

Основні функціональні обов'язки співробітників ділянки ВТБ під час рішення задач провітрювання шахт відображені матрицею RACI (табл. 4). Інформаційно-аналітичним моделюванням ШВС на дільниці ВТБ займаються три відповідальні особи: начальник дільниці, помічник начальника дільниці і його заступник. Власне, практика проведення вентиляційних розрахунків, що склалася, призначила цю роль помічнику начальника ділянки (який в перспективі може очолити ГІЗ).

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. НПАОП 10.0-1.01-10. Правила безпеки у вугільних шахтах. Затв. Наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 22.03.2010 N 62.- К.:2010.- 430с.
2. СОУ 10.1-00185790-02-2005 Правила технічної експлуатації вугільних шахт. – Київ: Мінвуглепром України, 2006. – 354с.
3. ДНАОП 1.1.30-6.09.93 Керівництво з проектування вентиляції вугільних шахт. Затв. Наказом Держнаглядохоронпраці України від 20.12.1993, № 131.-Київ: 1994.- 312с.
4. Група інформаційного забезпечення. Порядок функціонування Ш-38.08.4-2011
5. Математичні моделі організацій: навчальний посібник / А.А. Воронін, М.В. Губко, С.П. Мішин, Д.А. Новіков. – М.: ДЕНАНД, 2008. – 360с.
6. Керівництво з проведення депресійних та газових зйомок у вугільних шахтах. Затверджено головним управлінням охорони праці, техніки безпеки та гірничорятувальних частин Мінвуглепрому СРСР 29.11.1989 р.).
7. Положення про ділянку вентиляції і техніки безпеки (ВТБ) шахти. – Макіївка-Донбас, 1993. – 23 с.

УДК 622.4.332:023.623

Канд. техн. наук И.А. Ященко
(Минэнергоуголь Украины)

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕГАЗАЦИИ НА УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УТИЛИЗАЦИИ ГАЗА-МЕТАНА

Викладено основні дані про наявність і видобуток вугілля на шахтах України, емісії та видобутку газу метану на вугільних шахтах та охарактеризовані методи підвищення рівня ефективності цих процесів.

INCREASE THE LEVEL AND EFFICIENCY OF DEGASSING AT A COAL COMPANY IN UKRAINE. RECYCLING PROGRAM IMPLEMENTATION OF METHANE GAS

Master datas are laid out about a presence and mining on the mines of Ukraine, emission and booty of gas of methane on coal mines and the described methods of increase of level efficiency of these processes.

На протяжении двух последних столетий уголь являлся важным источником производства первичной энергии в мире, и в обозримом будущем мировая энергетика по-прежнему будет находиться в зависимости от угля, как одного из основных источников энергии.

Вследствие выделения метана в процессе выемки угля на многих шахтах мира возникают опасные условия для ведения работ, неприемлемым последствием которых является гибель людей в результате многочисленных аварий. Вместе с тем эффективное управление газовой средой не ограничивается проблемами безопасности. После попадания в атмосферу, прежде всего системами дегазации, метан навсегда утрачивается как энергоресурс и вносит свой негативный вклад в изменение климата.

На сегодняшний день главным заданием, поставленным Президентом и Правительством Украины для отечественной промышленности и энергетики, является обеспечение экономики Украины собственными энергетическими ресурсами. Возможность извлечения и использования шахтного газа-метана занимает особое место.

Как и любой проект по освоению природных ресурсов, разработка месторождений угольного метана требует изучения и анализа конкретных геологических условий. В то же время, при проведении первоначальной оценки важно иметь общее представление о геологии нашего региона.

Геологические запасы угля в Украине составляют около 117 млрд. т., Балансовые запасы угля в Украине на действующих шахтах составляют около - 8,1 млрд.т, а промышленные - 5,9 млрд.т.



Рис. 1 – Геологические запасы угля в Украине

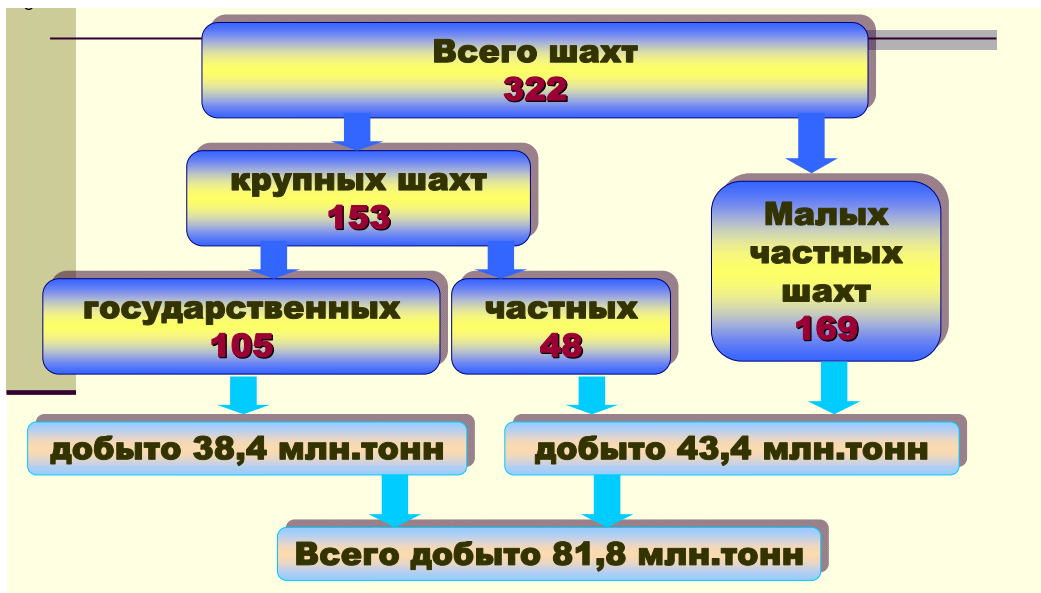


Рис. 2 – Добыча угля в Украине за 2011 год

На сегодняшний день в Украине добыча угля ведется на 153 крупных шахтах, в том числе на 105 государственных и 48 частных, и кроме этого на 169 малых частных шахтах.

