

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ РІЗАННЯ НА ТОЧНІСТЬ
ДЕТАЛЕЙ ПРИ ТОЧІННІ
INFLUENCE OF TEMPERATURE OF CUTTING ON ACCURACY
OF DETAILS AT TURNING

Швец С.В., доцент, Шевченко О.В., студент, СумДУ, Суми
Shvets S.V., associate professor, Shevchenko O.V., student, SumSU, Sumy

У процесі різання утворюється тепло, яке впливає на якість поверхні деталі. Зокрема у поверхневих шарах заготовки змінюється структура металу і утворюються термічні напруження, створюється дефектний шар. Найбільш не сприятливим дефектом обробленої поверхні є тріщини, які викликають необхідність збільшення припуску на подальшу обробку. Залишкові напруження формуються як результат температурних і пластичних деформацій.

Будь-яка система функціонує тоді, коли до неї підведені один чи декілька видів енергії. Тому технологічна система може бути поділена на підсистеми, що функціонують паралельно чи послідовно. Під час аналізу теплових явищ у процесі обробки різанням доцільно поділити систему на підсистеми трьох рівнів. Технологічна підсистема першого рівня має за мету отримання на деталі окремих поверхонь. Підсистема другого рівня поєднує усі підсистеми першого рівня, утворюючи повну поверхню деталі. Поєднання декількох підсистем другого рівня під час процесу складання створює підсистему третього рівня, результатом існування якої є виріб або машина. За цих умов теплові процеси, які створюються в технологічних системах (підсистемах) стають першочерговими факторами, що обмежують ефективність виробництва та якість продукції.

Тепло, яке утворюється у процесі різання, нагріває деталі верстата, інструмент, пристосування і оброблювану деталь. Це викликає змінення їх розмірів, що позначається на точності розмірів обробленої деталі. Перша частина досліджень, це експеримент з визначення залежності температури різання від параметрів режиму різання. Для визначення впливу температури розігрівання на відносне змінювання розмірів виконане вимірювання діаметру деталі при різних температурах розігрівання у термопечі. Отримана залежність відносного змінювання розмірів від температури. Порівняння отриманих залежностей дозволило встановити вплив параметрів режиму різання на точність обробки. Для цього в емпіричну формулу для розрахунку відносного змінювання розмірів при нагріванні заготовки підставляємо встановлену залежність для визначення температури різання.

Аналіз допустимих похибок розмірів при різних квалітетах, які встановлює стандарт на гладкі з'єднання, дозволяє встановити їх залежності від діаметрів обробки. У результаті

чого побудована спеціальна проста діаграма, яка, враховуючи вплив температури, дає можливість визначити оптимальний режим різання відповідно до заданої точності обробки.