

УГОЛЬ - ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КЫРГЫЗСТАНА, ПЕРСПЕКТИВАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБЛАГАРАЖИВАНИЯ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В данной статье приводится краткий анализ состояния угледобычи исследования по переработке углей Кыргызской Республики. Изложены результаты научного исследования нового месторождения бурого угля Кызыл-Булак.

Ключевые слова: Уголь, природные ресурсы, угледобычи, бурый уголь, месторождения Кызыл Булак.

COAL IS ONE OF THE MAIN ENERGETICALLY NATURAL RESOURCES OF KYRGYZSTAN; PERSPECTIVE OF AN ECOLOGICAL UP CLASSING OF HIS USE

In this article provided a brief analysis about condition of the coal mining research on the processing of coal in the Kyrgyz Republic. There were provided the results of scientific research of the new deposits of lignite Kyzyl-Bulak.

Keywords: Coal, natural resources, coal, brown coal, deposits Kyzyl Bulak.

Уголь можно перерабатывать в зависимости от необходимости в жидкое, газообразное и твердое топливо, а также в другие химические продукции гидрогенизацией, газификацией, пиролизом, коксованием-полукоксованием и другими способами его переработки.

В топливно-энергетическом балансе Кыргызской Республики за 2010 год на долю угля приходится 13 %, при этом кыргызские угли составляют порядка 25 % от потребленного количества, т.е. импорт угля составляет 75 %.

За период 2007-2010 годов наблюдалась определенная положительная динамика по объемам добычи угля - на 22,7 % в 2008 году, на 53,6 % в 2009 году, на 41,3% в 2010 году к уровню 2007 года.

Изученность угольных месторождений и углепроявлений Юга Кыргызстана неравномерная: наиболее детально изучены и разведаны угольные месторождения Южно-Ферганского угольного бассейна, недостаточно изучены каменные и коксующиеся угли Узгенского бассейна, буроугольные месторождения Алайского, Северо-Ферганского бассейнов.

Полезные свойства определяют основное функциональное назначение ископаемого угля (топливное, топливно-энергетическое, технологическое и др.) и выражаются в основном теплотворной способностью, которая зависит от нескольких физико-химических параметров и показателей, - таких, как количество рабочей (Wr, %) и аналитической (Wa, %) влаги, зольность (Ad, %), выход летучих веществ или компонентов (Vdaf, %), массовая доля общей серы (Std, %), содержание общего углерода (C, %), водорода (H, %), азота (N,%), удельная теплота сгорания (Qdaf,ккал/кг), низшая теплота сгорания (Qft,ккал/кг), химический состав угля и золы и др.

Вредные свойства ископаемых углей (высокая влажность, зольность, содержание вредных компонентов и химических элементов, высокая доля штыба т.е. мелочи и др.) усложняют технологический процесс переработки и в целом их использование, удорожают стоимость единицы продукта (тонна, м³), часто приводят к ухудшению эксплуатационных и потребительских качеств.

Показатели технологичности в основном влияют на эффективность технологии переработки, обогащения и потребления конечных продуктов и они определяются выходом последних – потерями.

понятие качества угля имеет два аспекта:

-производственное качество, т.е. совокупность свойств угля, соответствующих требованиям стандартов, горно-технологических условий (например, содержание полезных и вредных компонентов, обогатимость и др.);

-потребительское качество, т.е. конкретный результат потребления, обусловленный уровнем производства. Например, низкосортный мелкий уголь, непригодный для транспортировки и промышленного использования, после самой примитивной переработки – брикетирования – становится уже технологически и экономически выгодной продукцией для использования.

В настоящее время уголь добывается в ряде месторождений страны, в которых объём добычи угля доходит до нескольких тысячи тонн угля в год. К ним относятся: Каракичинское, Бешбурханское, угольные месторождения, месторождения Узгенского каменноугольного бассейна и Алайского бурогоугольного района.

