

ЗАВИСИМОСТЬ НАМАГНИЧИВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ ОТ СОДЕРЖАНИЯ МАГНЕТИТА

Л. В. Трубецков, Н. А. Ткаченко

Х а р ь к о в

Известно, что из всех составляющих компонент железной руды магнетит обладает наиболее выраженными магнитными свойствами. Если образец, содержащий магнетит, ввести в постоянное магнитное поле, то оси элементарных магнитов ориентируются по его направлению и совпадают с ним при насыщении. Величина его магнитного поля зависит от количества элементарных магнитов в образце (количественного содержания магнетита), формы образца и его положения по отношению к внешнему магнитному полю — оно направлено навстречу образцу¹.

Естественно предположить, что при постоянстве формы и положения испытуемого образца величина его магнитного поля зависит только от количественного содержания магнетита. Чтобы проверить это, мы исследовали образцы железной руды и концентрата (продукта обогащения железной руды) с содержанием магнетита от 3,6 до 65%. Методика эксперимента заключалась в следующем: образец помещался внутрь катушки индуктивности, по которой пропускался постоянный ток, измеряемый амперметром. Магнитное поле образца регистрировалось феррозондом, включенным по дифференциальной схеме. Момент насыщения определялся по постоянству показаний феррозонда при увеличении намагничивающего тока. Результаты измерения сведены в таблицу.

Показания прибора, делений

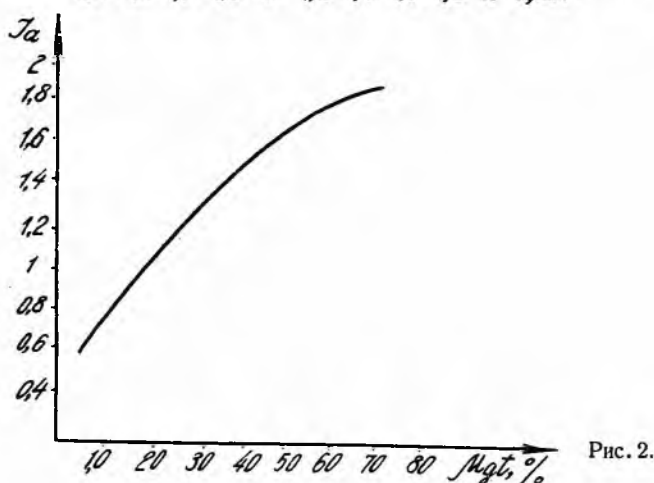
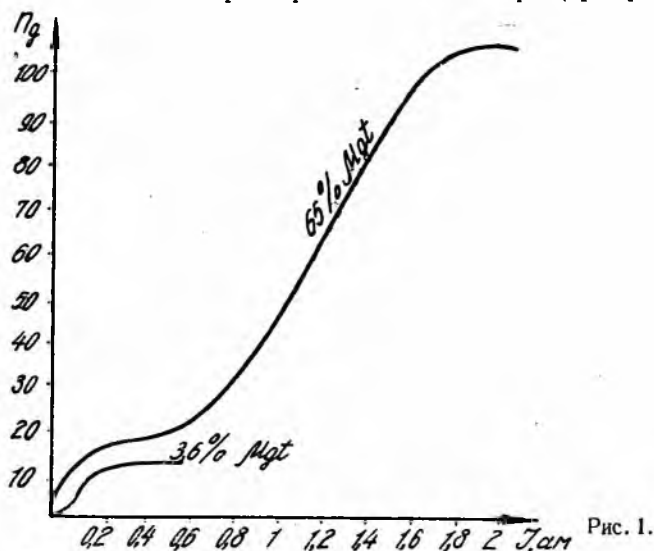
Содержание магнетита в образцах, %	Показания прибора, а									
	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
3,6	11	11,7	12	12						
4,2	11	12	14	14						
18,6	12	14	20	27	33,5	33,5				
20,4	13	15	27	36	43	43,5	43,5			
65	15	16	24	29	51	54	73	100	107	108

По данным таблицы построены кривые намагничивания образцов (рис. 1), а также зависимость намагничивающего тока насыщения от содержания магнетита в образце (рис. 2). Как видно из графика, зависимость тока насыщения от содержания магнетита (рис. 2) достаточно линейна

¹ В. К. Аркадьев. Избранные труды. Изд-во АН СССР, 1961.

и может служить в качестве градуировочной кривой для приборов при определении содержания магнетита в железной руде.

Таким образом, становится ясным преимущество предложенного метода, так как индикатором содержания магнетита служит амперметр (простой и надежный прибор), соответственно проградуированный в процентах содержания магнетита. В отличие от других методов здесь исключается погрешность от изменения характеристики индикатора (дрейф нуля, изме-



нение коэффициента усиления). Преимущество данного метода заключается и в том, что фиксируется абсолютная величина немагнитного поля, что требует точных методов измерения, а лишь постоянства намагничивания образца при достижении насыщения.

Экспериментальное исследование дает основание предположить, что его результаты послужат основой практического метода определения содержания магнетита в продуктах обогащения железной руды. Предполагается также разработка практических методов измерения магнетита, которые могут быть использованы в технологических процессах обогащения (в потоке), что дает несомненный выигрыш по сравнению с существующими дискретными методами.