

УДК 621.762

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ НИРЕЗИСТА ПОСЛЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Ирина Михайловна Гребенюк ⁽¹⁾, Екатерина Севрюгина ⁽²⁾, Виктория Роменская ⁽²⁾

Студент 6 курса ⁽¹⁾, кафедра «Материаловедение»

Студент 2 курса ⁽²⁾, кафедра «Электронные технологии в машиностроении»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Л. В. Федорова,

Доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение».

Исследованы опытные образцы чугунов типа нирезист с аустенитной матрицей и различными вариантами карбидов. Металлографическим исследованиям подвергнута деталь ступень нефтяного электроцентробежного насоса фирмы Schlumberger, изготовленная из нирезиста. Детали и образцы из нирезиста подвергнуты упрочняющей электромеханической поверхностной закалке (ЭМПЗ) и химико-термической обработке карбонитрацией.

Выбор технологий упрочнения деталей обусловлен тем, что они эксплуатируются в агрессивной среде и основным материалом являются коррозионностойкие чугуны ЧН16Д7ГХ. Это высоконикелевые чугуны аустенитного класса с шаровидным или пластинчатым графитом со специальными свойствами. Посредством легирования обеспечиваются и требуемые эксплуатационные свойства: жаропрочность, жаростойкость, износостойкость, коррозионная стойкость, парамагнитность, хладостойкость. Исследовано влияние различных элементов на структуру чугуна. Известно, что Ni, Co, Cu, Si оказывают графитизирующее влияние, способствуют размельчению выделений графита и в то же время позволяют получить более дисперсные перлитные игольчатые и мартенситные структуры. Такие элементы в составе чугунов, как Cr, Mo, W, V препятствуют графитизации и могут образовывать, при достаточном их количестве, специальные карбиды.

Представлены результаты металлографических исследований образцов нирезиста после электромеханической поверхностной закалки и карбонитрации. Отмечено увеличение микротвердости с 235HV до 435HV. Глубина слоя при ЭМПЗ составила 150...200 мкм, а после карбонитрации - до 20 мкм.

Литература

1. Федорова Л.В., Федоров С.К. Электромеханическая обработка // РИТМ. - 2012. - № 2(70). - с. 14 – 16.
2. Федорова Л.В., Фрилинг А.В., Морозов А.В. Повышение эффективности электромеханической закалки отверстий гладких цилиндрических подвижных сопряжений испытывающих одностороннюю радиальную нагрузку // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2012 - № 8. – С. 49-53.
3. Федорова Л.В., Федоров С. К., Габидов А.Г., Бураков В.О. Повышение износостойкости втулок защитных покрытий насосов электромеханической поверхностной закалкой // Международный технико-экономический журнал. - 2013. - № 5. - С. 91-96.