

*Ишина Е.А., Гладковский С.В., Берстенёва Е.Л.*  
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург  
*Гладковский С.В.*  
ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург  
*e.a.ishina@ustu.ru*

## **ВЛИЯНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ РЕВЕРТИРОВАННОГО АУСТЕНИТА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАРТЕНСИТНО- СТАРЕЮЩИХ СТАЛЕЙ НА Fe-Ni-Co-Cr И Fe-Ni-W-Co-Mo ОСНОВАХ**

Мартенситно-стареющие стали (МСС) при высоком уровне прочностных свойств ( $\sigma_B = 1800\text{--}2100$  МПа) характеризуются повышенной пластичностью и сопротивлению хрупкому разрушению. Однако ужесточение температурно-силовых условий эксплуатации изделий, а также дополнительное легирование данных сталей такими упрочняющими элементами как Ti и Al приводит к снижению характеристик ударной вязкости и трещиностойкости. В связи с этим одним из эффективных методов повышения вязкости и трещиностойкости высокопрочных МСС рассматривается формирование в их структуре регламентированной доли ревертированного аустенита, являющегося метастабильным по отношению к пластической деформации. Положительное влияние  $\gamma$ -фазы на сопротивление разрушению в этом случае связывается не только с ее пластифицирующим действием в результате образования вязких пленочных прослоек аустенита по границам мартенситных пакетов, но и с развитием деформационного полиморфного  $\gamma \rightarrow \alpha$  превращения. В работе изучено влияние деформационной стабильности ревертированного аустенита в структуре МСС 03X10H8K9M4T, 03X11H10M2T, а также стали 03H17B10K10MT с повышенным содержанием вольфрама, на комплекс механических свойств и статической трещиностойкости. Эксперименты показали, что, что незначительное перестаривание сталей 03X10H8K9M4T и 03X11H10M2T на 20–30 °С относительно температур максимума прочностных свойств обеспечивает наилучшее сочетание прочности и статической трещиностойкости при небольшой доле ревертированного аустенита (5–7%). По данным рентгеноструктурного анализа поверхностей разрушения имеющийся в структуре стали ревертированный аустенит практически полностью превращается в мартенсит деформации. Вместе с тем в МСС с повышенным содер-

жанием вольфрама (03Н17В10К10МТ) проведение дополнительной двойной закалки с последующим нагревом в двухфазную ( $\alpha + \gamma$ ) область приводит к образованию до 47 % ревертированного аустенита. Однако это не оказывает заметного положительного влияния на величину ударной вязкости и механические свойства стали из-за ее повышенной деформационной стабильности и, следовательно, низкой интенсивности ревертированного аустенита в мартенсит деформации.