

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Касьянов В.В., Ламберг Ст. Перспективы развития метановой отрасли в Украине // Геотехническая механика. Сборник научных трудов.- Днепропетровск, ИГТМ НАНУ, 2000, вып.17.- с.6-15.
2. Углеродный массив Донбасса как гетерогенная среда / А.Ф. Булат, Е.Л. Звягильский, В.В. Лукинов, В.Г. Перепелица, Л.И. Пимоненко, Г.А. Шевелев – К.: Наукова думка, 2008. – 410 с.
3. Лукинов В.В. Горно-геологические условия образования скоплений свободного метана на угольных месторождениях. Днепропетровск, Науковий вісник НГУ, 2007. – № 4.– с. 55 - 59.
4. Скупчення вільного метану у непорушеному вуглепородному масиві. Методика прогнозування зон та визначення їх параметрів. Стандарт Мінвуглепрому України: СОУ 10.1.05411357.004:2005. - Видання офіційне. - Введ. 29.11.05, №46. - К., 2005. – 13 с.
5. Техногенні скупчення метану у порушеному вуглепородному масиві. Методика прогнозування зон підвищеної газонасиченості та визначення їх параметрів. Стандарт Мінвуглепрому України: СОУ 10.1.05411357.007:2007 - Видання офіційне. - Введ. 24.10.07, № 469. - К., 2007. – 14 с.
6. Державний нормативний акт про охорону праці. Схеми та способи керування газовиділенням на виїмкових дільницях вугільних шахт. Державний департамент промислової безпеки, охорони праці й гірничого нагляду. – Київ, 2006. 79 с.
7. В.В. Лукинов, В.С. Кулинич, В.Г. Перепелица и др. , Диплом №280 от 7 июля 2005. Закономерность изменения газовой проницаемости горных пород при переходе из объемного равнокомпонентного напряженного состояния в разнокомпонентное. Научное открытие. (Сборник кратких описаний научных открытий, научных идей, научных гипотез – 2005г.) МААН. Москва. 2006. с. 21-23.
8. Кулинич В.С., Перепелица В.Г., Ефремов И.А. и др. Результаты определения величины и направления главных напряжений в углеродном массиве пласта л1 шахты им. А.Ф.Засядько методом локального гидравлического разрыва (ЛГР) // Геотехническая механика. Сборник научных трудов.- Днепропетровск, ИГТМ НАНУ, 2003, вып.44.- с.156-164.
9. Булат А.Ф., Звягильский Е.Л., Лукинов В.В., Клец А.П., Ефремов И.А., Бокий Б.В., Гуня Д.П., Фичев В.В., Иванов В.П., Тихонов А.А., Чередников В.В. Экспериментальная оценка газопроницаемости подработанного углеродного массива // Наука и образование: Сб. науч. тр. / НГУ.- Днепропетровск, 2004.- Т. 3, № 19.- с. 123-128.
10. Иофис М.А., Шмелев А.И. Инженерная геомеханика при подземных разработках. – М.: Недра, 1985. – 248 с.
11. Ефремов И.А., Бокий В.В., Лукинов В.В., Касимов О.И. Эффективность комплексной дегазации лавы при высокой нагрузке на очистной забой. Геотехническая механика. – Днепропетровск, 2005. – вып. 53. – С. 38-43.
12. Звягильский, Е.Л., Бокий Б.В. Утилизация шахтного метана – путь решения проблем выбросов метана в атмосферу // Горная геология, геотехника и маркшейдерия. Сб. научн. докладов. – Донецк, 2004. – часть I, с. 220 – 228.

УДК 622.411.332.004.14.:622.831.322.002.234

дипл. инж. Алина Мроз, дипл. инж. Ольга Самусь
(НИИ «Фраунхофер УМЗИХТ»),

ШАХТНЫЙ МЕТАН: НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ; СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Опис міжнародного проекту сьомої рамкової програми Європейського союзу (EU FP7) «КоМет» (Шахтний метан: Нові рішення використання; скорочення викидів парникових газів), який було запущено в листопаді 2008 року у рамках теми «Технології «чистого» вугілля» (FP7 Energy.6: Clean Coal Technologies).

Coal Mine methane – New Solutions for Use of CMM – reduction of GHG emissions

The EU FP7 project CoMeth (Coal Mine methane – New Solutions for Use of CMM – reduction of GHG emissions) was launched in November 2008 in the framework of activity 6 Clean Coal Technologies energy theme. The overall objective of the project is to contribute to reducing greenhouse gas emissions caused by the uncontrolled release of coal mine methane to the

atmosphere and to the identification of suitable, economically promising schemes for energetic utilisation of CMM.

