

О НОВОЙ ПАРАДИГМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЯ



**Сергей Романович
Исламов, генеральный
директор компании
«Сибтермо»**

Действительно, традиционная угольная энергетика в результате постоянного совершенствования с начала прошлого века достигла своего предела развития. И очевидно, что постиндустриальному обществу с обостренными экологическими проблемами нужны принципиально новые, экологически безопасные технологии. Современный мир немислим без тех инноваций, которые прочно вошли в нашу повседневность за последние полвека: реактивные самолеты и атомные электростанции, мобильные телефоны и плазменные телевизоры и т.д. Трудно даже на минуту представить, что мы еще сегодня могли бы летать на усовершенствованных аэропланах братьев Райт и общаться по телеграфу Маркони. Я в определенной степени утрирую, но именно так по большому счету обстоит дело в базовых отраслях промышленности — в энергетике и черной металлургии. При сегодняшнем КПД производства электричества на уровне

Чем выше уровень развития цивилизации, тем больше она потребляет энергии, тем сильнее ее зависимость от источников энергии. Чем эффективнее используется топливо в данной стране, тем выше уровень развития ее экономики. К сожалению, в России удельный расход топлива на единицу продукции в несколько раз превышает аналогичный показатель ведущих стран мира. Никакие «модернизации» не дадут положительного результата в стратегической перспективе, если мы не повысим энергоэффективность экономики.

В конце июня в Красноярске состоялся международный конгресс «Энергетика в глобальном мире». В течение трех дней ученые и энергетики-практики активно обсуждали: какой быть энергетике завтрашнего дня, на какие энергоресурсы выгоднее сделать ставку в ближайшем будущем, как минимизировать экологические последствия сжигания угля?

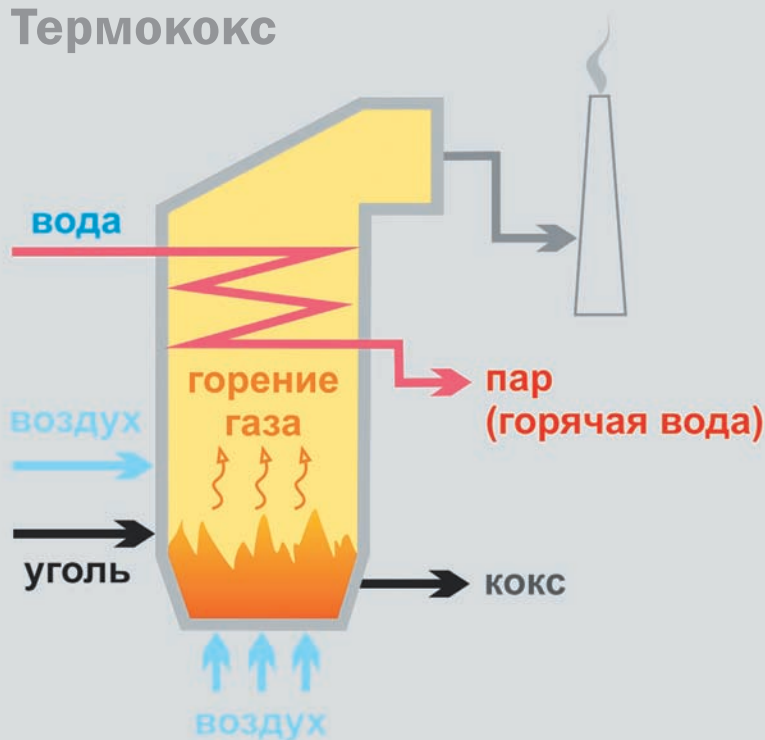
Правительство запланировало значительно увеличить долю угля в энергобалансе страны. Однако при этом необходимо учитывать, что сегодня мы используем принципы сжигания угля, разработанные более века назад, когда не было речи об энергоэффективности и вообще не существовало такого понятия, как экология. Так к чему приведет увеличение потребления угля? Об этом рассказывает директор компании «Сибтермо» Сергей Исламов, доклад которого оргкомитет конгресса признал лучшим докладом по разделу «Теплоэнергетика».

