

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бородавкина Дмитрия Алексеевича на тему: «Расчет и управление нестационарным тепловым режимом рабочих зон длинных очистных забоев (на примере Старобинского месторождения калийных солей)», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

В современных реалиях борьба с негативным воздействием сверхнормативных тепловых нагрузок на горнорабочих – одна из наиболее актуальных проблем горнодобычной отрасли. Высокие температуры воздуха на рабочем месте приводят к нарушению функционирования систем и органов человека, способствуют быстрой утомляемости рабочего и снижению производительности труда. Вместе с тем снижение концентрации внимания повышает опасность выполняемой работы. Также не исключен риск теплового удара или возникновения других тепловых заболеваний.

При этом образование негативных тепловых условий нередко характерно для длинных очистных забоев. Это обусловлено сложностью их проветривания (вследствие значительной протяженности и разветвленности вентиляционной сети лавного столба) и наличием высокой концентрации транспортно-добычного оборудования, являющегося нестационарным техногенным источником тепловыделения.

Исследованию нестационарной природы техногенных источников тепловыделений посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых-теплофизиков. Однако главным недостатком имеющихся работ является то, что специфика формирования микроклимата в рабочих зонах шахт и рудников учтена не в полной мере.

В частности, в тепловых моделях шахтных вентиляционных сетей работа оборудования учитывается только для двух режимов – «работа» и «останов». В результате численный расчет тепловых и аэрологических процессов, фактически, происходит в стационарной постановке. Между тем в действительности горное оборудование, обладая конечной теплоемкостью, при отключении продолжает выделять тепло, что сказывается на формировании температурных условий в рабочей зоне.

Кроме того, при разработке мероприятия, направленных на управление тепловым режимом подземных рабочих зон, не учитывается изменение пространственного расположения работника и связанные с этим меняющиеся параметры микроклимата. В реальных же условиях даже в наиболее «горячих» шахтах горнорабочий проводит рабочее время как во вредной температурной среде, так и в безопасной. Поэтому целесообразным является учет эквивалентного воздействия среды на человека на протяжении всей рабочей смены.

В автореферате четко сформулированы научно-техническая задача, цель и основные задачи, объект и предмет исследований, приведены научная новизна и защищаемые положения, а также изложены научная и практическая значимость работы. Указаны сведения об апробации материалов и опубликованных работах.

В проведенном исследовании автором затронут целый комплекс вопросов.

Во-первых, получены и описаны зависимости мощности тепловыделений от конвейерных линий и оборудования энергопоезда лав, учитывающие нестационарный и асимметричный характер нагрева и охлаждения оборудования.

Во-вторых, разработана тепловая динамическая модель, позволяющая строить распределение температур воздуха в пространстве и времени для длинного очистного забоя с учетом режимов работы тепловыделяющего оборудования. Сопоставление результатов моделирования распределения температуры воздуха с планограммой позволяет определить уровень тепловой нагрузки на работника без необходимости его оборудования средствами измерения параметров микроклимата.

В-третьих, на основе нестационарной пространственно-временной динамики микроклимата в пределах рабочей зоны и времени пребывания рабочих разработан алгоритм выбора мероприятий, направленных на снижение влияния нагревающего микроклимата на горнорабочих.

К представленному автореферату имеется одно замечание:

1. Из текста автореферата непонятно с чем связано изменение температур воздуха в ремонтные и добычные смены (рисунок 5)?

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, Бородавкин Дмитрий Алексеевич, заслуживает присвоения ему учёной степени звания кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Макаров Андрей Николаевич
Первый заместитель генерального директора – главный инженер
Акционерное общество «Верхнекамская Калийная Компания»
618419, Пермский край, г. Березники,
Ул. Гагарина, д.10
Тел.: (3424) 25-51-80
Эл. почта: info@aovkk.ru

Подпись Макарова А.Н. заверяю.

Руководитель Управления
по работе с персоналом
Днистрян Е.Ю.



«19» июня 2024 года