

УДК 621.771.073

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРЕВРАЩЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО АУСТЕНИТА В ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ ЧУГУНАХ

Моргун В.Р., Бей Р.Р., к.т.н. Ключко О.Ю.

*(Харьковский национальный технический университет сельского
хозяйства им. Петра Василенка)*

Высоколегированные, в частности высокохромистые, чугуны отличаются высокими эксплуатационными свойствами и являются сложными многокомпонентными сплавами. Одним из их существенных недостатков является наличие большой доли остаточного аустенита. Его выделения зависят, помимо прочего, от режимов термообработки. Трещины в процессе эксплуатации возникают, главным образом, под воздействием напряжений, формируемых во время распада остаточного аустенита и значительного перепада температур внутри массивных отливок. Поэтому назначение термообработки, помимо снятия внутренних напряжений, заключается в возможно более полном распаде остаточного аустенита. Цель данной работы - изучение влияния циклической термообработки на превращения остаточного аустенита в высокохромистых массивных отливках (15,9-17,1%Cr).

Микроструктуру образцов до и после испытаний изучали с помощью микроскопа «Neophot-21». Микротвердость фаз и структурных составляющих определяли с помощью микротвердомера ПМТ-3. Влияние циклической термической обработки на аустенит и продукты его распада оценивали по изменению твердости и уровня коэрцитивной силы.

Установлено [1], что наиболее эффективной и менее опасной с позиций трещинообразования упрочняющей обработкой для рабочего слоя массивных отливок является низкотемпературный циклический отжиг.

Основываясь на выдвинутом предположении о магнитной природе легированного цементита Me_3C и специальных карбидов Me_7C_3 и $Me_{23}C_6$, содержащих ~ 40-43% Fe, определены точки их магнитного превращения. При переходе через них достигнуты дополнительные напряжения II рода в результате самопроизвольной магнитострикции. Показано, что твердость от температуры термообработки изменялась по экстремальной зависимости с максимумами в точках их магнитного превращения. Полученные структурные деформации обеспечили высокую степень фазового наклепа остаточного аустенита и стимулировали его полный распад.

Список использованных источников

1. Производство и применение прокатных валков: Справочник: под ред. проф. Скобло Т.С. /Скобло Т.С., А.И.Сидашенко, Н.М.Александрова, Ключко О.Ю. [и др.] - Харьков: ЦД №1, 2013. – 572с.