

Отзыв

официального оппонента кандидата технических наук, старшего научного сотрудника Тиллаева Абдулхафиз Тошевича на диссертационную работу Сабирова Батырбек Зулумовича на тему: «Разработка технологии получения композитного твердого топлива на основе отходов угледобычи с активированными связующими», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов

1. Актуальность темы диссертационного исследования.

Кыргызстан обладает большими запасами месторождений угля. Добыча полезного топлива сопровождается накоплением нетоварного вида угля – мелочи и отходов. В большинстве случаев отходы остаются вместе с отвалами на местах и требует рационального их использования. Получением композитного твердого топлива (КТТ) и брикетов занимались многие ученые мира и Кыргызстана. Производство брикетной продукции и распространения брикетов пока не нашла популярности и распространения среди населения. КТТ как товарный продукт оказывается в одной рыночной нише с конкурентным сортовым углем при значительно большей себестоимости из-за дороговизны оборудования и связующих веществ.

В связи с этим, разработка технологии получения композитного твердого топлива на основе отходов угледобычи на основе доступных связующих материалов – глины, продукты терморастворения углей, нефтяные отходы, гуматы окисленных углей являются актуальными для топливно-энергетической отрасли Кыргызстана. Поэтому, исследования в этой области, результаты которых имеют практическую значимость для угледобывающей отрасли, теплоэнергетики и малых производств, несомненно, актуальны и своевременны.

2. Научная новизна диссертационной работы:

- разработана технология термического растворения углей КР при атмосферном давлении с использованием растворителей и исследованы его влияние на характеристики КТТ.

- впервые установлено возможность применения гуминовых веществ в качестве связующего для получения КТТ из отходов угледобычи КР;

- разработана технология получения КТТ из бурых углей с использованием комбинированных связующих из глины и гуматов (натрия и силиката натрия);

- впервые апробирована и разработана технология получения КТТ с улучшенными физико-механическими характеристиками за счёт механической и химической активации бентонитовой и лессовой глины и их суспензии;

- показана возможность управления процессами терморастворения за счёт изменения концентрации связующих и объема подачи воздуха в устройствах

Ошский государственный университет
ВХОДЯЩИЙ № 77
«24» мая 2024 г.

для сжигания;

- определено технико-экономическое обоснование (ТЭО) получения КТТ из углеотходов КР с использованием отечественных связующих.

3. Анализ содержания диссертационной работы.

Структура диссертационной работы Сабирава Б.З. соответствует требованиям НАК КР. Она состоит из введения, четырех глав, списка литературы включающего 176 источников. Объем работы составляет 180 страниц, включая 37 рисунков, 54 таблицы и приложений.

Во введении обоснована актуальность темы, определены цель и задачи исследования, основные научные положения работы, а также приведены научная и практическая значимость полученных результатов.

Первая глава диссертационной работы представляет собой обзор литературы по теме проведенного исследования. Автором анализированы современное состояние и перспективы использования композитных твердых топлив (КТТ) в топливно-энергетической отрасли, указаны недостатки в исследовании многих вопросов по использованию некондиционных угольных отходов.

На основании проведенного обзора научной литературы, автор сформулировал цель и задачи диссертационной работы.

Во второй главе автор описывает объекты и методы исследований (сравнительные, гравиметрические, физико-химические, теплофизические и др.), результаты пиролиза некондиционных отходов исследуемых углей месторождений Жатан, Кожо-Келен, Кызыл-Кия и Кызыл-Булак при температурах от 100 до 800°C. Также исследованы процессы терморазложения бурого угля месторождений Жатан, Кожо-Келен и Кызыл-Булак с нефтяным остатком-мазутом для получения связующего битума при температурном интервале 320-380°C и установлено, что полученный битум по техническим характеристикам вполне пригоден для брикетирования угля и получения композитного топлива, а также для получения композитного топлива в комбинации с лессовым суглинком и бентонитовой глиной.

