

**ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА ШИХТЫ ПРИ ПЛАВКЕ
АЛЮМИНИЕВОЙ СТРУЖКИ И ШЛАКА В КОРОТКОПЛАМЕННОЙ
РОТОРНОЙ ПЕЧИ**

Переработка алюминиевой стружки и шлака является важным резервом для расширения объемов производства литейных алюминиевых сплавов и раскислителей. Проблема переработки алюминиевого шлака с годами становится все более актуальной как с точки зрения экономической выгоды, достигаемой из-за извлечения металлического алюминия и побочных товарных продуктов, так и вследствие общемировой политики ужесточения требований по охране окружающей среды и захоронению отходов. Эффективность процессов переработки алюминиевой стружки и шлаков зависит от многих факторов и применяемых плавильных агрегатов. В Республике Беларусь для плавки шлаков при получении раскислителей используется короткопламенная роторная печь емкостью 800 кг, работающая на жидком топливе. От других типов роторных печей данный плавильный агрегат отличается тем, что пламя и отходящие газы не совершают петлеобразное движение, а покидают рабочее пространство через дымовое окно в противоположном конце печи, которое примыкает к борovu, переходящему в канал удаления дымовых газов. Отходящие газы в меньшей степени отдают свое тепло футеровки и шихте, чем у роторных печей с наклонной осью вращения. Однако такая конструкция печи обеспечивает меньший выброс пыли и газа в месте стыковки горелочного щита с корпусом печи, что улучшает санитарно-гигиенические условия труда плавильщиков.

Для выбора наиболее рационального состава шихты при плавке в короткопламенной роторной печи анализировали результаты 180 плавов. При проведении исследований в качестве компонентов шихты использовали алюминиевую стружку с засоренностью 6 и 25 %; алюминиевые шлаки с содержанием 50–68 % алюминия; 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 преде-

лах 0–360 кг, просев шлака добавляли в количестве 0–160 кг на плавку. Флюс при плавке не использовали.

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 из-за заполнения шлаком промежутков между частицами стружки. С ростом добавки шлака шихта насыщается оксидом алюминия с низкой теплопроводностью, что задерживает процесс нагрева шихты и увеличивает продолжительность плавки. Так, при доле шлака в металлозавалке чуть больше 60 % время плавки составляет 92 мин. Максимальный металлургический выход (около 86 %) обеспечивается при использовании в металлозавалке вместе с алюминиевой стружкой просева шлака в количестве 21 %. При этом продолжительность плавки составляет 76–77 мин. Таким образом, предварительный отсев мелких фракций из шлака способствует повышению металлургического выхода и сокращению длительности плавки.

УДК621. 74.04:621.746.3

Т. Л. Тринева

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев
Тел./факс.: раб.(044)424-12-80, моб.050-204-10-79, e-mail: trinoz@mail.ru

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛИТЕЙНОЙ ОСНАСТКИ.

Проблема снижения веса отливок является одной из причин выбора того или иного способа литья.

Определившись с видом литья встает вопрос проектирования литейной оснастки от конструкции которой зависит не только вес получаемой отливки, а также ее точность, плотность, шероховатость формообразующих поверхностей и т.д. [1,2].

Современное производство изготовления литейной оснастки уже неотъемлемо связано с автоматизированным производством, позволяющим по предоставленным 3D моделям изготавливать на n-координатных станках литейную оснастку. Такой способ изготовления оснастки позволяет сократить срок ее изготовления.