

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Бабенко Александра Григорьевича «Теоретическое обоснование и методология повышения уровня охраны труда в угольных шахтах на основе риск-ориентированного подхода и многофункциональных систем безопасности», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (в горной промышленности)»

Актуальность темы исследования

Последние десятилетия угольная промышленность в России бурно развивается. Это связано с тем, что РФ, после изменения системы управления государством интегрируется в мировую систему твердотопливного рынка. При этом угледобывающие предприятия получили доступ к передовым технологиям, что позволило резко повысить уровень добычи. Существующие системы безопасности труда на производстве не всегда удовлетворяют современным требованиям к эффективности и безопасности угольных шахт, эффективность их зачастую является недостаточной. Этому способствовало также и несоответствие отечественных средств и методов обеспечения безопасности с встраиваемыми зарубежными. Однако за последнее десятилетие научно-технический прогресс предложил широкий инструментарий в области безопасности условий труда в виде IT-технологий, многообразия доступных датчиков и систем коммуникации и т.п., позволяющих решать сложнейшие многофакторные задачи по прогнозу негативных событий на производстве и оперативного реагирования на них. Такое положение дел в целом дало возможность формировать достаточно надежную риск-ориентированную политику управления безопасностью, направленную на предупреждение аварийности, травматизма и улучшения других показателей. Этот подход по профилактике сегодня широко обсуждается и развивается в мировом сообществе горняков. Автор диссертации – А.Г. Бабенко – на стадии начальных

№39-10
от 02.03.2018

наработок еще два десятка лет назад увидел перспективу данного направления, провел широкий комплекс изысканий и в своей работе предложил своё решение данной актуальной научной проблемы применительно к текущим условиям угледобывающих предприятий и на ближайшую перспективу на основе многофункциональных систем безопасности (МФСБ).

Новизна исследования и достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций

В диссертационной работе отражён ряд научных достижений автора диссертации. На мой взгляд, наиболее значимыми являются следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

1. На основе рассмотрения угольной шахты как сложной горно-геологической и горно-технической системы разработана концептуальная модель угольной шахты и процессов и возникновения и развития опасных явлений и аварий, учитывающая природные и техногенные условия, характеристики и параметры опасностей, технологических и производственных процессов и требования нормативной документации. В рамках модели формализована постановка и предложены пути решения задачи оптимального синтеза МФСБ, обеспечивающей повышение уровня ОТ и ПБ путем достижения требуемого уровня риска.

2. Разработана методология количественного оценивания риска деятельности работников и эксплуатации угольной шахты, предусматривающая использование координатных законов поражения; требования НД и справочных данных; логико-вероятностных методов оценивания иницирующих условий и событий (ИУС); результатов измерения и контроля природных и производственных процессов и численно-вероятностных (ЧВ) методов их обработки; сведений о свойствах углей.

3. Определены способы оперативного обнаружения и определения местоположения пожаров на ранних стадиях возникновения, базирующиеся на результатах аэрологического состояния и упрощенных аэрогазодинамических моделях движения газовых смесей (ГС) и обеспечивающие обнаруже-

ние очага пожаров в темпе технологических процессов с точностью до части горной выработки.

При проведении изысканий автором использованы апробированные методы научных исследований. Каждый сформулированный в работе научный результат обоснован и глубоко исследован. Степень достоверности результатов исследования обусловлена применением теоретических положений, послуживших основой для разработки моделей инженерных методик, что подтверждено внедрением результатов более чем на 195 добывающих предприятиях. Результаты внедрения включены в отраслевые нормативные документы и национальные стандарты, что говорит о завершенности, значимости и признании выполненных работ.

Научные положения, теоретические выводы, включенные в диссертацию, обоснованы математическими выкладками и необходимыми доказательствами.

Общая оценка работы

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, включает рисунки, таблицы, список сокращений и условных обозначений, список терминов, список литературы и 6 приложений.

Автор в работе приводит обзор опасностей, угроз, ущербов и рисков при эксплуатации угольной шахты и на основании анализа ставит научные задачи.

А.Г. Бабенко научно обосновывает концептуальный подход к управлению рисками на основе МФЮС, применительно к условиям угольных шахт и приводит разработанную модель и методы количественного оценивания риска. Также им научно обоснованы принципы построения МФСБ. В диссертационной работе автор также приводит вновь разработанные и усовершенствованные модели контроля, прогноза и управления рисками эксплуатации угольной шахты.

