

УДК 622

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БРИКЕТИРОВАНИЯ УГЛЯ НА ПРИМЕРЕ УГОЛЬНОЙ КОМПАНИИ КУЗБАССА**

**Сайфутдинов Д.Р., Заречнев А.В., Нарский В.А.**

КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

**Аннотация:** В статье рассматривается вопрос развития технологии брикетирования отходов на примере ОФ «Матюшинская» для угольной компании АО «СТРОЙСЕРВИС».

**Annotation:** The article discusses the development of the technology of briquetting of wastes on the example OF "Matyushinskogo" for the coal company JSC "STROYSERVIS".

**Ключевые слова:** Брикетирование, угольная пыль, связующее, компоненты, переработка угля.

**Keywords:** Briquetting coal dust, the binder components, the processing of coal.

Проблема глубокой переработки угля актуальна для Кузнецкого бассейна, т.к. здесь производится более половины всего добываемого угля в стране. Однако, в основном добываемый уголь используется только в качестве топлива, хотя современные технологии позволяют выстраивать более эффективные цепочки добавленной стоимости, посредством производства из угля более 180 видов химических полупродуктов, которые, в свою очередь, могут стать сырьем для тысяч видов продукции.

Проанализировав качественный состав добываемых углей в Кузбассе, рынок потенциальных потребителей, перспективы развития и уровень предполагаемой доходности некоторых проектов по переработке угля, а также возможные риски, мы предлагаем введение брикетирования угольной пыли и угля мелких фракций, таких как штыб и семечко.

Применение традиционных способов сортировки и продажи 60 % крупного (рядового) угля на экспорт и 20 % на внутреннем рынке, позволит сохранить финансовую устойчивость предприятия и снизить риски, связанные с внедрением новой технологии и вида продукции.

На основе использования технологии брикетирования угля посредством обогащения остатков угля мелкой фракции и угольной пыли от ОФ «Матюшинской» мы предлагаем более качественное использование полезного ископаемого угольной продукции и удовлетворить спрос энергетических, металлургических, коммунальных предприятий и населения региона, а также стран СНГ.

Применение технологий обеспечит переработку угольной пыли, отсева, некондиционного и некачественного угля мелких фракций в продукцию энергетического назначения, что позволит предприятию увеличить прибыль за счет продажи нового вида продукции и удовлетворения спроса потребителей из разных отраслей, но и снизить уровень отходов с обогатительной фабрики.

Анализ показывает, что это одно из самых эффективных видов направлений обогащения угля.

Поэтому мы предлагаем поэтапное развитие технологии с применением брикетирования со связующим и без. Например, первое опробование технологии без связующего, потому что это более экономично и не требует применения более сложных технологий, таких как “миксер” в котором происходит смешивание пыли с жидким связующим.

Технологию брикетирования угля можно применить ко всем маркам угля компании АО «СТРОЙСЕРВИС».

Брикетирование имеет ряд экологических, технических, экономических и потребительских преимуществ, таких как:

1. Выход продукта одинакового размера, объема, формы и веса.
2. Переработка отходов обогащения в товарную продукцию.
3. Более высокая энергетическая ценность.
4. Упрощенная транспортировка и складирование.
5. Возможность использования в потребительских целях.
6. Уменьшение распространения угольной пыли при транспортировке как на производственном объекте так и в бытовых условиях.

Для брикетирования угля без связующего на ОФ “Матюшинская” нам потребуется только покупка двух-роликового пресса, т.к. участки сортировки, измельчения и сушки уже имеются.

Если компания будет заинтересована в дальнейшем развитии продукции или товара, она может купить оборудование для брикетирования со связующим и тем самым повысить качество брикетов и их свойства. Для этого им нужен будет новый участок добавления связующего и участок пост-обработки (охлаждение, созревание и сушка в зависимости от используемого связующего).

Производственная мощность может варьироваться от нескольких т/ч до 100 т/ч при использовании высокопроизводительного оборудования.

В роли связующего могут быть использованы следующие компоненты:

1. Угольный пек;
2. Нефтяной битум;

3. Смола;
4. Меласса;
5. Известь;
6. Лигносульфонат;
7. Крахмал;
8. Полимеры.

Каждое конкретное связующее для угольных брикетов дает определенные качества и определяется доступностью в регионе и требованиями к конечному продукту.

Так как уголь в каждом конкретном месторождении имеет индивидуальные химические и физические свойства, то для определения оптимальной пропорции связующего и параметров угольного брикета можно воспользоваться услугами тестирования угля во Франции на пилотном заводе «SahutConreur SA».

В результате тестов можно будет:

1. определить требуемый состав и характеристики оборудования;
2. определить вид и пропорции связующего;
3. получить готовый брикет и определить его характеристики;
4. рассчитать точные экономические показатели производства;
5. определить, годится ли уголь для брикетирования без связующего и какими в этом случае будут технико-экономические показатели производства, а также качественные характеристики брикета.

Таким образом, мы получаем более выгодное использование отходов и обогатительной фабрики и создаем для предприятия новый вид товара. В тоже время технология брикетирования угля без связующих добавок кажется более привлекательной на первый взгляд, однако при этом в разы повышаются энергозатраты, снижается производительность и качество брикета.

После всех тестирований обычно становится очевидно, что брикетирование с применением связующего более оправдано экономически, даже с учетом затрат на закупку, доставку и хранение этих материалов.

Возможность и перспективы реализации указанного направления, его экономическая целесообразность, зависят, прежде всего, от территориальной близости сырьевой базы, а также от наличия потенциального спроса на продукцию на рынке.

### **Список литературы**

1. Кузнецкий угольный бассейн - [Электронный ресурс] - <https://ecoportal.info/kuzneckij-ugolnyj-bassejn/>
2. Технологии брикетирования угля - [Электронный ресурс] - <http://bioresurs.com/>

3. Угольная компания АО “Стройсервис” - [Электронный ресурс] – <https://stroy servis.com/>
4. Маркидонов А.В., Салихов В.А., Лубяной Д.А //Вестник Кузбасского государственного технического университета./ 2019. № 6, с.29-36/. Кластерный анализ содержания примесей в золошлаковых отходах кузнецких углей.
5. Лубяной Д. А., Лубяная С.В. /Анализ металлургических возможностей индукционных печей промышленной и средней частоты / Проблемы черной металлургии и материаловедения //– 2013. – № 4. – С. 36-39.