Общая добыча угля за 2011 год составила 81,8 млн. тонн угля, из которых 38,4 млн. тонн добыто государственными предприятиями и 43,4 млн. тонн – частными.

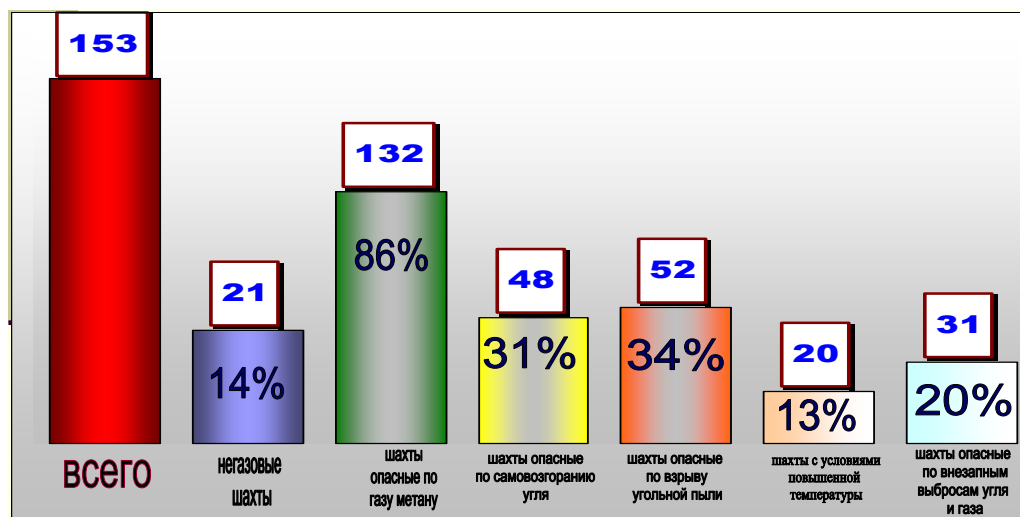


Рис. 3 – Характеристика действующих угольных шахт Украины с учетом их классификации по опасным факторам угледобычи

132 шахт (86%) из общего количества угледобывающих предприятий – опасные по газу метану.



Рис. 4 – Ресурсы газа метана угольных месторождений Украины и потенциальные объемы его добычи

Украина обладает значительными ресурсами газа метана которые оцениваются более чем в **12** триллионов кубических метров. Они сконцентрированы, в основном, в Донецкой и Луганской областях. Запасы метана по отдельным шахтам колеблются от **0,2** до **4,7** млрд. куб. метров.

Шахтный метан – основная причина взрывов на угольных шахтах. На шахтах Украины, как независимого государства, с 1991 года произошло 24 взрыва смеси угольной пыли и метана, при этом травмировано 837 человек, из которых 438 - смертельно.

Количество действующих шахт, относящихся к III и сверхкатегорийным шахтам, опасным по газу-метану, составляет 124, из них дегазация угольных пластов осуществляется на 37 шахтах при отработке 72 выемочных участков. При этом, еще 10 шахт при вводе в эксплуатацию лав на пластах с высокой газообильностью будут применять дегазацию. То есть общее количество может составить 47 шахт или 30% от общего количества шахт.

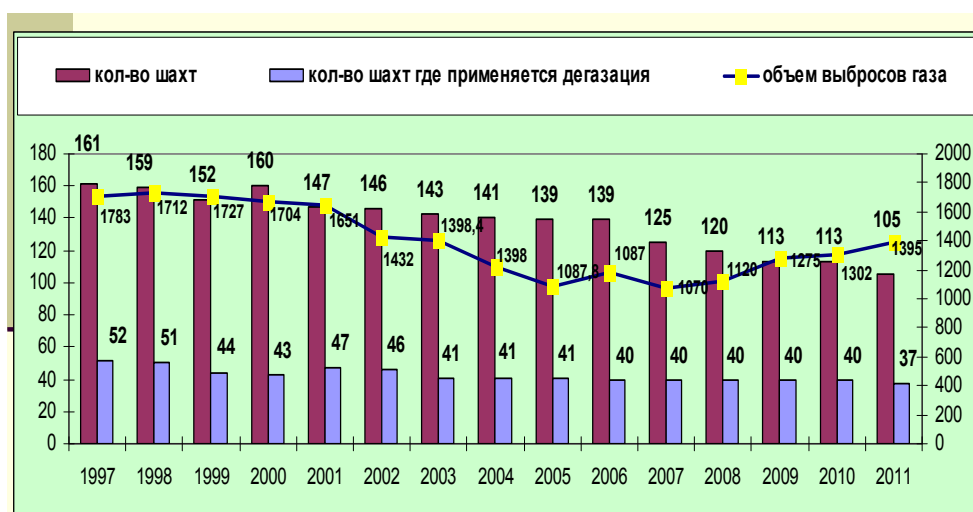


Рис. 5 - Динамика общего количества шахт, которые осуществляют дегазацию, а также объемов выбросов газа метана угольных месторождений в Украине в 1997-2011 гг

На шахтах, разрабатывающих газоносные угольные пласты, метановыделение в горные выработки является одним из основных сдерживающих факторов в повышении добычи угля, так как возможность разбавления метана воздухом до безопасного содержания на действующих шахтах в основном исчерпана. В одних случаях скорость воздуха в очистных выработках достигла допустимых пределов, в других – предела достигла пропускная способность (угля, воздуха) общешахтных выработок и без коренной реконструкции вентиляционной системы увеличить расход воздуха на выемочных участках не представляется возможным.

