

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ШЛЯХІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ ТИПУ «ШЕСТЕРНЯ»

Бантковський В.А., доцент; Гребенюк І.І., студент, (ДБТУ, м. Харків, Україна)

*The methods of improving the technology of production of gears, gear wheels, as well as technologies, methods, devices for the production of thin-walled non-rigid parts, which will make it possible to raise the production of gears to a new level that meets modern requirements, namely the transfer of high torques with smaller overall dimensions of the gear pair.*

Під час виготовлення шестерень (зубчастих коліс, сателітів), у процесі їхнього виробництва, виникають проблеми, пов'язані із забезпеченням точності розміру та форми евольвентного профілю, отвору шестерні, а також їхнього відносного розташування одна відносно другої.

Під час термічної, або хіміко-термічної обробки (цементация, загартування тощо) шестерні виникає викривлення її поверхонь, з'являється похибка ексцентриситету. Для зменшення цієї похибки в технологічний процес після термічної обробки вводять фінішні операції (шліфування базових і робочих поверхонь). Під час виконання цих операцій через сили закріплення (затиску) з'являються похибки форми поверхонь, тобто виникають похибки форми через затиск (закріплення) заготовки.

Таку проблему можливо розв'язати за допомогою застосування спеціальних пристосувань, налагоджень, а також «м'яких» режимів різання. У виробництві для остаточної обробки центрального отвору шестерні здебільшого застосовують дві схеми затиску (закріплення, базування):

- 1) за евольвентним профілем через настановні (калібровані) ролики в самоцентрувальному патроні
- 2) за зовнішнім контуром шестерні (без настановних роликів) у самоцентрувальному патроні.

Перша схема затиску є найоптимальнішою, тому що вона забезпечує короткий розмірний ланцюг між отвором і ділильною окружністю шестерні. У разі застосування другої схеми затиску потрібно додатково підвищувати точність проміжної бази (зовнішній діаметр), що призводить до зайвих матеріальних затрат, а також при такій схемі затиску виникає більше деформацій. Під час використання схеми затискання шестерень за евольвентним профілем для досягнення найкращого ефекту необхідно врахувати в технологічному процесі та технологічному оснащенні поопераційне центрування заготовок за евольвентним профілем, а не за циліндричним отвором, або зовнішнім діаметром. Це потребуватиме перенесення операції протягування шліцьового отвору, або шліфування круглого отвору після хіміко-термічної обробки. Не варто забувати про похибки, які будуть викликані внаслідок закріплення (затиску) заготовки шестерні. У цій проблемі об'єктом дослідження є контур отвору шестерні. Описані вище прийоми дадуть можливість для переходу на новий, вищий рівень виробництва шестерень, сателітів, зубчастих коліс, що відповідатиме сучасним вимогам, а саме передаванню більших крутних моментів при менших габаритних розмірах зубчастої пари.