

7. Громько Ю.В. «Век мета: современные деятельностные представления о социальной практике и общественном развитии». М. 2006. 504 с.
8. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. с. 34-42.
9. Иванова Н.Л. Социальная идентичность и профессиональное становление личности / Н.Л. Иванова; монография. – М.; Ярославль: МАПН, Аспект - Пресс, 2005. – 135 с.
10. Колесникова И.А. Педагогическая реальность: опыт межпарадигмальной рефлексии. Курс лекций по философии педагогики / И.А. Колесникова. – СПб.: Детство-Пресс, 2001.
11. Колин К.К. Человек в обществе знаний: новые задачи для образования, науки и культуры / К.К. Колин // Вестник Московского государственного университета сервиса. 2008. № 1. С. 2-10.
12. Чижакова Г.И. Формирование ценностных ориентации студентов педагогического вуза как основы их профессиональной компетентности / Г.И. Чижакова, Н.А.Поливанова // Сибирский педагогический журнал. 2004. №2. С. 82-87.

### Химические науки

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МИКРОПРОЦЕССОВ С МАКРОПРОЦЕССАМИ В КАНАЛЕ

**Федоров А.Я., Мелентьева Т.А., Мелентьева М.А.**

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,  
Тульский филиал ВЗФЭИ  
Тула, Россия*

Скорость движения пламени относительно газа представляет собой основную характеристику процесса горения, и вычисление скорости или выяснение связи скорости пламени со скоростью химической реакции и тепловыми свойствами смеси представляет важнейшую задачу теории.

Общее уравнение теплопроводности в системе координат, связанной с пламенем, может быть записано следующим образом:

$$-\rho u c_p dT / dx = d(\eta dT/dx) / dx + F, \quad (1)$$

где  $T$  - температура;  $\rho$  - плотность смеси газов,  $u$  – скорость горения;  $c_p$  - теплоемкость газов;  $\eta$  - коэффициент теплопроводности;  $F$  – объемная скорость тепловыделения. Связав концентрацию реагирующего вещества с температурой, мы сумеем представить скорость реакции и скорость тепловыделения как функцию одной температуры. При этом мы получим уравнение второго порядка, нелинейное в силу нелинейной зависимости  $F(T)$ : скорость горения  $u$  входит в уравнение как параметр, причем

только при одном значении этого параметра возможно удовлетворить обоим граничным условиям  $x = \pm \infty$ .

При этом приходилось отказываться от аррениусовской зависимости скорости реакции от температуры

Мы пошли по другому пути и использовали для решения именно типичное для химической реакции свойство закона Аррениуса. Быстрая химическая реакция идет в узком диапазоне температуры, примыкающем к температуре

горения – 1750 К. Обозначим ширину этого интервала  $\theta$ . Таким образом, интересующий нас интервал простирается от  $T_r$  до  $T_r - \theta$ . Тепло, выделяющееся при химической реакции, частично расходуется на нагрев самой

реагирующей смеси, частично на подогрев не реагирующей смеси от начальной температуры до температуры, при которой реакция начинается, т.е. от  $T_0$  до  $T_r - \theta$ .

### Экологические технологии

#### МОНИТОРИНГ ОТКЛИКОВ ГЕОСРЕДЫ НА ИМПУЛЬСНЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЗРЫВОВ

**Гриб Н.Н., Гриб Г.В.**

*Технический институт (ф)  
ФГАОУ ВПО «Северо-восточного  
федерального университета  
им. М.К. Амосова» в г. Нерюнгри, Россия*

Главная задача мониторинга откликов геологической среды на импульсные нагрузки от взрывов заключается в выявлении закономерностей вариаций напряженно-деформированного состояния горных пород и прогноз последствий сейсмического воздействия массовых взрывов на окружающую геосреду.

Для ведения сейсмического мониторинга в напряженно-деформируемых средах, к которым относится промышленная площадка карьера «Нерюнгринский», подверженная усиленному воздействию как природных, так и особенно, техногенных воздействий необходима система сейсмических наблюдений. В рамках данных исследований использовалась стационарная сейсмологическая станция марки SDAS с комплектом сейсмометров СМЗ - КВ. Данная станция производит регистрацию сейсмических эффектов круглосуточно, в непрерывном режиме.

По результатам непрерывных сейсмологических наблюдений были установлены смещения горных пород, в зоне ведения взрывных работ, после производства массовых взрывов, а также проявления техногенных землетрясений.

Смещения горных пород происходят после массовых взрывов, по времени от нескольких

минут до 5 часов и более, по координатам - близки к координатам взрывов, по энергетическому классу – соизмеримы с энергетическим классом взрывов.

Данные явления являются не благоприятным фактором при ведении горных работ, так как могут вызвать деформацию и сползание бортов разреза и отвалов. Особенно эти явления представляют опасность в весенне-осенний и летний периоды года, когда горные породы более обводнены.

Интенсивное использование взрывной технологии на горнодобывающих предприятиях определяет значительный вклад массовых взрывов в наведенную сейсмичность Южно-Якутского региона.

При этом существенно повышается локальная сейсмичность, что ставит проблему массовых взрывов на одно из первых мест при оценке геоэкологического состояния освоенной территории Южной Якутии [1].

Землетрясения, происходившие на небольшой глубине и до 10 часов после взрывов, классифицировались как техногенные землетрясения.

Анализируя координаты эпицентров землетрясений относительно координат сейсмологической станции Технического института (ф) СВФУ, можно сделать вывод, что эпицентры землетрясений группируются вдоль линии северо-западного простирания. Таким образом, в 20-25-километровой зоне от сейсмостанции расположение эпицентров землетрясений в плоскости сохраняет преимущественное распределение в течение 7 лет мониторинговых исследований.