Для снижения метановыделения в горные выработки, увеличения добычи угля и обеспечения газовой безопасности на шахтах применяются различные способы дегазации:

- подработанного и надработанного углепородного массива скважинами, пробуренными из горных выработок (33 шахты);
- подработанного углепородного массива скважинами, пробуренными с поверхности (6 шахт);
- выработанного пространства отроутками газопровода «свечами», оставляемого в неконтролируемой части вентиляционной выработки (9 шахт).

Кроме того, используется газоотсос, который применяется на 4 шахтах (АП «им. Засядько», ГП «УК «Краснолиманская», СП «Шахта «Степная» ПАО «Павлоградуголь» и ОП «Шахта «Степная» ГП «Львовуголь»).

- Система дегазации работает на 37 угольных шахтах со средним показателем эффективности 48%
- На многих шахтах система дегазации нуждается в модернизации и реконструкции
- Эмиссия метана составляет около 1,4 млрд. м³ в год, из которых утилизируется около 150 млн. м³
- В следствие низкой эффективности дегазации в 1991-2011 годах произошло 24 аварии, при этом травмировано 837 человек, из которых 438 – смертельно
- Для реконструкция систем дегазации необходимо:
 - замена вакуум-насосов на поверхностных ВНС;
 - монтаж дегазационных трубопроводов увеличенного диаметра;
 - установка новых систем по контролю приборов за состоянием дегазации;
 - внедрение новых дегазационных буровых станков с возможностью бурения скважин диаметром более 100 мм и длиной более 100 метров.

Рис. 6 – Анализ состояния дегазации на угольных шахтах Украины

В 2011 году было высвобождено порядка 1,4 млрд. м³ газа-метана, что на 10 млн. м³ больше по сравнению с 2010 годом.

Из извлеченного газа метана каптированного дегазационными системами 372,1 млн. м³ (+17 млн. м³ к 2010 году), утилизировано 149 млн. м³ (+6 млн. м³ к 2010 году), средняя концентрация утилизированного газа-метана составила порядка 32%.

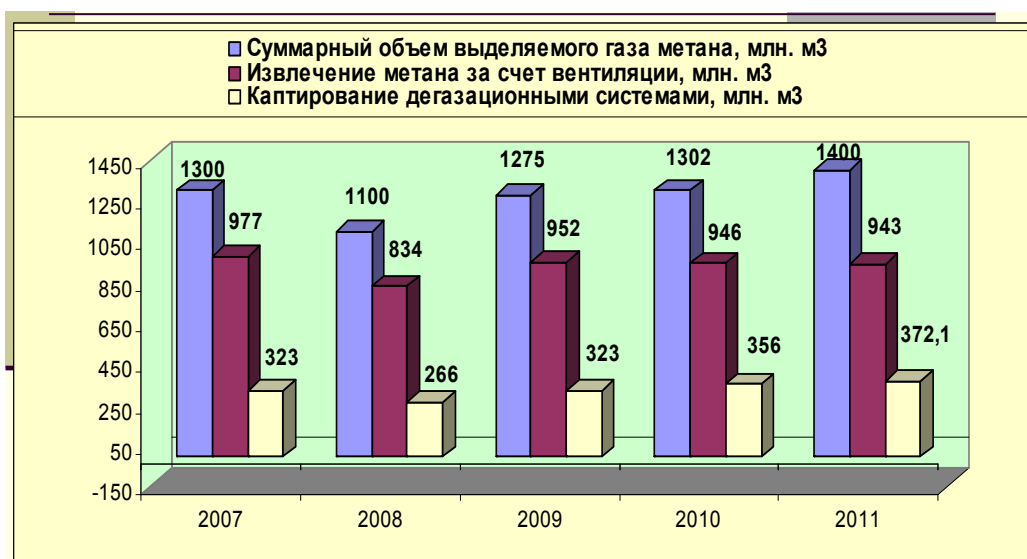


Рис. 6 – Динамика каптивированного дегазационной системы и выделенного с вентиляционной струей газа метана на угольных предприятиях Украины

С прошлого года отмечен рост как объемов дегазации, так и утилизации на 7 шахтах из 37.

К сожалению, снижена утилизация газа-метана на 3 шахтах (АП «Шахта им. Засядько», ГП «Макеевуголь»: шахты им. Бажанова и им. Кирова) на 19,8 млн. м³ по причине технических неисправностей и снижения добычи угля в связи с произошедшими авариями.

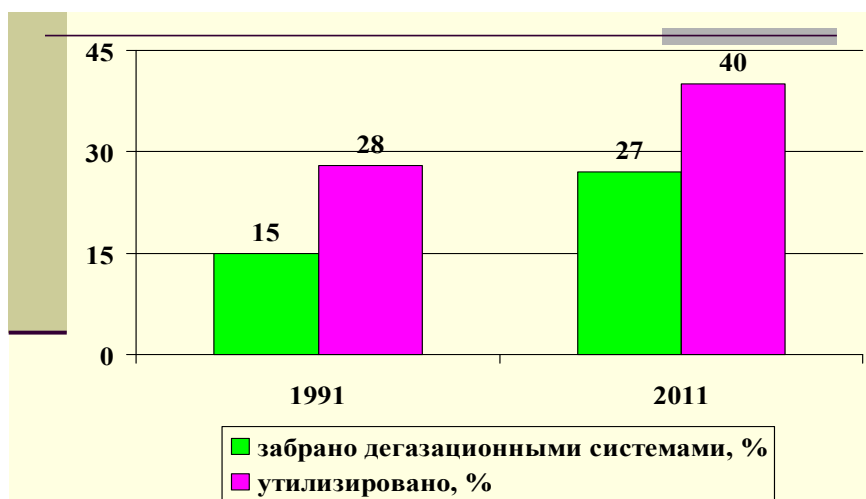


Рис. 7 – Отношение объема дегазации ко всему газу-метану, выделившемуся в процессе угледобычи

