

СОЗДАНИЕ ИНДУСТРИИ ШАХТНОГО МЕТАНА В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ УКРАИНЫ

Україна володіє значними ресурсами метану у вугленосній товщі вугільних родовищ, які значно перевищують ресурси природного газу. Досвід США, Німеччини та інших країн світу свідчить про те, що шахтний метан, слід розглядати як енергоносій сумірний з природним газом. Перші кроки на шляху створення індустрії шахтного метану, які зараз здійснюються, охоплюють цілу низку організаційних, технічних, технологічних, екологічних, соціально-економічних, та інших питань. Для успішного вирішення цієї проблеми необхідна підтримка Урядом "Пілотного проекту видобутку та утилізації шахтного метану", його бюджетне фінансування, податкові пільги на видобутий шахтний метан.

Топливо-енергетический комплекс Украины испытывает острый дефицит в жидких и газообразных энергоносителях, обусловленный ограниченностью их запасов и существенным отставанием объемов добычи от объемов потребления. Потребности Украины в природном газе и нефти обеспечиваются в основном за счет импорта. В 1996 году добыча газа в Украине составляла 18,4 млрд. м³, потребление – 86 млрд. м³, добыча нефти – 4,1 млн. т., потребление 27 млн. т.

Однако Украина обладает значительными запасами твердого топлива – угля. Общие ресурсы угля в Украине составляют 117,5 млрд. т., разведанные запасы – 46,7 млрд. т. В то же время в каждой тонне каменного угля содержится от 5 до 25 м³ метана, в антрацитах и полуантрацитах – 35-40 м³, а в суперантрацитах содержание метана снижается до нуля. Расчеты показывают, что ресурсы метана в разведанных кондиционных угольных пластах до глубины 1800 м колеблются в пределах 450-550 млрд. м³. Принимая во внимание, что на каждый кондиционный

угольный пласт приходится 3-4 и более пластов и пропластков некондиционной мощности, которые также содержат метан, общие ресурсы метана в угольных пластах и пропластках составляют 1,2 трлн. м³, а при учете газа в породах – до 25,4 трлн. м³. Являясь постоянной опасностью для горняков в шахте, шахтный метан одновременно становится сегодня одним из самых крупных загрязнителей окружающей среды и, в тоже время, потенциальным источником энергии. Общее выделение метана на шахтах Украины в 1996 году составило 2,1 млрд. м³. Основная масса газа выносится в атмосферу вентиляционными системами проветривания шахт, 233 млн. м³ выбрасывается в атмосферу дегазационными установками, которые откачивают метан из угольных пластов и горных массивов. Утилизируется 81 млн. м³, что составляет 4 % от общего газовыделения. Низкий процент утилизации метана обусловлен техническими, технологическими и финансовыми причинами: стареющий парк дегазационных систем, отсутствие отечественных технологий предварительного извлечения метана из угольных пластов, отсутствие у шахт средств для организации утилизации метана.

Зарубежный опыт показывает, что шахтный метан можно рассматривать как энергоноситель, соизмеримый с природным газом. Так, в США в 1996 году объем производства шахтного метана составил 29 млрд. м³. Ежедневно там добывается 79 млн. м³ шахтного метана из 6700 действующих скважин. В Германии утилизируется 80 % шахтного метана.

Извлечение метана приводит также к улучшению экономических показателей добычи угля. Так при затратах на дегазацию на тонну добытого угля в 1,43 % от себестоимости достигается увеличение добычи на 20,7 % и снижение себестоимости на 3,54 %.

Украина может и должна организовать промышленную добычу и утилизацию шахтного метана.

Это позволит:

– вовлечь в топливно-энергетический баланс страны огромные ресурсы нового энергоносителя – шахтного метана;

- увеличить добычу энергоносителей за счет извлечения и утилизации шахтного метана;
- увеличить выработку электроэнергии путем использования отечественных газодизельгенераторных установок, работающих на шахтном метане (с концентрацией метана больше 35 %);
- высвободить валютные средства за счет сокращения импорта природного газа;
- улучшить экологическую обстановку за счет уменьшения выбросов метана в атмосферу;
- снизить социальную напряженность в угледобывающих регионах за счет создания дополнительных рабочих мест в “индустрии шахтного метана”;
- повысить безопасность работы шахт и увеличить добычу угля за счет предварительной дегазации горных массивов.

Создание индустрии шахтного метана требует решения целого ряда организационных, научно-технических, финансово-экономических, правовых, социальных, экологических и других вопросов.

Определенная работа в этом вопросе проводится уже сейчас.

Для оперативной координационно-консультационной поддержки работ по проблеме шахтного метана Национальной Академией наук Украины и Министерством угольной промышленности создан “Центр альтернативных видов топлива”, который будет оказывать содействие в привлечении к работе по проблеме шахтного метана наших и зарубежных организаций и специалистов, накапливать банк данных по новым разработкам и проектам, а также по их реализации.

В соответствии с Протокольным распоряжением Кабинета Министров Украины № 40 от 11 декабря 1997 года ИГТМ НАН Украины, Минуглепромом, Госкомгеологией, и Луганской облгосадминистрацией разработана и утверждена “Региональная программа добычи попутного газа-метана из угольных месторождений Луганской области”.

