

Металлургическая переработка лома свинцовых аккумуляторов

Довнар Г.В., Чанов А.Б.

Белорусский национальный технический университет

Свинец применяется в аккумуляторной промышленности, для защиты от рентгеновских и ядерных излучений, для кислотоупорных оболочек и футеровок, в качестве компонента для припоев и баббитов, для горячего свинцевания, чеканки и для других целей.

В металлургии вторичного свинца применяются следующие операции: восстановительная плавка шлама без или с решетками, плавка решеток в котлах и рафинирование полученных сплавов. Данные операции проводятся при температурах от 330 до 1200^oC и длятся от 1,5 часов и более.

По причинам отсутствия отечественных месторождений свинца и широкого применения свинцовой химической аппаратуры и свинцовых кислотных аккумуляторов в промышленности и быту, и учитывая недолговечность данного типа источников тока и проблемы с захоронением ввиду токсичности водорастворимых соединений свинца, имеется целесообразность переработки данного вторичного сырья свинца.

Основными направлениями переработки вторичного свинцового сырья являются пирометаллургия и гидрометаллургия. После пирометаллургии практически всегда проводится рафинирование полученного сплава.

Операциями металлургической переработки вторичного свинца являются: заготовка сырья; сортировка и разделка; плавка неокисленного лома; плавка окисленного лома; рафинирование полученного сплава; легирование сплава до требуемого состава; разливка сплава в чушку потребителям или аноды для электролиза.

Одной из проблем металлургии свинца и его сплавов является высокая жидкотекучесть свинца в процессе восстановительной плавки, что требует учёта при конструировании свинцовых печей. Также свинец в процессе плавки может окисляться и образовывать соединения и сложные комплексы с веществами в плавильном агрегате и футеровкой.

Для разливки свинцового сплава в слитки, ввиду высокой плотности и низкой температуры разливки, применяются насосы и конвейер с изложницами.

Проблемами пирометаллургического получения вторичного свинца являются оптимизация температурно-временных параметров, применение экологически безопасных флюсов и восстановителей, снижение пыле- и газообразования.