



## НОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

**Последние десятилетия многие страны проявляют большой интерес к развитию альтернативной энергетики. Это связано с прогнозами о быстром истощении углеводородных ресурсов и предстоящем энергетическом дефиците.**

**Где взять энергию, необходимую для нормального существования человечества в ближайшем будущем? Какие источники энергии заменят традиционные уголь, газ и нефть?**

Одним из наиболее актуальных направлений, помимо ветровой и солнечной энергетики, является технология, которая позволяет перерабатывать любые углеродсодержащие газы: шахтный метан, попутный нефтяной газ, факельные газы коксохимических, доменных и ферросплавных производств — в электрическую, тепловую энергию и даже в высокооктановый бензин.

Об одном из вариантов применения такой технологии, разработанной для угледобывающих шахт, шла речь в компании «Белон». Презентация проводилась специалистами ООО «МетанЭнергоРесурс» (г. Кемерово) и учеными Сибирского отделения РАН «Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича», а также технологами «Сибирской технологической компании «Цеосит» (г. Новосибирск).

Технологический процесс переработки шахтного метана в высокооктановый бензин протекает в три стадии:

1. Стадия подготовки исходного газа с повышением концентрации метана.
2. Плазменно-кислородная конверсия метана в синтез-газ.
3. Синтез высокооктанового бензина в каталитическом реакторе.

На первой стадии происходит процесс разделения исходного газа на два потока: обогащенный метаном и с

низким его содержанием. Первый поток перерабатывают через синтез-газ в товарный бензин. Второй поток направляется на сжигание в газотурбинные установки для обеспечения всего технологического цикла электроэнергией. Выделенное при этом тепло рационально утилизировать в калориферной установке шахты или направить его на обеспечение горячим водоснабжением зданий и сооружений.

«Оценочные затраты на строительство промышленной установки по данной технологии составят около 950 миллионов рублей. Реализация данного проекта дает возможность получить до 10 000 т/год товарного бензина, при полном обеспечении установки электроэнергией. Это позволяет утилизировать до 100 м<sup>3</sup>/мин. капируемого метана и рассчитывать на возврат инвестиций в течение трех — пяти лет», — говорит старший научный сотрудник «Сибирской технологической компании «Цеосит» (г. Новосибирск) Владислав Мысов.

«Альтернативная энергетика, особенно в последнее десятилетие, во всем мире развивается очень динамично. Наиболее яркий пример — Канада, поставившая на государственном уровне задачу стать самой «зеленой» в мире страной. Далеко не последнюю роль в процессе обеспечения общих энергетических нужд будет, на наш взгляд, играть процесс утилизации шахтного метана, попутного нефтяного газа и других углеродсодержащих газов. Именно поэтому наша компания положительно настроена на рассмотрение взаимовыгодных партнерских схем для осуществления проектов по утилизации шахтного метана в одном из наиболее обеспеченных угольными ресурсами регионов — Кузбассе. Особенно продуктивным мы считаем проект углубленной переработки шахтного метана в синтез-газ, с дальнейшим получением высокооктанового бензина», — комментирует директор по развитию компании «CJA GROUP» (Канада) Константин Селезень.

Речь в докладе, представленном компанией ООО «МетанЭнергоРесурс», также шла о возможности получения дополнительной прибыли от торговли углеродными квотами, стоимость которых на карбоновом рынке составляет 10-12 евро за тонну.

**Евгений Ашак**, начальник управления по перспективному развитию, инвестиционным проектам и капитальному строительству ОАО «Белон»:

— Мы создали рабочую группу по изучению методов утилизации метана, в том числе с большим интересом рассматриваем проекты, которые представили на своей презентации специалисты ООО «МетанЭнергоРесурс». Наиболее перспективным нам кажется предложение о получении электрической и тепловой энергии. На изучение всех альтернативных вариантов и выбор наиболее предпочтительного у нас уйдет несколько месяцев. Решение этой задачи должно быть взвешенно и продуманно, тем более что оно связано с решением ряда технических проблем и большими инвестиционными затратами.

