

ВЫЯВЛЕНИЕ БЫВШЕГО АУСТЕНИТНОГО ЗЕРНА В СТАЛЯХ МАРТЕНСИТНОГО КЛАССА

Петров С.Н., Богункова М.А.

НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»,
191015, Санкт-Петербург, улица Шпалерная 49,
e-mail: mail@crism.ru

Выявление бывшего аустенитного зерна в низкоуглеродистых сталях является актуальной проблемой практического металловедения. Это связано с тем, что размер зерен высокотемпературного аустенита перед началом $\gamma \rightarrow \alpha$ превращения¹ является одним из основных параметров, определяющих комплекс эксплуатационных свойств высокопрочных сталей.

Для выявления бывшего аустенитного зерна и оценки их размеров в представленной работе использованы методы вакуумного травления и дифракции обратно отраженных электронов (EBSD).

До сих пор остается дискуссионным вопрос об изменениях размеров аустенитных зерен в процессе нагрева и выдержки в вакууме. В связи с этим, представляется целесообразным провести сопоставительные исследования вакуумного травления и метода выявления границ бывшего аустенитного зерна по ориентировкам кристаллитов превращенной структуры с учетом особенностей кристаллогеометрических соотношений при γ - α превращении (EBSD-метод², развиваемый в НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»).

После проведения исследований не выявлено соответствия превращенной микроструктуры на одном и том же участке исследуемого образца до и после вакуумного травления. Установлено, что размер бывшего аустенитного зерна уменьшается после вакуумного травления, как по данным, полученным с помощью оптической микроскопии, так и по данным EBSD. Метод вакуумного травления не позволяет адекватно выявить размеры бывшего аустенитного зерна, в то время как метод EBSD может быть рекомендован для определения размеров бывшего аустенитного зерна.

Литература

1. Сошина Т.В., Зисман А.А., Хлусова Е.И. Выявление бывших зерен аустенита методом термического травления в вакууме при имитации ТМО низкоуглеродистых сталей // Металлург. – 2013. - № 2. - С. 63-70.
2. Зисман А.А., Петров С.Н., Пташник А.В. Количественная аттестация бейнитно-мартенситных структур высокопрочных легированных сталей методами сканирующей электронной микроскопии // Металлург. - 2011. - № 11. - С. 91-95.

Экспериментальные исследования выполнены при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки в рамках соглашения № 14.595.21.004.