

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук

Фомина Анатолия Иосифовича

на диссертацию работу

Коробицыной Марии Александровны на тему

**«Нормализация параметров микроклимата за счет снижения
теплопоступлений при транспортировке нефтесодержащей
продукции в буровых галереях нефтяных шахт»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда
(в горной промышленности)

Представленная на отзыв диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы из 101 наименования и одного приложения. Содержание работы изложено на 91 странице машинописного текста, содержит 20 рисунков и 10 таблиц.

Автореферат включает обоснование актуальности рассматриваемой научно-практической проблемы, цель, идею, научные положения и результаты исследования, выносимые на защиту. В нем кратко изложено основное содержание работы, сформулированы научные результаты и обоснованы рекомендации практического использования результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, 3 из которых – в периодических изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, 1 – в издании, индексируемом международной базой данных SCOPUS, получено 1 свидетельство на программу для ЭВМ.

1. Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Коробицыной Марии Александровны посвящена решению актуальной задачи по сохранению здоровья работников путем нормализации параметров микроклимата за счет снижения теплопоступлений при транспортировке нефтесодержащей продукции в буровых галереях нефтяных шахт.

Нефтедобывающая отрасль вносит значительный вклад в экономику страны, повышение качества жизни людей. В связи с истощением разведанных запасов легкой нефти возникла необходимость освоения запасов вязких нефтей, мировые запасы которой почти в два раза больше легкой нефти.

*№ 440-10
от 28.11.2019*

Добыча трудноизвлекаемых запасов нефти в настоящее время становится всё более необходимой. Уникальным месторождением тяжелой высоковязкой нефти является Ярегское месторождение, где добыча осуществляется термошахтным способом. В диссертации рассмотрены условия труда подземного персонала, ведущего горные работы при одной из перспективных систем разработки – подземно-поверхностной. К особенностям такой системы относят нагнетание горячего пара в нефтяной пласт с поверхности земли, обустройство парораспределительных и добычных скважин внутри пласта, сбор добываемой нефти в буровой галерее. Такие особенности производства обуславливают формирование повышенной температуры и влажности воздуха в рабочих зонах нефтяных шахт.

Разведанные запасы тяжелой нефти на территории России оцениваются до 35 млрд. тонн, 14 % которых сосредоточены в девонских отложениях Республики Коми, в частности на одном из старейших Ярегском месторождении, где добыча осуществляется как поверхностным, так и подземным способом. С помощью шахтной добычи значительно увеличивается степень извлечения нефти из недр. Система термошахтной разработки месторождения высоковязкой нефти Ярегского месторождения может послужить хорошим примером разработки других месторождений тяжелой нефти России.

В то же время работники нефтешахт трудятся во вредных и тяжелых условиях (класс условий труда (3.1 – 3.4), при выполнении технологических операций подвергаются воздействию вредных и опасных производственных факторов, приводящих к развитию производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний. Подвергаясь длительному воздействию высокой температуры, повышенной влажности воздуха в рабочей зоне, физическим нагрузкам происходит перегрев организма работников нефтяных шахт (гипертермия). Соискатель приводит пример группового несчастного случая, произошедшего в январе 2015 года, на шахте № 2, где погибли два горняка-крепильщика в результате теплового удара.

Учитывая важность решения социальной проблемы – обеспечения более комфортных условий труда, сохранения жизни и здоровья работников подземной группы нефтяных шахт тема исследования соискателя является актуальной как для науки, так и для практики.

Решаемая в диссертационной работе научная задача крайне важна и имеет существенное значение для горной промышленности в целом и для уникального производственного объекта – нефтяной шахты – в частности.

Нормализация параметров микроклимата за счет снижения тепlopоступлений при транспортировке нефтесодержащей продукции в буровых галереях нефтяных шахт позволяет снизить риски сочетанного воздействия нагревающего микроклимата и других вредных

производственных факторов (пыль, шум, вибрация, токсичные газы, летучие углеводороды, смолистые продукты), является актуальной задачей охраны труда и способствует своевременной разработке и реализации мер по предотвращению профессиональных заболеваний работников горной промышленности.

