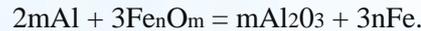


ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ГРАФИТОВОГО РЕАКТОРА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ РАСПЛАВЛЕНИЯ ТЕРМИТНОЙ ШИХТЫ

Худякова В.А., Жилин С.Г. Предени В.В., Комаров О.Н.

Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН, г. Комсомольск-на-Амуре

Проблема -мировой тенденцией в современной металлургии и машиностроении является разработка технологий, направленных на ресурс- и энергоэффективное функционирование, что обеспечивает конкурентоспособность и устойчивое развитие предприятий. Примером такой технологии является одностадийный процесс получения железосодержащего сплава, восстановленного из термитной шихты, содержащей окалину и стружку цветных металлов, методами алюмотермии, осуществляемыми по реакции:



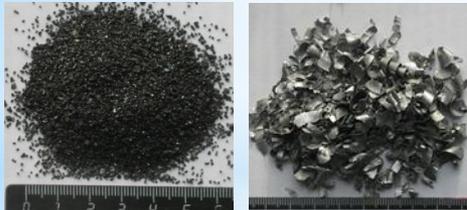
Ввиду высоких температур реакции (более 2500 °С) использование графит в качестве материала реактора является предпочтительным. Поиск методов повышения стойкости материала реактора к теплофизическому воздействию расплава определяет **актуальность** исследований.

Разрушение ректора в процессе эксплуатации



Компоненты термитной шихты

Цель - повышение срока эксплуатации графитового реактора.



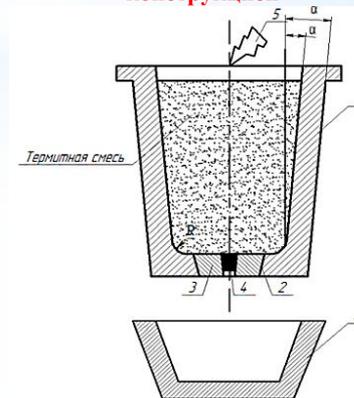
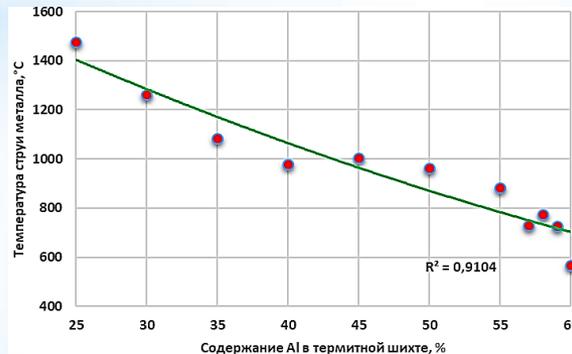
Окалина Алюминиевая стружка

Задача 1 - экспериментальное определение вариантов снижения теплофизического воздействия на материал графитового реактора.

Задача 2 - разработка мероприятий по модернизации конструкции графитового реактора для увеличения срока эксплуатации наиболее изнашиваемых его участков.

Изменение компонентного состава термитной шихты для снижения температуры расплава

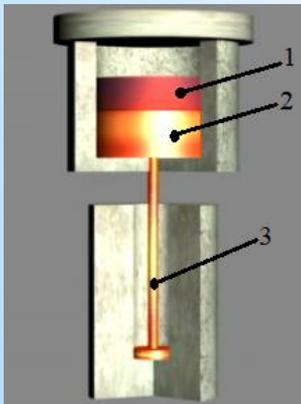
Реактор с измененной конструкцией



Устройство графитового тигля для получения железосодержащего сплава:

- 1 – графитовый реактор,
 - 2 – выпускное отверстие,
 - 3 – графитовая втулка;
 - 4 – разовая графитовая пробка;
 - 5 – активатор экзотермической реакции;
 - 6 – изложница для слива железосодержащего расплава;
- α - угол внутренней поверхности усеченного конуса относительно оси его симметрии, составляющий 2-15°
равный углу его внешней поверхности относительно оси симметрии.

Получение железосодержащего сплава в углеродном реакторе



1 – шлак; 2 – Расплав; 3 – струя металла

Вывод В результате повышения содержания Al в термитной шихте удается снизить температуру расплава до 750°С, что позволило значительно повысить стойкость реактора и получить в качестве итогового сплава железоалюминиевый продукт, предназначенный для использования в металлургических процессах.