

## **РОЗРАХУНОК РІЗАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ В СЕРЕДОВИЩІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ MathCAD**

Використання лінійного програмування при розрахунках різального інструменту в середовищі програмного продукту MathCAD дає можливість виконувати оптимізацію конструктивних і геометричних параметрів інструменту без застосування програм на мовах високого рівня. Окрім того розрахунки, що виконані в MathCAD-і оформляються в пояснювальну записку за всіма вимогами до текстових документів. Є також можливість вставки розрахунків в форматі .mcd в пояснювальну записку оформлену в текстовому редакторі Word, або зберегти їх в MathCAD-і у текстовому форматі .rtf, що є одним із форматів редактора Word. Також слід відмітити, що використання лінійного програмування в MathCAD-і особливо ефективно при багато разових однотипних розрахунках, значно зменшується час на підготовку виробництва складного різального інструменту, при пошуку оптимальних конструктивних параметрів, а також при розрахунках складних профілів інструменту або при визначенні траєкторії руху різального інструменту при обробці складних профілів фасонних деталей.

При розрахунку черв'ячно-шліцьових фрез потрібно здійснити заміну точного теоретичного профілю бокової поверхні зуба фрези в нормальному січенні на дугу або дві дуги, радіуси яких потрібно визначити. При цьому одержана неточність профілю бокової поверхні зуба не повинна виходити за межі поля допуску на ширину шліців валика. Створена методика розрахунку черв'ячно-шліцьових фрез в MathCAD-і дозволяє змінювати вхідні дані розрахунку: координати трьох точок на теоретичній кривій для заміни її однією дугою або п'яти точок - при заміни на дві дуги. При цьому програма визначає, чи введені вхідні дані дозволяють одержати не прямолінійність бокових поверхонь шліца в межах заданого поля допуску на ширину шліца валика. Також будується графік точного теоретичного профілю бокової поверхні зуба фрези, на який накладається замінена реальна крива, що може бути дугою одного або двох радіусів. Цей графік дозволяє прогнозувати як змінювати вхідні дані, щоб одержати профіль шліца в межах заданих параметрів точності.

Створена методика розрахунку фасонних круглих і призматичних різців з використанням лінійного програмування в MathCAD-і. Ця програма ефективна при корекційному розрахунку профілю фасонних різців, коли вхідні дані - розміри профілю оброблюваної деталі, можна задавати як індексовані величини та одержувати відповідно розміри профілю фасонного різця теж у вигляді індексованих величин. Розрахунок буде проводитись прилюбій заданій кількості корекційних точок на профілю оброблюваної деталі, при цьому кількість цих точок не обмежується. Особливо ефективна дана програма при визначенні точності розмірів фасонного профілю різців (величин полів допусків та їх розташування) по відношенню до заданих параметрів точності оброблюваної деталі. В інструментальній промисловості поля допуску на виготовлення різального інструменту повинна складати не більше 1/3 поля допуску на відповідний розмір оброблюваної деталі і відповідати певному розміщенню цього допуску по відношенню до схеми розташування полів допусків деталі з врахування напрямку зміни розмірів інструменту при його зношенні (затупленні).