



О ПРОБЛЕМЕ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ И БОЛЕЕ ДЕШЁВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ФЛОТОРЕАГЕНТОВ – ВСПЕНИВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ФЛОТАЦИИ МЕДНО- МОЛИБДЕНОВЫХ РУД И ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ В МЕТАЛЛУРГИИ

**Хурсанов А.Х., Негматов С.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э.,
Негматов Ж.Н., Рахимов Х.Ю.**

ГУП “Фан ва тараккиёт” ТГТУ, Узбекистан

Проблема создания эффективной технологии получения композиционных химических флотареагентов-вспенивателей на основе местного сырья и отходов производств, применяемых в процессе флотации медно-молибденовых руд, является одним из перспективных направлений в области разработки новых составов и технологии получения композиционных химических флотареагентов-вспенивателей для флотации руд цветных и благородных металлов [1].

Существуют более двухсот пенообразователей для флотации руд. Реагенты-пенообразователи по классам делятся на спирты, фенолы, кислоты, эфиры, гетероциклические, кремнийорганические, серосодержащие и другие соединения [2].

Следовательно, для получения эффективных композиционных химических флотареагентов-вспенивателей на основе органоминеральных ингредиентов из местного сырья и отходов производств необходимо иметь высокоэффективную технологию обеспечивающей получение качественного и более дешевого композиционного химического флотареагента-вспенивателя класса КХФ-ВС.

По результатам проведенных исследований выявлено, что взаимодействие композиционных химических флотареагентов-вспенивателей класса КХФ-ВС с частицами металлов в основном зависит от природы руды и от физико-химических свойств органо-неорганических ингредиентов в составе композиционного химического флотареагента-вспенивателя типа КХФ-ВС.

В этом плане важным физико-химическим свойством твердых тел является способность к смачиванию жидкостями, в частности, к смачиванию водой. Это различие в смачиваемости минералов водой заложено в основу флотационного метода обогащения полезных ископаемых. Различие в смачиваемости обусловлено природой химической связи кристаллической решетки. В условиях флотации жидкой фазой является вода, поэтому используется термин гидрофильность [5].

Для получения более дешёвых композиционных химических флотареагентов-вспенивателей нами разработана технологическая схема процесса получения композиционных химических флотареагентов-вспенивателей на основе местного сырья и отходов производств.



На основе разработанной технологии были получены новые эффективные более дешёвые образцы композиционных химических флотореагентов-вспенивателей класса КХФ-ВС и проведены лабораторно-производственные испытания в условиях ООММР ТЦРиВИТ АО «Алмалыкский ГМК». Результаты лабораторных опытов в открытом цикле на образцах представлены в таблице 1.

Таблице 1

**Результаты лабораторных опытов в открытом цикле на образцах
композиционных химических флотореагентов-вспенивателей класса
КХФ-ВС**

Наименование продукта	Выход, %	β	ξ	Операции	Расход, g/t					Содержание класса, %			
		Cu, %			Kst	T-92	B/M	pH	КХФ-ВС	+0.2 I	- 0.07 I	Σ	
<i>Руда 2 участка за 13.10.2023 года</i>										№1			
Кон-т основ, фл.	7.14	4.87	86.31	Измельчение			8				6	63	100
Кон-т контр, фл.	4	0.49	4.87	Кон-т основ	19.6	24.5		10.5					
Чернов, кон-т	11.14	3.30	91.18	Кон-т контр	8.4	10.5							
Хвост	88.86	0.04	8.82	Общий р.	28	35			0				
Руда	100	0.40	100										
Кон-т основ, фл.	9.83	3.6	88.78	Измельчение			8						
Кон-т контр, фл.	3.61	0.28	2.54	Кон-т основ	19.6			10.5	31.5		6	63	100
Чернов, кон-т	13.44	2.71	91.31	Кон-т контр	8.4				13.5				
Хвост	86.56	0.04	8.69	Общий р.	28	0			45				
Руда	100	0.40	100										
Кон-т основ, фл.	7.88	4.4	86.76	Измельчение			8		№4				
Кон-т контр, фл.	3.21	0.54	4.34	Кон-т основ	19.6			10.5	24.5		6	63	100
Чернов, кон-т	11.09	3.28	91.10	Кон-т контр	8.4				10.5				
Хвост	88.91	0.04	8.90	Общий р.	28	0			35				
Руда	100	0.40	100										

Как видно из таблицы, разработанный нами композиционный химический флотореагент-вспениватель класса КХФ-ВС более 90% извлекает медные концентраты.

Заключение. Таким образом установлено, что с увеличением концентрации флотареагента-вспенивателя в растворе до определенного содержания, увеличивается извлечение медного концентрата и по сравнению со стандартным вспенивателем Т-92 при одинаковых расходах получены практически одинаковые показатели. Данный разработанный реагент



рекомендуется для замены импортного флотореагента Т-92 Российского производства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Негматов С.С., Хурсанов А.Х., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Рахимов Х.Ю. Технология получения импортозамещающих композиционных химических флотареагентов - вспенивателей на основе органоминеральных ингредиентов из местного сырья и отходов производств для применения в процессе флотации руд в условиях АО «Алмалыкский ГМК» // Композиционные материалы. 2020. №1. С. 60-67.

2. Хурсанов А.Х., Негматов С.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Негматов Ж.Н., Рахимов Х.Ю., Бозоров А.Н., Раупова Д.Н. Разработка эффективных составов композиционных химических флотореагентов – вспенивателей, исследование их физико-химических свойств и флотационной способности. Universum: Технические науки. - Москва, № 3 (96) март, 2022 г. - С. 29-37.