

пригодным экстрагентом для хроматографического определения бензина в почве является четырёххлористый углерод. При любой загрязнённости почвы бензином степень его извлечения четырёххлористым углеродом составляет 90%. При использовании хлороформа степень извлечения уменьшается с ростом концентрации бензина в почве и составляет 71–89%. Менее пригодными для хроматографического определения

оказались почвенные экстракты на основе гексана, поскольку происходит усиление хроматографических пиков бензина углеводородными составляющими гексана.

Список литературы

1. Вигдергауз М.С. Газовая хроматография как метод исследования нефти. — М.: Наука, 1973. — 256 с.

Экология и рациональное природопользование

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЯ В ТУВЕ

Куликова М.П.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,
Тывинский государственный университет*

Реализация угля в топливной энергетике характеризуется экологическим ущербом, обусловленным его сжиганием. Каменные угли и продукты их переработки представляются наиболее реальными и надежными энергоносителями в республике. Основные запасы каменных углей сосредоточены в Улуг-Хемском угольном бассейне, общие ресурсы, например, коксующихся углей оцениваются в 937 млн. тонн. Площадь бассейна составляет 2700 км², разрабатываются Каа-Хемское, Элегестское и Чаданское месторождения. Марочный состав углей: Г — 21%, ГЖ — 34%, Ж — 5%, коксовый жирный — менее 1%. Угли низкосольные, малосернистые, характеризуются высоким выходом летучих веществ. Элементный состав характеризуется повышенным содержанием С и Н₂.

Основное применение угля — энергетическое, предварительная технологическая обработка угля отсутствует. Кызылской ТЭЦ сжигается — 215 тыс. тонн угля, 40–60 тыс. тонн угля сжигается частным сектором. Из-за большого содержания «летучих» (неконденсируемые газы, каменноугольная смола) и склонности к спеканию слоевое горение тувинских углей в котлоагрегатах сопровождается высоким химическим недожогом. В осенне-зимний период в г. Кызыле наблюдается значительное загрязнение атмосферы, ухудшающее экологическую обстановку из-за выбросов ТЭЦ и котельных, многочисленных индивидуальных печей частных домов. Одним из основных источников загрязне-

ния является частный сектор, отапливаемый печами с использованием каменного угля. Кварталы домов, не обеспеченных централизованным теплоснабжением, рассредоточены по всему городу и составляют более половины жилого фонда. Климатические и географические условия (г. Кызыл расположен в межгорной котловине, устойчивый сибирский антициклон с низкой скоростью ветра и частой повторяемостью штилей) способствуют накоплению загрязняющих веществ в воздушном бассейне. Только в апреле — сильные ветры и инверсионные условия разрушаются. При сжигании угля происходит концентрирование всех элементов, содержащихся в угле, в 1,5–5 раз, отмечено концентрирование элементов в летучей золе Сг (2 раза) до 10 раз (As). Содержание ПАУ в выбросах частных печей возрастает в 350 раз. Опасность выбросов частных печей усугубляется тем, что многие загрязняющие вещества сорбируются на поверхности сажевых частиц, концентрации загрязняющих веществ (сажи, СО, ПАУ, ЛОС) от выбросов печей в тысячу раз больше, чем от выбросов ТЭЦ [1].

Для снижения загрязнения воздушного бассейна необходимо: расширение централизованной системы отопления при улучшении золоочистки (2 ступень очистки), строительство новой ТЭЦ мощностью 400 МВт с эффективной технологией сжигания топлива (сжигание в ЦКС, факельное сжигание угольной пыли (10–20 мкм); развитие малой энергетики; разработка научных основ и внедрение перспективных технологий комплексной переработки углей (брикетирование угля, получение высококачественной энергетической продукции — моторное топливо, котельное топливо, синтез-газ). Качество углей позволяет организовать полный цикл — от добычи до строительства предприятий глубокой переработки угля. ТувИКОПР СО РАН проводятся исследования пиролиза углей, газификации, особенностей

процессов брикетирования углей, экстрагируемости углей и т. д. Комплексная энергохимическая переработка каменных углей Тувы представляется более высокой технической ступенью производства и согласуется с принципами экологически щадящей, социально-приемлемой и застрахованной от кризисов энергетической политики, которая предполагает оптимальное

использование энергоресурса топлива путем предварительного извлечения из него всех ценных веществ с последующей газификацией или сжиганием углеродсодержащих остатков.

Список литературы

1. Отчет о НИР НПО «Тайфун», Обнинск, 1995. — 203 с.