Если сравнивать отношение объема дегазации ко всему газу-метану, выделившемуся в процессе угледобычи в 2011 году к 1991 году, то следует заметить, что в 2011 году 27% газа-метана было каптивировано дегазационными системами, из которых 40% было утилизировано, то в 1991 году дегазацией было

каптировано 15% из которых утилизировалось 28%, то есть наблюдается явная позитивная динамика.

В последние 5 лет дебит каптируемого метана на шахтах увеличился с 297 млн.м³ в 2005 г. до 355 млн.м³ в настоящее время, то есть в 1,2 раза. Такая положительная тенденция вызвана экономической целесообразностью повышения эффективности дегазации с целью увеличения добычи угля, безопасного ведения очистных работ, а также объемов утилизации метана.

Как мы видим, в отрасли проводится скоординированная работа по добыче газа-метана угледобывающими предприятиями во время ведения горных работ (дегазация).

Основная работа, которая велась в области дегазации газа-метана на угледобывающих предприятиях в 2011 году это:

- монтажа новых дегазационных трубопроводов 42 км;
- усовершенствование техники и технологии ведения дегазации, в том числе приобретение нового оборудования, а именно:

новых вакуумнасосных подземных установок 9 шт.;

бурильных газодренажных станков 7 шт.;

установка аппаратуры контроля систем дегазации АКРД - 6 шт.;

газоотсасывающих установок 8 шт.;

бурильных дегазационных станков нового уровня 7 шт.

- разработка новой нормативной базы по усовершенствованию дегазации шахт - 2 документов Правила применения опережающих скважин пород кровли и Правила применения дегазации выемочных участков с использованием скважин и газопроводов оставляющих в неконтролируемых выработках (что даст увеличение эффективности работы дегазационных систем до 90 %, применяются на АП «Шахта им. Засядько», ГП «УК «Краснолиманская», ОП «Шахта «Степная» ГП «Львовуголь»));

- смонтировано 7 газодизельгенераторных установок с суммарной мощностью 19,5 МВт (+ 7 к 2010 году);

- смонтировано и введено в эксплуатацию 3 факельных установки (+ 3 к 2010 году) с суммарным объемом сжигаемого газа-метана 25,5 м³/мин.;

В данный момент дегазация проводится на **37** угольных шахтах, при отработке **72** выемочных участков.

Рис. 8 – Утилизация газа-метана

С целью утилизации газа-метана:

- смонтировано 7 газодизельгенераторных установок с суммарной мощностью 19,5 МВт (+ 7 к 2010 году);

- смонтировано и введено в эксплуатацию 3 факельных установки (+ 3 к 2010 году) с суммарным объемом сжигаемого газа-метана 25,5 м³/мин.;

В данный момент дегазация проводится на **37** угольных шахтах, при отработке **72** выемочных участков.

Каптируемый при дегазации метан утилизируется на **15** шахтах, где установлено **40** котлоагрегатов на шахтном метане (+6 по сравнению к 2010 году - установлено на ПАО «Ш/у «Покровское»). Кроме того, на 5 шахтах работают **7** калориферных установок на газе-метане для подогрева воздуха, поступающего в шахту по стволу (2 на шахте «22 Коммунарская», 1 на шахте «Щегловская-Глубокая» ПАО «Ш/у «Донбасс»; 1 на СП «Ш/у «Молодогвардейское», 1 на СП «Самсоновская Западная» ПАО «Краснодонуголь»; 1 на ПАО «Ш/у «Покровское» и 1 на шахте «Комсомолец Донбасса» ООО «ДТЭК»), на **4** шахтах метан используется как топливо для когенерационных станций («22 Коммунарская» и «Щегловская-Глубокая» ПАО «Ш/у «Донбасс», АП «Шахта им. Засядько» и ПАО «Ш/у «Покровское»), утилизация на факельных установках производится на 6 шахтах (ПАО «Ш/у Донбасс»: шахты «Щегловская-Глубокая», 22 «Коммунарская»; ООО «ДТЭК» шахта «Комсомолец Донбасса»; ПАО «Краснодонуголь»: шахты «Молодогвардейская» и «Самсоновская Западная»; ПАО «Ш/у «Покровское»).

