

УДК 621.793.6**ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО
КЛАПАНА ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ**

Беднягин Святослав Евгеньевич

*Студент 6 курса, магистр 2 года,
кафедра «Материаловедение»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: Д.В. Власова,
старший преподаватель кафедры «Материаловедение»*

Диффузионное хромирование придает поверхностному слою изделий особые физико-химические свойства, позволяющие повысить ресурс изделий, работающих в условиях коррозии под напряжением в различных средах, износа, ползучести при повышенных температурах, термических ударов, а также позволяет улучшить магнитные характеристики электротехнических сталей.

В работе было проведено исследование структуры и микротвердости электротехнической стали 11880, применяемой для изготовления электромагнитных клапанов топливной системы ракетного двигателя, после диффузионного хромирования в течение 8 часов при 1000 °С. Твердость хромированного слоя составляет 350 HV, толщина слоя варьируется от 92 до 120 мкм. Хромированный слой на детали из электротехнической стали пластичный: при деформации трещины и сколы не образуются (рис. 1)

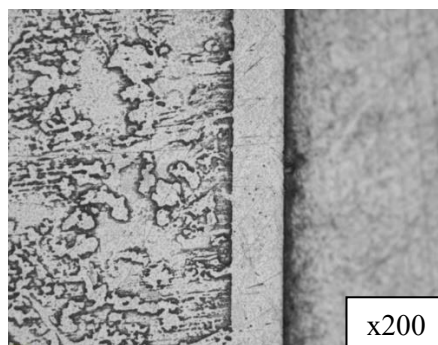


Рис. 1 Микроструктура образца после диффузионного хромирования

Влияние температуры и времени выдержки при насыщении хромом поверхностного слоя хорошо изучены, однако предварительная механическая обработка может способствовать увеличению глубины проникновения насыщающего компонента за меньшее время и повышению твердости [1].

Использование деформирующего резания (ДР) в качестве такой предварительной механической обработки позволяет получать на поверхности особый макрорельеф, который увеличивает глубину диффузионного слоя при последующей химико-термической обработке (рис. 2). Исследование стали 20Х после ДР и комплексной обработки, включающей диффузионное хромирование в течение 8 часов при 1000 °С, показало, что твердость поверхности составляет 206 HV.

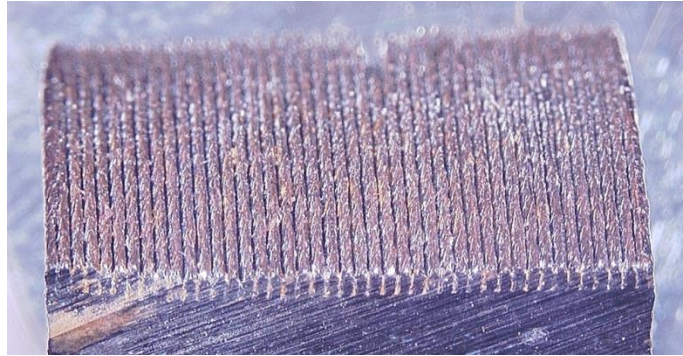


Рис. 2 Макрорельеф после обработки ДР

Литература

1. *Васильев С.Г., Потцов В.В.* Повышение твердости поверхности детали термическим воздействием с использованием деформирующего резания // Известия ВУЗов. Машиностроение. 2011. №12. С. 37-43.