В работе представлены методические, технические, программные и метрологические наработки по обеспечению МФСБ, разработанные автором

диссертации, которые предполагаются применять как системные для решения задач контроля природной и среды угольной шахты в различных режимах ее функционирования.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в разработанной модели, которая учитывает природные, техногенные, технические условия, характеристики и факторы опасностей, технологических и производственных процессов, нормативных требований к опасным и вредным факторам.

Значимыми практическими результатами диссертационного исследования с моей точки зрения являются все указанные в диссертации позиции.

Замечания по диссертационной работе

1. В части формулировки утверждения достижений научной новизны – установлено, что системы автоматической газовой защиты (АГЗ), являющиеся основным средством коллективной защиты работников от наиболее значимых опасных факторов аэрогеологического характера в современных условиях не способны обеспечить уровень полноты функциональной безопасности, соответствующей рискам, характерным для угольных шахт, а повышение уровня ОТ и ПБ возможно при применении многокомпонентных МФСБ, включающих внешние средства снижения риска, системы, связанные с безопасностью и другие средства снижения риска, для которых определены условия применения, функциональное назначение, основные технические требования и особенности реализации – считаю необходимым внести следующие уточнения:

а) не «...основным средством коллективной защиты...», а «...**одним из** основных средств коллективной защиты...», поскольку система предполагает

комплексный подход, где работают разные элементы для достижения одной цели;

б) не «...в современных условиях не способны обеспечить уровень полноты функциональной безопасности...», а «...в современных условиях **не всегда** способны обеспечить уровень полноты функциональной безопасности...», так как данный элемент (АГЗ) при определенных условиях будет обеспечивать безопасность, что было доказано теоретическими изысканиями ученых и практикой многих лет эксплуатации.

Основной смысл данного утверждения понимаю в необходимости совершенствования системы безопасности при современных условиях функционирования предприятия, как непосредственно АГЗ, так и разработка других решений, работающих вместе с АГЗ, что справедливо предлагает автор диссертации.

2. Автор строит свою работу на принципах риск-ориентированного подхода, который в мире принимается как перспективный и основополагающий в области охраны труда, но в диссертации отсутствует информация об использовании международных источников формата ISO, OHSAS, где заложены принципы, имеющие в основе международный опыт такого подхода. С чем связано отсутствие связи разработок в диссертации с этими документами

3. В работе автор предполагает использовать основы СУОТ и СУПБ. Первый элемент направлен на управление «человеческим фактором», что в работе в явном виде не отражено.

Общее заключение

Диссертация Бабенко Александра Григорьевича «Теоретическое обоснование и методология повышения уровня охраны труда в угольных шахтах на основе риск-ориентированного подхода и многофункциональных систем безопасности», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (в горной промышленности)» является законченной научно-квалификационной работой. Не-

смотря на отмеченные недостатки, полученные в работе результаты, заслуживают высокой оценки. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов, как следует из вышесказанного не вызывают сомнения. Научные положения, выводы и рекомендации обоснованы. Диссертация аккуратно оформлена, изложение материала грамотно, логично, аргументировано. По теме диссертации опубликованы 34 научные работы, в том числе 18 - в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых журналов ВАК РФ, 6 в изданиях, не входящих в перечень ВАК РФ, 1 программа для ЭВМ, 10 в сборниках тезисов и материалах конференции. Автореферат и публикации отражают основные положения, результаты и выводы диссертации.

Рассмотренная диссертационная работа соответствует паспорту специальности и отвечает требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (в горной промышленности)»

Профессор, зам. зав. кафедрой по науке
«Техносферная безопасность» НИТУ «МИСиС»,
доктор технических наук, доцент

А.Э. Филин

Подпись профессора кафедры Техносферной безопасности,
доктора технических наук **Филина Александра Эдуардовича** подтверждаю:

Проректор



И.М. ИСАЕВ

26.02.2018 г.

Почтовый адрес: Ленинский проспект, д. 4, Москва, 119049; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; *Телефон* +7 495 955-00-32; *e-mail* kancela@misis.ru.
Филин Александр Эдуардович: *тел.* +7(495) 230-24-44, +7(495) 230-24-28; *e-mail* aleks_filin@bk.ru