Проект седьмой рамочной программы Европейского союза (EU FP7) «КоМет» (Шахтный метан: Новые решения использования; сокращение выбросов парниковых газов) был запущен в ноябре 2008 года в рамках темы «Технологии «чистого» угля» (FP7 Energy.6: Clean Coal Technologies).

Главная цель проекта – внести вклад в снижение выбросов парниковых газов, вызванных неконтролируемым выбросом шахтного метана в атмосферу, а также определить подходящие, экономически перспективные схемы для энергетической утилизации шахтного метана.

Метан – это основной парниковый газ, связанный с добычей угля. Выход этого газа на поверхность связан как с открытой и подземной добычей, так и с переработкой, хранением и транспортировкой угля. В масштабах планеты шахтный метан составляет 6% от общих выбросов метана, вызванных человеческой деятельностью. Выбросы шахтного метана, обладающего парниковым эффектом, в 21 раз превосходящим углекислый газ, в 2005 году были оценены в диапазоне 400 миллионов тонн в углекислом эквиваленте. Энергетическая утилизация шахтного метана посредством генерации электрической энергии (когенерация тепловой и электрической энергии) и сжигания в котлах, вносит свой вклад в экономию ископаемых энергоносителей, в диверсификацию энергоресурсов и в снижение парниковых выбросов в окружающую среду. Однако на сегодняшний день шахтный метан используется в очень малой степени. Особенно это относится к странам, недавно вошедшим в Евросоюз, и к развивающимся странам.

Задачи проекта «КоМет»:

- разработка универсальных методических указаний для оптимальной утилизации ШМ при изменяющихся условиях;
- анализ и сравнение текущей законодательной и административной базы в странах с большими запасами угля (Польша, Чехия, Россия, Украина, Румыния, Казахстан и Великобритания);
- разработка, сборка и испытание оборудования для внедрения новых технологий использования ШМ;
- анализ потенциала сокращения выбросов в результате утилизации ШМ.

«КоМет» состоит из десяти комплексов работ.

В рамках комплекса работ 1 (КР1) произведены анализ и сравнение правовых и административных условий в семи европейских странах с наибольшими запасами угля (Польша, Чехия, Россия, Украина, Румыния, Казахстан и Великобритания). Изучено экологическое и ресурсное законодательство.

В КР2 входят определение, анализ и критическое сравнение уже существующих технологий по утилизации шахтного метана. Каждая технология исследована и описана с точки зрения получаемых продуктов и требований к её применению.

КР3 и КР4 концентрируются на разработке и тестировании инновационной утилизации метановоздушных смесей с большой концентрацией метана для производства сжиженного природного газа, используемого в качестве транспортного топлива. Исходя из этих целей, КР3 включает в себя сбор демонстрационной установки на угольной шахте в Польше. КР3 охватывает не только техническую разработку тестовой установки, но и необходимые экономические процедуры. Особое внимание будет уделено участию таких проектов в торговле эмиссионными сертификатами. На данный момент разработка экспериментальной установки окончена, начаты работы по строительству.

КР5 и КР6 фокусируются на разработке метода инновационной утилизации метановоздушных смесей с низким содержанием метана, включая разработку и тест технологии на площадке в России. Таким образом, разрабатывается специальная сжигательная система, позволяющая утилизировать взрывоопасные газовые смеси. Запуск обеих тестовых установок придётся на осень-зиму 2011 года.

КР7 нацелен на определение потенциала утилизации шахтного метана, а также на разработку концептов энергетического использования шахтного метана в Казахстане, включая технические и экономические вопросы. Помимо оценки и анализа доступных статистических данных о шахтном метане, пакет включает в себя установку мобильной тестовой вакуум-насосной станции в одном или двух перспективных местах. Дополнительно исследуются технические требования к установкам сжигания, соответствующим спросу на энергию и структуру доставки в выбранных пунктах. Параллельно решаются вопросы, связанные с осуществлением проектов торговли эмиссионными сертификатами.

Несмотря на то, что Казахстан ратифицировал Киотский протокол, но страна ещё не принята на Конференции сторон Киотского протокола и на Встрече участников Рамочной конвенции ООН об изменении климата (СОР/ МОР), обсуждение с политиками и информация о структурах торговли эмиссионными сертификатами являются так же важной задачей в рамках этого комплекса работ.

