

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТВЕРДОФАЗНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЛЬМЕНИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА МАЛЫШЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Мелкомукова О.Г., Лановецкий С.В.

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
614990, Пермь, Комсомольский проспект 29,
e-mail: lsv98@mail.ru*

Титан относится к группе металлов, уникальные свойства которых обеспечили их широкое применение в ведущих отраслях промышленности. Несмотря на большое разнообразие месторождений, промышленные запасы титана представлены главным образом ильменитом и рутилом – основными минералами, из которых в крупном промышленном масштабе производят титан, его пигментный диоксид и другие соединения.

На сегодняшний день самый распространённый метод получения титана – метод Кролля, первая стадия которого заключается в рудно-термической плавке титановой шихты при температуре $1800 \pm 100^\circ\text{C}$ ¹. В качестве существенных недостатков данной стадии можно отметить высокую энергозатратность, длительность процесса и большие потери мелкодисперсного сырья, образующиеся в процессе его транспортировки. С целью снижения энергозатрат и потерь дорогостоящего сырья в процессе пылеуноса мелкой фракции ильменитового концентрата целесообразно использовать менее энергоёмкие двухстадийные технологии, сущность которых заключается в твердофазном восстановлении гранулированного совместно с восстановителем ильменитового концентрата с последующим измельчением и отделением восстановленной железной фракции методом магнитной сепарации.

Целью представленной работы явилось определение оптимальных параметров процесса твердофазного восстановления ильменитового концентрата Малышевского месторождения.

В результате выполненных исследований установлены оптимальные гранулометрические характеристики ильменитового концентрата и температурно-временные параметры восстановительного обжига рудно-угольных брикетов, обеспечивающие наиболее полное извлечение железа в металлическую фазу. Показано, что без использования дополнительных методов интенсификации процесса восстановления оксидов железа, оптимальный температурный диапазон процесса составляет $1300-1350^\circ\text{C}$.

Литература:

1. Nakamura K., Iida T., Nakamura N., Araiike T. Mater. Trans, 2017, 58(3), 319-321.