

ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМОУТВОРЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАРКАСУ ДИНАМІЧНОЇ ПОВЕРХНІ

Крестов В.Г., 31 ГМ

Волошин В.О., 11 ПМ

Керівник Івженко О.В., к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

Анотація – розглянуто питання розробки функціональної схеми процесу автоматизованого проектування з врахуванням сучасних умов виробництва.

Найбільш прогресивною та перспективною умовою удосконалення процесу проектування є створення і впровадження в практику систем автоматизованого проектування (САПР), забезпечених сучасними ПЕОМ з розвиненими термінальними системами. Автоматизація підготовки виробництва дає можливість підприємствам швидко реагувати на зміну попиту, у короткий термін випускати нові види продукції, швидко модернізувати випускаєму продукцію, відслідковувати життєвий цикл виробів, ефективно підвищувати якість.

Характеристика деталі : деталь виконана з високоміцного легкого сплаву, має складну геометричну поверхню конструктивних елементів різного призначення.

З метою дотримання високої точності розмірів і якості поверхні уперше для виготовлення такої деталі використано 5-ти осьова обробка при єдиній базі і одного установа. Відмітною особливістю розробленої технології є можливість агрегування різних способів механічної обробки складних поверхонь (циліндричних, конічних, трапецієвидних), що раніше було ускладнене або неможливе при використанні традиційних способів виробництва багатофункціональних деталей.

Для обробки деталі "Плита" вибраний верстат "OCUMA". Для забезпечення точності базування передбачено спеціальне пристосування, що встановлюється на поворотному столі верстата (рис. 1). При відробітку проекту був створений постпроцесор для 5-ти осьового верстата "OCUMA MU – 400va", для цього була використана програма PMPost (рис. 3).

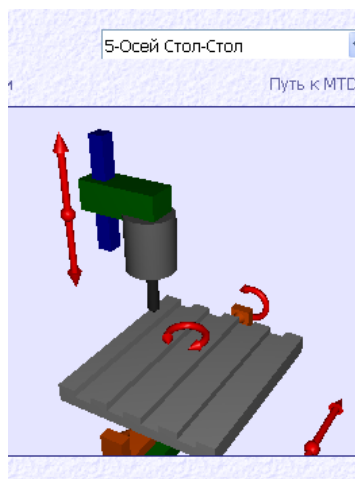


Рисунок 1 – Вибір кінематичної схеми.

Кинематическая цепочка

Поворотная ось: A Редактировать

	X	Y	Z
Вектор	1	0	0
Положение	0	0.018	-30.381
	Мин	Initial	Макс
Пределы	-110	0	20

Поворотная ось: C Редактировать

	X	Y	Z
Вектор	0	0	1
Положение	0	0	0
	Мин	Initial	Макс
Пределы	-99999	0	99999

Рисунок 2 – Відображення реальних параметрів верстата.

Block Number	Вывод в программу	Зависимость	Следующий вывод	Система вывода
1	Нет			
2	Как в формате	Как в формате	Игнорировать	
Элементы				
1	Block Number	Comment_A		
2	Block Number	Comment_C		
3	Block Number	Motion Mode	Cutter Compens...	X Y Z Machine A Machine C Spindle Speed Spindle Dir
4	Comment_A			
5	Comment_C			
6	Block Number	Coolant Mode		

Рисунок 3 – Проведення синтаксису системи ЧПУ "OSP-P200M" в усіх підблоках.

У зв'язку з необхідністю в проведення "М-кодів" (M15, M16, M115, M116), що визначають обертання осей "А" і "С" по найкоротшому шляху, був розроблений скрипт (Рис.4). Фрагмент програми, що управляє, показаний на рис.5.

```

FUN_M_A_C

function FUN_M_A_C()
{
  //
  var out_strw = "";
  var a = GetParam("%p(Machine A)%");
  var k = GetParamPrevValue("%p(Machine A)%");
  if (a<k)
  SetParam("%p(Comment_A)%", 16);
  if (a>k)
  SetParam("%p(Comment_A)%", 15);
  //
  var b = GetParam("%p(Machine C)%");
  var n = GetParamPrevValue("%p(Machine C)%");
  if (b<n)
  SetParam("%p(Comment_C)%", 116);
  if (b>n)
  SetParam("%p(Comment_C)%", 115);
  out_strw = StandardResponse("");
  return out_strw;
}

( 2 )
(STANOK : OCUMA_MU400VA)
(POSTPROCESSOR : MU_400VA_5AXISS)
( DATE : 23/04/2010, TIME : 10:37 )
N140 G40 G17 G80 G90 G21 G0
N150 (START TOOLPATH : 2 )
N160 ( DIAMETER=20 RADIUS TORCA=10 )
N170 T1 M6
N180 G15 H01
N190 G56 H1
N200 M0
N210 G0 A0
N220 M0
N230 G0 C0
N240 X0 Y0
N250 G1 Z100. S1500 M3 F3000
N260 Z61.
N270 M8
N280 M16
N290 M115
N300 X15.7 Y-75.82 Z31.352 A-30. C86.202
N310 Y-73.887 Z28.004
N320 Z23.004 F500
N330 F1000
N340 X14.079 Y-73.387 Z22.041
N350 X12.166 Y-73.246 Z21.683
N360 X2.171 Y-73.502 Z21.535
N370 M116
N380 X1.069 Y-73.549 Z21.508 C84.31
N390 X-.017 Y-73.565 Z21.499 C82.418
N400 X-.02 C79.91
N410 X-.008 C74.889
N420 X-.009 C72.403
N430 X-.001 Y-73.564 C67.426
N440 X-.003 C64.952
N450 X0 C60.
N460 C57.526
  
```

Рисунок 4 – Скрипт-функція програми.

Рисунок 5 – Фрагмент програми, що управляє.

Забезпечена прискорена підготовка виробництва базової деталі з високими функціональними характеристиками, якістю поверхні і точності розмірів, які не можуть бути забезпечені традиційними способами механічної обробки.

Представлена стаття є результатом наукової роботи кафедри, яка займається формуванням у молоді інтересу до науки і техніки, дослідницької діяльності.

Література:

1. Аверченков В.И. и др. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: Учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков, И.А. Каштальян, А.П. Пархутик.–Мн.: Выш. шк.,1993.–288 с.: ил.

2. Методика комп'ютерного моделювання динамічних поверхонь/ Є.А. Гавриленко, О.В. Івженко, І.В. Пихтєєва // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. Вип.9, том 1. С. 1–5.

3. Вирішення задачі по визначенню технологічних параметрів процесу простою обтягування / Пихтєєва І.В., Івженко О.В., Лубко Д.В. / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2019. – Вип. 19, т. 3. с.316–324.