

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Каттаев Нуриддин Тураевич	-д.х.н., доцент Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Акбаров Хамдам Икрамович	- д.х.н., профессор, зав. кафедрой физической химии Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВЕННОГО И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДАУТАШ

Д.Й. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов

Введение. В мире потребления марганца принадлежит в основном металлургической промышленности в качестве ферромарганца для производства стали. Для развития черной металлургии одним из основных компонентов производство конструкционных и износостойких сталей является марганец. Около 80 % добываемых марганцевых руд идет на производство марганцевых ферросплавов, т.к. сталеплавильная промышленность с экономической точки зрения в большинстве случаев предпочитает использование сплавов марганца с железом – ферромарганца. В черной металлургии сплавы марганца необходимы при производстве следующих сортов сталей: углеродистых, низколегированных, инструментальных, коррозионностойких, а также для предельного и литейного чугуна. Марганец также вводят в бронзы и латуни. Сплавы меди с марганцем применяют для изготовления турбинных лопаток, марганцовистые бронзы – при производстве пропеллеров и других деталей, где необходимо сочетание прочности и коррозионной устойчивости [1-3]. Качественные характеристики марганцевых сплавов во многом зависят от качества и вида используемого сырья. Исходным сырьем при производстве марганецсодержащих ферросплавов, а также материалов в других отраслях промышленности служат марганцевые руды. В металлургической практике применяют три способа окучкования марганецсодержащих руд: брикетирование, агломерация и производство окатышей.

Исследован характер раскрытия марганцевых минералов в рудах Даутацкого месторождения, который имеет:

- текстурно-структурные характеристики руды;
- наличие полиминеральных рудных агрегатов;
- контрастность рудных и породообразующих фаз;
- гетерогенный состав рудных агрегатов;

Но настоящее время происходит снижение содержания марганца в добываемых

рудах. Поэтому требуется обогащения марганецсодержащих руд республики. При этом нахождение экономически и экологически выгодных технологий извлечения марганца из руд имеет особое значение. Поэтому целью данной работы является определение химического состава марганецсодержащих руд месторождения Даутац [1-2].

Основное содержание марганца в добываемых рудах месторождения Даутац требует обогащения. Основными методами обогащения марганцевых руд являются промывка, гравитационное, магнитное, флотационное, химическое и другие методы обогащения [3-4].

Для определения химического состава марганецсодержащих руд изначально подготовили проб руды к испытаниям. Нами для определения химического состава руды была подготовлена схема технологических проб к исследованиям, которая включала процессы дробления, перемешивания, сокращения, измельчения по схеме, представленная на рисунке 1.

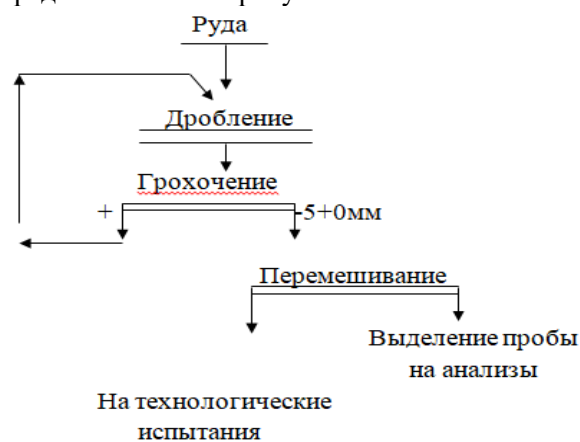


Рис.1. Схема подготовки проб руд к испытаниям

Нами для проведения определения распределения марганца и вредных примесей по классам крупности, исходные руды подвергались гранулометрическому анализу. Полученные результаты ситовых анализов показаны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты ситового анализа средней пробы руды месторождения Дауташ

№ п.п	-Класс крупност и, мм	Выход, %	Содержание, %				Распределение металлов, %			
			Mn	Fe	P ₂ O ₅	S _{общ}	Mn	Fe	P ₂ O ₅	S _{общ}
1	15+10	53,5	14,4	6,62	0,11	0,14	49,84	56,34	16,39	51,13
2	-10+7	12,7	16,8	6,3	0,10	0,12	13,99	12,90	3,69	10,55
3	-7+5	7,95	18,2	6,3	0,18	0,15	9,36	7,97	3,98	8,14
4	-5+3	7,31	17	5,57	0,44	0,16	8,00	6,45	9,14	8,17
5	-3+2	4,09	18	5,88	0,98	0,29	4,74	3,81	11,42	8,17
6	-2+1	4,42	16	5,36	1,01	0,27	4,58	3,77	12,85	8,17
7	-1+0,5	2,55	15,2	5,46	2,41	0,04	2,52	2,22	17,70	0,70
8	-0,5+0,25	2,55	13,4	5,04	2,61	0,04	2,22	2,05	19,13	0,70
9	-0,25	4,93	16,4	6,3	0,45	0,14	4,75	4,49	5,71	4,28
	Руда	100,	15,5	6,31	0,35	0,15	100,00	100,0	100,0	100,0

После дробления до 5 мм материал тщательно перемешивали и отбирали средние пробы для выполнения различных видов анализов.

Основные минералы марганца в руде Дауташского месторождения представлены пиролюзитом (MnO₂), вернадитом (MnO₂·nH₂O), манганитом (MnOOH), браунитом (Mn₂O₃), гаусманнитом (Mn₃O₄) и марганцевым шпатом (MnCO₃, родохрозитом) [5].

