

логических параметров при создании и усовершенствовании валкового оборудования.

УДК 669.046

**Л. В. Трибушевский, Б. М. Немененок, Г. А. Румянцева, А. В. Арабей,
П. С. Шманай**

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАСКИСЛЕНИЯ СТАЛИ ИЗ НИЗКОСОРТНЫХ ОТХОДОВ АЛЮМИНИЯ

Разнообразие отходов алюминиевых сплавов, подлежащих переработке, требует их тщательной предварительной подготовки и сортировки с целью получения продукции с высокой добавленной стоимостью. Наиболее часто встречающиеся отходы алюминия и его сплавов содержат в своем составе промасленную бумагу, теплоизолирующую пену, пластик, каучук, стекло. С введением обязательной сортировки бытовых отходов возросла доля лома и отходов алюминия 4 сорта класса Г, содержащего бутылочные пробки, водочные дозаторы, металлические банки из-под напитков при производстве которых используются пищевые алюминиевые сплавы высокой степени чистоты.

Для переработки таких материалов была предложена схема их подготовки, позволяющая в дальнейшем использовать все компоненты, содержащиеся в отходах. На первой стадии подготовки отходы алюминия подвергали обработке в молотковой дробилке для удаления стекла. В дальнейшем полимерно-металлический концентрат проходил магнитную сепарацию на установке с постоянными магнитами и отсортированную магнитную составляющую использовали в составе шихты при производстве чушкового раскислителя. Немагнитная часть отходов поступала в шредерную установку для измельчения до фракции 10–15 мм, которую в дальнейшем подвергали магнитной и вихревой сепарациям. Вихревую сепарацию проводили с использованием ленточного конвейера с многополюсным магнитным ротором. При вращении многополюсной магнитной системы в металлических частицах индуцировались вихревые токи, которые в свою очередь создавали магнитное поле, противоположное по направлению роторной магнитной системе. В результате взаимодействия

магнитных полей металлические частицы, содержащиеся в немагнитной фракции, выбрасывались из движущегося потока и отделялись от неэлектропроводящей фракции. Извлеченную металлическую немагнитную фракцию использовали в дальнейшем в качестве компонента шихты при плавке в короткопламенной роторной печи (КПП). Неметаллическая фракция, состоящая преимущественно из пластика, подлежала переработке с получением гранул вторичного пластика, реализуемого потребителям.

После расплавления измельченного и очищенного алюминия в КПП, расплав переливали в печь дозатор «KROWNOMATIC», где выдерживали при температуре 740–760 °С и по подогретому лотку металл подавали в металлоприемник установки «CENTAUR». В нижней части металлоприемника размещались специальные отверстия для вытекания расплава. В зависимости от интенсивности работы ударного механизма вытекающая струя дробилась на капли, которые затвердевали в виде гранул размером 5–10 мм на поверхности вращающегося водоохлаждаемого стола. Удаление готовых гранул производили потоком сжатого воздуха. Алюминиевые гранулы, полученные по такой технологии из отходов 4 сорта класса Г соответствовали по составу АВ87 и имели несколько большие размеры по сравнению с алюминиевой дробью, полученной охлаждением капель расплава в воде.

Испытание опытной партии гранул в условиях Молдавского металлургического завода подтвердило возможность использования их для раскисления стали по технологии «ASIS». Образующийся бой стекла потребляется стеклозаводами, а пластик полностью используется для получения вторичного гранулированного пластика. Реализованная безотходная технология переработки отходов алюминия 4 сорта класса Г обеспечивает получение экологического и экономического эффекта.