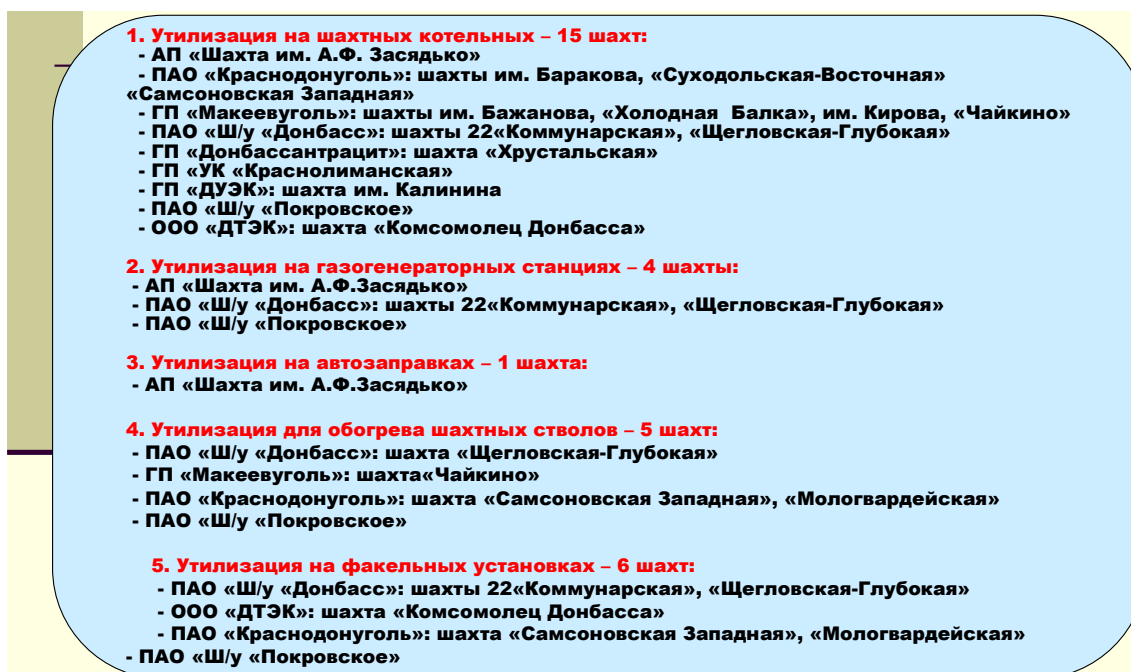


Рис. 9 – Утилизации газа метана на угольных шахтах Украины

Объем инвестиций при этом составил более **600** млн. гривен за последние 5 лет.

Большой объем каптируемого газа все еще выбрасывается в атмосферу из-за низкого содержания в нем метана. Обусловлено это тем, что только на 18 шах-

тах Донбасса достигнута нормативная ((40-70%) в зависимости от схемы проветривания) эффективность дегазации. На остальных она существенно ниже. Низкая эффективность дегазации обусловлена в первую очередь недостаточной пропускной способностью дегазационных систем, малым диаметром дегазационных скважин, нарушением технологии ведения дегазационных работ, низким уровнем добычи (темпов очистных работ).

Оценка фактического состояния дегазации показала, что на большинстве шахт дегазационные системы, спроектированы на существенно меньшую добычу, чем достигнута, не соответствуют сложившимся горнотехническим условиям и нуждаются в реконструкции, так как не имеют необходимую пропускную способность.

Так, на шахте «Комсомолец Донбасса» реконструкция дегазационной системы и улучшение качества ведения дегазационных работ позволили увеличить дебит капируемого метана с 36 м³/мин в 2006 году до 80 м³/мин в настоящее время.

Содержание метана в капируемой смеси возросло в 1,8 раза. Это позволило начать его утилизацию в шахтной котельной и двух факельных установках. При этом существенно возросли объемы добычи угля до 9 до 14 тис. тонн/сутки.

В недалеком прошлом считалось, что только при схемах проветривания типа 1-В, 2-В и 3-В, когда исходящая вентиляционная струя примыкает к выработанному пространству, а скважины бурятся вслед за лавой, можно обеспечить высокую эффективность дегазации (60-70%) и капировать газ, пригодный к утилизации.

Начиная с 2004 года на передовых шахтах Донбасса, обрабатывающих угольные пласты по столбовой системе и схеме проветривания типа 1-М, когда исходящая вентиляционная струя примыкает к массиву, а скважины бурятся навстречу очистному забою, началась утилизация капируемого газа. Это шахты АП «Шахта им.А.Ф.Засядько, ПАО «Ш/у «Покровское» и ГП «УК «Краснолиманская». Обусловлено это тем, что здесь по рекомендациям МакНИИ начали осуществлять охрану скважин и трубопроводов от разрушения в неконтролируемой части вентиляционного штрека. Основные способы охраны представлены на рисунке 10.

Проведенные МакНИИ исследования показали, что при тщательной охране скважин от разрушения эффективность дегазации кровли достигает 60-70%, а содержание метана в капируемом газе стабильно превышает 35%, что позволяет осуществлять его утилизацию. Применение при схеме проветривания типа 1-М комплексной дегазации скважинами и «свечами» позволяет дегазировать выработанное пространство с эффективностью 85-95%, что дает возможность существенно увеличить нагрузки на очистные забои. Так на шахте «Краснолиманская» применение комплексной дегазации позволило увеличить объемы добычи в 1,3-1,6 раза и начать утилизацию капируемого метана начиная с 2004 г в котельной.

В результате проделанной работы удалось повысить эффективность дегазации шахт по отрасли с 43 % (2010 год) до 48 % (2012 год) что на 5 % больше.

В настоящее время для всех схем проветривания и различных горно-геологических условий МакНИИ разработаны эффективные способы дегазации, применение которых позволяет обеспечивать высокую эффективность дегазации и каптировать газ, пригодный к использованию.

По нашему мнению, на ряде шахт после реконструкции дегазационных систем, увеличения уровня добычи, повышения контроля за ведением дегазационных работ возможна утилизация каптируемого метана. Понесенные затраты при этом могут быстро окупиться за счет увеличения добычи угля и утилизации метана. К таким шахтам относятся: «Южнодонбасская №3», «Алмазная», «Никанор-Новая», «Белозерская», «Белореченская», им.А.Г.Стаханова, «Добропольская» и некоторые другие.

