

В.А. Козлов

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОГАТИМОСТИ УГЛЯ
ЭКИБАСТУЗСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Произведена оценка обогатимости по фракционному составу угля Экибастузского месторождения.

Ключевые слова: промежуточные фракции, зольность, обогатимость угля.

Критерии обогатимости являются важным инструментом исследования способности углей разделяться на продукты заданного качества. Изучение критериев позволяет, например, составить рациональную структуру технологической схемы для новой обогатительной фабрики [1]. В связи с чем, определение области применимости критериев обогатимости является важной задачей теории обогащения.

В 2011 году компанией СЕТСО были проведены исследования угля Экибастузского месторождения с целью определения его обогатимости.

Интересные результаты по определению области применения наиболее важных критериев обогатимости можно получить на примере исследования фракционного состава угля пласта-3.

В табл. приведен общий фракционный состав угля. Зольность фракции $<1,4 \text{ т/м}^3$ составляет 15,73 %, а зольность фракций $<1,5 \text{ т/м}^3$ составляет 22,90 %. Таким образом, зольность легких фракций значительно превышает зольность, определяемую в ГОСТ 10100—84 значениями 9 % и 10 % для указанных плотностей легких фракций. На рис.1 приведена диаграмма, показывающая изменение значения критерия обогатимости для элементарных классов крупности.

Значения критерия определялись по методике, описанной в ГОСТ 10100—84 [2]. Согласно этой методике критерий (показатель) определялся отношением выхода промежуточных фракций плотностью $1,5\text{—}1,8 \text{ т/м}^3$ к выходу беспородных фракций плотностью $<1,8 \text{ т/м}^3$, выраженным в процентах.

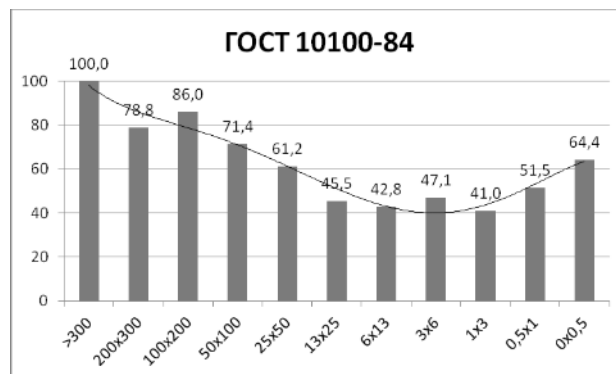


Рис. 1. Изменение значения критерия обогатимости по ГОСТ 10100—84 для элементарных классов крупности пласта-3 (промежуточные фракции 1,5—1,8 т/м³)

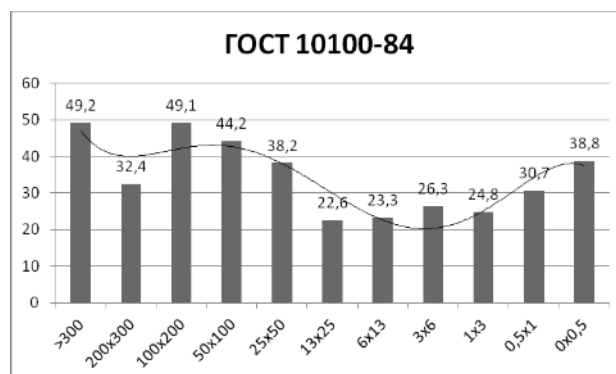


Рис. 2. Изменение значения критерия обогатимости по ГОСТ 10100—84 для элементарных классов крупности пласта-3 (промежуточные фракции 1,6—1,8 т/м³)

Значения критерия обогатимости (рис. 1) относят уголь к очень трудной категории обогатимости.

На рис. 2 приведена диаграмма, показывающая изменение значения критерия обогатимости, при сужении диапазона промежуточных фракций до 1,6—1,8 т/м³.

В этом случае, значения критерия обогатимости ниже, чем на рис. 1. Но значения критерия обогатимости также относят уголь к очень трудной категории обогатимости. Зольность легких фракций <1,6 т/м³ составляет 29,16 %.



Рис. 3. Изменение значения критерия обогатимости по Бэрду для элементарных классов крупности пласта-3

Общий фракционный состав угля пласта-3

Плотность фракций, т/м ³	Класс 0x600 мм		Всплывшие		Потонувшие	
	Выход, %	Зольн., %	Выход, %	Зольн., %	Выход, %	Зольн., %
<1,4	4,95	15,73	4,95	15,73	100,0	47,27
1,4—1,5	10,87	26,17	15,82	22,90	95,05	48,92
1,5—1,6	23,94	33,30	39,76	29,16	84,18	51,85
1,6—1,7	13,02	40,87	52,78	32,05	52,68	67,73
1,7—1,8	13,27	45,98	66,05	34,85	47,22	64,29
1,8—2,0	7,56	57,48	73,61	37,17	33,95	71,45
>2,0	26,39	75,45	100,0	47,27	26,39	75,45
Итого:	100,0	47,27				

Рассмотрим изменение другого важного критерия обогатимости, применяемого в США и Австралии, критерия вычисляемого по кривой Бэрда (рис. 3).

Значения критерия Бэрда для крупности угля менее 6 мм относят уголь к легкой категории обогатимости, уголь класса 6x25 мм относится к категории средней обогатимости, а крупный уголь более 25 мм относится к категории чрезвычайно трудной обогатимости. Плотность разделения при вычислении критерия Бэрда принималась из условия заданной зольности концентрата 29,5 %.

Заключение

1. Изменение критерия обогатимости, определяемого согласно ГОСТ 10100—84, показывает, что его величины имеют минимальные значения для классов 13x25, 6x13, 3x6 и 1x3 мм. Для этой крупности угля значения критерия, находясь в диапазоне 41—47 % на рис. 1 и в диапазоне 22—25 % на рис. 2, в зависимости от принятого диапазона промежуточных фракций, относят рассматриваемый уголь к очень трудной категории обогатимости.

2. В тоже время, значения критерия обогатимости Бэрда (рис. 3) показывает, что уголь класса 0x25 мм относится к легкой и средней категории обогатимости при плотностях разделения фракций на зольность концентрата 29,5 %.

3. Общепринятая в СНГ методика определения критерия обогатимости, согласно ГОСТ 10100—84, для Экибастузских углей не применима. Международный критерий обогатимости по Бэрду более адекватно отражает фактическую обогатимость рассматриваемых углей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов В.А. Показатель обогатимости, как инструмент исследования фракционного состава угля. ГИАБ. № 9. 2010.
2. ГОСТ 10100—84. Угли каменные и антрацит. Метод определения обогатимости. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Козлов Вадим Анатольевич — кандидат технических наук, доцент, главный технолог Коралайна Инжиниринг — CETCO, vak@cetco.ru

