

## Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу

Ольховского Дмитрия Владимировича

«Нормализация микроклиматических параметров тупиковых горных выработок глубоких рудников», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Диссертационная работа Дмитрия Владимировича Ольховского посвящена актуальной проблеме управления тепловым режимом в тупиковых горных выработках глубоких рудников. На сегодняшний день такие крупнейшие горнодобывающие предприятия, как ООО "Еврохим-Волгакалий", ПАО «ГМК «Норильский никель», ОАО «Беларуськалий» ведут работы в условиях повышенных температур воздуха в рабочих зонах. Особенно остро данная проблема проявляется в тупиковых выработках, что требует применения различных технических решений позволяющих снизить температуру воздуха в рабочих зонах, одним из которых является кондиционирование воздуха. Параметры системы кондиционирования воздуха в тупиковых выработках определяются на основе расчётов теплового режима. При этом практика применения показала, что рассчитанные по существующим методикам системы кондиционирования не способны обеспечить требуемый уровень охлаждения призабойного пространства выработки. Как показали результаты экспериментального исследования это связано с тем, что фактический нагрев воздуха в вентиляционном трубопроводе после воздухоохладителя существенно превышал те значения, которые были получены расчетным путем. В исследовании Дмитрия Владимировича была установлена причина данного расхождения, которая заключалась в том, что существующие методы прогнозирования теплового режима в тупиковых выработках не учитывают лучистый теплообмен между стенками вентиляционного трубопровода и выработки. Полученные результаты позволили сказать о том, что существующие методы прогнозирования теплового режима в тупиковых выработках не совершенны и требуют доработки. Для решения данной проблемы Дмитрием Владимировичем была предложена оригинальная математическая модель теплораспределения в тупиковой выработке, которая учитывает влияние лучистого теплообмена. На основании разработанной модели, учитывающей лучистый теплообмен, был предложен новый горнотехнический способ управления тепловым режимом в тупиковых выработках - увеличение термического сопротивления стенки и снижение излучательной способности внешней поверхности трубопровода.

Кроме этого, существующие методы управления тепловым режимом в тупиковых горных выработках с целью снижения температуры воздуха предлагают применение в основном систем кондиционирования воздуха, что в определенных случаях не позволяет обеспечить требуемые температуры воздуха. Поэтому Дмитрием Владимировичем была разработана универсальная методика подбора систем управления, которая позволяет управлять тепловым режимом в тупиковых горных выработках с помощью систем кондиционирования, горнотехнических способов и комбинаций горнотехнических способов с системой кондиционирования.

Основная идея работы заключается в управлении тепловым режимом в тупиковых выработках на основе исследования и разработки способов регулирования теплового режима с учетом лучистого теплообмена, движения забоя и нагрева от вентиляторов местного проветривания.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается соответствием фундаментальным физическим законам, сопоставимостью результатов численных решений и натурных измерений, соответствием приведенных результатов данным других авторов, экспериментальными исследованиями в натуральных условиях,

положительными результатами реализации предложенных технических решений на рудниках.

Полученные в диссертационной работе Ольховского Дмитрия Владимировича результаты использованы при разработке компенсирующих мероприятий для достижения паспортных характеристик системы кондиционирования на Гремячинском ГОКе ООО «Еврохим-ВолгаКалий», разработке технических решений по обеспечению требуемых микроклиматических условий при проходке выработок РВ-1 и РВ-2 шахты «Глубокая» и при подготовке проектной документации по управлению тепловым режимом шахты «Глубокая» рудника «Скалистый» горного предприятия ОАО «ГМК «Норильский никель».

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. По теме диссертационной работы опубликованы 7 печатных работ, в том числе 1 статья, входящая в первый квартиль Scopus, опубликована в международном журнале International Journal of Thermal Sciences и 6 в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

Представленная Ольховским Дмитрием Владимировичем диссертационная работа соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Научный руководитель:  
д-р техн. наук, заведующий лаб. развития  
горного производства  
«Горного института Уральского отделения  
Российской академии наук» –  
филиала Пермского федерального  
исследовательского центра УрО РАН



Зайцев А. В.  
03.07.2024

Подпись заведующего лабораторией развития горного производства «Горного института Уральского отделения Российской академии наук» – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук («ГИ УрО РАН») доктора технических наук Зайцева Артема Вячеславовича удостоверяю:

Главный специалист по кадрам «ГИ УрО РАН»



Дерюженко С. Г.

03 июля 2024 г.