

**0.1. Кусаинов П.И., Мазера Е.Е. Влияние взрыволокализирующих заслонов на взрывобезопасное расстояние в шахтах**

Внедрение современного высокопроизводительного оборудования на угольных шахтах ускоряет добычу полезных ресурсов, но вместе с этим возрастает газовая нагрузка на забой, что в последствии увеличивает риск возникновения взрыва метана. Взрыв метано-воздушной смеси почти всегда приводит к возникновению воздушных ударных волн (ВУВ), к многомиллионным убыткам предприятия и человеческим жертвам.

Для понижения интенсивности движения ВУВ при взрывах используются взрыволокализирующие заслоны. Расстановка заслонов в сети горных выработок производится согласно правилам безопасности на угольных предприятиях [1]. При взаимодействии ВУВ со сланцевым или водяным заслоном понижается скорость движения потоков газа за счет затрат энергии на разрушение и перенос массы вещества, содержащегося в заслоне.

Расчетно-теоретическое определение зоны поражения ВУВ в условиях аварии на шахтах РФ проводится с помощью отраслевой методики [2], использующей уравнения газовой динамики для расчета. Однако в данной методике влияние взрыволокализирующих заслонов не учитывается, что может приводить к неточному определению взрывобезопасного расстояния. Для расчета распространения ВУВ с учетом влияния взрыволокализирующих заслонов требуется использование модифицированного подхода, в котором учитываются влияния массы воды или инертной пыли на интенсивность ВУВ.

Целью данной работы является моделирование распространения ВУВ в сети горных выработок с учетом влияния водяных заслонов.

Из расчетов, проведенных на модельной топологии сети горных выработок, можно сделать следующие выводы: водяные заслоны понижают интенсивность распространения ВУВ в сети горных выработок, уменьшая зоны поражения; время осаждения диспергированной воды, образованной после разрушения заслона, существенно влияет на интенсивность ударной волны, прошедшей через заслон [3]; учет взрыволокализирующих заслонов влияет на расчетное значение взрывобезопасного расстояния.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (грант № 21-71-10034).*

*Научный руководитель — д-р физ.-мат. наук, профессор Крайнов А. Ю.*

**Список литературы**

- [1] Правила безопасности в угольных шахтах. Книга 3. Инструкции по борьбе с пылью и пылевзрывозащите / Под ред. А.И. Субботина. Липецк: Липецкое изд-во, 1999. 109 с.
- [2] Распоряжение Госгортехнадзора России от 27 апреля 2004 г. № Р-7 “О введении в действие Методики

газодинамического расчета параметров воздушных ударных волн при взрывах газа и пыли”.

- [3] KUSAINOV P. I., MAZERA E. E., KRAYNOV A. YU., LUKASHOV O. YU. Considering the settling of dispersed water in the water barrier when calculating the explosion-proof distance at the methane explosion in a mine // The IX International Russian-Kazakhstan Symposium «Coal Chemistry and Ecology of Kuzbass» dedicated to the thirtieth anniversary Kemerovo Scientific Center SB RAS (IX-IRKSCCEK 2020) 11-15 October 2020. Kemerovo, Russian Federation: Journal of Physics: Conference Series, 2021. Vol. 1749.