

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Васильева Т.А**  
**Руководитель – доцент Мандричко Т.М.**

*Сибирский федеральный университет*

Угольная промышленность - одна из ведущих отраслей ТЭК. Уголь используется на тепловых электростанциях как топливо, а так же как технологическое сырье и топливо в металлургии и химической промышленности (коксующиеся угли). Открытое акционерное общество «Разрез Назаровский» входит в число крупнейших предприятий угольной промышленности Красноярского края и занимается добычей бурого угля марки 2 БР. Объем добычи угля определяется потребностью в угле на Назаровской ГРЭС, местными потребителями и количеством угля потребляемого на собственные нужды. Себестоимость угля с каждым годом растёт, основная причина этого инфляция, так же большая часть месторождений бурого угля характеризуется сложными горно-геологическими условиями отработки, требующими значительных капитальных вложений. Предприятие было обречено с самого начала запуска производства, так как добываемый на нем уголь имеет очень высокую зольность и не все котлы электрических станций пригодны для его сжигания. Результатом этих причин является низкая рентабельность..

На рынке угля имеется большое количество конкурентов, поэтому продажа угля нецелесообразна в другие регионы, так как ГРЭС других районов и областей находятся достаточно далеко от поставщика и уголь обходится слишком дорого. Рязанцам проще работать на газе, а иркутяне с таким же успехом жгут в топках уголь из Бородино - ближе и дешевле. Поэтому для повышения эффективности работы разреза Назаровский предлагается термообработка добываемого угля с получением нового продукта – буроугольного полукокса, который будет использован на новом рынке для удовлетворения другой потребности, заменяя каменный уголь. При этом цена у буроугольного полукокса составляет всего 1200 руб./т против 1800-3500 руб./т каменного угля, что связано с тем, что затраты на добычу бурого угля существенно ниже, чем на каменный.

Благоприятными предпосылками для крупномасштабной реализации технологии производства полукокса являются:

✓ высокий экспортный потенциал полукокса и острый дефицит качественных углеродных материалов, прежде всего углеродных восстановителей для электротермических процессов (ферросплавные, кремниевые и сталелитейные производства). В 2009 году уровень цен на углеродные восстановители в Германии, Норвегии и Японии составил от 300 долл./т при дефиците данной продукции. Кроме того, в 90-е годы из эксплуатации были выведены предприятия по производству полукокса - в Восточной Германии и в России. Это - Ангарский и Черемховский коксогазовые заводы, суммарная мощность которых составляла 4 млн. т полукокса в год. Причинами закрытия являются – физический износ оборудования (в Германии печи полукоксования были сооружены в 30-40-е годы, в Ангарске и Черемхово заводы были вывезены после Второй мировой войны из Германии по репарации), экологическая опасность данных производств из-за отсутствия современных, эффективных и экологически безопасных технологий;

✓ осязаемый дефицит кокса для металлургии и, как следствие, рост цен на него. В России в 2009 году средняя цена кокса разных классов увеличилась с 80 долл./т до 250 долл./т. Эта тенденция, несмотря на колебания цен, будет нарастать, так как, во-первых, к 2012 году ресурс работы почти всех российских коксовых батарей будет исчерпан, а во-вторых, заканчиваются извлекаемые запасы наиболее ценных марок коксующихся углей К, КЖ, КС в Кузбассе;

✓ рост потребления углеродных сорбентов (прежде всего – для природоохранных технологий) в последние годы в развитых странах составил более 5% в год. Традиционные технологии получения активированных углей многостадийны, энергоемки и экологически опасны. Уровень цен на активированный уголь составляет и в России, и за рубежом 1200-1500 долл./т. Объем потребления в мире – до 1,5 млн. т в год, в России – менее 20 тыс. т в год (в начале 90-х – 90 тыс. т в год). Учитывая, что при крупномасштабном производстве себестоимость активированного угля не выше 100 долл./т, его экспортный потенциал следует оценить как очень высокий.

