АНАЛИЗ ПОЖАРА ПРИ ЕГО ИЗОЛЯЦИИ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

Мамедов А.Ш.

УУральский государственный горный университет

Важным вопросом пожарного секционирования горных выработок является определение интенсивности горения в изолированном объёме.Существующий метод определения интенсивности в /I/ в силу допущений при построении модели расчёта постоянства средней температуры изолированного участка и величины площади горения во времени не учитывает реальную физику процесса.Полагая, что средние по объёму концентрации кислорода С и температура Т являются функциями временит, утечки через изолирующие перемычки постоянные, температура перед изолирующей перемычкой со стороны свежей струи постоянная и равная температуре Т0 шахтной атмосферы, получаем следующую математическую модель процесса:

= (C0-C) –

= (T0-T) +

T(0)=TI, C(0)=CI,

где А – предэкспоненциальный множитель, м/с;
Е – энергия активации, кДж/кг;
R – универсальная газовая const, кДж/кг.град;
S0 – начальная площадь очага пожара, м2;
С0 –концентрация кислорода в шахтной атмосфере;
К-теплотехнический эквивалент кислорода, кДж/кг.град;
- соответственно плотности кислорода и газов в изолированной секции, кг/м3;
СР - теплоёмкость газов в изолированной секции, кДж/кг.град;
- экспериментальные коэффициенты;
СЖ ;ТЖ– концентрация кислорода и температура, при которых не происходит воспламенение;
t=0 – момент изоляции секции.

На основании исследования приведённой системы уравнений получена удобная для инженерных расчётов формула, позволяющая судить об интенсивности горения в изолированной секции по изменению средней по секции концентрации кислорода.

Вывод: Проведенный анализ численного решения системы уравнений показывает хорошую согласованность полученных решений с экспериментальным материалом.