В руде распространены [6] полиминеральные марганцевые агрегаты: в основном псиломелан, представляющий собой плотные агрегаты серо-черного или железно-черного цвета скрытокристаллического строения с переменным составом общей формулы mMnO·MnO₂·nH₂O [6], где присутствуют вернадит (MnO₂·nH₂O), гидроксиды железа и многочисленные включения карбонатного материала; отмечено неравномерное распределение агрегатов,

сложенных оксидами, гидроксидами марганца и значительно реже гидроксидами железа, имеющими различную окраску; карбонатный и кремнистый материал разного размера и формы сцементированы оксидами и гидроксидами марганца; железо входит в состав гидроксидов и карбонатов марганца в форме гетита и гидрогетита; CaO образует как свободную минеральную фазу – CaCO₃, так и входит в состав гидроксидов и карбонатов марганца; SiO₂ в руде обнаруживается в форме минералов кварц и опал, а также пороодообразующего компонента граната; фосфор связан в руде с апатитом [Ca₃(PO₄)₂·CaCl₂]; MgO может присутствовать в гидроксидах марганца и в слоистых алюмосиликатах.

Химический состав руды определяли при помощи спектрального и химического анализов. Были проведены спектральный анализ средних проб марганецсодержащих руд месторождения Дауташ, который приведен в табл.2.

Таблица 2

Результаты полуколичественного спектрального анализа средних проб руды

Элементы	Содержание в пробах, 10 ⁻³ %	Элементы	Содержание в пробах, 10 ⁻³ %
	Дауташ		Дауташ
Барий	5	Мышьяк	5
Бериллий	<1	Никель	2
Ванадий	<1	Олово	2
Висмут	<0,1	Свинец	10
Вольфрам	<1	Сурьма	6
Галлий	<1	Титан	90
Германий	<1	Хром	4
Кадмий	2	Цинк	<5
Кобальт	1	Золото	<0,03
Марганец	>1100	Ниобий	>10
Медь	15	Тантал	>10
Молибден	1	Литий	>6

Как видно из таблицы, содержание марганца в полученной средней пробе руды составляет всего >1100*10⁻³%. Поэтому для

извлечения марганца требуется особая технология.

М.С. Избуллаева, М.М. Амонова, М.Р. Амонов. Изучение эффективности флокулянтов при очистки сточных вод промышленных производств.....	182
A.M. Murtazayev. Neft va gaz quduqlarida qum paydo bo'lishining bartaraf etish usullari.....	185
Р.Ш. Сулаймонов, З.Ж. Омонов, Ж.Ж. Дусиёров. Аппали жинни таъминлагичининг тозалагичини самарадорлиги бўйича изланишлар.....	187
R.E. Shaxobutdinov, A.R. Karimova, T.N. Nosirov. Yo'naltiruvchi lineykaning ishchi qismiga 35V9X3CF markali kukunli sim qoplama qoplash orqali ish unumdorligini oshirish.....	190
К.Х. Рашидова, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. Синтез и структура биметаллического фосфида Ni-Co-P.....	192
Д.Й. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов. Исследование вещественного и химического состава марганецсодержащих руд месторождения Дауташ.....	195
Т.С. Халимжанов. Исследование физико-механических свойств композиционных эпоксидных полимерных материалов ультразвуковой обработкой.....	197

6. Проблемные обзоры

Х.К. Каршиев, А.С. Хасанов, Ш.Б. Каршибоев. Аналитический обзор извлечение кобальта из вторичных ресурсов.....	200
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, И.Ч. Жўрақулов. Пластичность и сверхпластичность металлов.....	202
А.А. Саидахмедов, А.С. Хасанов, М.К. Амридинов. К вопросу утилизации и переработке продуктов и отходов газоочистки медного производства.....	204
G.R. Abdugapparova, S.S. Jumanova, G.A. Esanboeva, M.A. Radjapova, M.X. Qambarov, S.T. Parmonov, F.Y. Hakimov. Tog' jinslarini burg'ulashda qo'llaniladigan qattiq qotishmalar (adabiyotlar tahlili).....	206
А.С. Хасанов, Б.С. Рахимбаев, Э.А. Пирматов, Е.А. Тастанов. К вопросу переработки литийсодержащих руд месторождений и техногенных минеральных образований Республики Казахстан.....	209

7. Вести из лаборатории

М.М. Якубов, С.Р. Худояров, О.М. Ёкубов, М.С. Максудходжаева, Х.Р. Валиев, Ш.А. Мухамеджанова. Инновационные технологии вовлечения техногенных образований в пирометаллургическом производстве меди в печи ванюкова на АО «Алмалыкский ГМК».....	212
Ш.А. Каримов, З. Мирзарахимова. Буравые инструменты с износостойким твердосплавным покрытием для бурения в нефтегазовой отрасли.....	214
С.Р. Худояров, М.М. Якубов, Х.Р. Валиев. Термодинамика восстановления оксидов железа содержащихся в железоугольных окатышах.....	216
Д.Х. Хамдамов, М.А. Хошимханова, М.Г. Бекмуратова, З.Х. Абдурасулова, Т.О. Камолов. Исследование отходов обогатительных фабрик и золы тэс с определением содержания металлов.....	218
М.М. Якубов, Д.Б. Холикулов, О.М. Ёкубов, М.С. Максудходжаева, Х.Р. Хайдаралиев. Усовершенствование технологии гидрометаллургической переработки цинковых концентратов на АО «Алмалыкский ГМК».....	222
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, С.С. Жовлиев, Н.С. Абед. Изучение и анализ теплофизических свойств полимеров и композиций на их основе.....	224