

УДК 622.7; 622.788; 622.7.017.2

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 таблице 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.

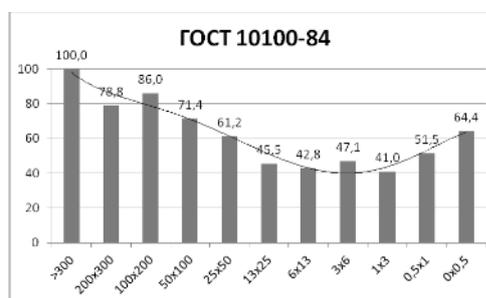


Рис. 1. Изменение значения критерия обогатимости по ГОСТ 10100-84 для элементарных классов крупности пласта-3 (промежуточные фракции 1,5-1,8 т/м³)

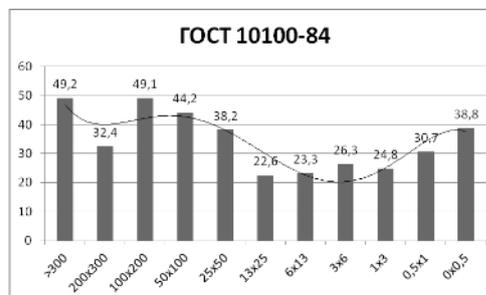


Рис. 2. Изменение значения критерия обогатимости по ГОСТ 10100-84 для элементарных классов крупности пласта-3 (промежуточные фракции 1,6-1,8 т/м³)

Значения критерия определялись по методике, описанной в ГОСТ 10100-84 [2]. Согласно этой методике критерий (показатель) определялся отношением выхода промежуточных фракций плотностью 1,5-1,8 т/м³ к

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				



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

выходу беспородных фракций плотностью <1,8 т/м³, выраженным в процентах.

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 %.

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 Экиба-

стусских 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 ООО «Коралайна Инжиниринг» (CETCO), vak@cetco.ru



ОТДЕЛЬНЫЕ СТАТЬИ ГОРНОГО ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО БЮЛЛЕТЕНЯ (ПРЕПРИНТ)

ОЦЕНКА УДАРООПАСНОСТИ МЕЖДУШТРЕКОВЫХ ЦЕЛИКОВ ПРИ ОТРАБОТКЕ ЗАПАСОВ УГЛЯ ШАХТЫ «КОТИНСКАЯ»

Мелешко А.В. — аспирант, e-mail: meleshkoandrey@rambler.ru,

Санкт-Петербургский государственный горный университет.

Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала). — 2012. — № 3. — 12 с. — М.: издательство «Горная книга».

Рассмотрена актуальная проблема борьбы с горными ударами на шахте «Котинская». Получены распределения полей напряжений σ , в междуштрековых целиках. На основе анализа полей были установлены величины фактических нагрузок, приходящихся на рассматриваемые целики в данных горно-геологических условиях, отраженных в приведенных расчетных схемах. Оценена возможность развития (или ее отсутствие) для конкретного междуштрекового целика динамического явления в виде горных ударов. В работе сделана оценка механических состояний междуштрековых целиков. Показаны условия формирования удароопасных состояний в междуштрековых целиках при парной схеме подготовки.

Ключевые слова: горный удар, полезные ископаемые, производство, междуштрековый целик.

ESTIMATION OF THE ROCK-BUMP HAZARD OF THE INTERDRIFTS PILLARS UNDER EXCAVATION OF THE MINE «KOTINSKAYA»

Meleshko A.V.

In work the actual problem of fight against mining blows on Kotinskaya mine is considered. Distributions of fields of tension of σ , in the interdrifts pillars are received. On the basis of the analysis of fields sizes of the actual loadings falling on considered pillars in these mining-and-geological conditions, reflected in the provided settlement schemes were established. Development possibility (or its absence) for concrete the interdrifts pillar the dynamic phenomenon in the form of mining blows is estimated. In work the assessment of mechanical conditions the interdrifts pillars is made is whole. Conditions of formation of shockdangerous conditions in the interdrifts pillars are shown at the pair scheme of preparation.

Key words: mining blow, minerals, production, the interdrifts pillars.