КР8 суммирует всю информацию, результатом станет формулирование рекомендаций в области утилизации шахтного метана. Эти рекомендации будут направлены на поддержку потенциальных инвесторов для нахождения оптимальных решений утилизации шахтного метана при имеющихся технических, правовых и экономических условиях.

КР9 посвящён распространению полученных результатов (конференции, выставки, интернет-ресурсы и др.), а КР10 связан с управлением проектом.

Консорциум «КоМет» объединяет исследователей из 6 стран (Германия, Польша, Россия, Украина, Казахстан, и Великобритания), которые будут сотрудничать в течение 3 лет.

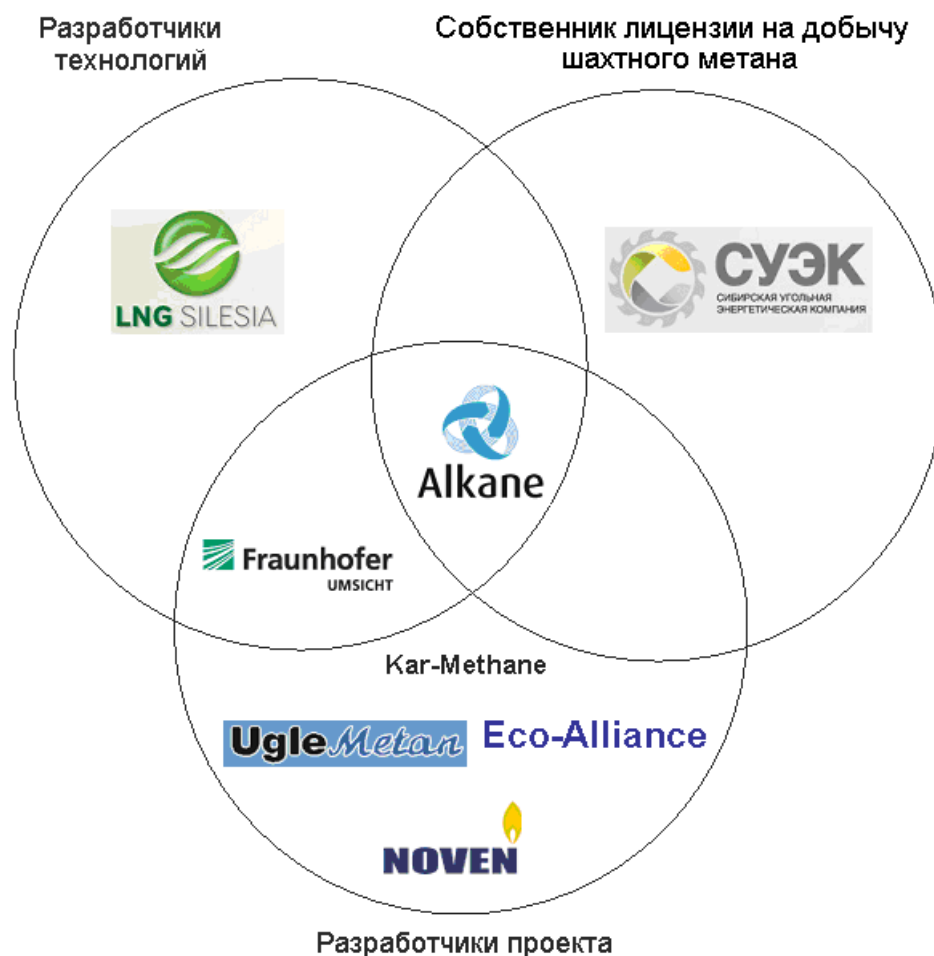


Рис. 1 – участники проекта «КоМет»

Сроки реализации проекта: октябрь 2008 – октябрь 2011

Координатор проекта: немецкий научно-исследовательский институт безопасности и новых видов энергии «Фраунхофер УМЗИХТ», <http://www.umsicht.fraunhofer.de>. Институт «Фраунхофер УМЗИХТ» разрабатывает прикладные и изготавливаемые на заказ технологические процессы. Занимая лидирующую позицию в сферах экологических технологий и технологий материалов, технологических процессов и энергетических технологий, «Фраунхофер УМЗИХТ» связывает свою деятельность с устойчивым экономическим развитием, экологически безопасными технологиями и инновационными подходами, направленными на улучшение качества жизни и продвижение инновационных возможностей в экономике.

Адрес проекта „КоМет“ в Интернет: www.cometh.info