

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Тишина Романа Александровича на тему «Обоснование способа и параметров установки охлаждения воздуха в локальных зонах глубоких шахт на основе гидроэжекции», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки)

Актуальность избранной темы

Актуальность избранной соискателем темы не вызывает сомнений. Предметом исследования диссертационной работы, на мой взгляд, является задача обеспечения комфортных условий труда шахтеров в рабочей зоне.

Развитие угольной промышленности Донбасса проходит в условиях непрерывного углубления разработки пластов и сопровождается увеличением числа высокотемпературных выработок. Высокая температура способствует снижению производительности труда и ухудшением здоровья горнорабочих. Поэтому одним из наиболее важных вопросов в решении задачи улучшения техники безопасности в шахтах является нормализация климатических условий в рабочих зонах (локальных). Решение указанной задачи позволит снизить температуру рудничного воздуха на рабочих местах. Поэтому диссертационная работа Тишина Р.А., которая посвящена решению научно-технической задачи по обоснованию способа и параметров установки охлаждения рудничного воздуха для обеспечения безопасных условий труда в локальных зонах глубоких шахт на основе гидроэжекции, является актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций достоверность научных положений и выводов подтверждается комплексным применением теоретических и экспериментальных методов, базирующихся на основных положениях теории термодинамики, а также теории вихревого движения смеси для определения закономерностей искусственного формирования нормативной температуры воздуха в рабочей зоне горной выработки, экспериментальных исследованиях с применением стандартной измерительной аппаратуры и методов математической статистики обработки данных.

Выводы, приведенные в конце каждого раздела и в заключительной части диссертации, обоснованные, поскольку сформулированные в начале работы задачи решаются последовательно и полностью, а результаты решения могут быть оценены как положительные.

Достоверность научных результатов подтверждается корректностью предположений, принятых при разработке предложенного средства нормализации теплового режима в локальной зоне горной выработки; результаты найденных эмпирических уравнений регрессии подтверждены проверкой гипотез относительно эмпирических коэффициентов этих уравнений в соответствии с критериями Рейнольдса и Эйлера, что подтвердило их совпадение с результатами теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в работе натурными испытаниями с использованием различных методов моделирования, а также внедрением результатов диссертационной работы.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 167/95
07 17 20 18 г.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертационной работе автор решил научно-техническую задачу, которая состоит в обосновании способа и параметров установки охлаждения воздуха в локальных зонах глубоких шахт на основе гидроэжекции, при создании безопасных условий труда на основе обеспечения нормативной температуры воздуха рабочей среды. Эта задача включала ряд отдельных подзадач исследования, которые последовательно решались во втором, третьем и четвертом разделах. При их решении были получены следующие научные результаты:

1. Обоснован способ снижения температуры рудничного воздуха в локальных зонах выработок глубоких шахт, заключающийся в учёте взаимодействия воды и воздуха в диффузор–конфузорном смесителе, динамического кругового движения потока воздушно-капельной смеси в дисковом центробежном сепараторе.

2. Разработана физическая модель теплообменных и гидравлических процессов, протекающих в эжекторной установке, отличающаяся учётом её геометрических параметров и позволяющая оценить взаимосвязь основных физических характеристик воды, воздуха и их смеси на входе и на выходе из установки.

3. Раскрыт механизм теплообменных и гидравлических процессов при охлаждении рудничного воздуха ($t_{в0}=35,0^{\circ}\text{C}$) дисперсной водой (не более $t_{дв0}=20,0^{\circ}\text{C}$), заключающийся в перемешивании взаимодействующих фаз в диффузор–конфузорном смесителе, гидродинамическом вращательном движении потока в сепараторе с образованием воздушно-капельной смеси, плотность которой пропорциональна ее скорости.

Замечания

1. В диссертационной работе соискатель достаточно глубоко проанализировал и выполнил научные исследования по гидродинамическому способу снижения температуры воздуха в шахтных условиях, но не рассмотрел возможность по внедрению гидродинамического способа в другие отрасли (к примеру, металлургическую и химическую). Более широкая представительность данных только бы обогатила выполненную работу.

2. При изложении материала соискателем не выделена по тексту отдельной строкой идея выполненного научного труда. Приведенное изложение наиболее существенных научных результатов, полученных лично соискателем, соединено в тексте с научной новизной полученных результатов.

3. В диссертации недостаточно представлены результаты анализа травматизма горнорабочих при непосредственном влиянии температурного фактора в горных выработках.

4. В первом разделе работы следовало рассмотреть применение охлаждающих жилетов для улучшения самочувствия горнорабочих в зонах повышенных температур и бокс-базы самоспасателей КБК (так как температура внутри также ниже температуры окружающей среды, что можно отнести к локальной зоне охлаждения).

5. В подразделе 2.4 диссертации (стр. 77, ф-лы (2.136, 2.137) есть ошибка, вместо \int_0^{\dots} , стоило бы записать как в предыдущих формулах \int_{\dots}^{\dots} что означает минимальный и максимальный размер капель воды.

6. В диссертации нет исследования по выявлению размера локальной зоны.

7. Из работы неясно, почему выбрано две диффузор–конфузорных камеры. Может ли быть добавлена еще одна камера (время теплообмена увеличится).

В целом диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне. Указанные недостатки не снижают ее научной и практической значимости.

Заключение

Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, в которой получено новое решение **актуальной научной задачи**, имеющей важное техническое значение и заключающаяся в обосновании способа и параметров установки охлаждения воздуха в локальных зонах глубоких шахт на основе гидроэжекции.

Диссертационная работа отвечает паспорту специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки) и п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней предъявляемым к кандидатским диссертациям», утвержденного Постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики от 27.02.2015 г., №2-13. Считаю, что соискатель диссертационной работы, **Тишин Роман Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

Официальный оппонент

доктор технических наук по специальности

05.26.01 – «Охрана труда»,

начальник Донецкого экспертно-технического

центра Государственного комитета гортехнадзора ДНР

(ГП «Донецкий ЭТЦ»)

83023, г. Донецк, проспект Павших Коммунаров, 1026

(062) 300-20-89

office@don-etc.ru



Малеев Николай Владимирович

Я, Малеев Николай Владимирович, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Подпись Малеева Николая Владимировича, удостоверяю

МП

*инициатор по кадровой эк
А.Г. — Токарева А.Г.*