

ОТЗЫВ

**научного консультанта члена-корреспондента РАН, доктора технических наук,
профессора**

Клишина Владимира Ивановича

на диссертацию Николаева Александра Викторовича

**на тему «Научное обоснование и разработка технических и технологических
решений по обеспечению безопасности труда на подземных горнодобывающих
предприятиях средствами энергоэффективной вентиляции», представленную на
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность»**

Николаев Александр Викторович 1983 года рождения. Окончил горно-нефтяной факультет Пермского государственного технического университета (ПГТУ) по специальности «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» в 2007 году. После окончания университета ему была присвоена квалификация горного инженера.

На кафедре «Горная электромеханика» (ранее – «Электрификация и автоматизация горных предприятий») «Пермского национального исследовательского политехнического университета» (ПНИПУ – бывший ПГТУ) Николаев А.В. работал с 2005 года в должностях лаборанта, инженера, ассистента и старшего преподавателя. В настоящее время продолжает работу на данной кафедре в должности доцента.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» на тему «Управление тепловыми депрессиями в системах вентиляции калийных рудников» защитил 27 апреля 2012 года (диплом ДКН № 167986 от 27 апреля 2012 г.).

В 2018 году Николаеву А.В. присвоено ученое звание доцента по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (ЗДЦ № 010545 от 23 января 2018 г.).

За полученные в ходе научных исследований результаты Николаев А.В. был удостоен следующих наград:

Именная стипендия Пермского края II степени (для аспирантов) (2011); Лауреат Премии Пермского края в области науки II степени (для молодых ученых) (2014); Обладатель стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (2015-2017) и Лауреат премии им. А.А. Скочинского.

Николаев А.В. с 2012 по 2018 гг. является ответственным за научно-исследовательскую работу (НИРС) на кафедре «Горная электромеханика», руководителем

студенческой научно-исследовательской лаборатории (СНИЛ) «Исследование аэрогазодинамических процессов и разработка аппаратных средств мониторинга вентиляционной обстановки и систем автоматизации технологических процессов на горнорудных предприятиях и нефтяных шахтах». Также с 14.06.2013 г. являлся Председателем Совета молодых ученых и специалистов ПНИПУ, а с 2016 г. избран Председателем Совета молодых ученых и специалистов Пермского края при Министерстве образования и науки Пермского края. С 2019 года является членом Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте РФ по науке и образованию.

Тематика научных и практических исследований, публикаций и разработок Николаева А.В. нашли свое воплощение в докторской диссертации, что свидетельствует о последовательности и целеустремленности диссертанта.

Диссертационная работа выполнена на актуальную тему, связанную с обеспечением безопасности ведения горных работ при внедрении в производство новых энергоэффективных технологий.

В условиях конкуренции крупные промышленные предприятия стремятся повысить энергоэффективность производства. Особенно этот вопрос актуален для горнодобывающих предприятий, являющихся энергоемкими и требующими для работы значительных затрат энергоресурсов.

Ввиду того, что до половины всей электроэнергии, потребляемой на подземном горнодобывающем предприятии, расходуется на проветривание и на подготовку воздуха, подаваемого в подземные горные выработки, именно в этой области последние годы происходит внедрение новых установок, способов и средств, направленных на снижение потребления энергоресурсов.

Как показали исследования Николаева А.В. не все из используемых и внедряемых в настоящее время технических и технологических решений помимо снижения энергоресурсов способны обеспечить безопасность ведения горных работ.

Автором был проанализирован существенный объем литературных источников, существующих и вновь разрабатываемых способов проветривания как отдельно добычных участков, так и всего подземного горнодобывающего предприятия в целом, систем воздухоподготовки и средств поддержания необходимой температуры в нефтяных шахтах.

В результате выполнения диссертационной работы автором были поставлены следующие задачи:

1. Разработать теоретические основы управления режимом работы главной вентиляторной установки (ГВУ), в том числе при осуществлении воздухоподготовки, с учетом действия общерудничной естественной тяги (ОЕТ) и инерционности системы проветривания, а также прогнозирования воздушораспределения между шахтными стволами для обеспечения безопасности в нормальном режиме и в случае возникновения нештатных ситуаций.

2. Установить причины возникновения «воздушных пробок» в воздухоподающих стволах на основании анализа наиболее значимых факторов, влияющих на температурную стратификацию при осуществлении воздухоподготовки в холодное время года.

3. Разработать новые технические и технологические решения по осуществлению воздухоподготовки в холодное время года в режиме, обеспечивающем безопасность при оптимизации затрат энергоресурсов.

