

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ СУЛЬФИДНЫХ И УГЛЕРОДИСТЫХ РУД

Карандасова Н.И. Email: Karandasova690@scientifictext.ru

Карандасова Наталия Игоревна – студент,  
кафедра обогащения полезных ископаемых,  
Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье анализируется влияние расхода собирательной смеси на процесс пенной флотации. Целью данного исследования является повышение извлечения золотого и углеродистого концентрата из сульфидных и углеродистых руд на основе подбора реагентного режима для соответствующих руд. В статье рассмотрены основные аспекты флотационной переработки углеродсодержащего и сульфосодержащего сырья. Изучены их перспективные методы переработки. Подобран оптимальный расход вспенивателя для сульфидных и углеродистых руд.

**Ключевые слова:** флотация, сульфидные руды, углеродистые руды.

## TECHNOLOGICAL ASPECTS OF SULFIDE AND CARBON ORES PROCESSING

Karandasova N.I.

Karandasova Nataliya Igorevna – Undergraduate Student,  
MINERAL PROCESSING DEPARTMENT,  
SAINT-PETERSBURG MINING UNIVERSITY, SAINT-PETERSBURG

**Abstract:** the article analyzes the influence of the flow rate of the collective mixture on the foam flotation process. The aim of this study is to increase the extraction of gold and carbon concentrate from sulfide and carbon ores based on the selection of the reagent mode for the corresponding ores. The article discusses the main aspects of flotation processing of carbon-containing and sulfo-containing raw materials. Studied their promising processing methods. The optimal consumption agent consumption for sulfide and carbon ores was selected.

**Keywords:** flotation, sulfide ores, carbon ores.

УДК 622.765.4

Пенная флотация - это процесс, при котором гидрофобные (не смачиваемые водой) частицы полезных минералов прилипают к вводимым в пульпу пузырькам воздуха и поднимаются на поверхность пульпы, образуя обогащенный пенный слой, а гидрофильные (смачиваемые водой) частицы породы остаются взвешенными в пульпе и направляются в камерный продукт. Пенный слой отделяется от пульпы и, таким образом, происходит разделение минералов [1, с. 1].

Источниками получения металлического золота являются собственно золотые руды, полиметаллические сульфидные руды и вторичное сырье [2, с. 296-297].

Обогащение руды представляет собой совокупность последовательных операций, целью которых является повышение содержания полезных компонентов путем выделения шлама из исходного сырья.

В настоящее время совершенствование технологии флотации такого минерального сырья проводится по нескольким направлениям:

- изучение реагентных режимов флотации минералов и руд,
- подбор более совершенного флотационного оборудования или схемных решений.

Одним из важнейших инструментов повышения показателей флотационного процесса является правильный подбор реагентного режима, который обеспечит более высокие технологические показатели при меньших расходах реагентов.

Изучение реагентного режима флотации часто сводят к подбору реагентов и их расходов для достижения максимально возможных показателей обогащения. Вместе с тем, кинетика флотации является одним из «инструментов», позволяющих повысить технологические показатели и эффективность флотационного обогащения.

Кинетика минерализации пузырьков зависит от режимных и гидродинамических факторов, а на макроуровне влияет на кинетику флотации минералов и технологические показатели обогащения. Поэтому изучение кинетики флотации минералов, скорости минерализации пузырьков воздуха при использовании собирателей и их композиций с целью повышения технологических показателей флотационного обогащения является актуальной методикой, позволяющей в комплексе с другими

методами исследований решать задачу повышения эффективности и оптимизации флотации сульфидных минералов из колчеданных медно-цинковых руд.

Целью исследования является повышение извлечения золотого и углеродистого концентрата из сульфидных и углеродистых руд на основе подбора реагентного режима.

В качестве объекта исследования использовались углеродные и сульфидные руды. Ценными минералами является углеродистый концентрат и золото соответственно.

Флотационные исследования были проведены с использованием пневмомеханической флотационной машины с автоматическим снятием пенного продукта, ФМ (Россия).



