

УДК 621.914.2:669

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ НА ФАЗОВЫЙ СОСТАВ СТАЛИ Р6М5 ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЗАКАЛКИ

В. М. ШЕМЕНКОВ, М. А. БЕЛАЯ, А. Э. ЛИПСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Большой интерес с точки зрения практики металлообработки вызывает установление влияния обработки тлеющим разрядом на фазовый состав, и, как следствие, на свойства, быстрорежущих сталей подвергнутых различным способам закалки.

Ниже рассмотрено влияние тлеющего разряда на образцы из стали, закаленные в чугунной стружке в печах (образцы Р6М5₁) и закаленные по классической технологии в бариевых ваннах (образцы Р6М5₂).

Структурно-фазовое состояние образцов определялось методом рентгеноструктурного анализа с помощью дифрактометра ДРОН-3.0 М.

Обработка тлеющим разрядом образцов Р6М5₁ не приводит к изменению фазового состава, параметр решетки α -Fe составляет $a = a_{исх} = 0,2882$ нм. Уширение дифракционных линий β пропорционально $tg\theta$, что свидетельствует о том, что уширение дифракционных линий обусловлено преимущественно высокой плотностью хаотически распределенных дислокаций. Увеличение величины физического уширения дифракционной линии 511 карбида M_6C может свидетельствовать о наличии более дисперсных частиц карбидов.

Обработка тлеющим разрядом образцов Р6М5₂ приводит к изменению их фазового состава. Параметр решетки мартенситной α -фазы составляет $a = 0,2878$ нм (в исходном состоянии $a = 0,2880$ нм). Величины физического уширения дифракционных линий также как и у образцов Р6М5₁ пропорциональны $tg\theta$. Проведенные оценки плотности дислокаций, полученные по величинам физического уширения дифракционной линии 220 мартенсита α -Fe составили $3,3 \cdot 10^{12}$ см⁻².

Из вышеуказанного следует, обработка тлеющим разрядом образцов подвергнутых закалке в бариевых ваннах способствует большему распаду остаточного аустенита. В образцах Р6М5₂ более высокие значения параметра решетки α -фазы обусловлено более высоким содержанием W+Mo, имеющих почти одинаковый атомный радиус, а в образцах Р6М5₁ происходит растворение в ОЦК решетке атомов с большим, чем у Fe, атомным радиусом, таких как Cr, W, Mo. Кроме этого, обработка тлеющим разрядом сталей, закаленных в бариевых ваннах, приводит к уменьшению γ -фазы, к большому повышению твердости и уменьшению остаточных напряжений ОЦК решетке Fe.