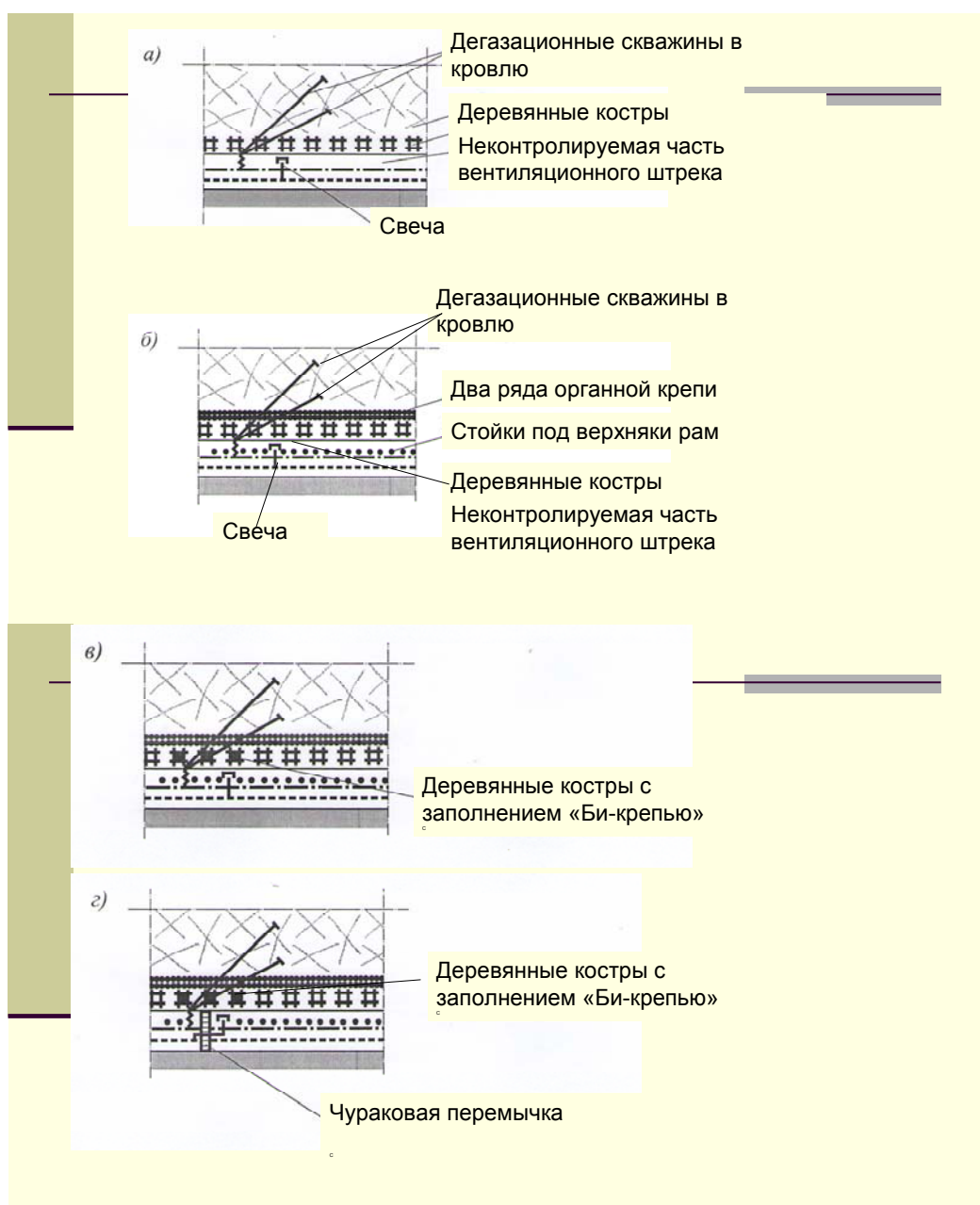


Рис. 10 – Основные способы охраны

Общий объем каптируемого метана на шахтах Украины в ближайшие 2-3 года может быть увеличен до 400-450 млн.м³ в год, из них около 300 млн.м³ может быть пригоден к утилизации.

СПРАВОЧНО:

Так, например, шахта № 22 Коммунарская ПАО «Шахтоуправление «Донбас» (государственная форма собственности) на балансе находится 33,9 млн. тонн балансовых запасов угля и разрабатывается 4 пласта.

За 2011 год, при угледобыче, было выделено 32,4 млн. м³ газа-метана, из которых выброшено в атмосферу - 11,5 млн. м³, кооптировано дегазационными системами 20,9 млн. м³ и утилизировано 17,2 млн.м³, т.е. более 53% от всего выделенного метана при угледобычи или 82% от каптированного дегазационными системами.

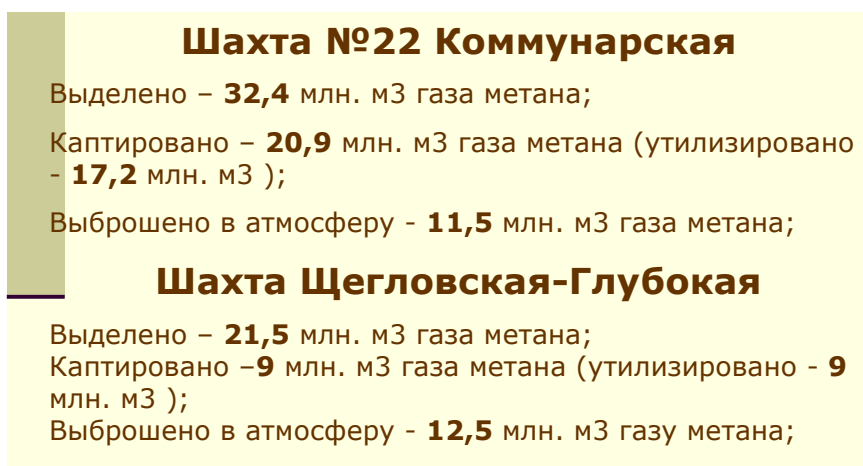


Рис. 11 – Шахтоуправление Донбасс

Утилизация газа-метана производится 2-мя котельными, 3 когенерационными установками, 2 факельными установками и отопительными установками для обогрева 2 стволов.

