**Фролов В'ячеслава Вікторовича. Підвищення ефективності проектування технології для багатоцільових верстатів із ЧПК при удосконалюванні методу типізації : Дис... канд. наук: 05.02.08 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Фролов В.В. Підвищення ефективності проектування технології для багатоцільових верстатів із ЧПК при удосконалюванні методу типізації. – Рукопис.  Дисертація на здобуття ученого ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.02.08. – технологія машинобудування. Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". Харків 2001 рік.  Захищається робота, метою якої є підвищенні ефективності проектування технології обробки різанням для багатоцільових верстатів із ЧПК, обумовлене зниженням трудомісткості і підвищенням надійності формування технологічної структури процесу обробки і керуючих програм за рахунок удосконалювання методу типізації. В основі нових типових технологічних рішень лежить подання технологічного переходу, як частково упорядкованої множини, а технологічної операції – як системи частково упорядкованих множин, що дозволяє оформляти їх у вигляді мережі фреймів, де фіксуються найбільш загальні структурно-схемні і функціонально-параметричні зв'язки між структурними елементами технологічного процесу. | |
| |  | | --- | | 1. Удосконалювання методу типізації технологічних процесів ґрунтується на використанні властивостей структурної організації інформаційного полючи технологічного проектування для одержання нових типових технологічних рішень, орієнтованих на автоматизоване проектування і поданих за допомогою схемно-структурних (фреймів) і функціонально-параметричних (продукції) моделей знань, що усуває їхню спрямованість на просту фіксацію старого досвіду і дає можливість одержувати зовсім нові технологічні рішення. 2. В основі нових типових технологічних рішень лежить подання технологічного переходу, як частково впорядкованої множини, а технологічної операції – як системи частково впорядкованих множин, що дозволяє оформляти їх у вигляді мережі фреймів, де фіксуються найбільш загальні структурно-схемні і функціонально-параметричні зв'язки між структурними елементами технологічного процесу. 3. Для застосування запропонованих типових рішень необхідно, щоб за елементарну одиницю знань виступав фрейм технологічного переходу; технологічна операція була описана мережею елементарних технологічних фреймів; над елементарними технологічними фреймами виконувалися дії, що дозволять формувати на базі наявних фреймів нові технологічні рішення; технологічний фрейм відбивав сценарій обробки і відносини між структурними елементами технологічного процесу. 4. Отримане типове рішення дозволяє описати більшу кількість ізоморфних станів системи "Багатоцільовий верстат – СЧПК", для відображення яких застосовується математична модель, яка подає стани структурних елементів системи багатомірними векторами в дискретні моменти часу, що дозволяє застосувати для аналізу її функціонування методи теорії структур і теорії розпізнавання, які дають можливість чисельно оцінити наявність ізоморфного відображення між двома множинами станів системи. 5. Математична модель системи "Технологічний процес", створена на основі моделювання особливих станів виробничої системи, розв'язує проблему аналізу якісних станів системи методами математичної статистики, що дає можливість виявляти типові моделі поводження системи "Технологічна операція", які володіють властивістю ізоморфного відображення, і формувати на їхній базі типові технологічні рішення. 6. В процесі технологічного проектування можливі наступні напрямки використання нового підходу:   аналіз існуючих технологічних процесів на наявність ізоморфного відображення між ними, а потім формування типових рішень у вигляді мережі фреймів;  виявлення потенційних можливостей структури технологічного процесу по обробці різних деталей;  побудова мережі фреймів на базі аналізу окремого класу деталей.   1. Застосування фреймового підходу до проектування КП дозволяє:   уперше відмовитися від використання інваріантних постпроцесорів для адаптації КП, створених засобами СОП 2.0, до різних СЧПК і сполучити деякі етапи проектування за рахунок чого сумарна трудомісткість проектування КП у цій системі знижується на 37%;  вести програмування безпосередньо в кодах ISO 7-bit, що прискорює процес адаптації проектувальників до цієї системи, знижуючи при цьому вартість навчання фахівців, і дає можливість використовувати весь досвід, накопичений провідними спеціалістами підприємства, для одержання нових проектних рішень;  адаптувати систему до СЧПК верстата зміною банку фреймів, що розробляється після аналізу структури проектних рішень на наявність ізоморфізму і дозволяє за допомогою невеликої кількості фреймів проектувати досить складні КП;   1. В мові фреймів САП КП СОП 2.0 для виклику різних розрахункових процедур використовується OLE – технологія, що розширює обчислювальні можливості фреймів за рахунок використання могутніх математичних додатків для проведення оптимізаційних розрахунків, це підвищує ефективність типових рішень і дозволяє створити єдине обчислювальне середовище технологічного проектування, яке складається з різних додатків, а це в свою чергу підвищує ефективність самого процесу проектування. 2. Очікуваний економічний ефект від упровадження САП СОП 2.0 при проектуванні КП для виробничої ділянки з 10 верстатів із ЧПК складає 32723,8 грн.; він обумовлений зниженням трудомісткості проектування, а також зниженою вартістю нової системи, що не використовує інваріантний постпроцесор, і більш низькими капіталовкладеннями. | |