

АНАЛІЗ ПОГРІШНОСТЕЙ ФОРМИ ВІДНОВЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ЦИЛІНДРІВ

Бойко В.М.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; факс (8-057) 700-38-88

Сумарна погрішність, характеризуюча точність механічної обробки, залежить від технологічних чинників, що викликають елементарні погрішності. Для умов відновлення дзеркал гільз циліндрів двигунів суміщеним процесом розточування і поверхнево-пластичної деформації ці погрішності обробки обумовлені: а) пружними деформаціями технологічної системи від сил різання; б) зносом інструменту і порушенням установки його на заданий розмір; в) температурними деформаціями і геометричними неточностями ланок технологічної системи; г) початковою мікрогеометрією; д) якістю матеріалу циліндрів; е) деформаціями циліндрів від сил затиску; ж) залишковими напругами в матеріалі циліндрів.

Найбільший вплив на точність форми відновленої поверхні надає погрішність обробки, обумовлена пружними деформаціями від сил різання. Характерною особливістю розточування поверхні гільз циліндрів є їх нерівномірний знос, як по довжині, так і по діаметру. Безперервна зміна глибини різання викликає коливання величини і напрямку зусилля розточування, яке у свою чергу приводить до зміни величини пружних переміщень ланок технологічної системи "верстат-приспособлення-інструмент-деталь". Ці переміщення складають основне джерело виникнення погрішностей форми відновлених гільз циліндрів.

Для зручності аналізу пружні деформації і віджимання системи можуть бути розглянуті у напрямі координатних осей. Величини переміщень системи по координатних осях від дії сил різання і ППД і їх впливи на погрішність форми відновленої поверхні неоднакові. Найбільший вплив надають переміщення у напрямі нормалі до оброблюваної поверхні.

Основним чинником, що впливає на погрішність форми, фізико-механічні властивості і шорсткість поверхні є жорсткість технологічної системи. Технологічні системи, залежно від їх жорсткості по різному чинять опір дії на них сил різання і ППД. При однакових силах і в конструктивно однакових системах переміщення можуть виходити різними, зважаючи на різну жорсткість систем. Загальний метод визначення жорсткості технологічної системи полягає у встановленні найбільшої величини сумарного переміщення ріжучої кромки інструменту щодо деталі при дії певної сили різання.