

ГЛУБОКАЯ
ПЕРЕРАБОТКА

УГОЛЬ ДЛЯ... РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ?



Сергей Жеребцов, заведующий лабораторией химии бурых углей ИУХМ СО РАН, к.х.н.

— В ИУХМ СО РАН проводятся многолетние фундаментальные исследования, направленные на создание технологий глубокой переработки угля и комплексного использования получаемых углехимических продуктов. Результаты научно-исследовательских работ опубликованы в ведущих изданиях (журналы «Carbon», «Химия твердого топлива», «Кокс и химия»), докладывались на крупнейших специализированных научных форумах (International CARBON Conference, International Symposium on Carbon for Catalysis «CarboCat», Pittsburg Coal Conference, HUMAK), а новизна результатов подтверждена патентами Российской Федерации.

Более года назад под руководством Зинфера Исмагилова, директора нашего института, члена-корреспондента РАН, мы подготовили заявку на специальный конкурс технологических проектов Сибирского отделения Российской академии наук. По результатам тайного голосования членов конкурсной комис-

Сотрудники Института углехимии и химического материаловедения (ИУХМ) СО РАН занимаются созданием технологии, способной «превратить» малоэффективное топливо в очень востребованный продукт для сельского хозяйства. И не только.

Слово Сергею Жеребцову, заведующему лабораторией химии бурых углей ИУХМ СО РАН, к.х.н.

сии наш проект занял второе место среди 24 проектов и был рекомендован к финансированию, в итоге появились деньги на создание «Опытно-экспериментального многофункционального стенда для разработки базовых технологий комплексной переработки бурых и окисленных углей». Стенд позволит проводить пилотные исследования и отработку отдельных процессов переработки различных бурых и окисленных углей для выдачи научных и технико-экономических обоснований создания базовых технологий в углехимии, в том числе: получение гуминовых препаратов, горного воска (он же монтан-воск), адсорбентов. Стенд будет доступен для студентов КузГТУ и КемГУ для технологической практики и выполнения совместных работ.

— Каким вы видите практическое применение полученных веществ?

— С адсорбентами, наверное, понятнее всего. Это, прежде всего, очистители воды, а также улавливатели вредных выбросов химических производств, средства рекуперации паров растворителей при покраске и прочее.

Горный воск — это полирольные пленки, защитные и консервационные средства, он востребован во многих отраслях, в частности, в машиностроении — в литье по выплавляемым моделям деталей сложной формы.

Наконец, гуминовые препараты — стимулирующие добавки, которые нужны как удобрения и антистрессанты для сельского хозяйства. На Всемирных угольных конгрессах тема гуматов занимает важное место. Страны с интенсивно развиваю-

щимся сельским хозяйством широко применяют на практике гуминовые препараты, используются они и для рекультиваций техногенно нарушенных земель. Среди лидеров следует отметить США, Канаду, Австралию, Германию, Италию, Китай. Мы с коллегами из нашего института специально два раза ездили в Китай для ознакомления с практикой производства гуминовых препаратов.

— Коль вы расширили тему получения именно гуматов — наверняка занимаетесь этим наиболее интенсивно. Почему?

— Прежде всего, это удобрение очень востребовано. Не могу похвастаться, что имеются конкретные заказчики, но заинтересованность проявляют многие. В качестве примера приведу управление сельского хозяйства и продовольствия Яшкинского района Кемеровской области.

Следует отметить большую роль наших партнеров: КемНИИСХ, КГСХИ, ИЭЧ СО РАН (Кемерово), ИПА СО РАН (Новосибирск), которые проводят полевые и лабораторные испытания эффективности применения гуматов. На сегодняшний день в опытах было задействовано более 200 делянок опытных полей. Были получены статистически значимые результаты по влиянию применения гуматов на продуктивность и биохимические показатели зерна пшеницы сорта Ирень и овса сорта Тайдон. Урожайность овса повысилась на 35-47%, сортовой пшеницы — на 20-25% с лучшими показателями по содержанию клейковины, белка и масла. Масса клубней картофеля увеличилась на 30%. Уро-



«ГУМИНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ — СТИМУЛИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ, КОТОРЫЕ НУЖНЫ КАК УДОБРЕНИЯ И АНТИСТРЕССАНТЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. НА ВСЕМИРНЫХ УГОЛЬНЫХ КОНГРЕССАХ ТЕМА ГУМАТОВ ЗАНИМАЕТ ВАЖНОЕ МЕСТО. СТРАНЫ С ИНТЕНСИВНО РАЗВИВАЮЩИМСЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТ НА ПРАКТИКЕ ГУМИНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ»

жайность травосмеси, используемой для рекультивации почв, превысила контроль на 10-48% в различных вариантах. Повысилась общая биологическая активность почвы.

