

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛИСТВЯНСКОГО АНТРАЦИТА КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОДНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В. М. ВИТЮГИН, В. А. ПРОХОРОВИЧ

(Представлена научным семинаром химико-технологического факультета)

Антрацит находит широкое применение при изготовлении угольных электродов и разнообразных угольных блоков; широкое применение антрацита вызывается его сравнительной дешевизной и позволяет получать достаточно прочные и электропроводные изделия.

Большим препятствием еще более широкого использования антрацита в электротермическом производстве является его сравнительно высокая зольность. По химическому составу электротермические изделия должны иметь минимум минеральных примесей, которые образуют золу.

Технология производства электродных изделий включает термическую обработку углеродистых материалов при высокой температуре без доступа воздуха и их последующее измельчение до определенной крупности в зависимости от размера электродных изделий. Измельчение термоантрацита перед его дальнейшим использованием открывает возможность для снижения минеральных примесей путем его обогащения.

В настоящем сообщении приводятся результаты электромагнитного обогащения листвянского антрацита, который является ценным сырьем для электротермического производства. Метод сухого электромагнитного обогащения привлекает своей простотой и довольно значительным снижением зольности у обогащенного угля [1].

Таблица 1

Характеристика исследуемого антрацита

Крупность антрацита, мм	Определяемые показатели	Значение показателей, % по классам, мм			
		3—1	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0
3—0	Выход, %	70,50	10,10	8,00	11,00
	Зольность, %	5,10	7,20	10,70	14,90
1—0	Выход, %	—	11,10	31,40	57,50
	Зольность, %	—	5,50	6,30	7,67

Для исследования была использована проба антрацита Листвянского месторождения Горловского бассейна, полученная с Ленинск-Куз-

нецкого завода полукоксования. Исследованию подвергался антрацит, измельченный до крупности 3—0 и 1—0 мм. Ситовая характеристика этих материалов и распределение золы по классам показаны в табл. 1.

Обогащение антрацита вели на лабораторном индукционно-роликовом магнитном сепараторе с нижним питанием, предназначенном для слабомангнитных материалов. Сепаратор может развивать максимальную напряженность магнитного поля в 12000 эрстед при силе тока в 10 ампер.

Исследование проводили как на сыром, так и на прокаленном без доступа воздуха антраците. Прокаливание антрацита осуществляли в графитовых тиглях при медленном нагреве до определенных температур и с выдержкой при этих температурах в течение двух часов. Магнитную сепарацию материалов производили с перемешкой немагнитного (малозольного) продукта по режиму 0,5, 8 и 10 ампер, получая при этом немагнитный концентрат и магнитные хвосты.

Таблица 2

Электромагнитное обогащение листвянского антрацита

Проба антрацита	Крупность, мм	Продукт обогащения	Выход, %	Зольность, %	Снижение зольности, %
Сырой с зольностью 6,95%	3—0	концентрат	96,50	6,40	8,00
		хвосты	0,87	54,83	
		потери	2,63		
	1—0	концентрат	96,60	5,74	17,5
		хвосты	1,01	62,00	
		потери	2,36		
Прокаленный при 500°C с зольностью 7,13%	3—0	концентрат	84,68	6,24	12,50
		хвосты	13,22	12,27	
		потери	2,10		
	1—0	концентрат	91,75	5,10	28,50
		хвосты	5,25	32,00	
		потери	3,00		
Прокаленный при 750°C с зольностью 7,26%	3—0	концентрат	75,10	3,57	50,8
		хвосты	22,90	19,10	
		потери	2,0		
	1—0	концентрат	86,30	3,37	53,7
		хвосты	11,30	23,90	
		потери	2,40		

Результаты обогащения листвянского антрацита и термоантрацита методом электромагнитной сепарации приведены в табл. 2. Эти данные показывают, что при сепарации сырого антрацита эффект обогащения не-

достаточно высокий. Снижение зольности зависит от крупности антрацита. Так, при уменьшении крупности сырого антрацита от 3-х до 1 мм эффект обогащения удваивается.

Обработка антрацита путем предварительного прокаливания существенно улучшает результаты магнитной сепарации. Это объясняется тем, что при термообработке антрацита в восстановительной среде окисное железо породных включений восстанавливается до более магнитной закисной формы. Так, сепарация антрацита, прокаленного при 500°C, позволяет снизить зольность на 12,5% при крупности материала 3—0 мм и на 28,5% при крупности 1—0 мм. Повышение температуры прокаливания до 750°C еще более поднимает эффект сепарации и обеспечивает получение концентрата с зольностью 3,4—3,6% при выходе 75—86%.

Результаты исследования показывают, что электромагнитное обогащение листованского измельченного термоантрацита значительно снизит содержание минеральных примесей и повысит качество изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. З. Юровский, В. Д. Горошко, В. И. Коршунов, И. Д. Ремесников. Сб. «Технические направления обогащения углей». Госгортехиздат, Москва, 104, 1963.