

Применение процесса флотации для обогащения ильменитовых руд из Вьетнама

© Ле Шон Хай, Киеу Тхуан Бач, Карелин*[†] Владимир Александрович,
Жерин Иван Игнатьевич, Карелина Надежда Владимировна
и Смороков Андрей Аркадьевич

Отделение ядерно-топливного цикла Инженерной ядерно-технологической школы. Национальный
исследовательский Томский политехнический университет. пр. Ленина, 30. г. Томск, 634050.

Томская область. Россия. Тел.: +7 (3822) 701777 Вн.т. 2269. E-mail: vakarelin@tpu.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ильменитовая руда, флотация, олеат натрия, пенная фракция, камерный продукт, концентрация и степень обогащения ильменита, кислотность среды, коллектор.

Аннотация

Изучена возможность обогащения ильменитовых руд месторождения Ха Тинь (Вьетнам) флотационным методом. Полученные при проведении исследований результаты могут быть использованы при промышленном обогащении ильменитовых руд. Образующиеся в процессе флотационного обогащения ильменитовые концентраты в дальнейшем применяются в процессе их дальнейшей химической переработки с получением титансодержащих материалов и сплавов. В настоящее время для обогащения ильменитовых руд месторождений Вьетнама используют гравитационные методы и электромагнитную сепарацию, однако эти методы не позволяют обеспечить полноту отделения ильменита от рутила и получить концентрат, удовлетворяющий требованиям качества на мировом рынке. Показано, что для получения ильменитовых концентратов с высоким содержанием и степенью обогащения флотацию проводят в течение 8 мин с добавлением 0.27-0.36 г/л олеата натрия при pH = 6-9. При изучении влияния кислотности среды на флотационные характеристики руды установлено, что наилучшие результаты достигаются в диапазоне pH от 5.5 до 7.0. В этих условиях концентрация олеата натрия составляет 0.36 г/л, а степень обогащения титана более 80%, при этом концентрация TiO₂ достигает ~45%. При изучении влияния концентрации титана в ильменитовой руде на эффективность флотационного обогащения показано, что при концентрации TiO₂ в руде более 25% степень обогащения титана практически не изменяется и не превышает 86%. Таким образом, процесс флотации можно использовать для дальнейшего обогащения концентратов, полученных методом электромагнитной сепарации. При этом получают обогащенные концентраты, удовлетворяющие предъявляемым требованиям, как по содержанию титана, так и по степени обогащения.