

О СОЗДАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОГЕННЫЕ ОТХОДЫ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

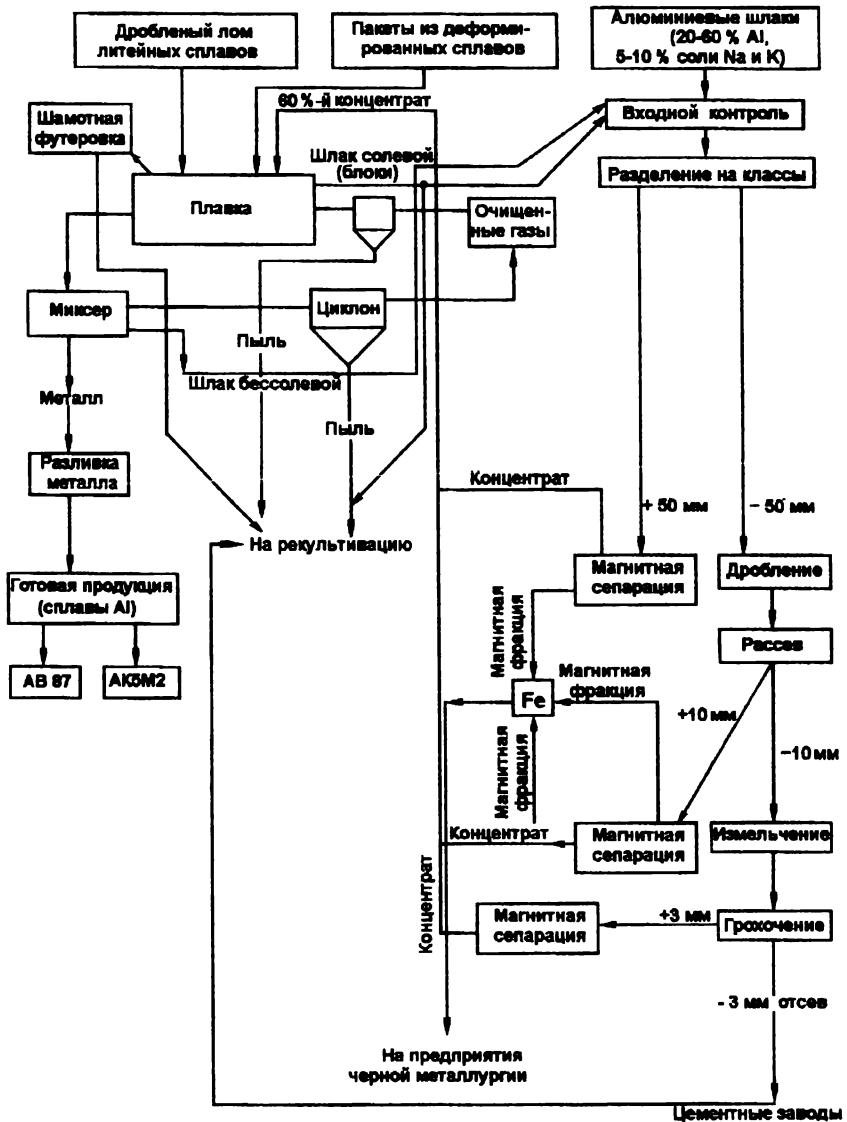
Россия на сегодняшний день является крупнейшим производителем и экспортером алюминия, потенциально крупным потребителем алюминиевого сырья и самого металла, изделий и конструкций из алюминия и его сплавов.

Алюминий и сплавы на его основе с их уникальными свойствами (сравнительная низкая плотность, высокая коррозионная стойкость, легкость формообразования и обработки, способность к практически 100 % -ной вторичной переработке при экономии электроэнергии до 95 %, огнестойкость, высокая электропроводность, прочность, пластичность и вязкость при низких температурах) заняли лидирующее положение и имеют хорошие перспективы на будущее по сравнению с другими конструкционными материалами.

В Уральском регионе производство алюминия и алюминиевых сплавов всегда отличалось относительной стабильностью. Большое значение в настоящее время приобретает переработка вторичного алюминия с получением товарных алюминиевых сплавов, пользующихся большим спросом. Алюминиевые сплавы, получаемые в результате переработки вторичного сырья, имеют значительно более низкие производственные издержки по сравнению со сплавами, полученными из первичного алюминия с использованием дорогостоящих легирующих добавок.

Стабильность этого сегмента рынка привлекла к нему большое количество мелких и средних предприятий – производителей алюминиевых сплавов, вследствие чего возник дефицит алюминиевого вторсырья. Вовлечение в переработку конверсионного лома не способно кардинально решить возникшую сырьевую проблему из-за особенностей его химического состава.

Основным источником сырья являются алюминиевые шлаки предприятий Уральского региона. Эти отвалы формировались с середины 1940-х гг. Кроме того, для переработки применяются свежие шлаки действующих предприятий. В плавку также поступает оборот собственного производства: съемы, сплески, бракованные чушки, что позволяет создать практически безотходную технологию.



Технологическая схема переработки алюминиевого шлака и лома

Основными потребителями алюминиевых сплавов являются предприятия черной металлургии, использующие сплавы типа АВ в качестве восстановителей, а также машиностроительные предприятия, использующие различные марки литейных алюминиевых сплавов.

В этой ситуации вовлечение в переработку отвальных шлаков алюминиевого производства с минимальными издержками и применением современной технологии, позволяющей после соответствующей переработки извлечь алюминий для получения сплавов АВ87, АК5М12 и др. При переработке отвальных шлаков предприятие не только получает попутную продукцию (сырье для огнеупорной и цементной промышленности), но и использует отходы своего производства для рекультивации земель, что приобретает особую важность с точки зрения экологии и позволяет создать практически безотходное производство.

В сфере переработки шлаков алюминиевого производства к настоящему времени нашли практическое применение две конкурирующие технологии: технология испанской фирмы «Remetall» и технология австрийской фирмы «Wagner Biro - Aros - M».

Производство вторичного алюминия представляет собой комплексную переработку алюминиевых шлаков и лома с последующей плавкой, рафинированием в миксере и разливом на литейном конвейере. Настоящая технология является аналогом современной мировой технологии, используемой на большинстве зарубежных предприятий по переработке низкосортного алюминиевого лома и отходов. Принципиальная схема переработки представлена на рисунке.

Экономический анализ, проведенный в Институте цветной металлургии государственного научного центра Российской Федерации ОАО «Уральский институт металлов», показал, что срок окупаемости создаваемого предприятия производительностью 10 тыс. т/год составляет 2,5 года (дисконтированный – 5 лет).

С.И. Фоминых

НЕОДНОРОДНОСТЬ ЛИТЫХ ЗАГОТОВОК ИЗ МЕДНЫХ СПЛАВОВ

Установлено, что существует глубокая причинно-следственная связь между параметрами технологического процесса получения литых заготовок и их качеством. Неоднородность структуры и других характеристик заготовок возрастают с увеличением их поперечных размеров. Например, на