

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 08.10.2023 16:56:37

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра машиностроительных технологий и оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«15» 02 2018



ОДНОПРОХОДНЫЙ ЦИКЛ ПОПЕРЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ

Методические указания к выполнению практических работ по курсу
«Основы программирования оборудования с ЧПУ» направления
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Курск 2018

УДК 674.028.9

Составитель Чевычелов С.А., Гридин Д.С.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.А. Горохов*

Однопроходный цикл поперечной обработки: методические указания к выполнению практических работ по курсу «Основы программирования оборудования с ЧПУ» направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств // Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.А. Чевычелов, Д.С. Гридин. – Курск, 2018. – 6 с.: ил. 3. – Библиогр.: с. 6.

Методические указания определяют порядок действий при подготовке управляющих программ для обработки деталей на токарных станках с ЧПУ. Предназначены для студентов направления подготовки 15.03.05.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.02.18*. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. *0,3*. Уч.-изд. л. *0,2*. Тираж 100 экз. Заказ *1566* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Цель работы:

- изучить основы программирования обработки продольным циклом;
- составить управляющую программу обработки поверхности по варианту.

Оборудование:

- Настольный токарный станок с ЧПУ РТ-4,2 ДС /1,00
- Токарный станок с ЧПУ D6000-С ДС /1,00

Общие теоретические сведения.

При срезании большого по толщине припуска продольную обработку заготовки рационально выполнять с использованием автоматического многопроходного цикла G77, который может быть реализован при работе без скоса (рис. 1) и работе со скосом (рис. 2). Этот цикл позволяет сократить и упростить управляющую программу, а также повысить производительность обработки.

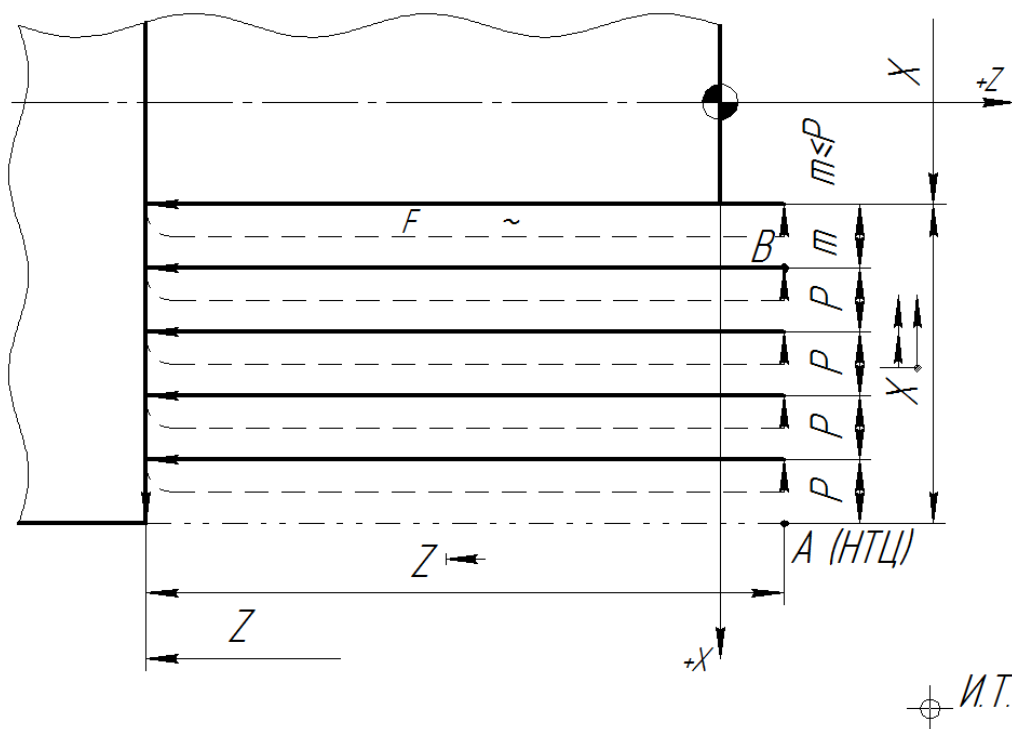


Рис. 1. Схема структуры многопроходного продольного цикла G77 без скоса

обработки этой детали с использованием цикла G77 имеет следующий вид:

N0 M40	Третий диапазон частоты вращения шпинделя.	
N1 M3	Прямое направление вращения шпинделя.	
N2 S520	Частота вращения шпинделя – 520 об/мин.	
N3 F25	Подача – 0,25 мм/об.	
N4 X18000 \curvearrowright *	Выход инструмента в <i>И.Т.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.	
N5 Z5000 \curvearrowright		
N6 T5	Поворот револьверной головки в позицию T5.	
N7 X12000 \curvearrowright *	Подвод резца в <i>Н.Т.Ц.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.	
N8 Z200 \curvearrowright		
N9 G77 \curvearrowright *	Цикл л G77	Набор глубины прохода ускоренно.
N10 X7400 *		Окончательный диаметр обработки 74 мм.
N11 Z-4000 *		Координата конечной точки по оси Z.
N12 P1000		Припуск на один проход 10 мм на диаметр.
N13 X18000 \curvearrowright *	Отход инструмента в <i>И.Т.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.	
N14 Z5000 \curvearrowright		
N15 M5	Останов шпинделя.	
N16 M30	Конец программы.	

