УДК 621.785.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ЦЕМЕНТОВАННОЙ СТАЛИ 18ХГТ РАЗЛИЧНОЙ ТВЕРДОСТИ

Полина Игоревна Чернышова [(1)], Никита Евгеньевич Шкляр [(2)]

Магистр 1 года[(1)], аспирант 2 года[(2)],
кафедра «Материаловедение»
Московский Государственный Технический Университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: С. А. Герасимов,
Доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»

Успешное решение одной из основных задач машиностроения - повышение надёжности, точности и долговечности машин и приборов – тесно связано с проблемой износостойкости промышленных материалов, базирующейся на комплексном использовании достижений механики, физики, химии. Одним из основных методов повышения износостойкости является химико-термическая обработка поверхностей изделий. Насыщение поверхности сталей и сплавов углеродом для получения высокой поверхностной твёрдости, износостойкости, усталостной прочности и других характеристик широко применяется в самых различных отраслях промышленности. Данная работа посвящена исследованиям зависимости триботехнических характеристик (износостойкости, коэффициента трения) от структуры, толщины и твёрдости цементованного слоя стали 18ХГТ.

Исследовали образцы конструкционной легированной стали 18ХГТ (рис. 1).

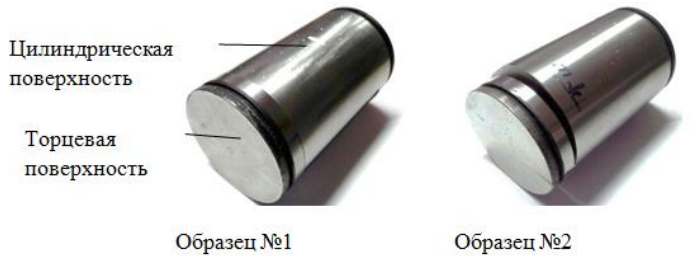

Рис. 1. Образцы исследования

Образцы подвергали газовой цементации в электропечи СШЦМ 8.12/9И1 при температуре 930°С в течение 13 часов. После цементации проводили термическую обработку по различным режимам с целью получения различной твердости поверхности и дальнейшего исследования.

Твердость измеряли по методу Роквелла при нагрузке 150 кг. Микроструктуру исследовали на металлографическом микроскопе Olympus после травления в 5%-ном спиртовом растворе HNO_3.

Микротвердость измеряли на микротвердомере ПМТ-3. Результаты приведены в табл. 1

Таблица 1. Значения твердости на поверхностях образца

Образец	Твердость цилиндрической поверхности, HRC	Твердость торцев, HRC
№ 1	37…47	45…50
№ 2	43…55	53…58

Испытания на износостойкость проводили по методу поверхностного трения/изнашивания.

Выводы:

В ходе исследований были получены различные значения твёрдости на одном и том же образце на разных поверхностях. После проведения анализа штатной технологии цементации и последующей термической обработки выявлены возможные причины разности показателей твёрдости. Были проведены испытания на износостойкость и установлена зависимость триботехнических характеристик от структуры и твёрдости цементованного слоя.

Литература

1. *Тушинский Л.И*. Теория и технология упрочнения металлических сплавов. – Новосибирск: Наука, 1990. – 306 с.
2. *Рыбакова Л.М., Куксенова Л.И*. Структура и износостойкость металла. – М.: Машиностроение, 1982. – 212 с.