В третьей главе диссертационной работы автор приводит собственные исследования технологии получения КТТ на основе битума, глины и гумата. Проведен большой объем экспериментальных исследований получения КТТ из бурых углей месторождений Кызыл-Булак, Кожо-Келен и Жатан со связующим - битумом, полученного терморазложением угля. Определены зависимости от следующих факторов: крупности, влажности угля, давления прессования и температуры подогрева шихты, прочности КТТ от крупности угля и давления прессования.

На основе полученных экспериментальных данных разработана технологическая схема производства КТТ.

Автором установлены оптимальные значения концентраций активированного бентонита, обеспечивающее необходимую прочность брикетов при удовлетворительном теплотворности. Оно равно 8-10% для

Жатанских углей, 12-15% для Кожо-Келенских углей и 7-10% для Кызыл-Булакских углей.

Используя гуматы натрия, аммония и силиката, автором получены брикеты с прочностью, достигающей 3 МПа или 3,0 кг/см². Для практических целей рекомендованы водные растворы гуматов, концентрацией от 0,1 - 2%.

В четвертой главе представлены результаты горения КТТ и параметры управления процессами их горения.

В исследованиях автор обратил внимание на определение технических свойств местных видов биомассы и бурых углей. Разработал рецептуры и технологии получения композиционного топлива, определены параметры эффективного сжигания композиционного топлива, разработаны способы модернизации используемых населением слоевых печей с целью улучшения условий горения в них композиционного топлива.

Выводы написаны строгим, понятным языком, прочно базируется на полученных автором результатах, полностью ими обоснованы.

4. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и результатов

Научные положения, выводы и результаты диссертационной работы Сабирова Б.З. не вызывают сомнений, так как они базируются на комплексном использовании современными методами анализа и хорошем совпадении теоретических и экспериментальных данных полученных при использовании различных методов испытаний.

Диссертационная работа аккуратно оформлена и оставляет приятное впечатление. Объем выполненных исследований достаточен для диссертации на соискание кандидата технических наук и по этим признакам отвечает требованиям НАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Принципиальных замечаний к оформлению диссертации и автореферата нет.

Публикации автора отражают основное содержание диссертации и автореферата. К их числу относятся 13 статей входящих в перечень НАК КР, и 1 патент на изобретения. Автореферат полностью отражает результаты, описанные в диссертации.

5. Замечания по диссертации и автореферату

1. В автореферате не полностью отражены диаграммы зависимости прочности композитных топлив от давления прессования, состава шихты и др. Данная информация отражала бы объем выполненных исследований и собственных результатов.

2. В диссертационной работе есть стилистические и грамматические ошибки и неточности в виде пунктуации, в указании нумерации ссылок. Эти замечания не существенны и не влияют на значимость диссертационной работы.

3. Так как изделие (брикетированный КТТ) является новым продуктом в отрасли, а также для расширения практического применения результатов исследований следует разработать нормативные документы (технические условия, технологический регламент) с указанием в нем таких важных характеристик, какими являются влажность, зольность, температура

самовозгорания, условия хранения и вид упаковки для сохранения необходимой влажности.

Высказанное замечание не снижает теоретическую и практическую значимость диссертационной работы Сабирава Б.З., выполненной на высоком научном уровне.

6. Выводы о соответствии работы требованиям установленным Положением “О порядке присуждения ученых степеней” в Кыргызской Республике

Диссертационная работа Сабирава Б.З. на тему «Разработка технологии получения композитного твердого топлива на основе отходов угледобычи с активированными связующими», является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные данные, направленные на получения композиционных твердых топлив на основе отходов угля и активированных связующих глини.

Работа соответствует паспорту специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов.

По актуальности, научной новизне, практической значимости, полученным результатам и выводам, диссертационная работа «Разработка технологии получения композитного твердого топлива на основе отходов угледобычи с активированными связующими» полностью отвечает требованиям НАК КР, предъявляемым к диссертациям на соискания ученой степени кандидата наук, а её автор Сабирова Батырбек Зулумович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов.

Официальный оппонент,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник
Ташкентского научно-исследовательского
института химической технологии

А.Т.Тиллаев

22.05.2024г.

Подпись заверяю:

