

## **Додаток Д.4.**

**Приклади оформлення технологічних  
операційних карт (ОК)  
та карт ескізів (КЕ)**

**Додаток Д. 4. Приклади оформлення технологічних операційних карт (ОК) та карт ескізів (КЕ)**

**Додаток Д. 4. 1.** Приклад оформлення КЕ та ОК на токарно гвинторізну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Вал”

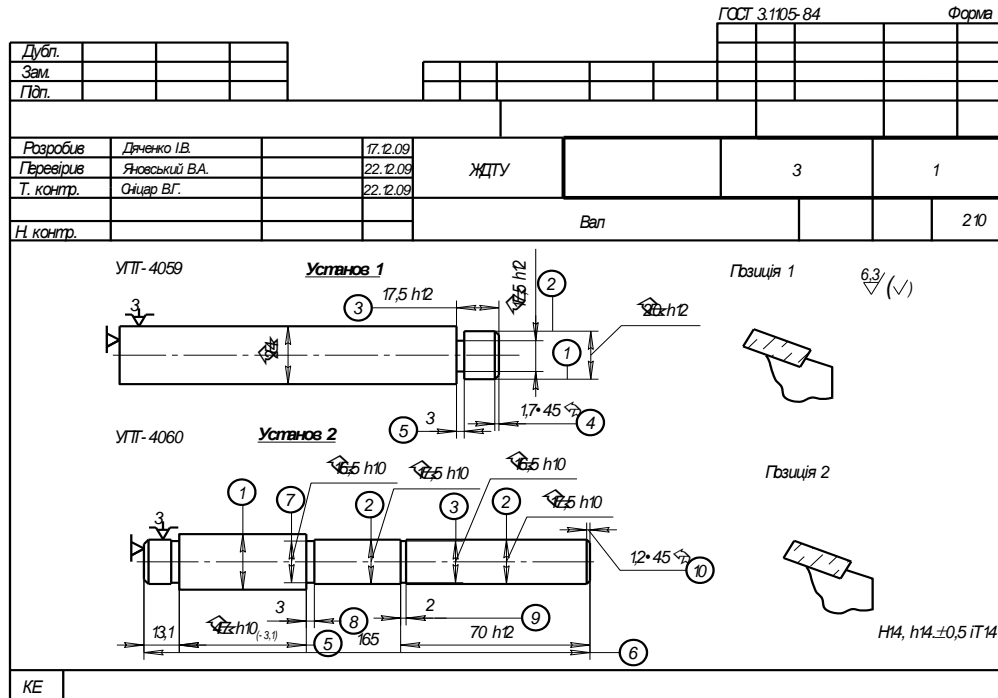
**Додаток Д. 4. 2.** Приклад оформлення КЕ та ОК на токарно-гвинторізну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Кільце”

**Додаток Д. 4. 3.** Приклад оформлення КЕ та ОК на вертикальну-свердлувальну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Шайба затискна”

**Додаток Д. 4. 4.** Приклад оформлення КЕ та ОК на вертикально – фрезерну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Кільце”

## Додаток Д.4. Приклади оформлення карт ескізів (КЕ) та операційних технологічних карт (ОК)

### Д.4.1. Приклад оформлення КЕ та ОК на токарно-гвинторізну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Вал”



## Продовження Д.4.1

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.																						
Зам.																						
Підп.																						
Розробив	Дяченко І.В.			17.12.09	ЖДТУ																	
Перевіряв	Яновський В.А.			22.12.09																		
Т. контр.	Синцар В.Г.			22.12.09																		
Н. контр.					Вал								7								205	
Назва операції		Матеріал			Твердість	СВ	МД	Профіль і розміри			МВ	КСВД										
4114. Токарно-гвинторізна з ЧПУ		Сталь 45 ГОСТ 1050-88			НВ ≤197	Ка	0,2	Ø24x170			0,4	1										
Обладнання, пристрій ЧПУ		Позначення програми			То	Тд	Т п.з.	Т шт.			МОР											
381101, 16K20ФЗСЗ9; НЦ-31		УПТ-4059, УПТ-4060			6,7	1,1	5,5	8,0			Емульсія											
Р		П	D або B	L	t	i	s	n			v	Тд	То									
О 01	Установити 1. Ввести програму УПТ-4059.																					
02																						
О 03	2. Встановити деталь, закріпити, зняти.																					
Т 04	392110, Патрон УП 295-1 ГОСТ 2356-80; 392871; Центр І-5-Н ГОСТ 8742-82.																					
05																						
О 06	3. Точити поверхню згідно карти ескізу, дотримуючись розмірів 1-5.																					
Т 07	392190, Вставка різцевої АР714-000, або 2101-4012 ГОСТ 5132-85.																					
08	393311, Штангенциркуль ШЦ І-125-0,1, ГОСТ 166-89.																					
Р 09		1	17,5	17,5	325	2	0,25	750			4125	--	--									
10																						
О 11	4. Контроль деталі згідно карти ескізу.																					
СК																						

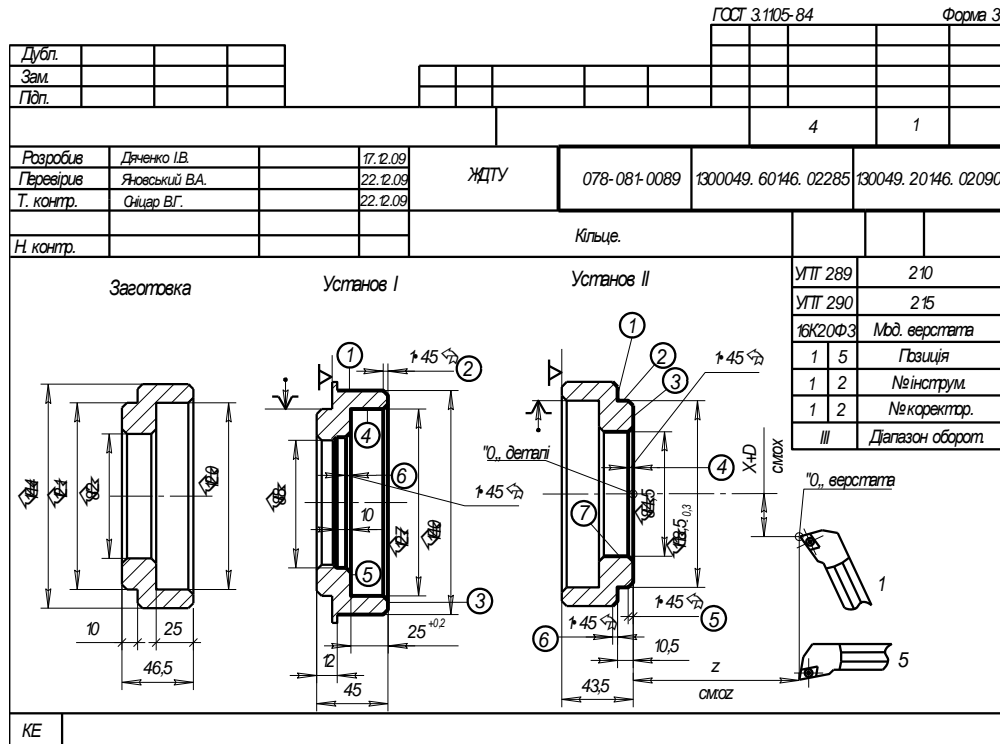
Закінчення Д.4.1

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.												
Зам.												
Підп.												
Розробив	Дяченко ІВ.		22.2.09	ЖДТУ					3			
Перевірів	Яновський ВА.		22.2.09							3		
Т. контр.	Сніцар ВГ.		22.2.09									
Н. контр.				Вал								210
Р			П	D або B	L	t	i	s	n	v	T <sub>д</sub>	T <sub>о</sub>
О 12	Установ II. 1. Ввести програму УПГ-4060.											
13												
О 14	2. Переустановити деталь, закріпити, зняти, та покласти в гару.											
Т 15	396110, Патрон УП 295-1 ГОСТ 2366-80; 392871; Центр І-5-Н, ГОСТ 8742-82.											
16												
О 17	3. Точити поверхню згідно карти ескізу, дотримуючись розмірів ± 10.											
Т 18	392190, Вставка різцева АР714-000, або 2101-4013, або 2101-4012, ГОСТ 5132-85.											
19	393311, Штангенциркуль ШЦ І-125-0,1, ГОСТ 166-89.											
Р 20		2	17,5	152	3,25	2	0,15	750	412	--	--	
21												
О 22	4. Контроль деталі згідно карти ескізу.											
23												
24												
25												
26												
27												
OK												

Д.4.2. Приклад оформлення ОК та КЕ на токарно-гвинторізну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Кільце”



Продовження Д.4.2

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.												
Зам.												
Підп.												
Розробив	Дяченко ІВ.		12.12.09	ЖДТУ			4		2			
Перевірів	Яновський ВА.		22.12.09									
Т. контр.	Онцар ВГ.		22.12.09									
Н. контр.				Кільце							010	
Назва операції		Матеріал			Твердість	СВ	МД	Профіль і розміри		МВ	КСВД	
4114, Токарно-гвинтірнізна з ЧПУ		Сталь 45 ГОСТ 1050-74			НВ 241	Ке	10	Штамповка Ø144x46,5		2,2	1	
Обладнання, пристрій ЧПУ		Позначення програми			То	Тд	Т п.з.	Т шт.		МОР		
Токарний патронно-центровий 16К20Ф3-С5		УПТ-289; УПТ-290			6,2	1,5	0,8	8,5		Емульсія		
Р		П	Д або В	L	t	i	s	n	v	Тд	То	
О 01	<u>Установ I</u>											
02	1. Вести програму УПТ-289;											
О 03	2. Вставити заготовку в сірі розточені кулачки, перевірити, закріпити, зняти;											
Т 04	396110, Патрон токарний самоцентруючий, 3-х кулачковий, 7100-0009 ГОСТ 2675-80; Кулачки 02.7139-4030, (3 шт);											
05												
О 06	3. Точити поверхню 1, згідно карти ескізіє.											
07	4. Точити фаску 2, згідно карти ескізіє.											
08	5. Підрізати торець 3, згідно карти ескізіє.											
Т 09	Вставка різцева 4001-04, (або АР 703-000).											
Р 10		1	140	350	2,0	1	0,5	250	106	--	--	
Т 11		1	140	1,0	15	1	0,5	250	106	--	--	
СК												

Продовження Д.4.2

ГОСТ 3.1418-82

Форм 2а

Дубл.												
Зам.												
Підп.												
ЖДТУ												
Розробив	Дяченко І.В.		22.12.09					4	3			
Перевірів	Яновський В.А.		22.12.09									
Т. контр.	Сніцар В.Г.		22.12.09									
Кільце												
Н. контр.									010			
<i>P</i>		<i>П</i>	<i>D</i> або <i>B</i>	<i>L</i>	<i>t</i>	<i>i</i>	<i>s</i>	<i>n</i>	<i>v</i>	<i>T<sub>d</sub></i>	<i>T<sub>o</sub></i>	
12		1	140	7,0	1,5	1	0,5	250	160	--	--	
13												
О 14	6. Розточити виточку 4, згідно карти ескізіє.											
15	7. Підрізати торець 5, згідно карти ескізіє.											
16	8. Розточити фаску 6, згідно карти ескізіє.											
Т 17	Блок для розточування 02.672+4004, Різець 2102-0313, ГОСТ 2151-75.											
Р 18		5	127	25	1,5	1	0,35	250	94	--	--	
19		5	127	23	1,5	1	0,35	250	94	--	--	
20		5	88	6	1,5	1	0,35	250	94	--	--	
21												
О 22	4. Контроль виконання переходів 3, 4, 5, 6, 7, 8, згідно карти ескізіє.											
Т 23	Штангенциркуль ШЦ-I-0-160-0,1, ГОСТ 166-80.											
24												
25	<b>Установ II</b>											
О 26	1. Вести програму УПТ-290											
27	2. Переустановити деталь, закріпити, зняти, та покласти в гару.											
СК												



## Закінчення Д.4.2

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.													
Зам.													
Підп.													
Розробив	Дяченко ІВ.		22.12.09	ЖДТУ					4	4			
Перевірів	Яновський ВА.		22.12.09										
Т. контр.	Онцар ВГ.		22.12.09										
Н. контр.				Кільце								010	
Р				Р	Д або В	L	t	i	s	n	v	Тд	То
27													
28	Патрон токарний самоцентруючий 3-х кулачковий, 7100-0009, ГОСТ 2675-81; Кулачки 02.7139-4030, (3 шт).												
29													
О 30	3. Покроїти торець 1, 3, згідно карти ескізіє.												
31	4. Точити поверхню 2, згідно карти ескізіє.												
32	5. Точити фаски 5, 6, згідно карти ескізіє.												
Т 33	Вставка різцева 4001-04 (або АР 7703-000).												
34													
Р 35				1	140,0	10,0	1,5	1	0,5	250	160	--	--
36				1	118,35	10,5	1,5	1	0,5	250	160	--	--
37				1	140,0	5,0	1,0	1	0,4	250	160	--	--
О 38	6. Розточити отвір 7, згідно карти ескізіє.												
39	7. Розточити фаску 4, згідно карти ескізіє.												
Т 40	Блок для розточування 02.6721-4004, Різець 2102-0313, ГОСТ 21157-75.												
О 41	8. Контроль виконання переходів 3, 4, 5, 6, 7, згідно карти ескізіє.												
Т 42	Штангенциркуль ШЦ-II-0-160-0,1, ГОСТ 166-80.												
OK													

Д.4.3. Приклад оформлення КЕ та ОК на вертикально – свердлувальну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Шайба затискна”

ГОСТ 3.1105-84

Форма 3

Дубл.									
Зам.									
Підп.									
Розробив	Дрченко ІВ.		17.12.09	ЖДТУ	2	1			
Перевірив	Яновський ВА.		22.12.09						
Т. контр.	Сніцар ВГ.		22.12.09						
Н. контр.				Шайба затискна			0,35		

УПС-2586			
T	L	Інструмент	Ø, мм
01	01	2300-0203 P6M5 ГОСТ 10903-85 Свердло (2φ=90°)	12
02	02	2300-0216 P6M5 ГОСТ 10903-85 Свердло Ø13	13
Координати отворів			
№ отв.	Ø, мм	X	Y
1	13	+45,00	-45,00
2	13	+45,00	+45,00
3	13	-45,00	+45,00
4	13	-45,00	-45,00

КЕ	
----	--

## Закінчення Д.4.3

Дубл.												
Зам.												
Підп.												
Розробив	Дяченко І.В.			22.12.09	ЖДТУ			2		2		
Перевірів	Януський В.А.		22.12.09									
Т. контр.	Сніцар В.Г.		22.12.09									
Н. контр.					Швіба затискна					10		035
Назва операції		Матеріал			Твердість	СВ	МД	Профіль і розміри			МВ	КСВД
4.2.1, Вертикально-свердильна		09504Х, Сталь 20Х ГОСТ 4543-80			НВ ≤197	Ке	2,0	Ø165×Ø145×25			2,6	1
Обладнання, пристрій ЧПУ		Позначення програми			То	Тд	Т п.з.	Т шт		МОР		
381213, Вертикально-свердильний 2Р135Ф2		УПС-2586			4,8	1,1	12	7,1		Емульсія		
Р		П	Д або В	L	t	i	s	n	v	Тд	То	
О 01	1. Ввести програму УПС- 2586											
02												
О 03	2. Вставити стрічку, встановити деталь, закріпити, зняти, покласти в тару.											
04	3. Центрувати 4 отв. $\varnothing 13$ витримуючи $\varnothing 9$											
Т 05	391290, 2301-0039, ГОСТ 10903-85 свердло, Р6МБ, (2φ=90°); 396108, Патрон свердильний 7100-0009 ГОСТ 2675-81.											
06	392801, Втулки 6100-0141 (2), ГОСТ 1341-80.											
Р 07		1	2	6	6	4	100	1000	37,7	--	--	
О 08	4. Свердлити 4 отв. $\varnothing 13$ на прохід.											
Т 09	391290, 2301-0039, ГОСТ 10903-85 свердло, Р6МБ, 396108, Патрон свердильний 7100-0009 ГОСТ 2675-81.											
Р 10		2	13	20	6,5	4	125	710	29	--	--	
11												
О 12	5. Контроль розмірів.											
СК												

Д.4.4. Приклад оформлення КЕ та ОК на вертикально – фрезерну операцію з ЧПУ для обробки деталі „Кільце”