Площадь нарушенных земель Кузбасса, требующих рекультивации, составляет примерно 100 000 га, ежегодный прирост — 1 000 га. Гуматы же (натрия, калия, аммония) повышают влагоемкость, улучшают порозность и водопроницаемость и так далее, то есть являются необходимым фактором проведения рекультивации.

— Очень логично получается использовать уголь для рекультивации земель, испорченных во время его добычи. Речь идет о бурых углях?

— Именно. Почти на 100% они используются в качестве топлива, причем наихудшего сорта из-за низкой теплотворной способности. В Кузбассе таких углей очень много, поскольку на его территорию заходит часть Канско-Ачинского бассейна, кладезь этого ископаемого (Итат, Тисуль...). Транспортировка его затруднена из-за способности к самовозгоранию. Все, кто добывает бурый уголь, приходят к мысли о необходимости его глубокой переработки. Но, поскольку государственной программы, направленной на разработку этой темы, не имеется, дело дальше мыслей не идет. Нет денег.

— В то время как вы их нашли. Где планируется расположить стенд?

— В помещении технопарка. Нужна площадь около 400 кв. м. Надеемся к лету начать работу по монтажу. Главная идея — гуматы, хотя стенд,

как я говорил, намного шире по назначению.

— Чем конкретно занимаетесь сейчас?

— В настоящее время идет закупка оборудования для стенда.

— Подсчитывали экономический эффект производства?

— Предварительная оценка показала: если гуматы имеют сбыт, это очень выгодное производство. Они стоят достаточно дорого, от 20 000 до 100 000 рублей за тонну. Себестоимость наших — в разы меньше самой низкой цены. Закрывать внутренние потребности области можно с большой экономией для бюджета. Подсчитана примерная производительность стенда: от 50 до 500 кг в сутки, что составит 12-120 тонн в год. Годовая опытная партия даже меньше, чем областные потребности в сельском хозяйстве и рекультивации, для чего нужны тысячи тонн этого удобрения.

Главное, чтобы работники сельского хозяйства поняли, что это реальная возможность повышения урожайности выращиваемых культур.

— Почему-то мы ведем разговор только вокруг бурых углей, в то время как в названии стенда присутствуют еще и окисленные. Что с ними?

— Окисленный бурый уголь (он же выветрелый или сажистый) гораздо более эффективен для получения гуматов, поскольку в нем содержится примерно 70% гуминовых веществ и более (обычно в буром угле 20-40%). Как сырье для топлива он не нужен, практически это отходы угледобычи. Поэтому целенаправленно собрать

его и отгрузить намного труднее. «Если мы получим такой заказ (читай: деньги), — говорят угольщики, — мы вам поставим окисленный уголь».

— В заключение беседы подведу, для собственного понимания, итог: стенд, который вы готовите к работе, предназначен для глубокой переработки углей в достаточно широкий ряд продуктов углехимии, нужных в различных областях народного хозяйства. Как у ученого, у вас он вызывает больше теоретический интерес. Но грамотный предприниматель, готовый инвестировать производство под нужды потребителей, может неплохо заработать на этом деле, плюс создать рабочие места в области, плюс налоги для облбюджета...

— Вы достаточно ясно изложили суть дела. Вопросы коммерциализации результатов исследований, особенно в Кузбассе, находятся под постоянным вниманием председателя Президиума Кемеровского научного центра СО РАН академика А.Э. Конторовича. Он считает, что фундаментальная наука должна выводить на значимые прикладные результаты; это патентование, продажа ноу-хау, продажа лицензий на продукты и процессы, и в конечном итоге участие в создании крупных базовых технологий. Тематика переработки бурых углей и создание нашего стенда являются практическим осуществлением этого подхода, и уже через год вы сможете посмотреть первые плоды работы нашего коллектива.

Лариса ФИЛИППОВА