Оздоровление условий труда работников нефтяных шахт является важной государственной социально-экономической задачей – вредные условия труда снижают эффективность использования трудовых ресурсов, сдерживают рост производительности труда, оказывают существенное влияние на риск профессиональных заболеваний, состояние здоровья настоящего и будущих поколений.

В настоящее время на нефтяных шахтах остается открытым вопрос, связанный со снижением температуры и влажности воздуха в рабочих зонах. Проводятся исследования возможных способов, основные из которых связаны с увеличением количества подаваемого на проветривание воздуха или со снижением его температуры. Ведутся разработки методов теплоизоляции горного массива, но в меньшей степени рассматривается идея уменьшения тепlopоступлений от добываемой нефтесодержащей жидкости. Таким образом, тема диссертации Коробицыной М.А., направленной на уменьшение вклада одного из основных источников тепlopоступлений в формирование нагревающего микроклимата для снижения рисков перегрева подземного персонала является актуальной.

2. Научная новизна защищаемых положений и практическая значимость полученных результатов

Объектом исследования являются условия труда работников, ведущих подземные горные работы на нефтяных шахтах и способы их улучшения по параметрам микроклимата на основе применения средства коллективной защиты.

Диссертантом при проведении исследований получен ряд новых результатов, которые обладают несомненной научной новизной:

- выявлена закономерность формирования нагревающего микроклимата в рабочих зонах нефтяных шахт, учитывающая длительность эксплуатации уклонного блока (продолжительность периода нагнетания пара в пласт на этом участке);

- для разных периодов эксплуатации определена зависимость уровня риска перегревания работников, ведущих горные работы на нефтяных шахтах, от применения средства коллективной защиты, снижающего тепlopоступления при транспортировке нефтесодержащей продукции.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в обосновании параметров средства коллективной защиты работников, позволяющие обеспечить нормативные значения температуры воздуха (микроклимата) в рабочих зонах нефтяных шахт.

3. Обоснованность и достоверность основных выводов и результатов диссертационной работы

Автор выносит на защиту три научных положения, которые отражают поставленные задачи исследования и поставленную цель работы: снизить уровень профессиональных рисков работников подземной группы нефтяных шахт на основе нормализации параметров микроклимата за счет снижения теплоступлений при транспортировке нефтесодержащей продукции в буровых галереях нефтяных шахт.

В диссертационной работе применен комплекс методов, включающий: анализ и обобщение результатов исследований параметров микроклимата и способов улучшения условий труда работников с помощью применения коллективных средств защиты от воздействия нагревающего микроклимата в горных выработках; математическое моделирование процесса формирования нагревающего микроклимата, экспертные исследования параметров нагревающего микроклимата.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечивается достаточным количеством экспериментальных и данных, корректным использованием апробированных научных методов исследований и современного математического аппарата обработки результатов, а также программных комплексов (MathCad и FlowVision).

Все основные положения диссертации прошли широкую апробацию и достаточно полно опубликованы в научных изданиях, в том числе в рекомендованных ВАК (3 публикации) и индексированных в международной базе цитирования Scopus (1 публикация). Содержание автореферата полностью соответствует диссертации.

Основные результаты обсуждались и получили одобрение на международных и всероссийских научных, научно-практических и научно-технических конференциях, а также на научных семинарах.

Вышеизложенное подтверждает последовательное выполнение Коробицыной Марией Александровной диссертационной работы, достоверность и научную новизну разработанных решений.

Основные научные положения, сформулированные в диссертационной работе и выносимые на защиту в целом раскрыты и доказаны, а представленные выводы и рекомендации адекватно отражают суть представленных научных исследований.

4. Замечания по диссертации

1. Автором поставлено 5 задач исследования, достаточно их было объединить и оставить 3 задачи, соответствующие трем защищаемым положениям.