				ГОСТ 3.1105-84				Форма 3		
Дубл.										
Зам.										
Підп.										
							1300049.60146.03420		1	
Розробив	Дяченко ІВ		17.12.09	ЖТТУ	3	1	1300049.20146.03264			
Перевірив	Яновський ВА		22.12.09							
Т. контр.	Онцир ВГ		22.12.09							
Н контр.				Кільце			10	020		
				Код програми		Верстат				
				УПФ-1908		ГФ2.171С3				
				УПФ-149		6P13PФ3				
				№ 6P	№ ГФ	Інструмент	$\varnothing$ мм	$l_{xx}$	$N_{кор.}$ на Z	
				1	1	Фреза	30,4	100	1	
				2	3	Свердло центр.	20	100	2	
3	5	Свердло	5,8	100	3					
4	7	Свердло	9	100	4					
5	9	Центровка	15	100	5					
КЕ										

Продовження Д.4.4

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.															
Зам.															
Підп.															
Розробив				Дяченко ІВ.		17.12.09	ЖДТУ		3	2					
Перевірив				Яновський ВА.		22.12.09									
Т. контр.				Сніцар ВГ.		22.12.09									
Н. контр.							Кільце					220			
Назва операції				Матеріал			Твердість	СВ	МД	Профіль і розміри		МВ	КОВД		
4261 Вертикально-фрезерна з ЧПУ				Сталь 45 ГОСТ 1050-74			НВ 241	Ке	16	Ø140x43		10	1		
Складання, пристрій ЧПУ				Позначення програми			To	Tд	T п.з.	T шт.	MCP				
Вертикально-фрезерний ФФ2171С3 (6Р13РФ3)				УПФ-1908 (ФФ2171С3) УПФ-149 (6Р13РФ3)			2,8	0,4	2,6	15,6	Емульсія				
P				P	D або B	L	t	i	s	n	v	Tд	To		
01															
02	1. Ввести управляючу програму УПФ-1908, (УПФ-149);														
03	2. Встановити заготовку в пристрій, закріпити, зняти.														
T 04	396110, Патрон 7100-0011, ГОСТ 2675-80;														
05															
O 06	3. Фрезерувати 3 пази в розмір $e=30_{-0,2}^{+0,4}$ ;														
T 07	Справка 6222-4025-03; Фреза Ø30,4; 02.2223-4006;														
P 08				1	30,4	50	26	2	45	250	23,5	--	--		
09															
O 10	4. Центрувати 4 отвори;														
T 11	Справка 6222-4021-01; Свердло, Р6М5, φ=90°, 2301-0069, ГОСТ 10903-77;														
OK															

## Закінчення Д.4.4

ГОСТ 3.1418-82

Форма 2а

Дубл.												
Зам.												
Підп.												
Розробив				Дяченко І.В.		12.12.09	ЖДТУ			3	3	
Перевірів				Яновський В.А.		22.12.09						
Т. контр.				Ойцар В.Г.		22.12.09						
Н. контр.							Кільце					220
P			П	D або B	L	t	i	s	n	v	T <sub>д</sub>	T <sub>о</sub>
P 12			3	19,0	12,0	6,0	4	80,0	400	25,0	--	--
13												
O 14	5. Свердлувати отвір $\varnothing 5,8$ напрахід;											
T 15	Справка 6222-402+01; Втулка 612-00561, ГОСТ 22843-77; Свердло $\varnothing 5,8$ , Р6М5, 2300-6194, ГОСТ 10902-77;											
P 16			5	5,8	26	2,9	1	100	1000	18,2	--	--
O 17	6. Свердлувати 3 отвори $\varnothing 9$ напрахід;											
T 18	Справка 6222-402+01; Втулка 612-0642, ГОСТ 22843-77; Свердло $\varnothing 9$ , Р6М5, 2300-6194, ГОСТ 10902-77;											
19												
P 20			7	9,0	48	4,5	3	70	800	22,6	--	--
21												
O 22	7. Цювати 3 отвори $\varnothing 15$ , витримуючи розмір 9;											
T 23	Справка 6222-402+01; Цювка $\varnothing 15$ , Р6М5, 2350-0107, ГОСТ 15599-70; Цанфа 19.6020-6006;											
P 24			9	15	11	3	3	50	400	18,8	--	--
O 25	8. Контролювати виконання переходів 3, 4, 5, 6, 7 згідно карти ескізіє;											
T 26	Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, ГОСТ 166-80.											
OK												