

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

В. И. ЛУКАШИН

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ ПО ОБОГАЩЕНИЮ БУРОГО ЖЕЛЕЗНЯКА
В ТЯЖЕЛОЙ ЖИДКОСТИ**

(Представлено академиком И. П. Бардиным 16 II 1950)

Обогащение железных руд в тяжелых жидких средах находит себе промышленное применение только в последнее время ⁽¹⁾. Способ этот, являясь эффективным при переработке больших количеств обогащаемого материала, приобретает особое значение при введении в эксплуатацию железорудных месторождений с бедными железными рудами.

В предлагаемой работе бедная железная руда — бурый железняк состава: Fe 33,48%, SiO₂ 20,67%, Al₂O₃ 10,74%, CaO + MgO 2,55% была подвергнута исследованию на обогатимость в тяжелой жидкости. В качестве тяжелой жидкости в этих опытах применялась жидкость «Туле» с удельным весом 3,2.

Степень измельчения руды для обогащения в тяжелой жидкой среде определяется, с одной стороны, характером минерализации и крупностью зерна железосодержащего вещества и пустой породы руды, с другой стороны, вязкостью и плотностью разделяющей среды.

В настоящее время принято обогащать руду крупностью не выше 50 мм, чаще 4—6 мм ⁽²⁾.

Для наших опытов исследуемый бурый железняк был измельчен и разделен по крупности зерна на 4 фракции: 0,2, 1, 3 и 6 мм.

Результаты обогащения приведены в табл. 1 и на графике рис. 1.

По цифрам табл. 1 и по кривой извлечения из графика (кривая 3) видно, что для получения заметного обогащения руду необходимо тонко измельчать (до 0,2 мм): в этом случае удается получить концентрат с 45% Fe при 70% извлечения. Более крупные фракции дают резкое снижение извлечения железа, связанное с резким снижением выхода тяжелой фракции (кривая 1).

Медленное оседание мелких частиц руды в тяжелой среде создает трудности в отношении применения этого способа обогащения к тонко измельченным рудам, однако в литературе имеются указания ⁽²⁾, что нижний предел крупности зерна руды для обогащения ее в тяжелой среде может быть понижен до 0,3 мм.

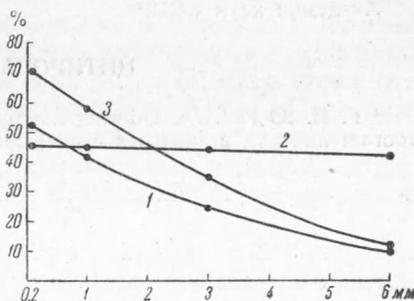


Рис. 1. 1 — выход концентрата, 2 — содержание железа в концентрате, 3 — извлечение железа

Результаты обогащения бурого железняка

Крупность в мм	Продукт (фракция)	Выход в %	Содержание в %			Извлечение в %		
			Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃
0,2	Тяжелая (концентрат)	52	45,0	7,8	7,2	70	20	35
	Легкая (хвосты)	48	21,0	34,5	14,5	30	80	65
1	Тяжелая	42	43,9	8,7	8,2	58	17	32
	Легкая	58	25,3	30,0	12,6	42	83	68
3	Тяжелая	25	43,0	10,6	9,4	34	13	22
	Легкая	75	29,6	24,0	11,2	66	87	78
6	Тяжелая	10	41,8	13,2	9,8	12	7	10
	Легкая	90	31,9	21,5	10,8	88	93	90

Из таблицы видно также, что основные составляющие пустой породы руды SiO₂ и Al₂O₃ в процессе обогащения отходят в хвосты не в одинаковой мере: SiO₂ отходит в количестве 80%, Al₂O₃ 65%, вследствие чего отношение SiO₂/Al₂O₃, равное в исходной руде 1,9, в концентрате понижается до 1, что для последующей обработки нежелательно.

Институт металлургии
им. А. А. Байкова
Академии наук СССР

Поступило
4 II 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. И. Юденич, Обогащение руд черных металлов, 1948. ² И. З. Марголин, Обогащение руд в тяжелых суспензиях, 1946.