Большая часть добываемых углей используется в качестве энергетического топлива, а также для получения восстанавливающих реагентов (кокс, полукокс), различных адсорбентов, восков и гуминовых веществ (ГВ). Эффективность использования углей как топлива крайне низка, что связано с их невысокой теплотворной способностью, большими затратами на их транспортировку, и необходимостью решения целого ряда сложных экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды (утилизация золы, нейтрализация вредных газообразных выбросов в атмосферу).

Значительное преобладание запасов бурых и каменных углей над остальными видами горючего органического сырья позволяет считать их наиболее перспективными источниками для производства синтетического, газообразного и жидкого топлива, а также важнейшим исходным сырьем для получения разнообразных целевых химических веществ.

Уголь представляет собой один из альтернативных источников сырья для химической промышленности. Перспективы создания новых и интенсификации существующих процессов переработки ТГИ связывают с развитием и усовершенствованием методического обеспечения исследований и выявлением на этой основе новых фундаментальных взаимосвязей состава, строения и реакционной способности, а также разработкой эффективных методов активации сырья перед его дальнейшей термохимической переработкой, позволяющих снижать энергозатраты или получать новую более ценную продукцию с заданными свойствами.

Мировым лидером в области подземной газификации угля является Китай. В настоящее время в этой стране работают более 10 подобных станций. На территории СССР в прошлом веке были созданы подобные станции, среди которых можно выделить Южно-Абинскую станцию «Подземгаз» в Кузбассе, пущенную в эксплуатацию в 1955 году и прекратившую свое существование в 1996 году, и Ангренскую станцию «Подземгаз» в Узбекистане, построенную в 1963 году и работающую по сей день.

Технологическая переработка угля способами газификации, брикетирования, термического растворения, пиролиза, полукоксованием и различные способы оптимизация процесса сжигания является углем главным одним из направлений научных исследований института природных ресурсов им. А.Джаманбаева южного отделения НАН КР.

Учеными института исследованы научно обоснованные оптимальные параметры технологических процессов брикетирования - низкосортной части угля, полученным способом газификации энергетический синтез газ из Бешбурханского угольного месторождения, разработана технология нового вида композиционного топлива – окускованного малоплотного биобуроугольного топлива (ОМБТ) из угольного штыба и возобновляемой биомассы, предложены эффективные способы сжигания ОМБТ.



Создана технология получения экологически обогащенной продукции с заданными технологическими характеристиками для производственного использования их в качестве сырьевых материалов.

Для применения в социально-бытовом секторе, общественном питании получено топливо с заданной топливно-энергетической характеристикой. Исходя из бытовых временных нужд населения горных поселений (быстро или медленно горения).

В настоящее время изучаются технико-технологические характеристики углей вновь разведываемых угольных месторождений Кыргызской Республики. К примеру, проведено брикетирование углей месторождения Кызыл-Булак со связующим веществом – продуктом терморазложения угля с отходами нефтепереработки.

Проба угля месторождения Кызыл-Булак Алайского угленосного района в количестве 50 кг была представлена лаборатории руководством ОсОО «Пэрити Коал» для исследования.

В лаборатории уголь был тщательно перемешан, расквартван и подвергнут техническому и ситовому анализу.

В результате ситового анализа выяснено, что гранулометрический состав угля был нижеследующим:

Таблица 1

Гранулометрический состав угля:

Наименование	класс	к-во в %	Примечание
Уголь	Свыше 7мм	55	
“	5-7мм	14,6	
“	3-5мм	12.5	
“	1-3мм	11,4	
“	0-1мм	6.5	
Итого		100%	

Результаты технического анализа показали, что уголь обладает следующим качеством:

Таблица 2

Технической состав угля.

№ пп	Наименование	обозначения	Количество в % %
1.	Влага аналитическая	W _p	6.5

2.	Зольность на абсол. Сухое топливо	Ac	16.0
3.	Летучие	V _p	32.0
4.	Сера общая	So _б	0.8

Как видно из приведенного анализа представляемый уголь относится к зольным с небольшим содержанием серы.

