

Влияние температурно-временных параметров и флюсов на металлургический выход при переработке вторичного свинца

Чанов А.Б., Довнар Г.В.

Белорусский национальный технический университет

Для получения высокого металлургического выхода при пирометаллургии вторичного свинца необходима оптимизация в первую очередь температурно-временных параметров, а также флюсового состава.

Повышение температуры приводит к ускорению процессов восстановления свинца и сопутствующих металлов из соединений, повышению степени отделения металла от шлака до определенных пределов, но также приводит и к ускорению разъедания футеровки за счет образования соединений свинца в виде сложных комплексов с веществами шлака и футеровки плавильного агрегата, увеличивается угар свинца, что негативно сказывается на окружающей среде и работниках предприятия.

Оптимизация времени процессов восстановительной плавки свинца позволяет не только экономить энергоносители, но и получать максимальный металлургический выход. Зависимость металлургического выхода от времени плавки следующая – сначала происходит плавный рост, затем спад. Спад объясняется угаром, уменьшением количества восстановителя и увеличением его зольного остатка в шлаке, изменении свойств отработавшего шлака и растворении в нем металла.

Для высокотемпературной металлургии (1100-1200⁰С) окисдно-сульфатного свинца применяется флюс, содержащий соду, известь, железную стружку, стекло, восстановителем служит коксовая мелочь определенного размера и железа. Рекомендуется вводить кокс в количестве не более 5%, так как повышается вязкость шлака, и возрастают потери свинца со шлаком. Сода и известь участвуют в процессе перевода свинца в более удобные для восстановления промежуточные соединения и со стеклом образуют жидкий шлак. При температурах до 1000⁰С шлак данного состава густой и захватывает металл. Поэтому целесообразно разрабатывать и применять для низкотемпературной восстановительной плавки другие флюсы.

Для анализа влияния температурно-временных параметров и флюсов на металлургический выход свинца сначала проводились эксперименты с пробами аккумуляторного шлака, отобранными методом усреднения и квартования, но результаты имели высокую погрешность. После отсева шлака на ситах были получены фракции с максимумами на 1мм и 0,16мм. Опыты с отдельными фракциями имели минимальную погрешность, максимальный металлургический выход был у фракции 0,63мм.