

УДК 622

## **БУРЫЕ УГЛИ БЕЛАРУСИ: ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ**

Орехов Д.К., Орехов Н.К.

Научный руководитель- ст.препод. Ковалева И.М.

Белорусский национальный технический университет

Бурые угли Беларуси представлены 4 основными месторождениями: Житковичским, Бриневским, Тонежским, Лельчицким, кроме этого в южной части Припятского прогиба были выявлены отдельные углепроявления (Букчанское и Приболовичское).

**Бурый уголь** - горючее полезное ископаемое растительного происхождения низкой степени углефикации.

**Углефикация** - фаза углеобразования, в которой захороненный в недрах Земли торф последовательно превращается (при соответствующих условиях) сначала в бурый, затем в каменный уголь и антрацит.

**Бурый уголь** является в виде плотной, землистой, деревянистой или волокнистой углистой массы с бурой чертой, со значительным содержанием летучих битуминозных веществ. В нем часто хорошо сохранилась растительная древесная структура; излом раковистый, землистый или деревянный; цвет бурый или смоляно-черный; легко горит коптящим пламенем, выделяя неприятный своеобразный запах гари; при обработке едким калием дает темно-бурую жидкость. При сухой перегонке образует аммиак, свободный или связанный с уксусной кислотой. Удельный вес 0,5—1,5. Средний химический состав, за вычетом золы: 50—77% (в среднем 63%) углерода, 26—37% (в среднем 32%) кислорода, 3—5% водорода и 0—2% азота.

Выделяют виды бурых углей:

❖ в зависимости от содержания влаги:

- Б1 – влажность более 40%;
- Б2 – влажность 30-40%;
- Б3 – влажность менее 30%

Таблица 1.

Характеристика месторождений (+фото разрезов)

Бриневское месторождение	Запасы - 41,79 млн. тонн. Годовая производительность - 3,3 млн. т. Срок службы - более 10 лет.	1 залежь угля. Мощность - от 0,4 до 19,9 м. Средняя глубина залегания 39,7–82,8 м.	Качество: гумусовым угли марки Б1. Теплота сгорания на сухой уголь составляет 10,88–20,13 МДж/кг. Зольность – 20,1–31,7%. Выход летучих веществ на горючую массу – 52,0–60,1%. Содержание серы – 0,6–1,4%.
Житковичское месторождение	Запасы - свыше 47 млн. тонн. Годовая производительность - 3,3 млн.т./г. Срок службы для Северной залежи Житковичского месторождения составит – 4,7 года;	4 разобщенные залежи. Мощность – 03 – 15,6 м. Средняя глубина залегания 21,2-44,4 м.	Качество: гумусовые, низкой степени метаморфизма, относятся к бурым углям Б1. Теплота сгорания

	для Найдинской – 5,9 лет.		топлива 1500-1700 ккал/кг. Теплота сгорания сухого топлива 2790-4660 ккал/кг. Влага общая рабочего топлива 56-60 %. Зольность угля 17-23 %.
Тонежское месторождение	Запасы - 40 - 42 млн. тонн Годовая производительность - 3,3 млн. т. Срок службы - 5,8 лет.	3 угольных пласта. Средняя глубина залегания перспективный первого пласта 38,2-131,9м. Мощность- 6,54 м.	Качество: Зольность 22,0-34,2 %. Естественная влажность 50,2-55,0 %. Выход летучих веществ 55,6-58,6 %. Содержание серы 0,5-1,4 %. Содержание углерода 61,4-65,2 %. Содержание водорода 5,3-6,8 %. Содержание азота 0,9-1,7 %. Высшая удельная теплота

			сгорания 16,1-20,5 МДж/кг.
Лельчицкое месторождение	Запасы - 35,715 млн. тонн. Годовая производительность - 3,3 млн. т. Срок службы - около 10 лет.	7 угольных пластов. Мощность основного пласта угля – от 0,5 до 12,2 м. Средняя глубина залегания – от 90 до 400 м и более	Качество угля: - влажность 5,0-8,8 %. Зольность средняя 34 %. Выход летучих веществ 43,2-44,9 %. Содержание общей серы 0,8-1,5%. Высшая теплота сгорания 27,2-28,9МДж/кг. Теплота сгорания на сухое топливо 16,0-20,4 МДж/ кг.

По данным исследований бурые угли Беларуси пригодны для изготовления торфо-угольных брикетов (низкозольные бурые угли), для получения жидкого топлива и разных синтетических веществ, газа и удобрений, получение кокса, пригодного для металлургического производства (высокозольные угли с высоким содержанием гуминовых веществ и битумов).

При сжигании 4,65 млн. тонны торфо-угольных брикетов (это приблизительно 1 млн. тонны природного газа) в атмосферу выбрасываются 0,52 млн. т углерода, 33 тыс. 400

т углекислого газа, образуется 0,48 млн. т золы, которую следует утилизировать.

Этот способ применения бурых углей является экологически небезопасным и наиболее эффективным является многостадийный процесс сжигания топлива (с генерацией и последующим дожиганием полученных углеводородных газов) или сжигание угля в кипящем слое в котлах малой мощности.

Планировалось использование низкосольных бурых углей для получения моторного топлива, но из-за отсутствия промышленных технологий переработки от работы по разработке проекта месторождения и строительству горно-перерабатывающего предприятия на данный момент пришлось отказаться.

Это одна из проблем горной отрасли Республики Беларусь, которая требует решения.

*Проводились тендеры на разработку этих месторождений.*

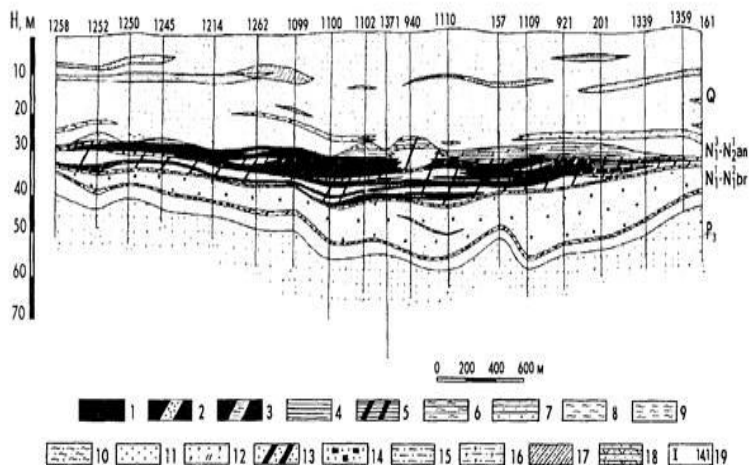


Рисунок 1 - Геолого-литологический разрез Житковичского месторождения углей

1-уголь; 2-уголь песчаный; 3-уголь глинистый; 4-глина (5- углистая; 6-алевритистая; 7-песчаная); 8-алевролит; 9-алевролит глинистый; 10-алевролит песчаный; 11-песок (12- глауконитово-кварцевый, слюдяный; 13-углистый; 14-гумусированный; 15-глинистый; 16-глауконитово-кварцевый, глинистый); 17-супесь моренная; 18-силициты сапропелевидные, участками углистые; 19-номер углистого.