**Сергей Хуторной**, начальник электромеханического отдела ОАО «Кузбассгипрошахт»:

— Больше всего в этом проекте меня привлекла как раз технология утилизации метана и получение электроэнергии. Таким образом, угледобывающие предприятия убивают сразу двух зайцев — парниковый газ не выбрасывается в атмосферу, а на месте сжигается. В конечном счете получается электроэнергия, которая идет на производство. Такое решение могло бы сделать энергоснабжение предприятия более надежным.

**Александр Тимошенко**, кандидат технических наук, исполнительный директор ОАО «Научный Центр ВостНИИ»:

— Способ утилизации метановоздушной смеси, предлагаемый ООО «МетанЭнергоРесурс», является наиболее перспективным. Особенно интересен комплексный подход к решению вопроса безопасности, в котором совмещены процессы дегазации и инертизации выработанного пространства. Сегодня это актуально для ряда шахт, обрабатывающих пласты, склонные к самовозгоранию. Данная технология, на мой взгляд, заслуживает детального изучения для оценки возможности ее безопасного внедрения на угольных шахтах.

**Владимир Фомин**, директор ООО «МетанЭнергоРесурс»:

— Большой интерес к нашей технологии был проявлен со стороны российских, украинских и европейских компаний на проходившем недавно в г. Алушта (Крым) 7-м международном форуме «Уголь СНГ 2011». Среди них не только угледобывающие компании, но и компании, занимающиеся разработкой проектов совместного осуществления (ПСО) сокращения выбросов в рамках Киотского протокола по передаче углеродных единиц на международный рынок.

**СКОЛЬКО ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ И КАКОЙ ИЗ НИХ НАИБОЛЕЕ ПРИЕМЛЕМ? ЗАПАСЫ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НЕ БЕЗГРАНИЧНЫ. СТАНУТ ЛИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПУТИ ОСНОВНЫМИ? ВО ВСЯКОМ СЛУЧАЕ ПЕРСПЕКТИВА ЕСТЬ!**

**Владимир Викторович Фомин, директор ООО «МетанЭнергоРесурс»:**

— Наша технология является результатом многолетнего опыта научных исследований и успешным внедрением элементов этой технологии в опытно-промышленных установках. Именно этот факт вызвал интерес со стороны украинских и североамериканских партнеров. Техническая поддержка проекта осуществляется компанией «COALIMEX» (Донецк), [www.coalimexgroup.com](http://www.coalimexgroup.com), а корпоративное развитие и продвижение проекта курирует канадская компания «CJA GROUP» (Торонто), [www.cjagroup.ca](http://www.cjagroup.ca).



Инновационным методом получения синтез-газа является кислородная (или парокислородная) конверсия метана в электродуговой плазме. Плазмотроны, созданные в ИТПМ им. С.А. Христиановича СО РАН, нашли успешное применение в ряде опытно-промышленных установок, работающих сегодня в Южной Корее.

Процесс промышленного производства высокооктанового бензина из синтез-газа известен еще с прошлого века, но его получение в одну технологическую стадию стало возможным благодаря разработкам специалистов команды СТК «Цеосит». Технологические параметры процесса, протекающие с использованием уникальных катализаторов, защищены патентами, в том числе международными.

Замечу, что высокооктановый бензин, полученный из синтез-газа, по качеству лучше, чем бензин, полученный из нефтепродуктов, поскольку не содержит примесей серы, свинца, а бензол и олефины в нем присутствуют в концентрации гораздо более низкой, чем предусмотрено существующими международными стандартами качества автомобильных бензинов.

Разработанная технология абсолютно чиста экологически. Побочными продуктами процесса являются азот и вода. Азот предлагается закачивать в выработанное пространство шахты для его инертизации, что позволяет повысить уровень пожарной безопасности на пластах, склонных к самовозгоранию.

Таким образом, мы решаем наиболее важный вопрос для угледобывающих шахт — вопрос безопасности. Также вносим в проект новую коммерческую составляющую, открывая пути для капитализации «карбоновых квот» и получения дополнительной прибыли от реализации товарного бензина.