

**УДК 621.914,7:621.833**

**П.Д.Кривий, канд.техн.наук, доц. В.В.Крупа, канд.техн.наук, А.О.Бутрин**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ФІНІШНЕ ОБРОБЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИМ ПЛАСТИЧНИМ  
ДЕФОРМУВАННЯМ ЕВОЛЬВЕНТНИХ ПОВЕРХОНЬ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС З  
ФОРМУВАННЯМ РЕГУЛЯРНОГО МІКРОРЕЛЬЄФУ**

**P.D.Kryvyy Ph.D., Assoc. Prof., V.V.Krupa, Ph.D., A.O.Butryn**  
**FINISHING TREATMENT OF THE INVOLUTE SURFACES OF THE DIRECT  
GEAR WHEELS BY THE SURFACES PLASTIC DEFORMATION FORMING  
REGULAR MICRO-PROJECTION**

Проаналізовано використання фінішних викінчувальних методів оброблення циліндричних зубчастих коліс шляхом зняття стружки, зокрема шевінгуванням і шліфуванням [2, 3]. Відзначено, що створений таким чином рельєф робочих поверхонь зубчастого колеса має незначну мастильну місткість.

Розглянуто існуючі методи поверхневого пластичного зміцнення робочих поверхонь циліндричних прямозубих коліс [1, 4]. Метод деформаційного зміцнення зубчастих коліс [1] побудований на принципі обкатки при взаємодії трьох рівномірно розміщених по ділільному колу деформуючих інструментів, виконаних у вигляді шестерень. При цьому за рахунок пластичного деформування і ковзання на робочих поверхнях створюється зміцнений шар. Метод формування регулярного мікрорельєфу, поданий у [4], має основний недолік, який полягає у спотворенні евольвенти і неможливості забезпечення заданих параметрів сформованого регулярного мікрорельєфу, особливо шорсткості.

Запропонований авторами метод не має вищезгаданих недоліків і суть його у наступному. Інструментом, який формує регулярний мікрорельєф, наприклад, з паралельними канавками, служить прямозубий шевер, спряжений з оброблюваним циліндричним прямозубим зубчастим колесом. При цьому відтворюють зубчасте зачеплення, при якому інструменту – шеверу – надають обертового і зворотно-поступального руху із заданою частотою й амплітудою. Оброблюване зубчасте колесо навантажують відповідним моментом опору. За один повний оберт колеса на його робочих поверхнях з одного боку буде сформований регулярний мікрорельєф. Здійснивши реверс, отримують регулярний мікрорельєф на всіх робочих евольвентних поверхнях колеса.

Отримані залежності для визначення площі евольвентної поверхні зуба колеса і відносної площі віброобкочування.

**Література**

1. О деформационном поверхностном упрочнении зубчатых колес/В.В.Орлов, Д.Л.Юдин, А.П.Петраков и др. // Вестник машиностроения, 1979, №1. – С.171.
2. Технология машиностроения (специальная часть). 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1973. – 448 с.
3. Харлампиев И.С. Обкатывающее протягивание зубчатых колес/ И.С.Харлампиев (Пер. с болгарского В.А.Дмитриева). – М.: Машиностроение, 1981. – 211 с.
4. Шнейдер Ю.Г. Эксплуатационные свойства деталей с регулярным микрорельефом// Ю.Г.Шнейдер. – М.: Машиностроение, 1982. – 248 с.