

## ПЕРЕВАГА СПОСОБІВ ЗМІЦНЮЮЧОЇ ОБРОБКИ ПОВЕРХНЕВИМ ПЛАСТИЧНИМ ДЕФОРМУВАННЯМ

Заблоцький Б.Р.

Науковий керівник - к.т.н., доц. Тіхонов О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057) 732-73-28) E-mail: [kafedraTSRP@i.ua](mailto:kafedraTSRP@i.ua); факс (057) 700-38-88)

Поверхнєве пластичне деформування (ППД) є простим і ефективним способом підвищення несучої здатності й довговічності деталей машин, особливо, що працюють в умовах знакозмінних, циклічних навантажень. Зміцнюючу обробку ППД застосовують на фінішних операціях технологічного процесу, замість або після термообробки й часто замість абразивної або оздоблювальної обробки.

ППД, виконуване без використання зовнішнього тепла, що й забезпечує створення поверхневого шару із заданим комплексом властивостей, називають наклепом. У результаті наклепу підвищуються всі характеристики опору металу деформації, знижується пластичність і збільшується твердість. Зміцнення металу в незагартованій сталі відбувається за рахунок структурних змін і змін структурних недосконалостей — щільності, якості й взаємодії дислокацій, кількості вакансій і інше, дробленням блоків і наведенням мікронапружень. Крім цього при зміцненні загартованих сталей, відбувається часткове перетворення залишкового аустеніту в мартенсит і виділення дисперсних карбідних часток.

Поверхнева деформація призводить до утворення зрушень у зернах, пружному викривленню кристалічних ґрат, зміні форми й розмірів зерен. Інтенсивність наклепу тим вище, чим м'якше сталь. На незагартованих сталях збільшення твердості становить більш 100%, на загартованих досягає 10-20%, при глибині зміцненого шару до 12мм і більше.

Обробка, заснована на пластичному деформуванні тонкого поверхневого шару в порівнянні з обробкою точінням, шліфуванням, поліруванням або доведенням, характеризується рядом переваг: зберігається цілісність волокон металу й утворюється дрібнозерниста структура в поверхневому шарі; відсутнє шаржування оброблюваної поверхні часточками шліфувальних кіл, полірувальних паст; відсутні термічні дефекти; процеси обробки забезпечують стабільну якість поверхні; можна досягати мінімального параметра шорсткості поверхні ( $R_a=0,1...0,05\mu\text{м}$  і менше) як на термічно неопрацьованих сталях, кольорових сплавах, так і на високоміцних матеріалах, зберігаючи вихідну форму заготовки; можна зменшити шорсткість поверхні за один робочий хід; створюється сприятлива форма мікронерівностей з більшою часткою опорної площі; можна утворювати регулярні мікрорельєфи із заданою площею поглиблень для затримки мастильного матеріалу; створюються сприятливі стискаючі залишкові напруження в поверхневому шарі; плавно й стабільно підвищується мікротвердість поверхні.