35% электростанции выбрасывают в окружающую среду две трети тепла от сжигаемого угля. Задумаемся: из каждых добываемых трех тонн угля две выбрасываются «на ветер»! Правда, заметим, что их стоимость оплачивает потребитель электричества. Специалисты не согласятся со мной и будут говорить об энергоблоках на сверхкритических параметрах, парогазовых циклах и многих других новациях. Да, все это существует, но пока в единичных экземплярах весьма умеренной мощности и, что самое важное, — не меняет качественной картины отрасли в целом. Пусть КПД в ближайшие годы поднимется до 40 или даже до 50%. Ну, вместо двух третей тепла от сожженного угля «на ветер» будет выбрасываться половина. А самое важное — с ростом объемов сжигания угля пропорционально возрастут выбросы дымовых газов с летучей золой и объемы золоотвалов. Основной принцип сжигания остается пока что неизменным, как сто и

двести лет назад. Поэтому, что бы ни говорили оптимисты, переход к активному развитию угольной энергетике неизбежно будет осуществляться по старому сценарию, причем с обязательной поправкой — на монотонное удорожание тарифов.

Где же выход? Надо изменить парадигму использования угля!! Давайте вспомним Менделеева: сжигать нефть — равносильно сжиганию ассигнаций. В то время нефть считали топливом, а сегодня это — сырье для нефтехимической отрасли. Примерно такую же метаморфозу мы предлагаем в приложении к малозольным молодым углям. К ним относятся уникальные угли Канско-Ачинского бассейна и длиннопламенные угли Кузбасса. Уникальность бурых углей, добываемых открытым способом, заключается в предельной дешевизне и, как это ни парадоксально, в их молодости. Наряду с повышенной влажностью они обладают высоким содержанием летучих веществ. Наши

Термококк



НАУКА

КОНЦЕПЦИЯ ТЕРМОКОКС® РАДИКАЛЬНО ИЗМЕНЯЕТ ТРАДИЦИОННЫЙ ПРИНЦИП ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЯ. ЗА РУБЕЖОМ НЕТ ПОДОБНЫХ АНАЛОГОВ

технологии превращают этот недостаток в преимущество. Суть новой концепции в том, что уголь разделяется на две части — газовое топливо и углеродный остаток (термококк). Но для энергетических целей используется только газовая компонента угля. Положительные последствия для экологии объяснять не надо. Коксовый остаток (кстати, содержащий в себе и зольную часть угля) выводится на рынок металлургического сырья и специальных видов топлива (например, формованный кокс для электрометаллургии, пылевидное топливо для вдувания в домы, обжига клинкера и др.). В результате, угольная электростанция работает на газе, а вместо золошлаковых отходов производит второй ценный продукт — кокс, замещающий на рынке дорогостоящие марки кокса, производимые из дефицитного коксующегося угля. По своей сути это уже — тригенерация, т.е. производство из угля трех полезных продуктов с единственным выбросом в окружающую среду — продуктов сгорания газового топлива. Комбинированное производство, имея дополнительную прибыль от продажи кокса (вместо затрат на утилизацию золы в классической технологии), позволяеткратно снизить цены на отпускаемую населению энергию. Таким образом, концепция ТЕРМОКОКС® радикально изменяет традиционный принцип использования угля. За рубежом

нет подобных аналогов. При этом наши технологии уже прошли стадию опытно-промышленной эксплуатации, и сегодня на стадии проектирования или строительства находятся уже несколько коммерческих проектов.

Здесь необходимо отметить одно очень важное обстоятельство: кокс из молодых углей имеет примерно в 20 раз большую реакционную способность, чем классический кокс, т.е. он способен радикально ускорить металлургические процессы. С одной стороны, существующий рынок коксового сырья толкает нас к тому, чтобы из этого «полуфабриката» (по мнению металлургов традиционного толка) производить аналоги классических марок кускового кокса для существующих заводов, т.е. брикетировать мелочь. С другой стороны, достижения зарубежных фирм, работающих на переднем крае металлургической науки, однозначно говорят о том, что на основе такого кокса необходимо создавать высокоэффективную металлургию нового поколения. На каждую тонну произведенной в мире стали расходуется примерно 0,4 т кокса. За последнее десятилетие в разных странах кокс подорожал в 4-5 раз, соответственно растет и цена стали — главного строительного материала во всем мире. И эта тенденция — необратима. Как долго будет продолжаться цивилизационное движение в экономический тупик? Скорее всего,

