

## РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА УГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Христофорова Е.И.

Научный руководитель Шульгина К.А.

*Сибирский федеральный университет*

В настоящее время в условиях ограниченности ресурсов основной проблемой угледобывающих компаний является то, что не весь добытый уголь реализуется, а мелкие фракции остаются не использованными. В соответствии с этим, появляется необходимость внедрения обогатительного процесса. Способ брикетирования мелкой фракции позволит не только реализовывать больше продукции, но и увеличит качество угля. На примере ОАО «Телен» изучим методику экономической оценки инвестиций.

Открытое акционерное общество «Телен» осуществляет разработку угольного месторождения открытым способом. Карьером разрабатывается каменный уголь марки Д – длиннопламенный, рядовой. Относительная мощность вскрышных пород составляет 12-14 метров. Техническим заданием на проектирование установлена мощность разреза по добыче угля 100 тыс. т. Срок отработки этих запасов составит 55 лет [1].

Основные характеристики угля показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика угля

Показатель	Значение
Зольность углей пласта, %	13,8
Массовая доля серы, %	0,4
Массовая доля мышьяка, %	0,02
Массовая доля хлора, %	0,2
Высшая теплота сгорания	7300
Массовая доля минеральных примесей, %	2,0

Месторождение разрабатывается комбинированной системой разработки с использованием экскаваторно-транспортных комплексов и буровых станков. Разработка ведется горизонтальными заходками шириной 30-40 м с селективной выемкой продуктивного пласта и породных пропластков.

Общая технологическая схема работ определяется следующими процессами (рисунок 1).

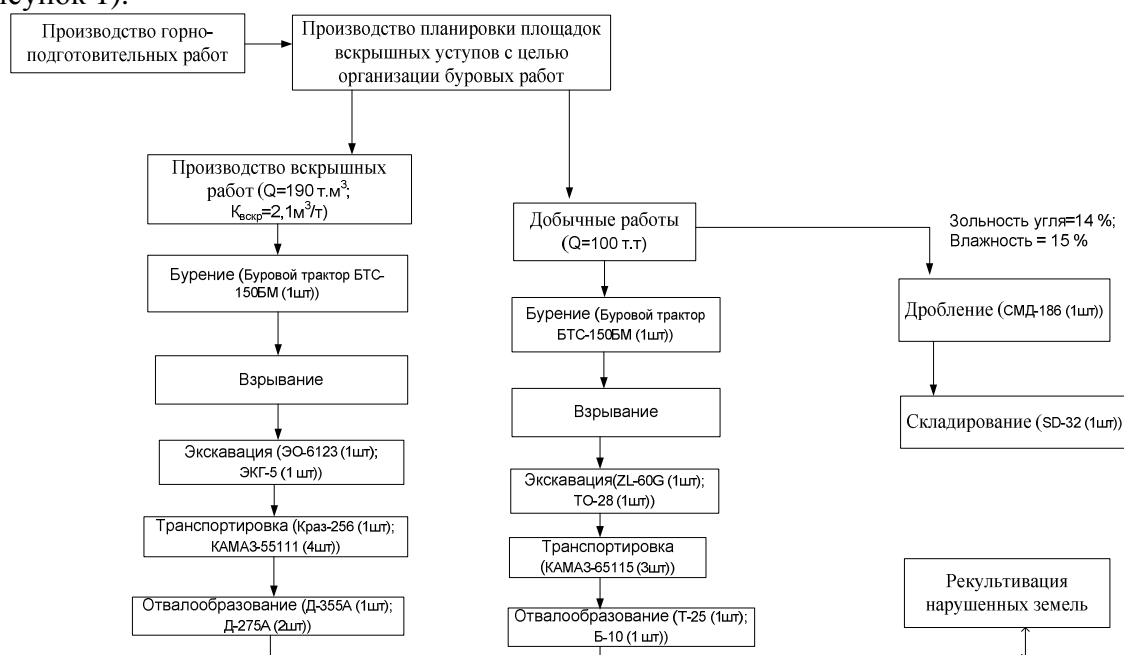


Рисунок 1 – Технологическая схема отработки месторождения

Сущность применяемой системы разработки заключается в следующем: разрыхленная взрывом или механическими разрыхлителями горная масса разрабатывается экскаватором с погрузкой в автотранспорт или перемещается бульдозером в выработанное пространство предыдущей экскаваторной заходки или на внешний отвал. Верхний уступ защищается бульдозерами и далее отработка идет с помощью экскаваторов и автотранспорта. Откосы по породам верхних уступов приняты 20-25 градусов, на нижних уступах – 75-85 градусов.