На шахте «Щегловская-Глубокая» (государственная форма собственности) того же ПАО «Шахтоуправление «Донбас» балансовые запасы составляют 24,5 млн. тонн угля разрабатывается 4 пласта.

За 2011 год при угледобыче, было выделено 21,5 млн. м³ газа-метана, из которых выброшено в атмосферу 12,5 млн. м³, коптировано 9,0 млн. м³ и утилизировано 9,0 млн.м³, т.е. более 42% от всего выделенного метана при угледобычи или 100% от каптированного дегазационными системами.



Рис. 12 – График расхода воздуха, подаваемого в горные выработки шахты и метана капируемого средствами дегазации на ш/у Покровское

Утилизация газа-метана производится 1-ой котельной, 1 когенерационной установкой, 1 факельной установкой и отопительной установкой для обогрева 1 ствола.

Другой пример, в ПАО «ШУ «Покровское» (негосударственная форма собственности) утилизация метана производится в три этапа, а именно:

1. Вначале шахтный метан утилизировался в котельной, обеспечивая горячую воду и отопление в зимний период, как следствие - экономия в год до 9 тыс. тонн угля и уменьшение выбросов загрязняющих веществ от сжигания твердого топлива на 20 %.

Объем утилизации в 2011 году составил – 3,8 млн.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%;

в 2012 году – 1,8 млн.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%;

2. Вторым этапом в 2010 году был ввод в эксплуатацию факельной установки, что позволило утилизировать (в основном в летнее время) излишки метана, не используемые в котельной, при этом зарабатывая значительные финансовые средства на сокращениях выбросов метана в атмосферу.

Объем утилизации в 2011 году составил – 1,7 млн.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%;

в 2012 году – 274 тыс.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%.

3. Третьим и наиболее эффективным этапом является утилизация шахтного метана при помощи когенерационной газопоршневой электростанции, которая построена с целью полной утилизации метана от подземной дегазации и повышения уровня энергонезависимости предприятия в рамках «Комплексной программы по утилизации шахтного метана» для производства собственной электрической и тепловой энергии.

Электрическая мощность станции составляет - 18,2 МВт, тепловая - 17,5 МВт, количество когенерационных модулей «Янбахер» – 6 шт.

Объем утилизации в 2011 году составил – 584 тыс.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%;

с выработкой электрической энергии в объеме – 348 тыс.кВт*ч.

Объем утилизации в январе - августе 2012 года уже составил – 4,2 млн.м³ метано-воздушной смеси с концентрацией метана 31,5%;

с выработкой электрической энергии в объеме – 37 млн.кВт*ч.

Сокращение выбросов составило 288 тыс.тонн в эквиваленте CO₂ в 2011 году и 296,8 тыс.тонн в эквиваленте CO₂ в период январь-август 2012 года.

СПРАВОЧНО:

При этом ПАО «Шахтоуправление «Покровское» достаточно успешно включилось в мировую «торговлю» выбросами, а именно:

- проект совместного осуществления зарегистрирован наблюдательным комитетом в РКИК ООН;

- получены:

«письмо – поддержка» и «письмо - одобрение» от Министерства охраны окружающей природной среды Украины;

«письмо-согласование» правительства Нидерландов на зачисление в Национальный реестр единиц сокращений выбросов.

- проведена верификация (проверка) ранних единиц сокращений выбросов, полученных в 2004-2007 г.г. в котельной главной площадки шахты в количестве 336,3 тыс. тонн CO₂; также проведена верификация Е.С.В.

- за 2008-2009 гг. в котельной главной площадки в объеме 188,4 тыс. тонн CO₂ и за 2010 г. – 135,4 тыс. тонн CO₂.

- за 2011г. было утилизировано и верифицировано 17 582,7 тыс. м³ метана или 288,0 тыс. тонн CO₂, из них 5 425,6 тыс. м³, т.е. 88,9 тыс. тонн CO₂ на факельной установке, остальное - в котельной главной главного ствола.

- а в 2012 году только за период с января по август уже утилизировано 20189,3 тыс. м³ метана или 296,8 тыс. тонн CO₂, из которых большая часть газа 13501 тыс. м³ (198,5 тыс. тонн CO₂) утилизирована в когенерационных модулях КГЭС.

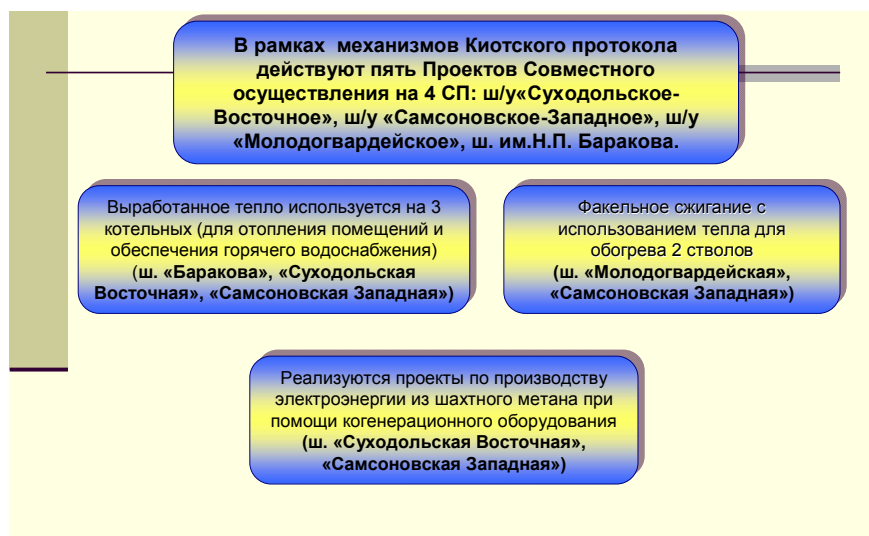


Рис. 13 – ПАО «Краснодонуголь»