не очень долго, т.к. на этой очень растянувшейся во времени прямой траектории доменной технологии получения железа была изобретена в 14-м веке) уже активно формируется точка бифуркации, т.е. ответвления, в виде новых металлургических технологий, которым не требуется классический кусковой кокс. В частности, недавно крупнейшая японская компания Kobe Steel успешно протестировала кокс из безрезового бурого угля в технологии прямого восстановления железа. Еще 30 лет назад на красноярском заводе «Сибсталь» по бездоменной технологии было выплавлено около 60 тыс. тонн высококачественной стали с использованием буроугольного кокса.

Мы уверены, что изменение парадигмы в энергетике и металлургии на базе концепции ТЕРМОКОКС® в перспективе приведет к тому, что именно месторождения молодых малозольных углей перейдут в категорию важнейших стратегических запасов страны. А интерес к месторождениям коксующихся углей будет постепенно угасать. Однако старая парадигма еще очень и очень сильна в современной энергетике, а еще более — в черной металлургии.

Что касается перспективы получения синтетического жидкого топлива из угля, то наш коллектив работает в этой области с 1980 года. Однако,

ПЕРСПЕКТИВНО



Концепция Термококс®

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ И МЕТАЛЛУРГИИ НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ ТЕРМОКОКС® В ПЕРСПЕКТИВЕ ПРИВЕДЕТ К ТОМУ, ЧТО ИМЕННО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МОЛОДЫХ МАЛОЗОЛЬНЫХ УГЛЕЙ ПЕРЕЙДУТ В КАТЕГОРИЮ ВАЖНЕЙШИХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ СТРАНЫ

тем не менее, перспектив в обозримом будущем не вижу! К сожалению, сегодня тема СЖТ из угля в большей степени поддерживается людьми, мало знакомыми с экономической стороной дела. Каковы их главные аргументы? Первый — успешная работа корпорации SASOL в ЮАР. В 2008 г. мне довелось участвовать в переговорах на уровне топ-менеджмента этой корпорации и очень крупной угольной компании из России о создании совместного предприятия для производства СЖТ. Диалог был прерван, когда выяснилось, что для российской стороны срок окупаемости инвестиций превышает 20 лет. Второй — активное инвестирование в эту сферу Китаем. Нижний уровень экономически целесообразного масштаба производства — это предприятие мощностью 10-20 млн т/год по уголю стоимостью 5-7 млрд долл. В Китае в это направление вкладываются деньги из госбюджета. Кстати, ни один из заводов еще не работает. Какая из российских компаний готова к инвестпроектам с такими параметрами? Это — поле для игры с очень крупными и очень длинными деньгами.

Теперь приведу свои аргументы «против». В нашей стране очень небольшая доля добываемой нефти подвергается глубокой переработке. Если объективные экономические условия потребуют увеличения производства моторного топлива, эта задача без проблем будет решена

на основе традиционной технологии. Если в ближайшем будущем истощатся нефтяные ресурсы, что крайне сомнительно, то следующим кандидатом является природный газ. Со времен социализма у нас в стране действуют мощные метанольные заводы. Задача модернизации этой технологии под производство бензина или диметилового эфира (заменителя дизтоплива) радикально проще, чем создание эффективной угольной технологии. Таким образом, готовность нефтехимической или газохимической отрасли к производству моторных топлив на порядок выше, а капитальные затраты в разы меньше, чем в варианте переработки угля. На этом фоне единственное преимущество угольного сырья — относительная дешевизна — выглядит мало убедительно. Да, техническая возможность производства СЖТ из угля не вызывает ни малейшего сомнения (к слову, СЖТ можно производить и из старого асфальта). Но главным препятствием для развития этого направления является очень низкая экономическая эффективность любой из известных угольных технологий. Безусловно, в поисках прорывной технологии необходимо продолжать фундаментальные исследования в области ожигания угля, однако рассмотрение каких-либо инвестиционных проектов в ближайшем будущем — неоправданная трата времени.

НОВАЯ конверсия угля

Технологии ТЕРМОКОКС - уникальные процессы переработки малозольных углей марок Д и Б в энергетический газ и твердые углеродные продукты

- экономическая эффективность
- экологическая чистота