4. Разработать технологические решения по эффективному воздушораспределению между рабочими зонами калийных рудников для обеспечения безопасных и комфортных условий труда горнорабочих.

5. Разработать эффективные способы нормализации санитарно-гигиенических условий труда горнорабочих в зависимости от параметров и технологических особенностей подземных горнодобывающих предприятий.

Представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» по следующим пунктам:

1. П. 7 «Разработка технических средств защиты людей от пожаров и производственного травматизма.»

В соответствии с этим пунктом в работе разработана шахтная вентиляционная перемишка, позволяющая быстро и надежно изолировать участок шахты (рудника) от проникновения в него дымовых газов, что дает возможность осуществить защиту горнорабочих в случае возникновения пожара.

2. П. 8 «Исследование процессов образования, переноса и отложения пыли на горных предприятиях и в подземном пространстве, разработка мер борьбы с пылью, способов и средств проветривания выработок, кондиционирования воздуха, систем жизнеобеспечения»

В соответствии с этим пунктом разработана новая система кондиционирования воздуха поверхностно-подземного типа, позволяющая повысить эффективность проветривания неглубоких рудников и снизить (исключить) негативные последствия, связанные с выпадением влаги в горных выработках, возникающие при отсутствии подобной системы;

3. П. 11 «Разработка научных основ создания устройств автоматического контроля и управления системами обеспечения промышленной и пожарной безопасности и жизнеобеспечения работников при нештатных ситуациях»

В соответствии с этим пунктом разработаны научные основы управления системой проветривания и воздухоподготовки, позволяющие обеспечить подачу воздуха в требуемом объеме при изменяющихся внешних возмущающих факторах и при возникновении нештатных ситуаций;

4. П. 12 «Разработка и совершенствование способов повышения безопасности производственного оборудования, технологических процессов, вспомогательных операций и условий труда работников»

В соответствии с этим пунктом в работе разработаны способы проветривания добычных участков в нефтешахтах, позволяющие улучшить условия труда горнорабочих.

Проведенные Николаевым А.В. исследования позволили обнаружить причины возникновения необоснованного «перерасхода» энергоресурсов при проветривании и воздухоподготовке и разработать на основании полученных результатов новые технические и технологические решения, позволяющие повысить энергоэффективность производства при обеспечении условий безопасности ведения горных работ.

Научные положения и выводы диссертационной работы выполнены на основе собственных исследований автора.

Работа имеет научную и практическую ценность для предприятий калийной промышленности и нефтяных шахт.

Результаты научных исследований Николаева Александра Викторовича многократно рецензировались и обсуждались с положительной оценкой на научных всероссийских и международных конференциях. Научные исследования опубликованы в достаточно большом объеме в научной литературе: более 150 научных работ (36 в изданиях ВАК, 9 в изданиях Scopus и Web of Science), а также получено 20 патентов на полезную модель и изобретение.

Диссертация изложена последовательно, с использованием устоявшейся научной и профессиональной терминологии. Структура построения автореферата и диссертации, оформление текста, рисунков и подрисуночных подписей, таблиц и заголовков таблиц, формул и нумерации формул, оформление списка литературы в диссертации и библиографического списка в автореферате соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению диссертационной работы.

Заключение

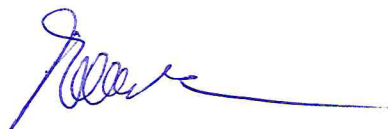
На основании рассмотрения диссертации и автореферата Николаева Александра Викторовича считаю, что:

1. Диссертация Николаева Александра Викторовича на соискание ученой степени доктора технических наук соответствует требованиям к научно-квалификационной работе, в которой на основе выполненных автором исследований разработаны и научно обоснованы технические и технологические решения, обеспечивающие промышленную и пожарную безопасность ведения горных работ в нормальном и аварийном режимах проветривания, а также позволяющие нормализовать рудничную атмосферу в рабочих зонах и обеспечить требуемые санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих путем оптимального энергоэффективного проветривания.

2. Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, свидетельствующие о личном вкладе автора. В диссертации Николаева А.В. приводятся сведения о практическом использовании разработанных способов и устройств, а также результат испытания быстровозводимой шахтной вентиляционной перемычки, разработанной для ограждения подземного горного участка от прохождения через него дымовых газов, в случае возникновения пожара.

3. Диссертация Николаева А.В. является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научном и методическом уровне. По актуальности, новизне и практической значимости она полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к работам, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук, а Николаев Александр Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность».

Научный консультант, член-
корреспондент РАН, доктор
технических наук, профессор, директор
Института угля ФИЦ УУХ СО РАН



Клишин В.И.

