

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОГАТИМОСТИ МАРГАНЦЕВЫХ ШЛАМОВ ОАО «МГОК»

**Михайлова И.О., студентка, Пилов П.И., профессор**  
(Национальный горный университет, г. Днепрпетровск, Украина)

**Анотация.** Работа посвящена исследованию збагачувальності марганцевих шламів ВАТ «Марганецький гірничо-збагачувальний комбінат», досліджена залежність степені розкриття цінного компонента від крупності матеріалу. Визначена можливість та доцільність збагачення марганцевих шламів.

**Вступлення.** По минералогическому составу и качеству марганцевые руды Никопольского месторождения, перерабатываемые на ОАО «Марганецкий ГОК», представлены тремя типами: окисными, карбонатными и смешанными. Окисные руды состоят из псиломелана (10-35%), пиролюзита (10-30%), манганита (5-15%), а их нерудная часть – из кварца (10-33%), глины (6-23%), слюды (до 4%), полевых шпатов (до 5%), глауконита, карбонатов (до 6%) и других компонентов. Карбонатные руды содержат манганокальцит (20-25%), кальциевый родохрозит (15-20%), окисленные марганцевые минералы (10-15%), гидроокислы железа (2-3%), кварц, полевые шпаты (до 20%), глины (10-15%), кальцит, доломит (5-10%), барит, пирит (1-2%), фосфаты (до 5%). Переработка марганцевой руды ведется по гравитационно-магнитной схеме. Марганцевые шламы (сливы промывочных машин) без переработки сбрасываются в шламохранилища.

**Цель работы.** Изучение обогатимости марганцевых шламов.

Исследования выполнены на пробе марганцевых шламов одного из шламохранилищ ОАО «Марганецкий ГОК».

**Материалы исследования.**

Гранулометрический состав пробы определен с использованием стандартного метода ситового анализа и представлен в табл. 1.

Таблица 1 - Гранулометрический состав исходной пробы

Класс крупности, мм	Масса, г	Выход, %	Содержание Mn, %	Суммарно "+"		Суммарно "-"	
				$\Sigma\gamma$ , %	$\beta$ , %	$\Sigma\gamma$ , %	$\beta$ , %
+1,6	5,45	3,63	31,2	3,63	31,2	100,0	21,80
-1,6+1,0	6,20	4,13	25,5	7,76	28,17	96,37	21,44
-1,0+0,63	13,95	9,3	26,3	17,06	27,15	92,24	21,26
-0,63+0,4	22,96	15,31	24,6	32,37	25,94	82,94	20,70
-0,4+0,2	69,0	46,0	21,4	78,37	23,28	67,63	19,82
-0,2+0,1	21,60	14,4	18,7	92,77	22,57	21,63	16,45
-0,1+0,063	8,09	5,4	12,7	98,17	22,02	7,23	11,97
-0,063	2,75	1,83	9,8	100,0	21,80	1,83	9,8
Итого:	150,0	100,0	21,8	—	—	—	—

Из данных табл.1 следует, что распределение содержания марганца по классам крупности имеет тенденцию к повышению с увеличением крупности: от 12% при крупности менее 100 мкм до максимального значения 31,20% для частиц крупностью более 1,6 мм.

Содержание марганца в пробе составляет 21,8%, кремнезема – 54,65%, глинозема – 1,48%. Содержание фосфора невысокое и составляет 0,145%.

По минеральному составу исходная проба марганцевых шламов представлена зернистым и тонкодисперсным материалом. Зернистая часть пробы состоит из окисных рудных зерен и агрегатов, сростков, зерен кварца, незначительного количества зерен

карбонатов, глинистых минералов, гидроокислов железа. Тонкодисперсная часть представлена рудными и глинистыми частицами.

Рудные зерна и их агрегаты представлены псиломеланом и пиролюзитом с незначительной примесью манганита. Содержание марганца в рудных зернах и агрегатах колеблется в пределах от 30,0 до 40,0%. Видимые сростки состоят из рудных зерен и их агрегатов с кварцем и глинистыми минералами. Содержание марганца в сростках колеблется от 5-8 до 25%.

Кварц представлен зернами угловатой формы. Зерна чистые, почти не содержат вкрапленности рудных минералов. Глинистые частицы в пробе представлены монтмориллонитом.

Изучение вещественного состава исходной пробы марганцевых шламов показало, что преобладающим окисным рудным минералом является землистый псиломелан, количество которого в исследованной пробе составляет 13,4%. Количество пиролюзита и манганита в пробе незначительно и составляет 3,2% и 1,2% соответственно. Нерудные минералы представлены, главным образом, кварцем и глинистыми минералами.

Микроскопическое изучение степени раскрытия минералов марганца (табл.2, рис.1) показало увеличение содержания сростков с увеличением крупности исходного материала. Так, для класса более 1,6 мм количество сростков составило 100%, в классе -0,1 мм сростки отсутствуют.

Таблица 2 - Раскрытие ценного компонента по классам крупности

Крупность, мм	Содержание рудных зерен, %	Содержание сростков, %	Содержание нерудных зерен, %
+1,6	0	100,0	0
-1,6+1,0	63,16	21,05	15,79
-1,0+0,63	50,0	20,24	29,76
-0,63+0,4	51,15	17,51	31,34
-0,4+0,2	51,76	11,67	36,57
-0,2+0,1	59,87	10,88	29,25
-0,1+0,063	63,02	0	36,98
-0,063	63,71	0	36,29

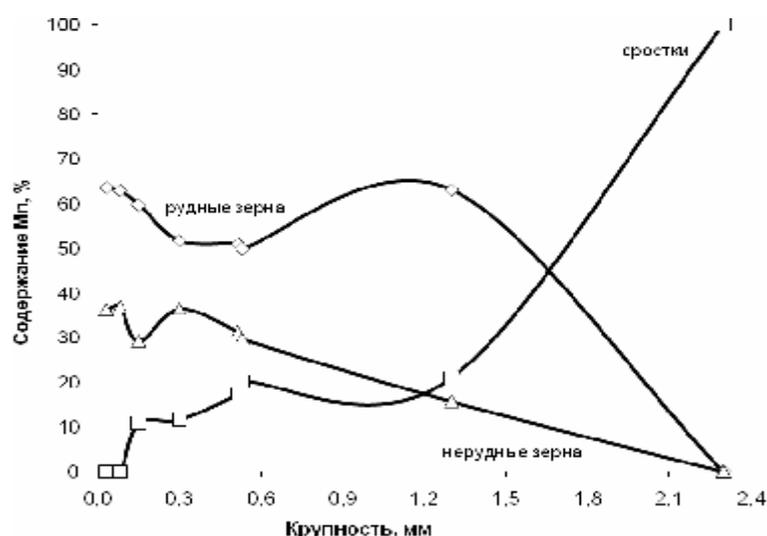


Рисунок 1 - Раскрытие ценного компонента по классам крупности

**Вывод.** Анализ полученных результатов показывает, что повышению эффективности обогащения марганцевых шламов будет способствовать дополнительное раскрытие сростков за счет измельчения шламов до крупности 0,1 мм с последующей их высокоградиентной сепарацией.