2. Пункт 1 основных задач исследования «Анализ существующих способов нормализации параметров микроклимата в рабочих зонах при ведении горных работ на нефтяных шахтах» – не является задачей научного исследования.

3. Цель работы должна соответствовать теме диссертационного исследования – нормализация параметров микроклимата за счет снижения теплопоступлений при транспортировке нефтесодержащей продукции в буровых галереях нефтяных шахт, а не снижение уровней профессиональных рисков работников, ведущих горные работы на нефтяных шахтах, на основе нормализации параметров микроклимата.

4. В первой главе п. 1.2. («Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах в нефтяных шахтах») включает в себя перечень несчастных случаев, зафиксированных на нефтяных шахтах в 2015 – 2017 годах, т. е. проявления опасных факторов только за три года, что не позволяет сделать достоверный, качественный анализ их причин. Кроме того, анализа вредных производственных факторов, на основе проведения специальной оценки условий труда не сделано, не приведена классификация условий труда подземных работников нефтяных шахт, не показано сочетанное воздействие факторов производственной среды и трудового процесса на уровень профессионального риска.

5. При установлении изменений тепловыделений от основных источников, находящихся в буровой галерее, на разных стадиях эксплуатации уклонного блока во второй главе (п. 2.3) не совсем понятно, как проводились измерения температуры добываемой нефтесодержащей продукции, отраженные на диаграмме рисунка 2.5 – Соотношение количества добываемой нефтесодержащей продукции разных температурных диапазонов.

6. В третьей главе на рисунке 3.4. а) и 3.4. в) диссертации не даны расшифровки для применяемых палитр.

7. В диссертационной работе не приводится прогнозируемая оценка эффективности внедрения научных исследований.

8. По тексту диссертационной работы и в автореферате имеются стилистические погрешности и опiski

5. Заключение

Отмеченные замечания не снижают ценности полученных научных результатов и оставляют положительное впечатление от диссертации Марии Александровны Коробицыной.

На основании анализа диссертационной работы и автореферата следует отметить, что тема, содержание работы и предмет исследования соответствуют паспорту научной специальности 05.26.01 – «Охрана труда».

Диссертационная работа имеет внутреннее структурное единство, материалы и результаты исследований изложены в объеме, достаточном для понимания. Это позволило автору раскрыть научно-техническую значимость диссертационной работы на необходимом для этого квалификационном уровне.

В автореферате диссертации изложены основные идеи и выводы диссертации, показаны вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований. Содержание автореферата диссертации соответствует сущности работы, раскрывает этапы, логику автора и ход исследований; основные положения, результаты исследований и выводы глав диссертационной работы изложены в реферативной форме; автореферат соответствует диссертационной работе в аспекте цели, задач исследований, определением актуальности, научной новизне, а также практической ценности работы.

В целом считаю, что диссертационное исследование Коробицыной Марии Александровны на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершенным научно квалификационным исследованием, выполнено на актуальную тему, по своему теоретическому уровню, научной новизне и практическому значению, сложности решаемых задач, и совокупности полученных научных результатов, свидетельствующих о личном вкладе автора.

Диссертация на тему «Нормализация параметров микроклимата за счет снижения теплопоступлений при транспортировке нефтесодержащей продукции в буровых галереях нефтяных шахт» соответствует требованиям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертационной работы **Коробицына Мария Александровна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности).

Официальный оппонент,
доктор технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
АО «НЦ ВостНИИ»



Анатолий Иосифович Фомин

Россия, 650002 г. Кемерово, ул. Институтская, д. 3.
Акционерное общество Научный центр ВостНИИ
по промышленной и экологической безопасности
в горной отрасли
тел. раб. (3842)640260
e-mail: ncvostnii@yandex.ru

22.11.19

Подпись доктора технических наук, доцента, ведущего научного сотрудника АО «НЦ ВостНИИ» Фомина Анатолия Иосифовича удостоверяю:

Ученый секретарь,
доктор технических наук, профессор
акционерного общества «Научный центр ВостНИИ
по промышленной и экологической безопасности
в горной отрасли»



Ли Хи Ун