Для производства взрывных работ в качестве основного взрывчатого вещества применяется Граммонит 79/21, который обеспечивает достаточную эффективность взрыва в породах средней крепости.

Вскрытие фланговых полос верхнего уступа предусматривается выполнять мощными бульдозерами. Прибортовая полоса принимается шириной 40-50 м с выемкой слоя суглинков и супеси мощностью до 4 м.

При данном способе разработки вскрышные работы ведутся с опережением от нескольких месяцев до 2-3 лет. При этом в первую очередь, снимается растительный слой с укладкой его в спецотвалы для последующего возврата при рекультивации горного полигона [2].

Обогащение угля на месторождении не предусматривается. В связи с этим, рассмотрим проект внедрения процесса обогащения угля с последующим брикетированием в существующую технологию производства угля. Для брикетирования угля необходимо приобрести дополнительное оборудование. Брикетирование позволит утилизировать невостребованные мелкие фракции угля, улучшить в результате брикетирования качественные и теплотехнические характеристики топлива при значительном увеличении полноты сгорания, уменьшить засоренность окружающей среды. Брикетирование в технологическую схему вводится после процедуры дробления [3]. Технологическая схема будет иметь следующий вид (рисунок 2):

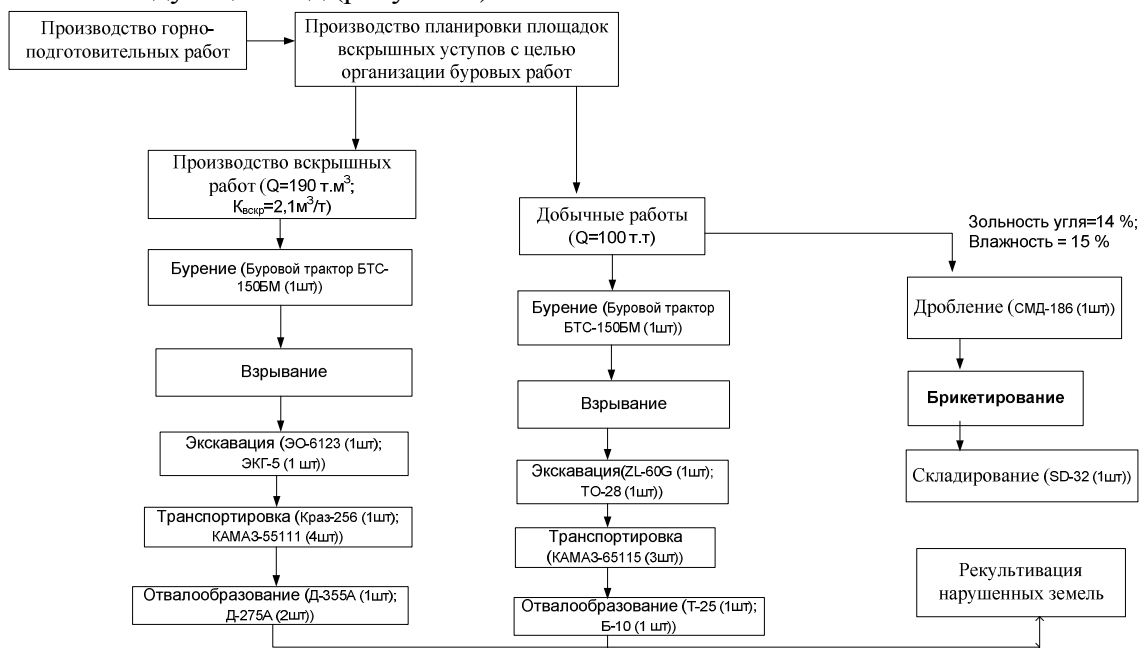


Рисунок 2 – Новая технологическая схема

Для внедрения дробильно-сортировочного и мини-завода по брикетированию, на предприятии не будут производиться горно-капитальные работы, и установка оборудования будет осуществляться на 10 % складов, имеющихся на предприятии. Для эффективного функционирования мини-завода необходимо дополнительно привлечь производственных рабочих (дробильщика и рабочего брикетной установки) в количестве 10 человек. Расчет численности рабочих производится учетом количества необходимого оборудования, норматива численности, числа смен и коэффициента списочного состава.

