

**Обработка расплава стали модификаторами, содержащими щелочноземельные металлы**

Проворова И.Б., Комаров О.С. Розенберг Е.В.  
Белорусский национальный технический университет

Обработка жидкой стали лигатурами, содержащими щелочноземельные металлы, оказывают комплексное рафинирующее и модифицирующее воздействие. В результате процессов модифицирования происходит изменение степени дисперсности и морфологии фазовых составляющих стали. При этом существенно изменяются механические и технологические свойства. Эффективность совместного применения лигатур с кальцием, барием и стронцием в значительной степени обусловлено тем, что эти элементы обладают полной взаимной растворимостью. При вводе таких сплавов в жидкую сталь упругость паров будет ниже упругости пара каждого отдельно взятого элемента, что ведет к более медленному испарению и, как следствие, к более эффективному результату модифицирования.

Целью приведенной работы является опробование опытного модификатора, содержащего ЩЗМ, в промышленных условиях для производства отливок из стали марки 45Л. Для определения влияния модификатора на механические и литейные свойства стали 45Л проведена серия плавок по заводской технологии. При заполнении заливочного ковша на 25-30%, в него вводился модификатор в количестве 0,1, 0,2, 0,3% соответственно. Затем, заливались спиральные пробы на жидкотекучесть и трефы, часть из которых использовалась для изготовления шлифов, для определения загрязненности стали неметаллическими включениями, а часть подвергалась термической обработке – нормализации в соответствии с заводской технологией для проведения механических испытаний. В результате обработки жидкой стали модификатором, уменьшился размер и количество неметаллических включений, а также улучшилась их форма. Результаты испытаний механических свойств показали, что после модифицирования произошло повышение предела текучести на 20 – 35%, относительное удлинение и относительное сужение при модифицировании возросло на 25 – 40%. Кроме того, при модифицировании на 40 – 55% увеличилась жидкотекучесть. Следует отметить, что некоторые зависимости носят экстремальный характер, поэтому целесообразно вводить в расплав 0,2% модификатора. Применение модификатора, содержащего ЩЗМ, позволяет снизить загрязненность стали неметаллическими включениями повысить жидкотекучесть расплава, а также увеличить механические свойства отливок.