

**Оптимизация процесса плавки стружки алюминиевых сплавов
в короткопламенной роторной печи**

Трибушевский Л.В., Немененок Б.М., Румянцева Г.А., Никитюк П.А.
Белорусский национальный технический университет

Переработка алюминиевой стружки и шлаков является важным источником шихтовых материалов при производстве литейных алюминиевых сплавов и раскислителей. Анализировали результаты 180 плавов в короткопламенной роторной печи емкостью 800 кг, работающей на жидком топливе. В качестве компонентов шихты использовали алюминиевую стружку с засоренностью 6,15 и 25 %; алюминиевые шлаки с содержанием 50-68 % алюминия и просев алюминиевого шлака с фракцией более 10 мм. В ходе проведения плавов контролировали состав и массу шихты, засоренность стружки, металлургический выход, химсостав получаемого сплава и продолжительность плавки. Массу стружки в ходе плавов варьировали в пределах 140-440 кг, добавку шлака изменяли в пределах 0-360 кг, просев шлака добавляли в количестве 0-160 кг на плавку.

Установлено, что увеличение доли шлака с 22 до 30 % в металлозавалке, состоящей из шлака и алюминиевой стружки, приводит к повышению металлургического выхода с 71 до 83 %. Длительность плавки при этом изменяется незначительно и находится в пределах 76-78 мин, что можно объяснить условиями хорошей теплопроводности шихты, благодаря заполнению шлаком промежутков между частицами стружки. С ростом добавки шлака шихта насыщается оксидом алюминия с низкой теплопроводностью, что задерживает процесс нагрева шихты и ее плавления и приводит в результате к увеличению продолжительности плавки. Так, при доле шлака в металлозавалке чуть больше 60 % время плавки составляет 92 мин. С увеличением доли шлака с 30 до 68 % отмечается устойчивое снижение металлургического выхода с 83 до 44 %. При содержании шлака в металлозавалке более 68 % металлургический выход падает до 7 %, при увеличении длительности плавки с 95 до 100 мин. При таком варианте плавки роль флюса выполняли только соли, которые содержались в шлаке. По мере увеличения доли шлака в шихте происходило накопление тугоплавких оксидов алюминия, вносимых шлаком, что приводило к росту вязкости флюсов и снижению их способности к растворению Al_2O_3 . Это и привело в итоге к снижению металлургического выхода.