Рис. 1. Флотационная машина (Россия)

По полученным результатам были построены графики, показывающие зависимость извлечения и содержания от расхода вспенивателя по углеродному продукту в углеродистом концентрате и золоту в сульфидном концентрате (пирите).

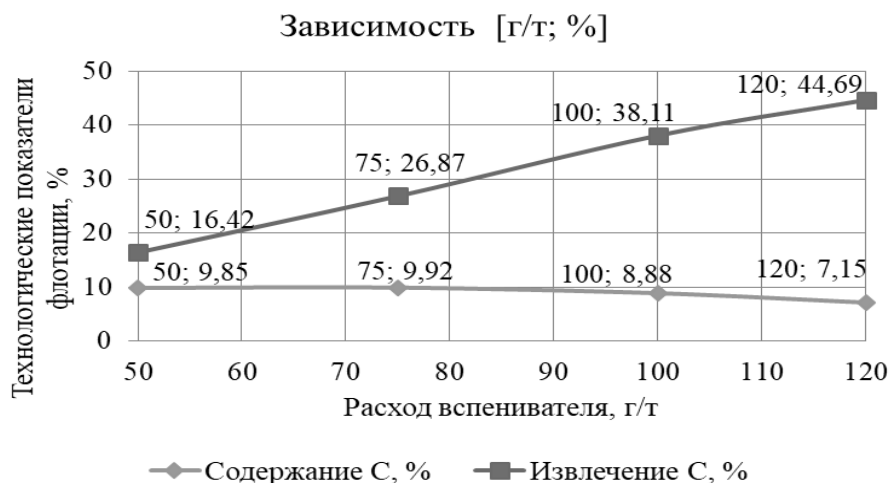
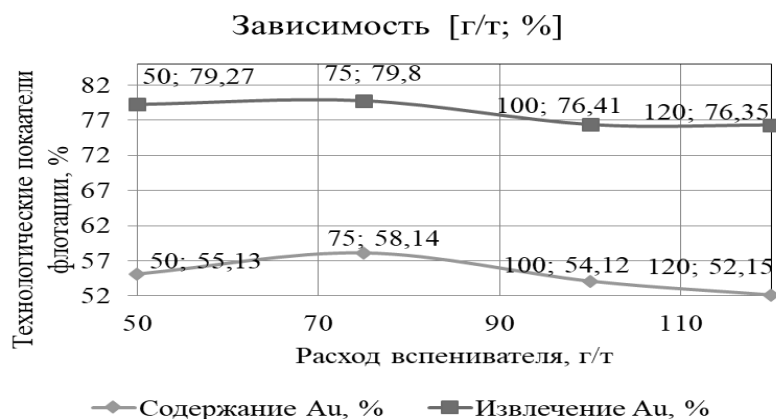


Рис. 2. Зависимость тех. показателей от расхода вспенивателя (углеродистая руда)

Из графической зависимости, представленной выше, прослеживается зависимость увеличения извлечения при увеличении расхода вспенивателя, также прослеживается зависимость, что при увеличении расхода вспенивателя содержание начинает уменьшаться.



*Рис. 3. Зависимость тех. показателей от расхода вспенивателя (сульфидная руда)*

Из графической зависимости можно судить о том, что максимальное содержание и извлечение достигается при расходе вспенивателя 75 г/т, таким образом можно сделать вывод, что именно этот расход можно считать оптимальным для данных условия.

По полученным данным видно, что при увеличении расхода вспенивателя уменьшается содержание органического углерода и увеличивается содержание золота. Этот факт можно объяснить тем, что вспениватель также выступает в роли депрессора органического углерода.

Обработка опытных данных, показывает, что оптимальный расход вспенивателя составляет 75 г/т.

#### *Список литературы / References*

1. *Подольяк М.В.* Автоматизация процесса флотации золотосодержащих сульфидных руд // Сибирский федеральный университет, 2019. С. 1.
2. *Уткин Н.И.* Металлургия цветных металлов // Учебник для техникумов. М: Metallurgy, 1985. С. 296-297.