

## ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ОБРОБКИ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ

Котляр О.В., Гасанов М.І., Басова Є.В., Іванова М.С., Сажнів І.І.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасне машинобудування характеризується інтенсифікацією технологічних процесів виготовлення найважливіших деталей машин, до якості яких пред'являються високі вимоги. Відомо, що колінчастий вал конструктивно і технологічно є складною частиною. Більш того, вони вважаються однією з найбільш критичних і напружених частин двигуна внутрішнього згорання, бо впливають на надійність складання і конструкції в цілому. Умови експлуатації колінчастих валів і пов'язаних з ними деталей вимагають точних розмірів і правильного відносного положення окремих елементів. Метою наших досліджень є підвищення точності обробки, надійності і експлуатаційних показників колінчастих валів.

Як відомо, при шліфуванні колінчастого валу через його неврівноважність маси виникають істотні динамічні навантаження. Тому для досягнення підвищення точності обробки таких деталей становить інтерес значення жорсткості такого колінчастого валу. При дослідженні методами початкових параметрів і імітаційного моделювання були визначені найбільш небезпечні, з точки зору показника точності форми. На базі отриманих результатів було спроектовано оригінальну конструкцію слідкуючого люнету. Таке верстатне пристосування дозволяє компенсувати вплив сили різання на пружну деформацію колінчастого валу в залежності від зміни його жорсткості. Враховано, що жорсткість змінюється в залежності від кута повороту деталі. Для оцінки пружних деформацій, що виникають при шліфуванні головної шийки колінчастого валу із застосуванням та без запропонованого слідкуючого люнету, було виконано імітаційне моделювання. Це дозволило встановити максимальні зміщення оброблюваної шийки валу відповідно до його круговою діаграмою уздовж осей X, Y і в планованій точці контакту зі стійким упором.

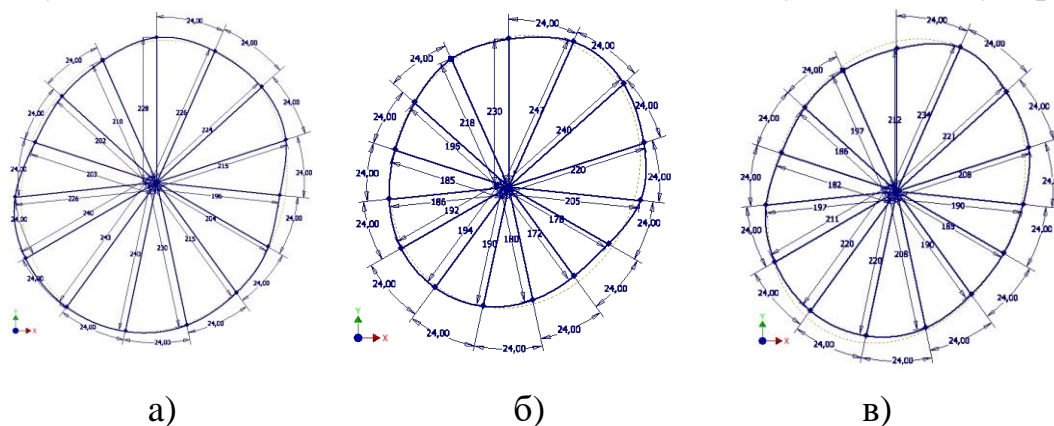


Рисунок 1 – Полярні діаграми пружних деформацій головної шийки колінчастого валу, отримані за результатами моделювання: а – зміщення в напрямку X; б – зміщення в напрямку Y; в – зміщення в точці контакту основної шийки валу та стійкого упору