View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Electronic archive of Ternopil National Ivan Puluj Technical University

УДК 621.9.02

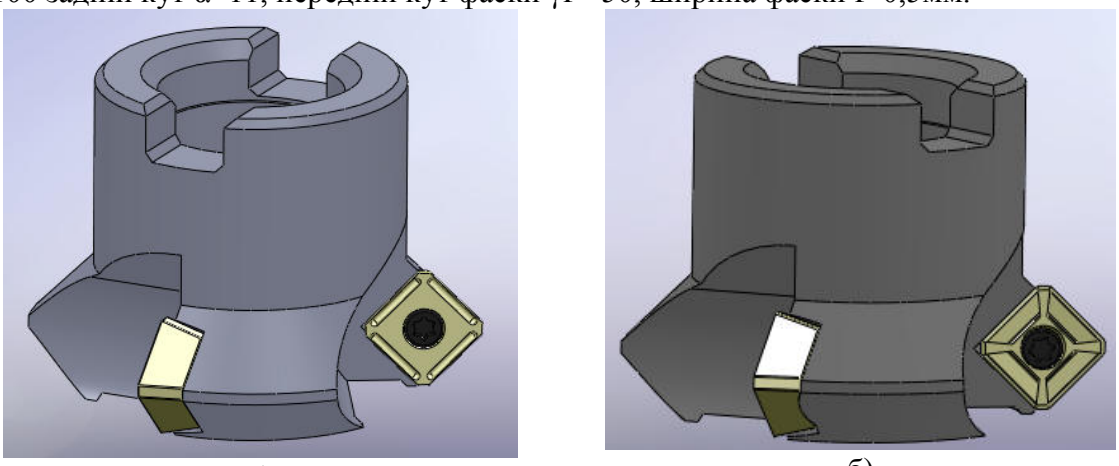
І.О. Андрієвський
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТАТИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ФРЕЗ

I.O. Andrievsky

IMITATION MODELING OF THE STATIC PROCESS LOADING MILLING CUTTERS

У якості моделей імітаційного моделювання виступали типовий інструмент із ідентичними геометричними параметрами й розмірами і розроблювальний. Геометричні параметри різальної частини для двох конструкцій однакові: передній кут γ=100 задній кут α=11, передній кут фаски γf=-50, ширина фаски f=0,5мм.



а) б)

Рисунок 1. Загальний вид імітаційних моделей: а) базова конструкція, б) досліджувана конструкція.

Результатом імітаційного аналізу у пакеті Cosmosworks програми Solidworks 2008 стало визначення переміщення різальних кромок і визначення величин контактних напружень, що виникають на опорних поверхнях при імітації операції фрезерування. Моделі дослідження являють собою тривимірні конструкції інструмента, навантажені відповідно до даних умовам роботи й відповідним чином зафіксовані, тобто корпус жорстко закріплений на оправці. Вихідні дані для виконання розрахунків: глибина фрезерування t=6 мм, подача на зуб Sz=0,33 мм, складові сил різання Pz=7200 Н, Py=2520 Н, Px=3600 Н. Аналіз процесу результуючого переміщення передбачає дослідження впливу сил різання діючих у різних площах поверхні різальної пластини, на зміну відносного положення частин даних різальних інструментів. З аналізу епюр результуючих переміщень випливає, що найбільш навантаженими елементами конструкцій є передня й задня поверхні різальної пластини. Якщо розглянути графіки розподілу даних переміщень по різальній кромці твердосплавної пластини і графіки переміщень у пластині в нормальному перетині від упорної поверхні до різальної кромки, можна зробити висновок, що при рівномірному навантаженні переміщення в пластині збільшуються від упорної поверхні й досягають свого максимуму в різальній кромці, але розроблена конструкція вузла кріплення суттєво знижує переміщення різальної кромки в порівнянні з базовим варіантом.