

ПЕРЕРАБОТКА АЛЮМИНЕВЫХ ШЛАКОВ

Зверева Я. Ю. (МКМ-09)*.

Донецкий национальный технический университет

Плавку при пирометаллургическом переделе лома и отходов алюминия ведут с добавками покровно-рафинирующих и модифицирующих флюсов. Шлаковая фаза, образующаяся на поверхности расплава, состоит из смеси оксидов, хлоридов и нитридов основных компонентов сплава, кремнеземных составляющих шихты, компонентов флюсов, материалов футеровочной массы и металлической составляющей (до 50% объема шлака).

На протяжении многих лет стоит задача по увеличению извлечения металла из шлака. По законам термодинамики окисление металлического алюминия происходит постоянно, пока кислород присутствует около открытой алюминиевой поверхности. При этом алюминий сгорает по реакции (1) и в результате чего в оксид переходит порядка 1% алюминия в минуту.



Такая ситуация требует разработки полного комплекса мероприятий начиная от снижения до минимума образования шлака в печи, до максимального извлечения из шлака алюминия. При этом наибольший эффект достигается, если извлечение металла будет происходить в первые 5÷10 минут после удаления шлака из печи.

Сегодня известно много способов по переработке алюминиевых шлаков, но большинство это “холодные способы”, которые выполняют после остывания и передачи шлака на специальные предприятия (цеха). При этом используются традиционные схемы обогащения: дробление, классификация, сепарация. Известны также центробежная обработка шлаков фирмы “Рейнольдс”, а также использование центрифуг погруженного типа. Однако эти разработки не нашли широкого применения из-за сложности технологического оборудования.

Металлургическая переработка подготовленного лома имеет значительное количество экологических проблем. При этом чем дешевле шихта, т.е. чем меньше затраты на её подготовку, тем дороже металлургический передел. Следовательно, затраты на подготовку шихты, в конечном счёте, значительно снижает как технологические, так и экологические проблемы в последующих пирометаллургических операциях.

Разработаны современная технология и оборудования, которые позволяют проводить весь комплекс шихтоподготовительных и металлургических операций при переработке лома и отходов, содержащих алюминий. Предложенная технология и комплекс оборудования снизили содержание алюминия в шлаке с 45...50% до 2...3%, что позволяют перерабатывать алюминиевый лом и отходы с максимальным извлечением металла при минимальном экологическом воздействии на окружающую среду.

* Научный руководитель – к.т.н., с.н.с., профессор кафедры ЦМиКМ Бредихин В.Н.