

# ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КОБАЛЬТА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Fe-Cr-Co

*Громов А. В., Фокина Е. В.*

*Руководитель – доц., д.т.н. Березовская В. В.*

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург

Одной из важнейших задач создания материалов с повышенными конструкционными свойствами является изыскание наиболее эффективных способов повышения прочности существующих композиций при сохранении удовлетворительных значений пластичности и ударной вязкости. Мартенситностареющие стали (МСС) на Fe-Cr-Co-основе обладают более высокой прочностью и теплостойкостью по сравнению со сплавами на Fe-Cr-Ni-основе.

В работе проведены исследования структуры и свойств сплавов 0X13K5, 0X13K10, 0X13K14 и 0X14K20 с целью изучения процессов распада пересыщенного  $\alpha$ -твердого раствора при нагреве. Показано, что

- структура сплавов после тепловой обработки состоит из ОЦК-фазы;
- с увеличением содержания кобальта возрастает твердость как в закаленном, так и в состаренном состоянии. После нагрева на 450°C в течение 100 ч наблюдается немонокотное увеличение твердости, эффект которого наиболее ощутим в сплаве 0X13K14;
- с повышением содержания кобальта в сплавах увеличивается  $\sigma_B$ , уменьшается пластичность ( $\delta$ ,  $\psi$ ), а разрушающее напряжение при КРН ( $\sigma_R$ ) обнаруживает немонокотный характер зависимости с минимумом при 14% Co. Характер разрушения сплавов 0X13K14 и 0X13K20 при стандартных механических испытаниях на растяжение меняется от вязкого ямочного к квазисколу при увеличении содержания кобальта;
- сплавы 0X13K5 и 0X13K10 не подвержены КРН. Сплав 0X13K20 по сравнению со сплавом 0X13K14 показал более низкое сопротивление КРН;
- минимальная коррозионная стойкость после 2-часовой выдержки при 450°C выявлена у сплава 0X13K14. При увеличении продолжительности нагрева до 100 ч этот эффект проявляется в меньшей степени;
- в структуре сплава 0X13K14 после 2-часового нагрева на 450°C наблюдается непрерывный распад с образованием когерентно связанных с матрицей кластеров обогащенного хромом  $\alpha$ -твердого раствора, а после 100 ч нагрева – прерывистый распад с образованием обедненного  $\alpha$ -твердого раствора и  $\sigma$ -фазы.

© Громов А. В., Фокина Е. В. (bvv@mtf.ustu.ru)