Цикл G77 целесообразно применять и для обработки ступенчатого вала с большим по толщине припуском (рис. 4). В этом случае для обработки каждой из ступеней вала последовательно используется цикл G77. По окончании выполнения цикла G77 резец на быстром ходу подводится к начальной точке цикла обработки следующей ступени, а после многопроходной обработки ступени возвращается в начальную точку этого цикла.

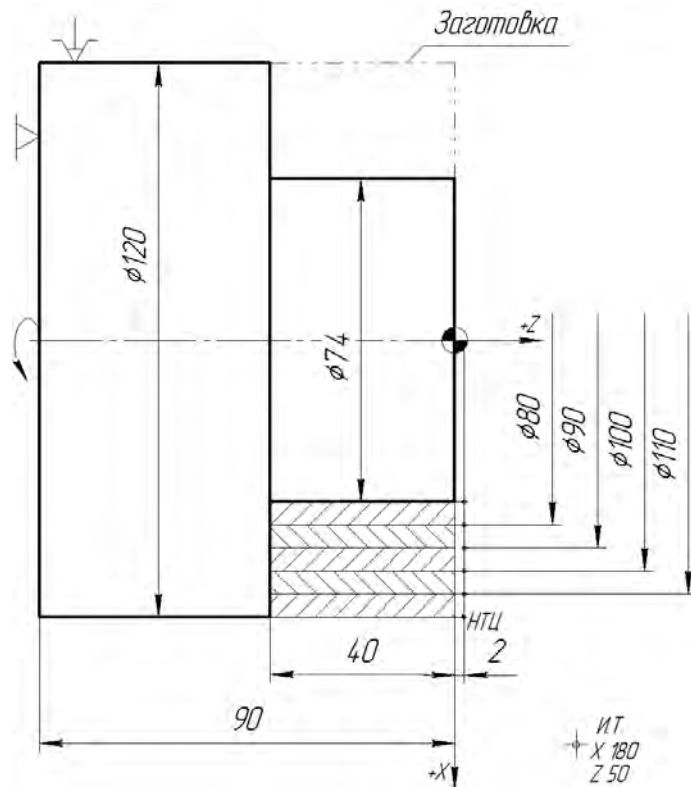


Рис. 3. Схема для программирования многопроходной продольной обработки по циклу G77

