

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ФИЗИКИ
ГОРНЫХ ПРОЦЕССОВ»



Адрес: ул. Розы Люксембург, 72, г. Донецк, 28314, Донецкая Народная Республика

Телефон: +38(062) 311-52-85

Веб-сайт: www.ifgpdnr.ru (в процессе разработки)

E-mail: ifgpdnr@mail.ru

Основы Института физики горных процессов заложил академик Академии наук УССР А.А. Галкин – основатель Донецкого физико-технического института НАН Украины. По его инициативе, в 1967 году в ДонФТИ была создана лаборатория физики сверхвысокого давления для выполнения фундаментальных и прикладных исследований, необходимых угольной промышленности региона, которая была в 1996 г. решением Президиума НАН Украины преобразована в Отделение физико-технических горных проблем с приданием статуса юридического лица. Отдел тесно сотрудничал с угольными предприятиями и организациями региона при создании перспективных способов и средств управления состоянием горного массива с целью обеспечения безопасного и эффективного извлечения угля.

Согласно Постановлению Президиума НАН Украины от 24.02.2002 г. № 105 создан Институт физики горных процессов НАН Украины путем реорганизации Отделения физико-технических горных проблем ДонФТИ им. А.А. Галкина и входил в состав НАН Украины до мая 2015 г.

В мае 2015 года институт перешёл в ведение Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики и был переименован в Государственное учреждение «Институт физики горных процессов».

На сегодняшний день в институте работают 36 сотрудников. Среди них – 6 докторов и 8 кандидатов наук.



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными задачами научного коллектива института были и остаются проведение фундаментальных исследований в области физики угля и горных процессов; исследования свойств и состояния горных пород при высоких неравнокомпонентных нагрузках, разработка способов прогноза состояния горного массива и выбросоопасности, способов активного воздействия на угольные пласты с целью предотвращения выбросов угля и пород и управления фазовым состоянием метана.

В организации более 35 лет выполняются работы, направленные на исследование напряженно-деформированного состояния угля и горных пород на больших глубинах, фазового состояния метана в угле.

НАЛИЧИЕ ОПЫТНОГО ПРОИЗВОДСТВА, АККРЕДИТОВАННЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ)

Институтом разработана и используется уникальная установка для испытания горных пород в условиях трехосного сжатия. Установка позволяет моделировать напряженно-деформированное состояние горного массива и выработок на глубинах до 10000 м. Разработаны и используются лабораторная и портативная установки ядерно-магнитного резонанса (ЯМР), которые позволяют исследовать кинетические процессы в системе твердое тело – вода – газ. В институте разработан и изготовлен опытный образец шахтного десорбметра (ШИММ), не имеющий аналогов в мире, для оценки давления и количества метана в угольных пластах, а также прогноза зон геологических нарушений.

НАИБОЛЕЕ ИЗВЕСТНЫЕ РАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ РАНЕЕ НАУЧНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

В институте основана научная школа «Физики горных процессов», где сформировались ученые, которые на базе исследований структуры угольного вещества и физических свойств горных пород, разработали новые методы и способы управления состоянием горного массива при разработке угольных пластов, что позволило улучшить условия безопасности труда шахтёров.

Открытие А.Д. Алексеева ранее неизвестных «свойств органического вещества угля образовывать с газами метастабильные однофазовые системы типа твердых растворов».

ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ, КОТОРЫЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Исследовать прочностные, деформационные, фильтрационные и сорбционные свойства горных пород, строительных материалов и других твердых тел при высоких неравнокомпонентных напряжениях до 5,0 кБар, с любым их соотношениями в условиях предельного и запредельного состояния. Применительно к горным породам и углям разной степени нарушенности на основе лабораторной базы разработаны уникальные методики, позволяющие определять фазовое состояние метана и воды, концентрацию кварца и

газоносность (газоемкость). Разработаны и испытаны целый ряд способов прогноза выбросоопасности угольных пластов и контроля эффективности противовыбросных мероприятий.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Способ прогноза глубины зоны отжима

1. Краткая характеристика проекта. Для обеспечения безопасной отработки выбросоопасных угольных пластов производится постоянный мониторинг глубины разгрузки призабойной зоны угольного массива. При использовании критериев, определяющих интервал выемки угольного пласта, особенно при входе забоя в зону мелкоамплитудных геологических нарушений, они допускают ошибки первого рода – выбросы угля и газа (пример, пласт h_6' – «Смоляниновский» шахта им. А.А. Скочинского).

Для исключения подобных явлений предлагается разработать способ определения не глубины зоны разгрузки, а глубины зоны отжима. В качестве критерия применять параметры диффузии метана из угольных проб, отбираемых в процессе бурения разведочных скважин. Для оценки параметров диффузии использовать разработанный экспериментальный образец массопереноса метана в угле. Для выполнения проекта необходимы следующие этапы:

- доработка конструкции и программного обеспечения шахтного измерителя массопереноса;
- изготовление опытной партии приборов и их сертификация;
- проведение шахтных и приемочных испытаний способа прогноза глубины зоны отжима для безопасной отработки выбросоопасных угольных пластов;
- проведение промышленных испытаний и разработка соответствующей нормативной документации.

2. Срок выполнения: 3 – 4 года.

3. Стадии готовности:

- есть экспериментальные образцы шахтного измерителя массопереноса, прошедшие приемочные испытания, и возможности для изготовления электронной системы прибора;
- выполнены первичные научные исследования в лабораторных и шахтных условиях по определению глубины зоны отжима для безопасной отработки выбросоопасных угольных пластов с обоснованием критерия невыбросоопасности.

4. ГУ «ИФГП» не имеет материально-технической базы для изготовления опытной партии шахтных измерителей, данная база имеется на ГП «Машиностроительный завод «ИТРАС».

5. Предполагаемый эффект можно свести к трем основным значениям:

- повышение безопасности отработки угольных пластов;
- снижение затрат угольных предприятий на ликвидацию последствий выбросов;
- повышение эффективности добычи угля из выбросоопасных угольных пластов, связанных с простым очистных забоев при выполнении требований Правил безопасности.

6. Заказчиком может выступать Министерство топлива и энергетики ДНР и частные угледобывающие компании.