Для выбора оптимального размера частиц угля и определена зависимости качества получаемых брикетов от крупности помола вышеуказанный уголь был измельчен на три фракции различной крупности помола, а именно: фракция с крупностью частиц от 0 до 1мм, фракция с частицами от 0 до 3мм и фракция от 0 до 5мм.

Указанные 3 фракции угля были подвергнуты ситовому анализу, для определения в них гранулометрического состава.

После определения гранулометрического состава, каждая фракция в отдельности была подвергнута брикетированию на гидравлическом прессе, в пресс-форме диаметром 40мм.

Определены давления прессования условий технического задания: исходя из прессование происходило при 3-х параметрах, а именно: при давлении 100 кгс/см², 150 кгс/см² и 200 кгс/см².

Кроме таких факторов, как крупность помола и величина давления прессования, известно, что на механические свойства брикетов оказывает влияние и содержание связующего материала в брикете, поэтому в настоящем исследовании было проведено брикетирование при различной концентрации шихты и определены механические свойства брикета при концентрациях связующего 6%-8%-10%.

Полученные брикеты подвергались лабораторному испытанию на сжатие и изгиб, на термостойкость, на влагуостойчивость.

В качестве связующего материала были использованы связующие полученные в лаборатории способом терморастворения угля при температуре 320-380оС. Добавляли связующий материал был использован в количестве 6, 8, 10%.

Полученные брикеты после снятия давления хорошо сохраняли форму, имели плотный блестящий с глянцем вид с незначительными трещинами на цилиндрической поверхности брикета.

Также исследованы механической прочности брикетов, они были подвергнуты, испытанию изгиб и на сжатие, в результате чего определены:

- сопротивление на сжатие брикета: а) с 6% связующим = 45 кг/см²
 б) 8% связующим = 52 кг/см²
 в) 10% связующим = 63 кг/см²

- сопротивление на изгиб: а) с 6% связующим = 3,3 кг/см²
 б) 8% связующим = 3,7 кг/см²
 в) 10% связующим = 4.5 кг/см²

Выводы:

В результате проведенных исследований следует сделать следующие выводы:

1. Применение в качестве связующего материала полученного терморастворением угля с нефтяным отходом при температуре 320-380°С дает механически прочные брикеты, которые оказывает сопротивление сжатию до 106 кг/см² и сопротивление на изгиб до 7,5 кг/см².
2. Повышение давления прессования увеличивает механическую прочность брикетов.
3. Механическая прочность брикетов увеличивается с увеличением степени помола угля.
4. С увеличением степени влажности угля, механическая прочность брикета понижается.
5. Уголь месторождения Кызыл-Булак дает термостойкие брикеты.

6. Оптимальными параметрами при производстве механически крепких брикетов следует считать крупность угля 0-3мм, влажность 6.5%, давление прессования 200кг/см².

Литература:

1. **Базегский, А.Е., Салтанов, А.В., Зоткина, Н.А., Школлер, М.Б., Иванов, В.П.** Способ получения пекообразного продукта из угля. [Текст] / А.Е.Базегский, А.В.Салтанов, Н.А.Зоткина, Школлер М.Б., В.П.Иванов / Патент RU -М.-1990.-71с.
2. **Сыроежко, А.М., Проскуряков, В.А., Боровиков, Г.И., Маташкин, В.Г., Петухова, О.Н.** Способ комплексной термохимической переработки тяжелых нефтяных остатков и гуммитов [Текст] / А.М.Сыроежко, В.А.Проскуряков, Г.И.Боровиков, В.Г.Маташкин, О.Н.Петухова // Патент RU -М.-1990.94с.
3. **Шарыпов, В.И., Береговцова, Н.Г., Барышников, С.В., Кузнецов, Б.Н.** Получение связующих для дорожного строительства из смесей бурого угля, нефтяных остатков и полимерных отходов [Текст] / В.И.Шарыпов, Н.Г.Береговцова, С.В. Барышников, Б.Н.Кузнецов //Химия в интересах устойчивого развития. - Институт химии и химической технологии Сибирского отделения РАН№13, 2005.-147с.
4. Отчет НИР ИПР ЮО НАН КР, Ош 2014.-66с.