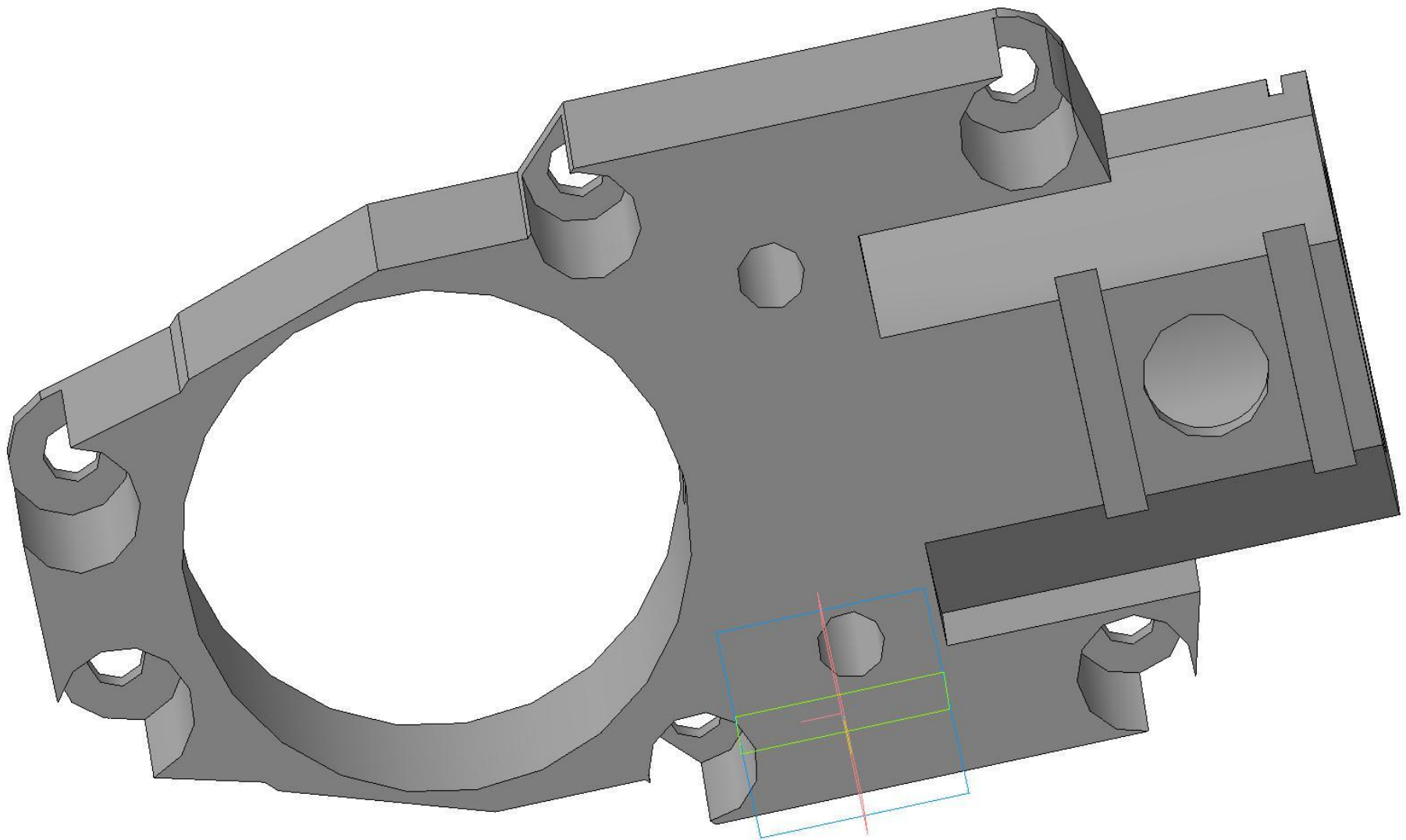


Дипломний проект
за спеціальністю

7.05050201-Технології машинобудування
на тему:

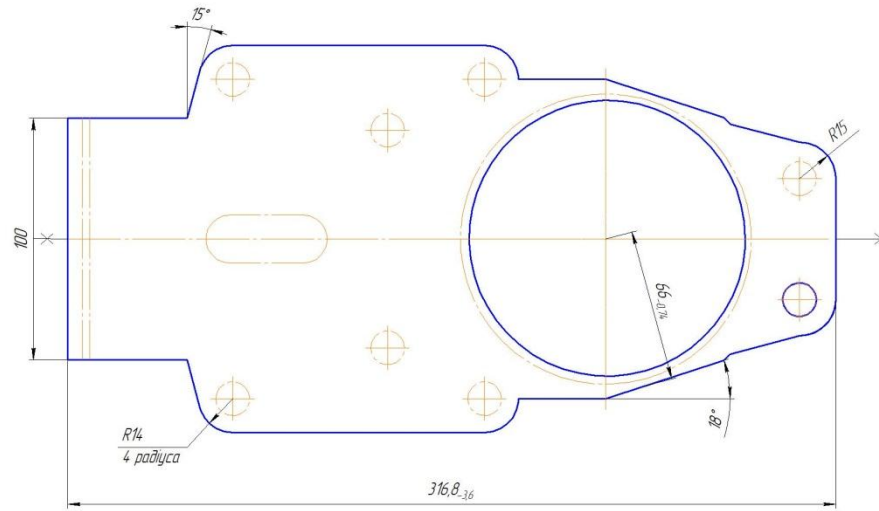
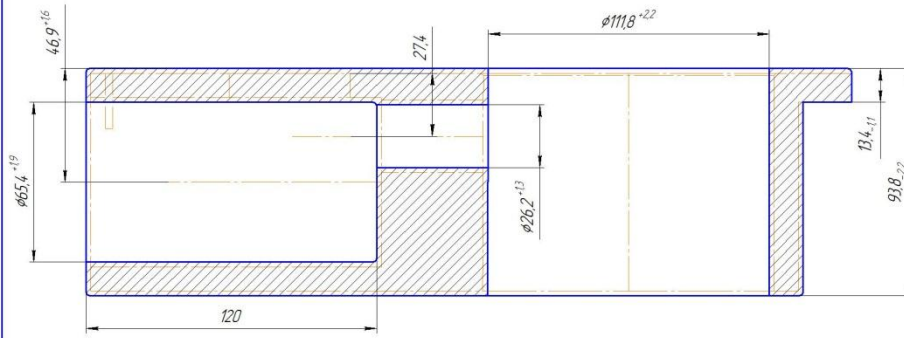
Дільниця механічної обробки деталі типу
«Корпус Ж8-94»

Виконав: Мартинюк Д.
Керівник: Сивак І.О.



Ra 16

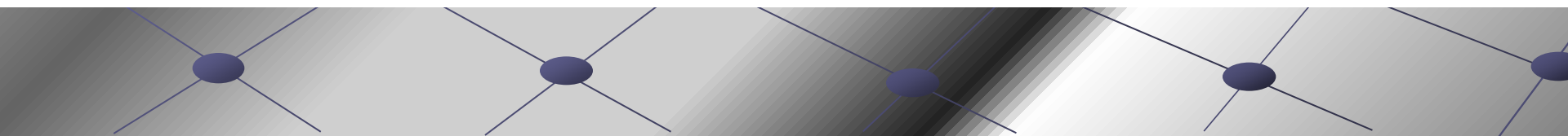
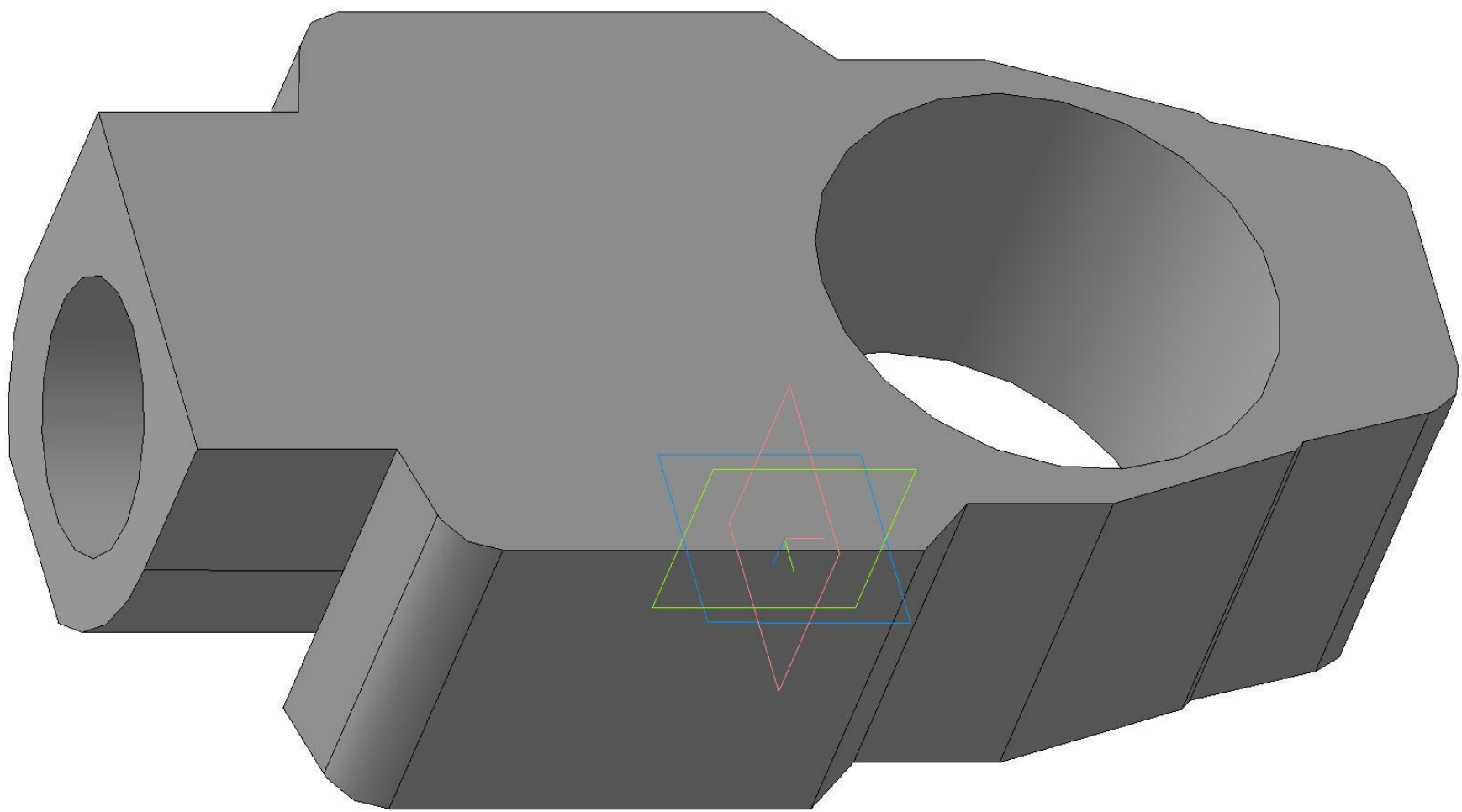
08-26.ДП.016.00.002