В результате маркетинговых исследований, выявлено, что существует неудовлетворенный спрос на углеродистые восстановители, технологическое топливо для агломерационных и глиноземных производств в объеме более 5 млн. т год (без экспорта). АГК в настоящее время потребляет 1,3 млн. т кузнецких углей марки Т с калорийностью 6000-6500 ккал/кг. Кузнецкие угли нестабильны по содержанию и составу минеральной части, что отрицательно сказывается на качестве глинозема. Перед руководством комбината поставлена задача - перевести технологический передел обжига глинозема на более стабильные по составу канско-ачинские угли. Полукокс из угля разреза Назаровский, производимый по технологии «Сибтермо», полностью удовлетворяет техническим требованиям выставленным АГК. Технологический процесс позволяет получать из угля марки 2Б разреза «Назаровский» полукокс с характеристиками, представленными в таблице 1. Потенциальными потребителями такого полукокса являются ОАО «Северосталь», г.Череповец (8,8 млн.т/год), ЗАО «Русская металлургическая компания, г.Магнитогорск» (9,2 млн.т/год; ОАО «НЛМК», г.Липецк (8,8 млн.т/год) ОАО «ВГМК», «Евразхолдинг», г.Новокузнецк (6,3 млн.т/год), ОАО «НТМК», «Евразхолдинг» г.Нижний Тагил» (5,5 м лн.т/год) ОАО «Мегел», г.Челябинск (3,2 млн.т/год), и др.

Таблица 1 - Характеристики полукокса.

Показатель	Требования	Буроугольный полукокс	Комментарий
Теплота сгорания на рабочую массу, ккал/кг	Не менее 6000	6500-7200	Изменяя режимные параметры, можно увеличить выход полукокса, снизив его калорийность до 6000-6500 ккал/кг.
Зольность на рабочую массу, %	Не выше 15	8-15	Незначительно зависит от режимных параметров и существенно от зольности исходного сырья.
Выход летучих веществ, %	Не выше 12	5-15	Зависит от режимных параметров. Можно получать полукокс с выходом летучих веществ более 15%.
Влажность, %	2-12	0-6	-

Буроугольный полукокс можно использовать так же как:

✓ технологическое топливо при производстве глиноземного спека, железорудного агломерата, в различных металлургических и обжиговых процессах для замены коксовой мелочи и высококалорийных топлив;

- ✓ углеродный сорбент при очистки питьевой воды, сточных и оборотных вод, как реагент при флотации руд цветных металлов;
- ✓ углеродный сорбент в процессах газоочистки;
- ✓ полуфабрикат при производстве гранулированного и формовочного полукокса для металлургии и для производства бездымного бытового топлива (брикетов и гранул);
- ✓ сырье для производства карбонезаторов и для приготовления водоугольных суспензий для термических процессов, потребляющих мазут или дизельное топливо (асфальтобетонные заводы и др.).

Технологическая установка для получения полукокса спроектирована на базе серийного водогрейного котла КВ-ТС-20-150, выпускаемого ОАО «Дорогобужкотломаш», предназначенного для получения горячей воды выше атмосферного давления. Изменения конструкции агрегата касаются топочного объема котла и хвостовых поверхностей нагрева. В основу технологии получения полукокса положен процесс воздушной газификации угля в кипящем слое, в котором газификации подвергаются в основном летучие, а степень газификации твердого углеродосодержащего остатка регулируется режимом подачи дутья. Капвложения на запуск производства нового вида продукции составит 25 327 тыс.руб.

В результате реализации проекта в качестве попутной продукции будет получена горячая вода, которая будет использована для отопления производственных помещений разреза. После внедрения мероприятия вредные выбросы в окружающую среду будут минимальными, а часть затрат на полукокс окупятся за счет попутного продукта. На данный момент аналогов данной установки нет.

Плановый объем производства составляет 30 000 тонн полукокса в год или в стоимостном выражении - 17 556,78 тыс.руб. Годовая прибыль от реализации полукокса составит 18 577 тыс.руб., общая прибыль предприятия планируется на уровне 209 241 тыс. руб., рентабельность производства повысится на 32%.

Более активная товарная политика и реализация предложенного мероприятия позволит ОАО «Разрезу Назаровский» увеличить объемы реализации продукции в соответствии с требованиями рынка, получить прирост прибыли, что приведет к повышению эффективности деятельности предприятия.