ПАО «Краснодонуголь» (негосударственная форма собственности) работу в рамках механизмов Киотского протокола начато в 2006 г. На сегодня пять Проектов Совместного осуществления действуют на 4 СП: ш/у «Суходольское-Восточное», ш/у «Самсоновское-Западное», ш/у «Молодогвардейское», ш. им.Н.П. Баракова.

Выработанное тепло используется 3 котельными (для отопления помещений и обеспечения горячего водоснабжения), факельное сжигание с использованием тепла для обогрева 2 стволов, на 2 шахтах реализуются проекты по производству электроэнергии из шахтного метана при помощи когенерационного оборудования.

На ПАО «Краснодонуголь» в период с января 2011 по август 2012 утилизировано 38,7 млн. м³ газа-метана.

В указанных проектах используется оборудование как иностранных производителей – «Янбахер» и «Дойц», так и отечественное – производства ОАО «Укрросметал» и «Первомайскдизельмаш».

Пользуясь случаем, я бы хотел подчеркнуть необходимость решения следующих вопросов академической и отраслевой наукой.

Во-первых, в государстве время от времени поднимается вопрос о промышленной добыче газа-метана в угольных месторождениях. С определенной периодичностью наука и производственники подходят к возможным вариантам решения данного вопроса.

Надо сказать, что опыт США и Канады в этом отношении весьма позитивный. Однако, все наши попытки добывать метан из не разрушенного углепородного массива остались безуспешными. Это и работа проводимая Центром альтернативных видов топлива Министерства энергетики и угольной промышленности в течение 10 лет, и работа фирмы «Индустриальный союз Донбасса» на протяжении ряда лет, показали слабую эффективность прямого переноса технических и технологических решений применяемых в США и Канаде при промышленной добыче газа-метана угольных месторождений Донбасса.

Подобные программы промышленной добычи газа-метана сегодня опять активно обсуждаются в государстве и в том числе, крупными угледобывающими компаниями как ПАО «Краснодонуголь» Метинвест, ПАО «Ш/у «Покровское» «Донецксталь», ООО «ДТЭК», АП «Ш/у им. Засядько».

В данном случае прослеживается явная тенденция опережения производственных, технических и технологических решений (или желаний) от научных и технологических разработок.

До сих пор, недостаточно изучены особенности удержания и в том числе высвобождения газа-метана в угольном пласте для разных видов углей, не дан окончательный ответ на животрепещущий вопрос каковы физические закономерности выбросов угля и газа?

Необходимо ускорить работу в изучении физических процессов удержания газа-метана в угольном пласте и вмещающих породах, определить каково влияние различных методов (механического, гидравлического, электрического, маг-

нитного и т.д.) воздействия на углепородный массив с целью эффективного высвобождения газа-метана.

Как для НАН Украины, Минэнергоугля, так и для крупных угледобывающих компаний гораздо правильнее было бы выделить денежные средства на глубокое исследование данного вопроса, а затем уже промышленной добычи газа-метана для того чтобы инвестиционные деньги компаний использовались более эффективно.

Давно назрела необходимость создания аппаратуры, которая позволит вести контроль за метанообильностью участков и за газовым балансом выемочного участка, с учетом результатов дегазации, вентиляции, газоотсоса, проявления суффлярных выделений газа-метана, повышенного выделения газа-метана из геологических нарушений, что в конечном итоге позволит предвидеть аварийные ситуации в виде опасного скачкообразного повышения концентрации газа и прогнозировать, а значит избежать их.

УДК 622.324.5:553.94(477.61.62)

Канд. техн. наук Є. М. Старосельський
(ТОВ «Єврогаз України»),
д-р геол.-мін., геогр., техн. наук Г.І Рудько
(Державна комісія України по підрахунку запасів),
инж. М.М. Лизанец
(ПАТ «Нові Технології»)

ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУТКУ МЕТАНУ З ВУГІЛЬНИХ ГОРИЗОНТІВ В СВІТІ

Охарактеризованы особенности добычи метана в различных угледобывающих регионах мира, приведена их сравнительная характеристика. Дан химический анализ метаносодержащих газов и показано, как их соотношение влияет на характеристики метана, подлежащего утилизации.

SPECIFICS EXTRACTION OF METHANE FROM COAL HORIZONS IN THE WORLD

The features of booty of methane in different coal-mines regions of world are described, their comparative description is resulted. The chemical analysis of methane-contents gases is given and it is shown, as them correlation influences on descriptions of methane subject to utilization.

Нині 8 % усього світового видобутку газу становить метан вугільних родовищ. Розрізняють три основні типи цього газу: шахтний вугільний метан (англ. – *Coal-mine methane* – СММ), метан закинутих шахт (*Abandoned mine methane* – АММ), метан непорушених вугільних пластів (*Virgin Coalbed methane* – VCBM, СВМ). Газ вугільних родовищ (метан непорушених вугільних пластів) відрізняється від традиційного тим, що накопичується у вугіллі в результаті адсорбції. Цей газ приурочений до вугільних басейнів світу, його запаси визна-