В рамках Межправительственного украинско-американского соглашения от 15 августа 1997 года по договору между Минуглепромом и американской фирмой “Ай-Си-Эм-Джи” с привлечением специалистов ИГТМ НАН Украины выполняется работа по созданию технико-экономического обоснования добычи и утилизации шахтного метана в условиях Донбасса.

Согласно Постановлению Кабинета Министров Украины от 10 июня 1997 года № 731 “Про комплексные меры по реализации Национальной энергетической программы Украины до 2010 года” ИГТМ НАН Украины и Минуглепром по согласованию с Министерствами и Госкомитетами разработаны “Предложения по организации промышленной добычи метана из угольных месторождений Украины”.

Наряду с проектом по добыче и утилизации шахтного метана высокой концентрации скважинами пробуренными с поверхности, разработано ТЭО по утилизации шахтного метана низкой концентрации (35-50 %) подземных дегазационных систем путем сжигания этих смесей в газодизельгенераторных установках (ГДГУ). Такие установки выпускаются заводом “Первомайск-дизельмаш” (г. Первомайск Николаевской области). Они потребляют 2,2 – 3,0 м³/минуту чистого метана (в пересчете на смесь с 35 % содержанием метана). Мощность ГДГУ – 0,5 Мвт. Уже сейчас на 16 шахтах Донбасса могут быть установлены 60 ГДГУ, каждая из которых может производить около 3,5 млн. квт-час электроэнергии в год. Суммарное количество электроэнергии, вырабатываемое этими ГДГУ может составить 3,5 млн. квт-час электроэнергии в год. Себестоимость 1 квт-час электроэнергии, вырабатываемой ГДГУ по предварительным расчетам составляет 2,4 копейки. Срок окупаемости одной ГДГУ – 3,3 года. (Стоимость ГДГУ с монтажом – 460 тыс. гривен).

Минуглепромом и ИГТМ НАН Украины разработан “Пилотный проект добычи и утилизации шахтного метана”. Цель проекта – показать эффективность добычи и использования шахтного метана в различных горно-геологических условиях, отработать технологические и технические вопросы для последующего тиражирования работ. “Пилотным проектом” предусматривается проведение работ по из-

влечению метана из скважин, пробуренных с поверхности в угольные пласты путем их предварительного гидроразрыва, из скважин пробуренных в старые горные выработки, из скважин пробуренных в горный массив над действующими лавами и из подземных дегазационных скважин. Планируется использовать добытый газ в зависимости от концентрации в нем метана и получаемого дебита, как для собственных шахтных нужд (в котельных установках шахт), так и для выработки электроэнергии в ГДГУ, заправки автотранспорта, бытового газоснабжения.

Реализация "Пилотного проекта" позволит более точно определить социальную, экологическую и экономическую эффективность создания индустрии шахтного метана в масштабах страны. Анализ показывает, что реализация пилотного проекта по добыче и утилизации шахтного метана позволит довести его добычу к 2010 году до 3,5 млрд. м³ в год.

Часть работ по "Пилотному проекту" должна финансироваться через "Глобальный экологический фонд" (ГЭФ) Международным банком реконструкции и развития (МБРР). Немецкая фирма "Монтан-консалтинг ГМБХ" совместно со специалистами ИГТМ НАН Украины и Минуглепрома за средства МБРР выполнила работу по предпроектной оценке Программы добычи шахтного метана. Определены целевые объекты, на которых должны быть проведены работы по наземной и подземной дегазации шахтного метана с последующей переработкой его в электроэнергию.

С целью координации и контроля за подготовкой и реализацией проекта "Добыча шахтного метана", который поддерживается мировым банком, распоряжением Кабинета Министров № 759-р от 21 сентября 1998 г. создана межведомственная рабочая группа.

Таким образом, сегодня ведется работа по созданию технических и организационных условий по реализации промышленной добычи шахтного метана в Украине. Однако, как свидетельствует опыт США, широкое внедрение в жизнь проектов по добыче шахтного метана смогло осуществиться только после принятия

Правительством США законов, которые определили статус шахтного метана и налоговые льготы.

Поэтому, для наиболее эффективного решения данной проблемы в Украине, также необходимы правительственная поддержка реализации “Пилотного проекта по добыче и использованию шахтного метана”, выделение инновационных средств для реализации проекта утилизации шахтного метана низкой концентрации с помощью газодизельгенераторов, принятие закона “Про альтернативные виды топлива”, с определением статуса шахтного метана и налоговых льгот при его добыче и утилизации.

Эти работы можно отнести к первому этапу создания индустрии шахтного метана, на котором будет заложена основа последующего развития по сути новой отрасли промышленности – углегазовой энергетики.

УДК 622.279:622.33 (477.62)

В.В. Лукинов
(ИГТМ НАН Украины)

ТИПИЗАЦИЯ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ДОБЫЧИ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДОНБАССА

Запропонована типізація гірничо-геологічних умов промислового видобутку метану вугільних родовищ Донбасу базується на відомих геологічних закономірностях та випробуваних методиках її використання і дозволить більш раціонально організувати видобуток шахтного метану в Україні.

Академик НАН Украины В.Е. Забигаило был одним из первых исследователей в Украине, занимавшийся проблемой газоносности угленосных отложений: Его монография “Проблемы геологии газов угольных месторождений Донбасса” [1], написанная 25 лет назад в соавторстве с А.З. Широковым, представляет собой фундаментальную работу, результаты и выводы которой не только не утратили