

**УДК 621.9**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОМБІНОВАНОЇ РОТАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ**

*О.Г.Білецький, магістрант групи ЗМ6*

*Б.І. Бутаков, доктор технічних наук, професор*

*Миколаївський національний аграрний університет*

Широкі перспективи для вдосконалювання існуючих і створення нових конструкцій ротаційного інструмента відкриваються при комбінуванні різних способів обробки, тому що з'являється можливість одночасного використання переваг, властивих різним технологічним процесам і інструментам [1].

Прикладом комбінованого інструмента можуть служити чехословацькі імпульсні дворядні голівки. Ролики першого ряду голівок контактують із оброблюваною поверхнею пружно, копіюючи її в процесі обкатування. Цим досягається висока однорідність поверхні відносно шорсткості і ступеня наклепу, однак точність розміру й геометричної форми не змінюється (процес безрозмірної чистової обробки). Другий ряд роликів обкатують поверхню із твердим контактом, калібруючи деталь. У межах залишкової деформації може бути поліпшена точність геометричної форми й розміру. Таким чином, робота з деформування поверхневих шарів металу розподіляється між двома рядами роликів, у результаті досягається як низька шорсткість поверхні, так і точність обробки.

Можливе комбінування ротаційної обробки з попередніми операціями, зокрема з гострінням. Уже просте сполучення гостріння й обкатування дає значний економічний ефект при обробці валів і труб великої довжини, особливо в умовах крупносерійного й масового виробництва, тому що забезпечує скорочення й безперервність циклу обробки, а отже, і підвищення продуктивності праці (приблизно на 30%).

Шорсткість поверхні знижується за один прохід інструмента (з  $R_a = 12,5-6,3$  до  $R_a = 0,16-1,25$ ). При сполученні точіння і обкатування обкатне

обладнання за рахунок збільшення твердості системи верстат-деталь-інструмент сприяє різкому зменшенню вібрацій, тобто виконує функції люнета або віброгасника. У результаті точність форми і розмірів оброблюваної деталі в порівнянні з роздільним точінням і обкатуванням підвищується в середньому на 50-70%. При сполученні обкатування з точінням трудомісткість і технологічна собівартість знижуються в порівнянні з роздільним точінням і обкатуванням на 180%, шліфуванням - на 300% і шліфуванням з тонким виправленням (для досягнення  $R_a = 0,16-0,32$ ) - на 500% [2].

Оправлення для одночасної обробки точінням і обкатуванням показана на рис. 1. Оправлення 1 з токарним прохідним різцем 2 і корпусом 5 кулькового обкатника закріплюється в різцетримач токарного верстату. Під дією пружини 6 між кулькою 4 і заготовкою 3 здійснюється пружний контакт. Гвинт 7 служить для регулювання тиску між кулькою і оброблюваною поверхнею.

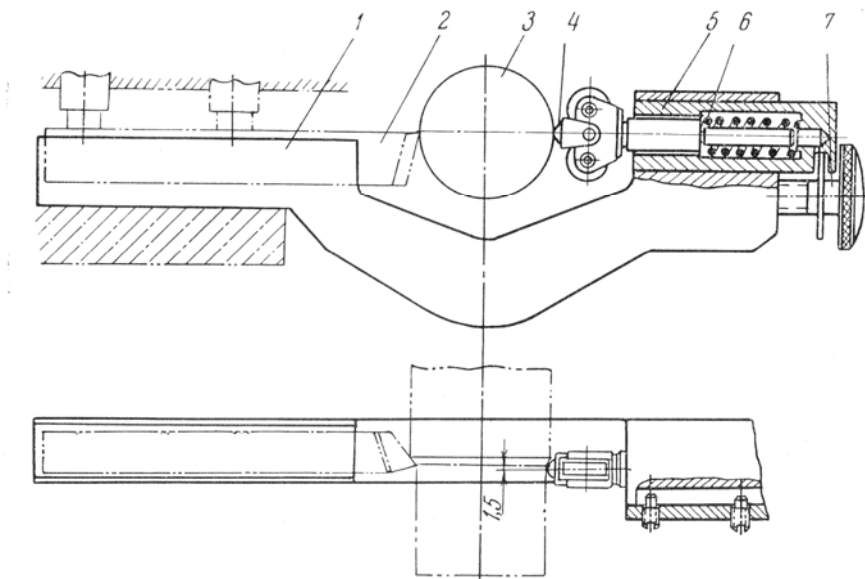


Рис. 1. Оправка для одночасного точіння і обкатування

### Література

1. Коновалов Е.Г. Чистовая и упрочняющая ротационная обработка поверхностей / Е.Г. Коновалов, В.А. Сидоренко. – Минск : Вышэйш. школа, 1968. – 364 с.
2. Браславский В.М. Размерно-чистовая и упрочняющая обработка деталей давлением / В.М. Браславский. – М., 1963. – 254 с.