

## ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

УДК 622.648.24

А. А. Байченко, А. Н. Батушкин

### ИЗУЧЕНИЕ СОБИРАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ АПОЛЯРНЫХ РЕАГЕНТОВ ПРИ ФЛОТАЦИИ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ

Исследования процесса флотации исторически создавались для выяснения правильности возникавших представлений о механизмах процесса и связанных с ним явлений, происходящих под влиянием реагентов.

Флотация является не только практически един-

точно селективно, что приводит к снижению качества концентратов, а наиболее крупные угольные зерна неполно извлекаются в пенный продукт и тем самым увеличиваются потери угля с отходами флотации [1].

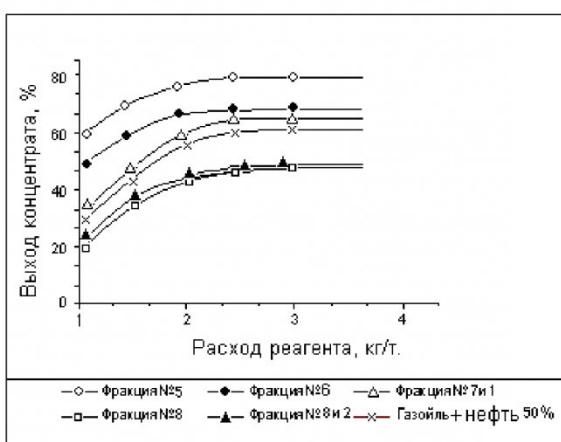
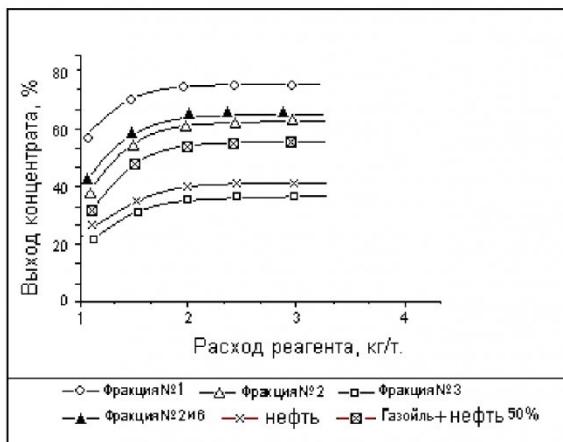
Механизм действия аполярных реагентов вы-

Результаты влияния аполярных реагентов на флотацию угольных шламов

		Вес, г	Расход реагента, 3000 г/т		
Фракции			Концентрат	Отходы	Выход
Газойль	Нефть	Зольность, %	Зольность, %	концентрата, %	
Фракция № 1	-	50	6.1	72.6	71.41
Фракция № 2	-		8.7	66.4	61.82
Фракция № 3	-		16.0	45.0	31.26
Фракция № 2	Фракция № 6		10.1	68.2	63.28
	Нефть		15.3	45.8	41.51
Газойль 50 %	Нефть 50 %		9.3	60.4	55.34
Фракция № 5	-		5.3	83.6	75.80
Фракция № 6	-		6.7	80.4	69.92
Фракция № 7	Фракция № 1		7.0	78.0	60.26
Фракция № 8	-		10.6	47.2	45.28
Фракция № 8	Фракция № 2		10.1	49.8	48.51
Газойль 50 %	Нефть 50 %		9.2	60.4	55.54

ственным способом обогащения угольных шламов, но и важнейшим процессом регенерации оборотной воды и снижения потерь угля со сбросами шламовых вод. Одной из нерешенных проблем флотации остается малоэффективность флотации частиц крайних размеров. Тонкодисперсные частицы (менее 10 мкм) разделяются недоста-

яшен еще недостаточно, а подбор их на практике ведется сугубо эмпирически. Флотационная активность этих реагентов может быть выявлена постановкой флотационных опытов с различными классами угля и расходами данного реагента. В нашей работе изучено влияние фракций газойля и нефти [1-3] на гидрофобизацию поверхности



Влияние фракционного состава аполярных реагентов на флотацию угольных шламов.

угольных и породных частиц с последующим их извлечением из камеры лабораторной флотомашины. Эти данные представлены в таблице.

В работе использовались: уголь марки КС;  $A^d = 20,2$ ;  $S_t^d = 0,29$ .

