

Перспективные направления в низкотемпературной металлургической переработке вторичного свинца

Довнар Г.В., Чанов А.Б.

Белорусский национальный технический университет

Основными источниками вторичного свинцового сырья являются кислотные аккумуляторы и оболочки электрических кабелей. Таким образом, на переработку свинец поступает как в виде металла, так и в виде соединений. Для металлического свинца применяют низкотемпературную переплавку в котлах, а для соединений свинца применяют гидро- и пирометаллургические процессы.

Аккумуляторный шлам из набивки и осыпавшейся части решеток кислотных аккумуляторов состоит из свинца и его соединений – оксидов и сульфата, также могут присутствовать в виде технологических добавок другие вещества. Для переработчиков свинцового аккумуляторного лома представляет сложность сульфат свинца, для восстановления которого требуются более высокие температуры, чем для оксидов. В связи с этим в последнее время разработаны технологии предварительной обработки аккумуляторного шлама для перевода сульфата свинца в другие более легко восстанавливаемые соединения с последующей низкотемпературной плавкой. Подобные технологические операции проводятся в водных растворах и носят название десульфатация.

Принцип процесса десульфатации основан на замене SO_4^{2-} -ионов сульфатов шлама на ионы десульфатора и превращение тем самым сульфатов шлама в оксиды или карбонаты в зависимости от применяемого десульфатора. Вода является обязательным компонентом, так как в воде шлам и десульфатор образуют активную суспензию, а также вода участвует в реакциях десульфатации.

В промышленности применяются технологии десульфатации известью и содой, однако возможно применение и других десульфатирующих веществ, таких например как гидроксид натрия или алюминий.

Десульфаторы имеют достоинства и недостатки, например десульфатация известью протекает быстрее и с выделением большего количества тепла, чем содой, но сульфат ион остается в свинцовой массе в виде сульфата кальция, что увеличивает массу и объем шихты, требует применения разжижающего флюса.

Проблемами низкотемпературной металлургической переработки вторичного свинца являются оптимизация состава флюсов и количества восстановителей, температурно-временных параметров, снижение пыле- и газообразования.