

ГАЗ ИЗ ОТХОДОВ

Сотрудники кафедры теплофизики Кузбасского государственного технического университета разрабатывают технологию, позволяющую перерабатывать отходы угольного производства в горючий газ



Сергей Шевырев, аспирант кафедры теплоэнергетики Кузбасского государственного технического университета

При добыче и обогащении угля образуется значительное количество отходов, в частности, угольный штыб и шламы обогащения, которые можно утилизировать с получением дополнительной энергии или ценных химических веществ. Стоит отметить, что в настоящее время в Кузбассе накоплено более 25 миллионов тонн шламовых отходов и их количество будет увеличиваться. Такая ситуация в ближайшей перспективе представляет большую экологическую опасность для региона. Поэтому вопросам утилизации угольных отходов сегодня уделяется все большее внимание.

— Как один из перспективных способов утилизации может рассматриваться газификация в потоке перегретого водяного пара атмосферного давления, — отмечает Сергей Шевырев, аспирант кафедры теплоэнергетики Кузбасского государственного технического университета. — При этом одним из важных факторов является влияние физико-химических параметров исходного сырья на состав получаемого газа. Нами проведены исследования, направленные на установление влияния состава исходного материала, подвергаемого газификации, на качественный и количественный состав получаемого газа.

Если говорить об углях, то их свойства, важные для процесса газификации, — углеводородный состав, состав и количество минеральных примесей — зависят от стадии литогенеза и района залегания.

Для исследований были выбраны угли Кузбасса из разных районов залегания — с разреза «Междуреченский» (южная территория), шахты «Березовская» и ЦОФ «Березовская» (север области). Опыты показали, что на шахте «Березовская» уголь более перспективный, потому что и состав получаемого газа был лучше, и количество его больше, и меньше образовывалось ненужных смол, которые требовали дальнейшей переработки.

Конечная цель исследований — смоделировать устройство (топку или реактор), в котором можно было бы газифицировать разные материалы с наилучшим выходом получаемого по составу газа.

— В России сейчас обычная ситуация, когда работают на оборудовании до тех пор, пока оно не развалится, а внедрением разработок, продуктов, которые бы позволили перевести производство на другую ступень, на предприятиях занимаются во вторую очередь, — комментирует Сергей Шевырев. — Наша сфера — не исключение: газификацией у нас системно не занимаются.

Например, я много раз видел такую картину: стоит котельная посреди города, и из нее выбрасывается все подряд — сажа, сера, вся таблица, которая есть в угле, и жители этим постоянно дышат. А газ легче и проще сжигать, и проще получать из него тепло- и электроэнергию. Котел газовый намного меньше топки для твердого топлива, это совершенно разный

уровень. И одна из характеристик нашей работы — мы предлагаем не сжигать твердое топливо, а брать отходы, шламы и штыбы, которые обычно просто лежат без дела, и извлекать из них газ. Получившийся продукт можно или сжигать в котельных, чтобы получать тепло, или использовать в качестве исходного химического компонента, чтобы получать другие химические вещества.

Сейчас в угольной энергетике технология, разрабатываемая кемеровскими учеными, признана интересной и перспективной. К тому же важно, что она — «чистая», в отличие от стандартного простого сжигания угля в топке.

Но вот когда эту технологию можно будет запустить в промышленных масштабах — пока вопрос. Сегодня реальность такова, что в подвале одного из корпусов КузГТУ работает установка — на ней проводятся лабораторные исследования. Сейчас в планах политехников совместно с Институтом теплофизики СО РАН заниматься разработкой кодов промышленного образца, чтобы можно было во время исследований проводить непрерывный процесс получения продукта.

В КузГТУ рассчитывают получить грант для продолжения экспериментов. Это также позволит дополнительно вовлечь студентов в занятия наукой для выполнения магистерских работ.

Марина АЛЕКСАНДРОВА