Себестоимость 1 т угольного брикета определяется на основе следующих затрат: вспомогательные материалы на технологические цели, энергия на технологические цели,

заработная плата рабочих, амортизация, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, цеховые расходы. При расчете получили, что себестоимость 1 т угольного брикета составляет 1850,19 руб.

Результаты проведенного анализа по данному проекту представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технико-экономические показатели ОАО «Телен»

Наименование показателей	После внедрения	До внедрения
Промышленные запасы месторождения, тыс.т.	4719	4719
Годовая производительность, тыс. т (или тыс. м <sup>3</sup> )	100 (40)	100 (40)
Годовой объем реализованной продукции, тыс. руб.	227700	218500
в т. ч. брикетирование	9200	
Себестоимость добычи, руб./т.	722	722
Себестоимость 1 м <sup>3</sup> вскрыши, руб./м <sup>3</sup>	246	246
Себестоимость брикетирования, руб./т.	1850,19	-
Производительность труда рабочего, т/год	1666,67	1484,85
Удельные капитальные затраты, руб./т.	4295,5	2024,5
Списочный состав ППП, чел.	154	129
в т. ч. руководители и специалисты	22	19
в т. ч. рабочих	132	110
ФЗП, тыс. руб./год	30896,93	26935,04
Средняя заработная плата работающего за месяц, руб.	16719,12	17399,90
Средняя заработная плата рабочего за месяц, руб.	16345,21	17102,61
Амортизация, тыс. руб.:	11399,15	8860
Прибыль, тыс. руб.	12274,75	11057
Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, тыс. руб.	9679,49	8846
Рентабельность производства, %	7,3	10,6
Рентабельность продукции, %	3,8	12,3
Рентабельность брикетирования, %	16,5	-
Фондоотдача, руб./руб.	3,69	5,65
Фондоотдача, т./руб.	0,002	0,003
Фондоемкость, руб./руб.	0,27	0,18
Фондоемкость, руб./т.	617,57	386,56
Срок окупаемости заемных средств, лет	1	
Срок окупаемости капитальных затрат, лет	5	
Чистый доход, тыс. руб.	30457,67	
Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	579,73	
Индекс доходности	1,03	

В результате внедрения проекта, благодаря низкой себестоимости 1 тонны угольного брикета, предприятие сможет получить дополнительную прибыль в размере 1279,75 тыс. руб. Заемные средства предприятия, привлеченные для покупки мини-завода, окупаются в первый год реализации. Проект можно считать эффективным, т.к. рентабельность производства угольных брикетов составляет 16,5 %, динамические показатели проекта удовлетворительные: чистый дисконтированный доход положительный, индекс доходности больше 1.

Список использованной литературы:

1. Пояснительная записка к программе развития горных работ на 2013 год, экз. №1, - с. Харбалах, 2012.

2. Технический проект на разработку каменных углей по Харбалахскому угольному месторождению открытым способом, - М.: ООО «СОЮЗОРТПРОЕКТ», 2003.
3. Пат. 129636 СССР. Класс 10Б, 3о4. Способ брикетирования каменных углей / С.С. Семенов, Е.Е. Феофилов, Л.Л. Хотунцев, В.Л. Попов; заявл. 12.01.1957; Опубликовано в «Бюллетене изобретений» 13 за 1960 г.
4. Экономика и организация производства электроприводов : учеб.-метод. пособие для практич. работ / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: К. А. Штреслер, Ж. В. Миронова, С. Ф. Богдановская. - Красноярск : СФУ, 2013. - 46 с. - Изд. №35.