

Технология получения раскислительно-модифицирующих композиций для стали

Проворова И.Б., Розенберг Е.В.

Белорусский национальный технический университет

При изготовлении отливок из сталей перед заливкой ее в формы проводят операцию раскисления. С целью измельчения зерна, повышения жидкотекучести расплава, улучшения формы неметаллических включений, повышения механических свойств проводят операцию модифицирования.

Предлагается создать на базе отсевов модификаторов, которые сложно ввести непосредственно в расплав, а время их действия минимально, и вторичного алюминия компактные раскислительно-модифицирующие композиции, где алюминий является одновременно раскислителем и связующим между отдельными частицами отсевов модификатора, тем самым будут совмещены две операции – раскисления и модифицирования.

Проведенные исследования показали, что наибольший интерес представляют отсевы модификаторов с щелочноземельными металлами (ЩЗМ) на основе кремния, а также содержащие карбонаты ЩЗМ.

Технология получения раскислительно-модифицирующих композиций заключается в следующем:

В тигель помещали вторичный алюминий, который расплавляли в печи при температуре 780 – 800 °С. После расплавления в тигель помещали отсевы модификатора, выдерживали в печи в течение 5 минут, затем тигель извлекали и устанавливали на термостойкую подставку, после чего перемешивали смесь. При охлаждении системы до температуры 640- 600 °С (близкой к ликвидусу) происходило замешивание отсевов модификатора в расплавленный алюминий в результате чего получали сыпучую композицию. Замешиванием отсевов модификаторов в расплаве вторичного алюминия, можно получить раскислительно-модифицирующие композиции, содержащие 25- 35 % алюминия и 65 - 75 % модификатора.

По результатам исследований полученных раскислительно-модифицирующей композиции установили, что в композиции на базе отсевов модификатора с ЩЗМ на основе кремния наблюдается более равномерное распределение модификатора на поверхности частиц, что обусловлено растворением кремния в алюминии. Применение раскислительно-модифицирующей композиции, позволяет снизить загрязненность стали неметаллическими включениями повысить жидкотекучесть расплава, а также увеличить механические свойства отливок.