

Способы переработки металлосодержащих отходов

Проворова И.Б.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее массовыми никель- и медьсодержащими отходами являются шламы и отработанные катализаторы. Основными путями переработки отходов являются пиро- и гидрометаллургические методы. Металлические шламы, содержащие оксиды или гидроксиды никеля (меди) образуются в процессах травления металлов кислотой в установках для электропокрытия металлов, а также в других процессах обработки поверхности. Учитывая сложный и переменный состав шламов, прямое введение данных отходов в металлургические или литейные плавильные агрегаты затруднено. Поэтому для шламов наибольшее распространение получили гидрометаллургические схемы с последующим осаждением никелевых (медных) соединений или электролитическим выделением металла.

Гидрометаллургические способы переработки шламов имеют свои сложности, которые обусловлены их фазовым и химическим составом. Так, при выщелачивании этих отходов в раствор, кроме основного металла (никеля или меди), переходят катионы примесей, часть которых образует плохо растворимые соединения, оседающие на поверхности твердых частиц, затрудняя доступ к ним растворителя.

В отличие от шламов химический состав отработанных катализаторов стабилен и содержит ограниченное число компонентов. Тем не менее, гидрометаллургические схемы их переработки многостадийны и различаются по виду растворителя на стадии выщелачивания. В странах, имеющих металлургическую промышленность, широко используются способы пиро-металлургического извлечения никеля (меди) из отработанных катализаторов. Данный метод переработки отработанных катализаторов может применяться, как заключительная стадия после выщелачивания и как самостоятельный процесс. Наиболее технологичным и дешевым для переработки отработанных катализаторов является метод легирования с применением совмещенных технологий, позволяющий использовать дешевые отходы производства взамен дорогих традиционных ферросплавов. Легирование – составная часть технологии получения высококачественных экономно легированных чугунов и сталей.

Следовательно, наибольший интерес для разработки новой технологии рециклинга цветных металлов представляют отработанные катализаторы, так как полученные результаты позволят не только утилизировать данные отходы, но и повысить качество выплавляемых в Республике Беларусь чугунов и снизить себестоимость продукции за счёт импортозамещения.