Анализ полученных результатов позволяет сделать выводы о том, что при одинаковой концентрации фракций с увеличением их температуры кипения до определенного момента увеличиваются и их собираательные свойства. Данные результаты флотации указывают на то, что подача собираителя фракции № 5; 6 в процесс флотации позволяет по-

высить выход концентрата угля при снижении его зольности в среднем на 0,9-2,5% и увеличении зольности отходов.

Применение этих фракций реагентов позволяет повысить селективность процесса и улучшить технологические показатели представленных на рисунке.

Таким образом, исследованием установлено, что использование узких фракций аполярного реагента газойля выкипающих в интервале 180-260°C позволяет улучшить технико-экономические показатели процесса флотации Кузнецких углей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байченко А.А., Батушкин А.Н. Влияние фракционного состава термогазойля и нефти на процесс флотации угольных шламов // Вестн. КузГТУ. 2004. № 6.2. – С. 37 – 39.
2. Байченко А.А., Батушкин А.Н. Усовершенствование технологии диспергирования аполярных реагентов перед подачей их во флотационный процесс // Вестн. КузГТУ . 2004. № 5. – С. 56 – 58.
3. Байченко А.А., Батушкин А.Н. Влияние аполярного реагента на прочность закрепления частиц на пузырьке воздуха при флотации // Вестн. КузГТУ . 2005. № 4.1. – С. 60 – 62.

**УДК 622.648.24**

**А. Н. Батушкин, А. А. Байченко**

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ФЛОТАЦИИ УГЛЕЙ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА

Совершенствование технико-экономических показателей флотации углей во многом определяются применяемым реагентным режимом. Многочисленные исследования флотации труднообогатимых углей в основном связаны с улучшением эффективности и селективности этого процесса благодаря использованию новых реагентных режимов

В качестве объектов для

проведения исследований в работе показано [1-3], что с установлением высокой эффективности и селективности действия фракционных соединений отобранных ранее были проведены исследования по разработке технологических режимов флотации углей с использованием в качестве вспенивателя КОБС и др. реагентов.

В качестве исходного продукта был выбран уголь Ш/У.

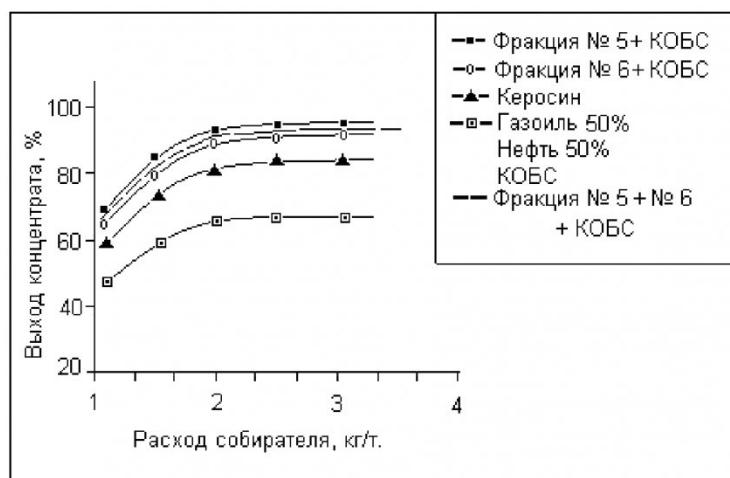
«Сибирская»; зольность  $A^d = 28,9$ ; выход  $S = 0,3$ . уголь марки КСН; и уголь уч-ка "Коксовый" зольностью  $A^d = 16,9$ ; уголь марки К. Результаты представлены в таблице.

Установлено, что использование в качестве реагента газойль и их фракций совместно с КОБС позволяет повысить выход и извлечение ( $\Sigma_{\text{г.м.}}$ ) в концентрат на 6-7,2% (рисунок).

Установлена повышенная селективность действия реагентов вспенивателей [4].

В случае флотации шлама ЦОФ «Берёзовская» применение КОБС с фракцией № 5 и № 6 позволило не только в среднем повысить выход флотоконцентрата на 6,0-12,0% по сравнению с имеющимся, но и снизить его зольность на 2,5-3,5%.

Наиболее высокие показатели флотации наблюдаются при расходе КОБС 0,06-0,07 кг/т, и Фракции № 5, 6; газойля в пределах 2,8-3,0 кг/т. Испытания показали высокую эффективность новых реагентных режимов.



Результаты флотации угля уч-ка "Коксовый"