

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ СВС

Орлов А.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Макаренко А.Г.  
Самарский государственный технический университет

Рассматривается метод получения лигатур Al–TiC методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в расплаве для получения композиционного материала на алюминиевой матрице и влияние параметров процесса на качество получаемых лигатур.

Собственно процесс синтеза протекает в режиме беспламенного горения, основанном на взаимодействии исходных компонентов, и сопровождается выделении большого количества теплоты. Метод отличается от традиционных способов получения лигатур тем, что образование модифицирующих частиц карбида титана TiC происходит непосредственно во время процесса синтеза, протекающего за несколько минут, когда традиционные способы предусматривают многочасовое спекание исходной шихты в нагревательных печах. Исследованиями установлено что микроструктура и качество лигатуры после синтеза, могут контролироваться через параметры СВС – процесса, которые включают начальную температуру расплава, размер частиц порошков, стехиометрическое соотношение компонентов порошковой смеси, наличие или отсутствие того или иного флюса, и т.д.

В ходе процесса в расплав алюминия при перемешивании вводилась навеска исходной порошковой шихты. На различных стадиях процесса производилась фиксация температуры расплава. Поскольку самораспространяющийся высокотемпературный синтез экзотермичен по своей природе, отмечалось повышение температуры расплава в среднем на 50 ... 70 градусов Цельсия по сравнению с начальной. По окончании процесса синтеза задавалась выдержка и производился разлив в форму. Из готовых лигатур изготавливались образцы с применением электрополирования, которые подвергались всесторонним исследованиям.

В сравнении с традиционными способами показано получение более мелкого размера частиц карбида титана, что более благоприятно отразится на свойствах конечных деталей, произведенных из алюминиевых сплавов, модифицированных данными лигатурами.