

Уголь ушел, но обещал вернуться

Дмитрий ПАТЫКО, «Р»



Энергетики не любят это топливо потому, что не умеют его «готовить», уверены ученые

Сценарий заката эпохи нефти и газа в энергетике еще никто не рискнул написать, но совершенно очевидно, что не через 40—50 лет, когда из земли, по прогнозам, выдавят их последние капли, а гораздо раньше, когда исчезающий ресурс резко подорожает, станет очень «горячо». И дело даже не в военных конфликтах. Они, само собой, возникнут. Жарко будет в том смысле, что придется в авральном порядке перестраивать энергетику

под использование угля. А это колоссальные деньги.

Но если ко второму пришествию угольной эры подготовиться заранее, то есть научиться сжигать «горючий камень» с минимальной переделкой существующего топочного оборудования электростанций, то затраты растянутся на годы и окажутся вполне терпимыми. Именно такой путь предлагают ученые [Института тепло- и массообмена Национальной академии наук Беларуси](#), разработавшие целый букет технологий получения искусственного жидкого топлива из угля и торфа, а также сжигания его с использованием новейших достижений теплотехники. Эти технологии родились в разных лабораториях института и несколько между собой не соперничают, во всяком случае пока, поскольку у каждой, по замыслу, должна быть своя ниша.

— Решение, предложенное нами совместно с учеными Института технической теплофизики НАН Украины, на первый взгляд, похоже на то, что уже апробировано мировой практикой, — говорит заведующий отделением теплоэнергетических процессов и аппаратов ИТМО НАН Беларуси член-корреспондент Валентин Бородуля. — Это так называемое водоугольное топливо, которое благодаря присутствию в нем воды сгорает более эффективно, чем просто размолотый в пыль уголь. В некоторых странах его производят в промышленных масштабах. Но если за рубежом для придания стабильности суспензии используют дорогостоящие поверхностно-активные вещества, то мы добиваемся такого же эффекта с помощью кавитации, что резко сокращает расходы. Оригинальные технические решения используются и при сжигании искусственного топлива в так называемом кипящем слое, благодаря чему горение происходит при более низкой температуре, чем в случае с угольной пылью. А это позволяет значительно снизить выбросы токсичных газов в атмосферу.

Пока исследователи экспериментируют с составами, приготовленными из украинских углей на лабораторной установке, однако вскоре планируют перейти к опытам с бурыми углями Лельчицкого месторождения, а также с торфом. Довести технологию до промышленного исполнения им смогут помочь давние партнеры — брестское «ГСКБ по комплексу оборудования для микроклимата» и Белоозерский энергомеханический завод. При этом ученые и конструкторы надеются, что этот реализованный проект станет дополнительным доводом в пользу скорейшей разработки белорусских бурых углей, использовать которые гораздо выгоднее, чем иметь дело с импортируемым топливом.

Что же касается торфа, то сотрудничество академического института с брестчанами уже вылилось в то, что в Ошмянах в марте 2009-го был пущен

единственный пока в мире водогрейный котел с кипящим слоем мощностью 3 мегаватта. Коммунальщики приобретению не нарадуются, так как новый котел не только экономичен, но и неприхотлив: фрезерный торф можно отправлять в топку прямо с поля. К этому времени экспериментальное оборудование отработало 17 тысяч часов, выработало 80 миллионов гигакалорий тепла и сэкономило 2,5 миллиона метров кубических газа, а ГСКБ получило уже несколько заказов на тиражирование новинки.

Академик Олег Мартыненко, в том же Институте тепло- и массообмена НАН Беларуси развивающий параллельный проект создания водо-угольного топлива, известен еще и как горячий сторонник атомной энергетики. Поэтому естественно было спросить у него, как эти два направления, по его представлениям, будут уживаться друг с другом.

— Атомная станция — абсолютно правильный шаг, — подтвердил он свое известное мнение. — По мере нарастания проблемы с нефтью и газом АЭС должна брать на себя нагрузку. Но уголь будет одним из ключевых компонентов энергетики лет 500. Правда, угольное топливо станет другим — вот таким.

И он тут же продемонстрировал топливо будущего — несколько пузырьков с черной маслянистой массой. В отличие от жидкого водо-угольного топлива, с которым работают коллеги в рамках белорусско-украинского проекта, это, скорее всего, можно назвать мазутом. В некоторых вариантах оно, действительно, частично состоит из нефтяного мазута, но в основном рецептура включает в себя только угольную пыль, воду и поверхностно-активные вещества (местные, к слову, из торфа, а потому дешевые).

Уголь в таком топливе, благодаря патентуемой сегодня революционной технологии помола, расслаивается на предельно малые частицы, до наноуровня, а потому все молекулы находятся на поверхности пылинок, что повышает химическую активность. Таким образом, искусственный мазут — это уже не суспензия, а совершенно новый материал, в котором вода и уголь химически соединились. В топке горит такое топливо практически как газ, поэтому не удивительно, что, по расчетам ученых, косметическая переналадка топочного устройства на электростанции займет всего 2 часа. По замыслу, рядом со станцией можно строить завод по переработке угля в жидкое топливо, и если сырье будет местное, то стоить искусственный мазут будет дешевле нефтяного.

— Таким образом, белорусская наука готова к тому, чтобы переход на угольную энергетику сделать плавным, не болезненным, — подытоживает академик Олег Мартыненко. — Но мы только показали принцип, создали лабораторную технологию, а ее промышленный вариант еще предстоит разработать. В Минэнерго нашу идею оценивают хорошо, но, увы, считают, что сегодня есть более важные дела. Думается, ведомственные специалисты в этом ошибаются. Ведь средств на разработку и освоение новой промышленной технологии потребуется не так и много. Для завода по производству искусственного топлива не нужно специальное оборудование. Все, что необходимо, производят, например, [НПО «Центр»](#) и некоторые другие белорусские предприятия. В конце концов, для начала можно использовать угольный мазут только в малой энергетике, построив относительно небольшое централизованное производство. Ведь задачу выхода на 25 и даже 30 процентов использования местного сырья для небольших котельных никто не отменял. А чтобы достичь этого, необходимо уже сейчас развивать соответствующую индустрию, учиться готовить топливо к эффективному сжиганию. Не думать об этом — обманывать самих себя.