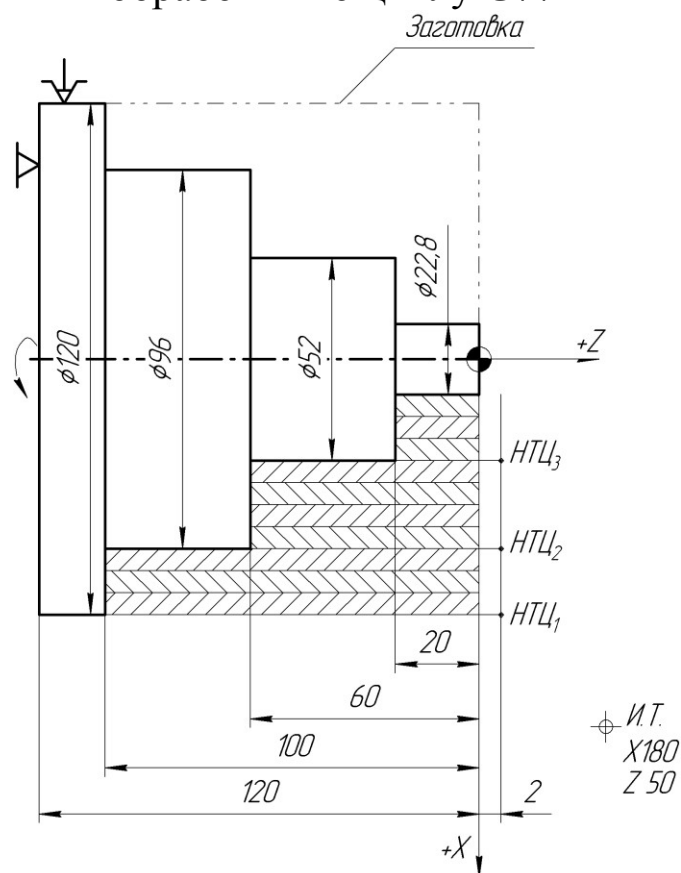















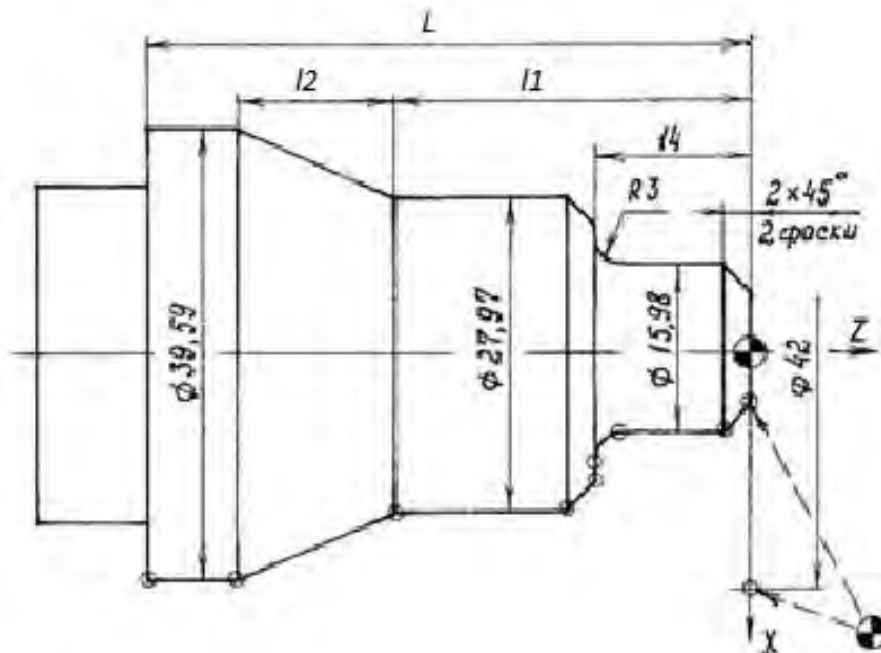
Рис. 4. Схема многопроходной продольной обработки ступенчатого вала по циклам G77

N0 M40 	Третий диапазон частоты вращения шпинделя.
N1 M3	Прямое направление вращения шпинделя.
N2 S600	Частота вращения шпинделя – 600 об/мин.
N3 F30	Подача – 0,3 мм/об.
N4 X18000  *	Выход инструмента в <i>И.Т.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.
N5 Z5000 	
N6 T3	Поворот револьверной головки в позицию T3.
N7 X12000  *	Подвод резца в <i>Н.Т.Ц.1</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.
N8 Z200 	
N9 G77   *	Первый цикл G77, набор глубины прохода – ускоренно, возврат резца в начало последнего прохода, окончательный диаметр обработки – 96 мм, длина прохода – 100 мм, глубина резания на один проход – 8 мм (на диаметр).
N10 X9600 *	
N11 Z-10000 *	
N12 P800	
N13 X9600 	Подвод резца в <i>Н.Т.Ц.2</i> ускоренно по оси X.
N14 G77   *	Второй цикл G77, набор глубины прохода – ускоренно, возврат резца в начало последнего прохода, окончательный диаметр обработки – 52 мм, длина прохода – 60 мм, глубина резания на один проход – 8 мм (на диаметр).
N15 X5200 *	
N16 Z-6000 *	
N17 P800	
N18 X5200 	Подвод резца в <i>Н.Т.Ц.3</i> ускоренно по оси X.
N19 G77 *	Третий цикл G77, набор глубины прохода – ускоренно, окончательный диаметр обработки – 22,8 мм, длина прохода – 20 мм, глубина резания на один проход – 8 мм (на диаметр).
N20 X2280 *	
N21 Z-2000 *	
N22 P800	
N23 X18000  *	Отход инструмента в <i>И.Т.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.
N24 Z5000 	
N25 M5	Останов шпинделя.
N26 M30	Конец программы.

Фрагмент управляющей программы с использованием цикла G77 для обработки валика со скосом по оси Z – 12 мм и глубиной резания на один проход – 8 мм (см. рис. 16) имеет вид:

N7 X8000 ∽*	Подвод резца в <i>Н.Т.Ц.</i> ускоренно, одновременно по двум координатам.
N8 Z900 ∽	
N9 G77 ∽*	Цикл G77 многопроходной продольной обработки со скосом, набор глубины прохода – ускоренно, возврат резца в начальную точку цикла (<i>Н.Т.Ц.</i>).
N10 X4000 *	Окончательный диаметр обработки – 40 мм.
N11 Z-8200 *	Длина обрабатываемой ступени – 82 мм.
N12 F3000 *	Подача в цикле – 0,3 мм/об.
N13 P800 *	Глубина резания на один проход – 8 мм (на диаметр).
N14 P1200	Скос по оси Z – 12 мм.

Варианты заданий:



N	L, мм	11, мм	12, мм
1	80	55	13
2	85	58	14
3	90	61	15
4	75	50	12
5	70	48	11

Библиографический список

1. Компьютерные технологии в машиностроении (практикум+CD) [Комплект] : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. - Воронеж : Изд.-полиграф. центр "Научная книга", 2012. - 508 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-4446-01 20-4 : 1126.00 р.

2. CAD/CAM/CAE системы [Текст] : учебное пособие / А. А. Котельников ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : [б. и.], 2014. - 344 с. : ил., табл. - Библиогр.:с. 333-334. - ISBN 978-5-90556-91-3 (в пер.) : 150.00 р.