

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Коляды Андрея Юрьевича на тему
«Обоснование параметров эффективной локализации подземных
пожаров распыленной водой», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)
(технические науки)**

Пожары в горных выработках представляют серьезную опасность, т.к. приводят не только к большим материальным потерям, но и нередко к человеческим жертвам. В ходе ликвидации подземных пожаров нередко возникает проблема их локализации с помощью водяных завес, в которых дымовые газы охлаждаются до температуры меньше температуры воспламенения горючих материалов, расположенных далее по выработке. Водяные завесы изучались в течении длительного времени в разных странах. Был предложен ряд методик расчета их параметров, однако полученные с их помощью параметры завесы не отвечали реальным условиям шахты и выдавали неэффективные результаты. Между тем, заблаговременная надежная локализация очага горения имеет большое тактическое значение, а работа автора, обосновывающая параметры завесы является актуальной.

Изучая результаты исследований параметров водяных завес, полученных отечественными и зарубежными авторами, в первом разделе был выполнен анализ большого количества литературных источников, посвященных процессу теплообмена пожарных газов с каплями воды, начиная с первых работ Козлюка А.И. Кушнарева, А.Н., Лапина К.И., Ющенко Ю.Н. и заканчивая современными исследованиями в этой области. Показано, что большинство моделей недостаточно учитывают особенности процесса, поэтому были правильно выбраны цели и задачи исследования, учитывающие недостатки предыдущих работ.

Второй раздел посвящен изучению процессов теплообмена между пожарными газами и каплями испаряющейся воды. Показано, что на этот процесс оказывают влияние многие факторы, в том числе размер капель, их траектории, время контакта с пожарными газами, условия теплообмена и др. Методика проведения исследований основана на математической модели тепломассообменного процесса пожарных газов с каплями воды и экспериментальных данных, полученных в ГБУ «НИИ «Респиратор» МЧС

ДНР», в том числе с участием автора. Получена зависимость температуры пожарных газов после завесы в зависимости от других параметров.

В третьем разделе приведены результаты изучения баллистики испаряющихся капель воды в пространстве, ограниченном поверхностью горной выработки. Получены зависимости распределения капель воды в горной выработке, их скорости и угла вылета из распылителя. На основании полученных данных рассчитан коэффициент локализации пожара и разработана конструкция центробежно-струйного распылителя. Полученные автором данные теоретических исследований имеют научную новизну и заслуживают положительной оценки.

В четвертом разделе представлены данные экспериментальных исследований, проведенные для утверждения адекватности проведенных ранее теоретических исследований.

Выполненные исследования позволили получить простые решения для расчета траектории капель и их теплообмена с пожарными газами, а также подтвердить расчеты параметров образования завесы.

Замечания по автореферату

1. Из текста автореферата не совсем понятно, что представляет собой коэффициент локализации пожара и почему осевшие до своего полного испарения капли выбывают из теплового баланса процесса. На самом деле, оседая на поверхности выработки, они охлаждают горючие материалы, находящиеся в ней и тем самым, также способствуют тушению пожара.

2. При обосновании актуальности темы, в качестве одной из проблем использования водяных завес, указано на то, что фактическое давление воды в шахтном противопожарном трубопроводе часто составляет менее 0,6 МПа. Однако, судя по рисунку 8, автор проводил исследования при давлении 0,8-1,2 МПа. Не ясно, будет ли положительный эффект от предлагаемой водяной завесы, при давлении воды 0,6 МПа и менее?

3. В формуле (6) в качестве одного из параметров указана «удельная плотность». Принято считать, что удельные величины относятся к единице массы. Не ясно, в чем состоит физический смысл «удельной плотности»?

4. На стр. 13 говорится о расположении распылителя в неподвижной системе координат $OXYZ$. Y – координата, учитывающая положение распылителя по длине горной выработки. Зачем её учитывать, если отсчёт ведется от места установки распылителя и поэтому всегда $Y=0$ (см. рис. 2 и 3)?

Кроме того, не ясно, точки с координатами $X=0$, расположены на продольной оси выработки или на её стенке?

5. Из автореферата следует, что оптимизация расположения распылителей осуществляется только по высоте горной выработки. однако известно, что пожарная нагрузка далеко не всегда симметрична вдоль продольной оси выработки (например, конвейер проложен не по центру, а у стенки выработки). Учитывалась ли эта асимметричность?

Данные замечания не снижают значимости результатов диссертационной работы, как в научном, так и в практическом значении. Отзыв по автореферату положительный.

В целом считаю, что диссертационная работа соответствует п. 2.2 требований «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Коляда Андрей Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям) (технические науки).

Кандидат технических наук
по специальности 05.26.01 – Охрана труда,
доцент, заведующий кафедрой «Охрана
труда и аэрология» ГОУВПО «ДОННТУ»,
г. Донецк, ул. Артема, 58,
тел. +38(071)334-89-06,
e-mail: kavera@donntu.ru

 А.Л. Кавера

Я, Кавера Алексей Леонидович, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Подпись Каверы Алексея Леонидовича удостоверяю

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
К.М. Садлова

