

В.П. НЕЧАЕВ, А.О. РЯЗАНЦЕВ, канд. тех. наук, доценти, О.В. ЧЕРНЯВСЬКА, ст. викладач, Криворізький національний університет

## **АНАЛІЗ ШЛЯХІВ МОДИФІКУВАННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ РЕМОНТОВАНИХ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧНОЮ ДЕФОРМАЦІЄЮ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ**

Відновлення деталей за допомогою пластичних деформацій засноване на їх здатності змінювати свою геометричну форму і розміри за рахунок перерозподілу металу без руйнування під дією зовнішніх сил.

Ремонт деталей пластичною деформацією - один з найбільш поширених методів ремонту деталей, заснований на пластичній деформації зношених деталей з подальшою механічною обробкою. Метод використовують для виправлення вм'ятин, скручування, зміни посадкових розмірів зношених місць деталей (збільшення діаметра зношених шийок осей, валів, зменшення діаметра зношених поверхонь втулок), підвищення міцності деталей (дробоструминний наклеп) і зниження шорсткості механічної обробки (накатка роликками шийок валів замість їх шліфування). Цей спосіб застосовується також для відновлення початкових властивостей деталей, зміцнення їх робочих поверхонь і в якості заключної чистової обробки.

Для полегшення пластичного деформування деталей попередньо підігрівають, що різко підвищує пластичність металу. Так, при нагріванні деталей до 900 °С прикладене навантаження можна знизити до 0,5 ... 0,6 МПа.

Деталі відновлюють як у холодному, так і в гарячому стані. У холодному стані зазвичай відновлюють деталі з низьковуглецевих сталей, кольорових металів і сплавів, а в гарячому - з середньо-і високовуглецевих сталей з температурою нагріву 0,7 ... 0,9 температури плавлення. Після відновлення тиском відповідальні деталі піддають термічній обробці. При відновленні деталей пластичною деформацією (тиском) використовують пластичні властивості металу, здатність за деяких умов деформуватися під навантаженнями, не втрачаючи цілісності деталі.

Розрізняють такі види обробки пластичним деформуванням: осадку, роздачу, обтиснення, вдавлювання, витяжку, правку, накочування.

Особливості ремонту пластичною деформацією. При гарячій обробці важливий інтервал температури обробки, що залежить від хімічного складу металу. Найвища температура обробки не повинна викликати випалювання металу. Занадто низька температура обробки у м'яких металів може викликати наклеп, а у твердих - поява тріщин. Так як при ремонті обробляється не заготовку, а зношену деталь, то важливі швидкість нагріву деталі і температура обробки, щоб уникнути вигорання вуглецю з поверхні деталі і освіти товстого шару окалини. Деталі бажано нагрівати в нейтральному середовищі (Наприклад, в ящику з цементуючим складом). Після пластичної деформації деталі обробляють термічно згідно з технічними умовами.

Холодна пластична деформація супроводжується спотворенням кристалічної решітки металу - утворенням нових дислокацій, дробленням зерен, їх сплюсненням і подовженням в напрямку найбільшого течії металу.

В результаті спотворень кристалічної решітки і появи залишкових напруг змінюються фізико-хімічні властивості металу, наприклад зменшуються електро- і теплопровідність.

В результаті холодної деформації в металі виникають також переважна орієнтування (текстура) і анізотропія властивостей, тобто їх неоднорідність залежно від напрямку переважного течії металу.

Найбільш важлива перевага методу в тому, що відновлення деталей до первісних розмірів (або близьких до них) досягається без нарощування металу.

Отже, треба зазначити що, ремонт зношених деталей за допомогою пластичних деформацій вимагає спеціальних пристроїв та штампів, тому є економічно виправданим тільки в тому випадку, коли ремонтується багато однотипних деталей.

### *Список літератури*

1. Гуляев А.П. В Металознавство / А.П. Гуляев // М.: Металургія, 1986 р.
2. Лівшиц Б.Г. Металографія / Б.Г. Лівшиц // М.: Металургія, 1990
3. Бельченко Г.І., Губенко С.І. Основи металографії і пластичної деформації сталі / Г.І.Бельченко, С.І.Губенко // Київ-Донецьк. В«Вища школа», 1987, 239с.