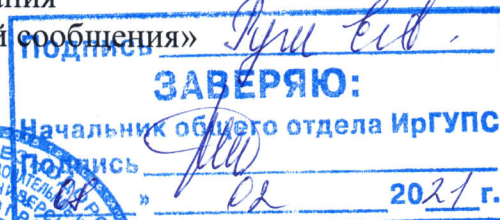
664074, Россия, Иркутская область,

г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.

телефон +7 (3952) 638-399 (доб. 0352)

+7(3952) 638-399 (доб. 0105)

адрес электронной почты: mail@irgups.ru, irush@mail.ru



Е.А. Руш
«05» 02 2021 г.