

Экологические и экономические аспекты глубокой переработки угля Тувы.

Монгуш Григорий Романович

К.т.н. Котельников Валерий Ильич

Хертек Сергек Эрес-оолович

Учреждение российской академии наук Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения РАН (ТУВИКОПР СО РАН)

введение

Мы являемся свидетелями изменения климата на планете, его глобального потепления. Примеры: 1) увеличивается на 1/6 за последние 20 лет площадь акваторий Тихого океана с температурой поверхностного слоя выше 26-27С; 2) растет средняя температура земли; 3) идет повышение уровня Мирового океана вследствие таяния ледников; 4) усиливается мощь атмосферных явлений (циклонов, ливней, засух и т.д.)

Мировое сообщество озабочена выявлением причин глобального потепления и возможными последствиями этого процесса.

Одним из причин потепления, считается увеличение концентрации диоксида углерода. Исследования, проведенные в период между 1980-1985 гг, показали, что необходимо принимать во внимание и другие газ, вызывающие парниковый эффект, - такие как метан, закись азота, озон и хлорфторуглеводороды, поскольку их содержание в атмосфере также увеличивается.

Углекислый газ, как и водяной пар, является продуктом сжигания органического топлива на ТЭЦ и в технических двигателях. Кроме того, он образуется в процессе производства цемента, выделяется при извержениях вулканов, при гниении органики и при дыхании организмов, в том числе почвенных микроорганизмов. Часть углекислого газа поглощается океаном, растворяясь в приповерхностных водах, часть – расходуется в процессе фотосинтеза. В зависимости от преобладаний тех или иных процессов содержание углекислого газа может колебаться. Однако в настоящее время потребность человечества в энергии увеличивается соответственно концентрация CO_2 увеличивается в результате сжигания огромного количества органического топлива. [Мазур и др. 2004]

Угольные запасы Республики Тыва

Ресурсный потенциал топливно-энергетического комплекса представлен крупными запасами коксующихся и энергетических каменных углей. «Геологами разведано в улуг-хемском каменноугольном бассейне несколько месторождений: Эрбекское, Элегесткое, Межегейское, Каа-хемское, Чихачевское и Юго-Восточная угленосная площадь. Общий запас Улуг-хемского каменноугольного бассейна составляет 4 017 605 тыс.тон.

В Чаданской угленосной площади: Чаданское месторождение, Чангыз-Хадынское месторождение. Есть Актальская перспективная угленосная площадь месторождение Одегелдей. Также изучены Инитальская угленосная площадь и Онкажинская мульда. Общий запас вне Улуг-Хемского бассейна составляет 68 056 тыс.тон. (По состоянию 2007г.)

В этих месторождениях встречаются различные марки углей: Г-газовые, ГЖ-газовые жирные, Ж-жирные, КСН- коксовые слабоспекающиеся низкометаморфизованные, СС-слабоспекающиеся (отошенные), ОК энерг.-каменные окисленные (окисленные каменные энергетические). [Лебедев, 2007]

Исследования углей Республики

Республика Тыва благодаря своим климатическим и территориальным особенностям – крупнейшие потребители тепловой и электрической энергии.

В настоящее время каменный уголь добывается в энергетических целях, и сжигается в ТЭЦ и в частных секторах.

В то же время из-за большого содержания летучих веществ (неконденсируемые газы, каменноугольная смола) и склонности к спеканию слоевое горение тувинских углей в котлоагрегатах сопровождается высоким химическим недожогом. Ситуацию ухудшает резко континентальный климат и географические условия – расположение населенных пунктов республики в межгорных котловинах и своеобразная «инверсионная крышка» препятствуют перемешиванию воздушных масс и очищению воздуха.

Проведенный опыт показывает, что тувинские угли отличаются хорошим качеством. Одним из основных показателей является зольность, чем она меньше, тем лучше качество:

В камеральных условиях, проводили пиролиз отобранных углей (проба Каа-Хемского месторождения) с использованием прибора фирмы Netzsch STA 409. Прибор STA 409 PC фирмы NETZSCH-Gerätebau GmbH позволяет выполнять ТГ (термогравиметрический), СТА/ДСК (синхронный термический анализ/

дифференциальная сканирующая калориметрия) измерения. Сжигание происходит атмосфере до 1200°C. Потеря массы достигает 90%., т.е Зольность 10%, остальная летучая часть. См. рис1.

