

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ФОРМИРОВАНИЮ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ЗАГОТОВОК НА СТАНКАХ С ЧПУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНОЧНЫХ ЦИКЛОВ

Саибов М.Ф.

Научный руководитель: Мартинова Л.И. – к.т.н., доцент

Кафедра «Компьютерные системы управления» МГТУ «СТАНКИН»

В мелкосерийном производстве порядка 70% деталей являются однотипными (геометрически схожими) и процесс их изготовления может быть реализован по принципу групповых технологий. Современные станки с ЧПУ располагают функционалом, позволяющим наиболее эффективно реализовывать групповые технологии. Чтобы оптимизировать процесс разработки технологии изготовления однотипных деталей, можно создать параметрическую комплексную деталь и базовый технологический процесс с использованием станков с ЧПУ [1]. Технологические операции будут строиться на основе использования стандартных циклов обработки типовых поверхностей [2].

Этот подход существенно сократит время на разработку управляющей программ и на переналадку оборудования. На основе базовой технологии для комплексной детали будут формироваться технологические процессы для конкретных деталей. Так, например, при добавлении новых форм или увеличении количество отверстий (по периферии или основной), в управляющую программу необходимо будет добавлять новые циклы обработки. В работе рассматривает пример формирования технологической операции, реализуемой на станке с ЧПУ, для деталей типа «фланец».

При разработке управляющей программы (рис. 1) для комплексной детали с использованием циклов можно использовать такой функционал систем ЧПУ, как: 1) визуализация процесса обработки заготовки; 2) графическое представление параметров подвода и отвода инструмента; 3) ввод с экрана параметров режимов обработки. Это значительно упрощает процесс создания управляющих программ, сокращает их размер и делает наглядным процесс их формирования.

```
«АксиОМА Контрол» будет выглядеть следующим образом:  
G17 G90 G15 G191 G71 G72 G172 G272 G94 G97 G59 G40 G00 G80 G98 G53 G153 G193  
G64 BRISK// строка безопасности  
  
N10 Z20  
N20 G83 X30 Y0 Z0 Q3=500 Q5=-24 Q7=6// отверстие расположенное по центру заготовки  
...
```

Рис. 1. Управляющая программа обработки 5 отверстий у детали типа «фланец» для системы ЧПУ «АксиОМА Контрол»

Библиографический список:

1. Программирование систем числового программного управления: учеб. пособие / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – М.: Логос; Университетская книга; 2008. – 344 с.
2. Roman Pushkov, Evgeniy Salamatina, Svetlana Evstafieva (2018). Method of developing parametric machine cycles for modern CNC systems using high-level language. In: MATEC Web Conf. Volume 224, 2018. International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment (ICMTMTE 2018). Sevastopol, Russia, September 10-14, 2018. pp. 1 – 7.