

Гервасьев М.А., Маслова О.В., Михайлов С.Б., Стариков А.Ф.
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург
olenka1709@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПАДА ПЕРЕОХЛАЖДЕННОГО АУСТЕНИТА Cr-Ni-Mo-V СТАЛЕЙ, ЛЕГИРОВАННЫХ Si И Al

В работе предложено дополнительное легирование Cr-Ni-Mo-V сталей кремнием и алюминием с целью определения режимов термической обработки, включающих выдержки в межкритической области, позволяющих сформировать двухфазную структуру с повышенными механическими свойствами.

Выплавлена серия сталей на Cr-Ni-Mo-V основе с разной базой легирования по кремнию и алюминию (в количестве 0,5; 1,0; 1,5 %) и проведены дилатометрические исследования образцов из анализируемых сталей.

В качестве методики выявления превращений были использованы дифференциальные измерения теплового расширения стандартных образцов (диаметр 4 мм, длина 50 мм) на дилатометре Шевенара в температурном диапазоне от комнатной до 900 °С с различными скоростями изменения температуры.

С целью однозначного определения искомых температур была проведена оцифровка полученных дилатограмм и расчёт истинных значений изменений температурного коэффициента теплового расширения использованных образцов (ТКЛР). В этом случае наклонная кривая дилатограммы прямых измерений преобразуется в горизонталь с серией совмещенных максимумов, концентрирующихся в температурных диапазонах предполагаемых фазовых превращений.

При этом для каждого диапазона можно выделить основной максимум ТКЛР с набором дополнительных сателлитных максимумов. Из предположения, что основной максимум отражает протекание искомого превращения, можно считать, что дополнительные являются следствием перераспределения легирующих элементов в процессе выделения либо растворения карбидных фаз (соответственно низкотемпературная и высокотемпературная ветви основного максимума).

Показано, что легирование кремнием и алюминием позволяет расширить межкритический интервал и дает возможность применения МКИ закали на практике. Кремний и алюминий существенно влияют на устойчивость аустенита в температурной области перлитного превращения.