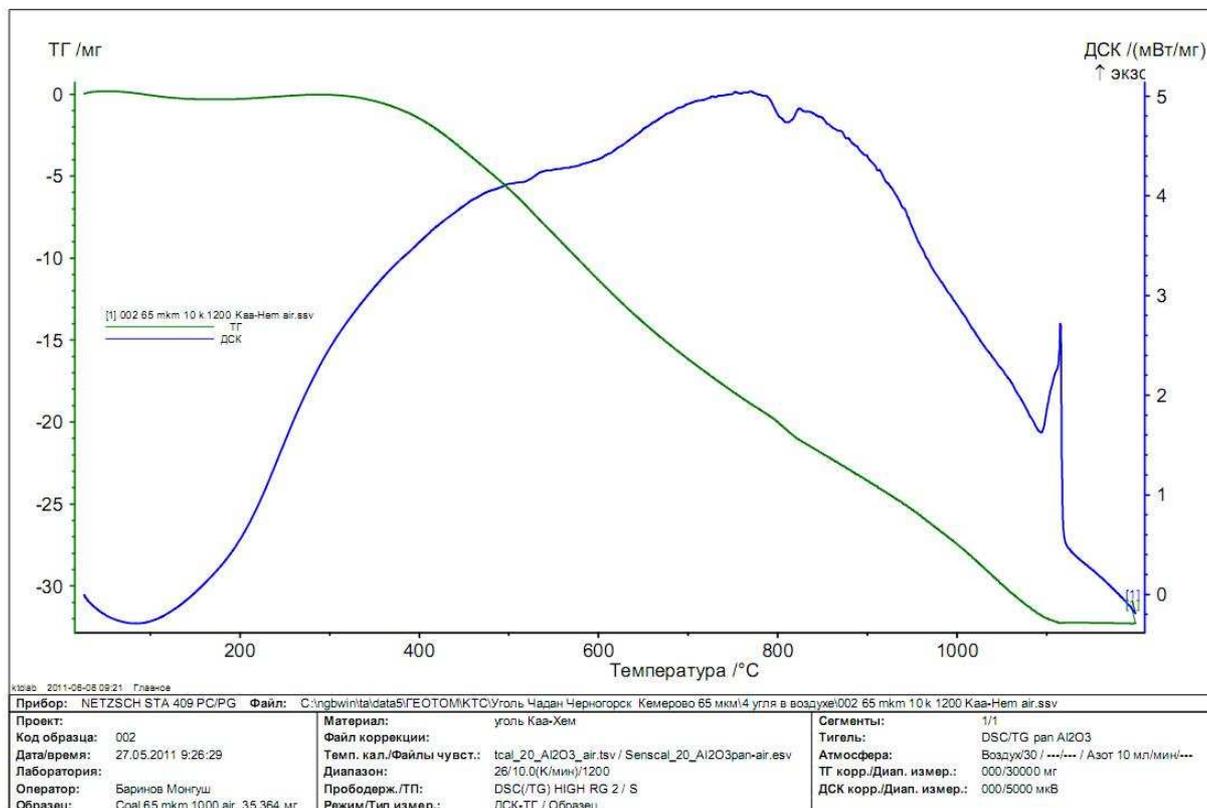


Рис1. Термогравиметрический анализ проб угля Каа-Хемского разреза.

Применение угля многообразно. Уголь применяется как бытовое, энергетическое топливо, как сырье для металлургической и химической промышленности.

Считается «черное золото» является основным богатством Республики. Экономические оценки показывают, что комплексная переработка каменного угля – наиболее выгодное и эффективное направление развития угольной теплоэнергетики региона. Интересный технологический подход – применение способа термической обработки углей с целью получения ценных компонентов.

Например: Для снижения ущерба окружающей среде от угольной энергетики может быть достигнуто путем к использованию экологически безопасных видов топлива угольного происхождения «получения экологически чистого бездымного бытового топлива из угля марок ОК и Ж». Научной новизной этой технологии является

то, что технология позволяет совместить две стадии: пиролиз и брикетирование угля, а также при формировании кусков бытового топлива, роль связующего играет уголь марки Ж, за счет его свойства низкотемпературного спекания. Полученный брикет прошел эксплуатационную надежность: горение топлива равномерное, без дыма и видимого недожога, частицы не спекаются.

Такая технология реализована на экспериментальной установке пиролиза каменного угля в Тувинском институте комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук (ТувИКОПР СО РАН). Изменяя параметры термической обработки угля можно получить новые углеродистые материалы различных свойств, которые можно внедрить в промышленность.

Заключение

В настоящее время мы привыкли жить в городе, где есть тепло и энергия. С экономической точки зрения, нужно осваивать большие запасы угольных месторождений Республики Тыва (по разным оценкам, они составляют от 14 до 20 млрд. тонн, из которых в настоящее время разведаны только 4 млрд.). Крупные компании России заинтересованы перспективой Улуг-Хемского каменноугольного бассейна. Лицензии на разработку крупных месторождений (Элегестинское, Межегейское) проданы на аукционе. Пока из шести крупных месторождений Улуг-Хемского угольного бассейна Тувы разработка ведется только на двух - Каа-Хемском и Элегестском. В 2009 году уголь с них впервые начал поставляться автотранспортом, потом по железной дороге в промышленных объемах на коксохимические заводы.

Освоение месторождений до сих пор сдерживалось только отсутствием железной дороги. Инвесторы (Енисейская промышленная компания, EVRAZ, Северсталь) ждут начала строительства ветви Кызыл-Курагино. Планируется, что ее строительство начнется в этом году.

С экологической точки зрения, мы извлекаем уголь, природный газ, нефть из земных недр в невероятных количествах, т.е. глобально вмешиваемся в окружающую среду. В результате возникает наведенная сейсмичность, опускание территорий, подтопления, провалы, техногенные геофизические поля. Техногенные воздействия ускоряют накопление напряжений в земной коре, увеличивая частоту землетрясений.

Если добыть и сжечь все запасы угля тувинских месторождений, насколько мы увеличим концентрацию диоксида углерода других газов в атмосфере, ведь это главное причина глобального потепления и увеличение стихийных бедствий.

Сколько экологических акций под лозунгом «Сохраним природу для наших детей и внуков». Сколько стран, перешли на альтернативные источники энергии (ветровая энергетика, гидроэнергетика, солнечная энергетика и т.д.). Они понимают, что природные ресурсы иссякают. И Нужно начинать использовать возобновляемые источники энергии. Нам нужно понять и прекратить капать землю и начинать смотреть вверх.

Литература

1. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные ресурсы, 2004 702 с.
2. Редактор Ф.Х. Сагалаева Природные Ресурсы России: территориальная локализация, экономические оценки. Интеграционные проекты СО РАН вып.12, 2007
3. Лебедев Н.И. Угли Тувы: состояние и перспективы освоения сырьевой базы, г Кызыл, ТувИКОПР СО РАН, 2007 г.-180 с.