

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ РЕЗЬБЫ

Тянь Цзиньхуа

Магистр 2 года,

кафедра «Материаловедение»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Л.В. Федорова,

доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»

Для повышения надежности резьбовых соединений необходимо соблюдение ряда требований: высокая износостойкость и прочность витков резьбы, усталостная долговечность витков и стержня резьбы; высокая твердость поверхностного слоя с сохранением вязкой сердцевины витков; оптимальная высота и форма микронеровностей поверхностного слоя; мелкодисперсная структура поверхностного слоя; благоприятная (радиусная) форма основания резьбы; оптимальное расположение волокон металла; сжимающие остаточные напряжения во впадине; защита резьбы от коррозии и водородной хрупкости; ремонтпригодность и сохранность.

Целью данной работы является формирование оптимальной структуры и высоких механических свойств резьбы за счет применения электромеханической обработки.

Для данного исследования были взяты образцы труб из стали 38Г2С. Объектами исследований являлись резьбовые участки ниппеля насосно-компрессорных труб (НКТ) 60, 73, 89 из сталей 37Г2С, 38Г2Ф.

Выявлено получение специфической структуры и текстуры волокон вдоль резьбового профиля; изменения микрогеометрии (параметр шероховатости составил 1,25...0,63 мкм).

Электромеханическая обработка использовалась как заключительная обработка резьбовой поверхности НКТ и позволила за один проход инструментального ролика получить градиентный слой высокой твердости, заменяя при этом две операции - закалку и шлифование.

Выполненная работа позволит повысить ресурс и надежность, снизить трудоемкость изготовления и восстановления НКТ в нефтегазодобывающих предприятиях.

Литература

1. Федоров С.К., Федорова Л.В. Электромеханическая обработка // РИТМ. – 2012. – № 2 (70). - с. 14-16.
2. Федорова Л.В., Федоров С.К., Курашин Ю.Н., Артемьев М.А. Отделочно-упрочняющая электромеханическая обработка резьбы насосно-компрессорных труб. // Бурение и нефть. – 2006. - № 1, с. 10-12.
3. Федоров С.К., Сараев В.Т., Ключев Ф.К., Технологии для упрочнения деталей насосно-компрессорного оборудования // Научно-технический вестник ОАО «РОСНЕФТЬ». - 2007. - № 3. - с. 36-38.