

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тимченко Александра Николаевича "Обоснование эффективных средств и параметров аспирационного обеспыливания высокопроизводительных проходческих забоев угольных шахт", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность (в горной промышленности)»

Добыча полезных ископаемых и угля, в частности, традиционно сопровождается выделением большого количества пыли. Известно, что угольная пыль является опасной как точки зрения профзаболеваемости, так и взрывчатости. В настоящее время в угольной отрасли России уделяется значительное внимание вопросам снижения запыленности рабочих зон и горных выработок. Снижение запыленности рудничной атмосферы достигается путем применения локальных мероприятий, включающих различные виды пылеподавления и пылеулавливания. При этом полностью избежать аварийных ситуаций не удастся. Взрывы с участием угольной пыли приводят к катастрофическим последствиям с большим числом пострадавших огромным материальным ущербом. Необходимо отметить, что постоянное совершенствование технологии добычи угля приводит к повышению производительности добычных и проходческих комбайнов и как следствие к увеличению пылеобразования. В связи с этим диссертационная работа Тимченко А. Н. направленная на обоснование эффективных средств и параметров аспирационного обеспыливания высокопроизводительных проходческих забоев угольных шахт обладает несомненной актуальностью.

В работе чётко сформулированы цель и задачи исследования, проанализировано большое количество литературных источников по данному вопросу. Основные положения диссертационной работы изложены в авторитетных изданиях, индексируемых в базах данных ВАК и Scopus. Основное содержание диссертации составляет добротный классический анализ и логика исследования процессов проветривания: шахтный эксперимент, натурные измерения, конкретное горно-шахтное оборудование, использование научного багажа шахтного проветривания.

Научная новизна работы состоит в следующем:

- разработаны критерии эффективности работы систем пылеотсосов, позволяющие определить эффективные режимы совместной работы скрубберов и вентиляторов местного проветривания в тупиковом забое;
- предложена классификация аспирационных систем снижения уровня запыленности рудничной атмосферы тупиковых горных выработок (при их проходке);

- установлено значение коэффициента (k_v) снижения уровня запыленности $k_v = 0,01041$ в уравнении М.И. Нецепляева

$$c(x, v_x) = \frac{c_0}{1 + k_v \frac{\Delta x}{v_{возд}}}$$

для условий угольных шахт Кузнецкого бассейна;

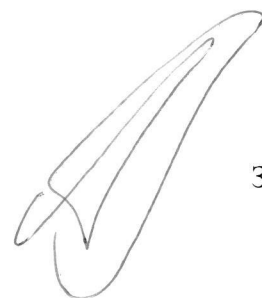
- разработан алгоритм использования искусственного интеллекта для обоснования параметров систем аэрологической безопасности 4 проходческого забоя с учетом совместной работы систем вентиляции и систем пылеотсоса;
- научно обоснованы факторы, влияющие на эффективность работы скруббера и возможные диапазоны их изменения;
- установлена величина критического прироста депрессии пылеотсасывающей установки Ноеко Vent Scrubber (HCN) CFT, равная 15 %, при которой необходимо производить очистку фильтров;
- разработаны матрица взаимного влияния производительности пылеотсоса и поступающего в забой воздуха и матрица взаимного влияния качества пылеочистки отработанного воздуха от производительности скруббера и воздуха, поступающего в забой.

По автореферату имеются следующее замечание:

- в работе говорится о исследованиях дисперсного состава пыли под электронным микроскопом, однако из автореферата не ясно определялось ли процентное соотношение частиц различных фракций, что было бы интересным поскольку далее описывается различное поведение частиц в зависимости от размера.

Приведённое замечание не снижает значимости и качества диссертационной работы. В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, отличается новизной решаемых задач, обоснованностью методов моделирования. Безусловно, её автор, Тимченко Александр Николаевич, заслуживает присвоения ему учёной степени звания кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность (в горной промышленности)».

Заведующий сектором Горной теплофизики отдела аэрологии и теплофизики «ГИ УрО РАН», д-р техн. наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»



Зайцев А. В.

Заведующий сектором Рудничной вентиляции отдела
аэрологии и теплофизики «ГИ УрО РАН», к.т.н. наук по
специальности Специальность: 05.15.11 - «Физические
процессы горного производства»

Исаевич А. Г.

31.05.2021

Подписи сотрудников отдела аэрологии и теплофизики Федерального государственного бюджетного учреждения Горный институт Уральского отделения Российской академии наук, д-ра техн. наук, Зайцева Артема Вячеславовича и канд. техн. наук Исаевича Алексея Геннадьевича удостоверяю.

Главный специалист по кадрам ГИ УрО
РАН



Ерёмина Л. А.

«Горный институт Уральского отделения Российской академии наук» — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук («ГИ УрО РАН»)

Адрес: 614007, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Сибирская, д. 78-а

Телефон: (342) 216-54-92

E-mail: aerolog.artem@gmail.com