

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Ботвенко Дениса Вячеславовича на тему:

**«Методологические основы прогноза и локализации
взрывного горения рудничных газов при разрушении
горных пород на угольных шахтах», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность**

Диссертация Ботвенко Д.В. посвящена важной теме: предотвращению и минимизации последствий техногенных аварий на предприятиях угольной промышленности. В представленной работе рассмотрены наиболее опасные (с точки зрения последствий) аварии, связанные с взрывами и вспышками рудничных газов. В частности, рассмотрены события, происходящие в процессе разработки горных пород, которые способны создавать источники воспламенения газозвоздушных смесей, формирующихся в технологическом цикле. Описана природа источников зажигания, которые возникают при обрушении горных пород при фрикционных динамических контактах, и описаны критерии, при которых источники зажигания способны инициировать газозвоздушные смеси, а также менее рассмотрены менее распространенные физические явления, создающие источники зажигания с энергией, достаточной для инициирования горения рудничных газов.

Проблемы, связанные с предотвращением и локализацией взрывов в шахтах, возникли с момента начала разработки горных пород шахтным способом, но на данный момент эти проблемы полностью не решены. Связано это с тем, что спрогнозировать возникновение газовых выбросов в шахтах достаточно сложно, поэтому используется совокупность способов, направленных на обеспечение своевременного обнаружения утечек, на недопущение формирования значительных зон загазованности с привлечением вентиляции и на минимизацию источников зажигания. В качестве основных достоинств рассматриваемой работы можно выделить разработку методологических основ контроля фрикционной опасности горных пород и способов локализации взрывного горения при разработке горных пород шахтным способом.

Стоит отметить высокую практическую ценность результатов работы, которая обусловлена объективной информацией, полученной автором в процессе исследования, и получившей развитие в виде внедрения в действующее законодательство Российской Федерации. Высокую квалификацию автора, как научного работника и исследователя, подтверждают обширные экспериментальные данные по определению

критериев воспламенения смеси при аварийных ситуациях в шахтах, дальнейшие разработки теоретических основ обеспечения взрывобезопасности и использование в работе численных и аналитических методов моделирования сложных нестационарных физических процессов с использованием современной вычислительной техники.

По результатам рассмотрения представленного автореферата следует отметить следующие замечания:

1. Не в полной мере проработан вопрос взаимосвязи процессов нагрева, разрушения и фрикционных эффектов в горных породах;
2. Использование готовых программных решений для моделирования нестационарных физических процессов вместо самостоятельной разработки программного кода;
3. В отдельных случаях критерии, полученные с помощью экспериментальных исследований, не используются в разрабатываемых математических моделях;
4. Рассмотрен вопрос статического нахождения источника зажигания, не учитывая в каком месте метано-воздушной смеси возможно возникновение инициирования, что не в полной мере описывает процесс развития аварийного взрыва.

Перечисленные замечания не влияют на общее положительное впечатление о работе и ее результаты. В целом автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация Ботвенко Д.В. на тему: «Методологические основы прогноза и локализации взрывного горения рудничных газов при разрушении горных пород на угольных шахтах» может быть рассмотрена на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени.

Главный научный сотрудник УНК ПГиЭБ,
доктор технических наук, профессор

А.А. Комаров

Подпись удостоверяю:


22.08.2021.
М.П. Комаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Академия Государственной противопожарной службы МЧС России
Почтовый адрес: 129366, Москва, ул. Бориса Галушкина, дом 4.\