

„Розробка системи автоматизованого проектування технологічних операцій оброблення складних поверхонь на верстатах з ЧПК”

1. **Номер державної реєстрації 0109U000818**

2. **Науковий керівник:** Петраков Ю.В., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Технології машинобудування.

3. Суть розробки, основні результати.

Вперше розроблена концепція оптимального управління обробкою різанням на верстаті з ЧПУ за апріорною інформацією через САМ систему автоматизованої підготовки програм залежно від квазістаціонарних умов різання у напрямі формоутворювальної координати і часу обробки. Доведена наявність оптимальної глибини різання при багатопрохідній обробці, що дозволило формалізувати завдання проектування траєкторій на чорновій обробці і завдання оптимізації режиму різання. Таким чином, вперше знайдений критерій, за яким можна проектувати траєкторії відносного руху інструменту і заготовки на чернових проходах.

Вперше створений програмний модуль, як складова інтегрованої CAD/CAM-системи технологічної підготовки токарної обробки на верстаті з ЧПК, який в автоматичному режимі, на етапі моделювання, розраховує не тільки траєкторії формоутворюючих рухів, а й оптимальний режим різання і прогнозує зношування інструменту по задній поверхні.

Знайшли уточнення і уявлення в найбільш загальній формі обмеження, які утворюють область допустимих значень на фазовій площині «повздовжня подача - частота обертання шпинделя», що дозволило створити алгоритм автоматичного визначення оптимального режиму різання на кожному кроці моделювання.

Розроблена нова математична модель і програмне забезпечення для розрахунку складових сили різання при точінні, яка враховує як режим різання, так і геометричні параметри різальної частини інструменту, що дозволило істотно скоротити емпіричну частину і зробити більш універсальною процедуру визначення оптимального режиму різання.

Розроблена нова математична модель, алгоритм чисельного методу і програмне забезпечення для визначення шорсткості при точінні, яка є композиційною і враховує як детерміновану, так і випадкові складові процесу.