1. Точність виливка 10-7-10-4 ГОСТ 26645-85
2. Маса 19,1-2,5-3,8-12,8 ГОСТ 26645-85
3. Невказані на кресленні радіуси R5, нахили 2*10°

Лист №	Листів у збірці	Листів у даній збірці	Листів у даній збірці	Листів у даній збірці	Листів у даній збірці

08-26.ДП.016.00.002						Лист	Маса	Масштаб
Корпус ЖВ-94 (заготовка)						17,7	11	
Бр. А9 ЖЗЛ ГОСТ 493-79						Лист	Листов	Т
Калибра						ВНТУ, зр. ТМ-14сн		
Калибра						Фабрика АЗ		



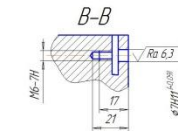
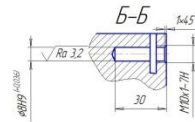
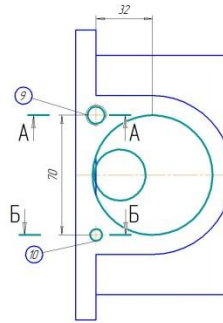
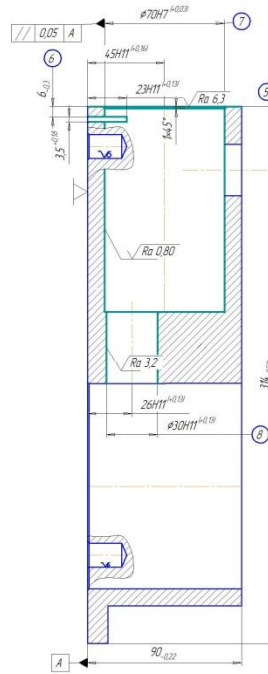
Маршрут механічної обробки

№	Операції, переходи	Ескізи та схеми установки	Моделі верстатів
005	<p>Багатацильова з ЧПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Встановити і закріпити заготовку 2 Фрезерувати площину 1 поперейньо в розмір 92,96(-0,87) 3 Фрезерувати площину 1 остаточно в розмір згідно ескізу 4 Розточити поперейньо отвір 2 в розмір 119,32 (+0,3) 5 Розточити поперейньо отвір 2 в розмір 119,73 (+0,12) 6 Розточити остаточно отвір 2 в розмір $\varnothing 119,924 (+0,046)$ 7 Розточити тонко отвір 6 витримуючи розміри вказані на ескізі 8 Фрезерувати паз 3 витримуючи розміри вказані на ескізі 9 Центрувати 6 отвір 4 і 2 отвори 5, витримуючи розміри вказані на ескізі 10 Свердлити 6 отвір 4 в розмір $\varnothing 13,8(+0,21)$ 11 Зенкувати фаски в 6 отворах 4 витримуючи розміри вказані на ескізі 12 Зенкерувати 6 отвір 4 витримуючи розміри вказані на ескізі 13 Свердлити 2 отвори 5 в розмір $\varnothing 15,6(+0,24)$ 14 Зенкерувати 2 отвори 5 в розмір $\varnothing 15,8(+0,084)$ 15 Розвернути 2 отвори 5 в розмір $\varnothing 15,917(+0,033)$ 16 Розвернути 2 отвори 5 остаточно витримуючи розміри вказані на ескізі 17 Зняти заготовку 		<p>Багатацильовий вертикальний верстат ЛТ260МР3</p>

Багатоцільова з ЧПК

010

- 1 Встановити і закріпити заготовку
- 2 Фрезерувати площину 5 попередньо в розмір 314,96(-0,87)
- 3 Фрезерувати площину 5 остаточно в розмір згідно ескізу
- 4 Фрезерувати паз 6
- 5 Розточити попередньо отвір 7 в розмір $\phi 69,32 (+0,3)$
- 6 Розточити попередньо отвір 7 в розмір $\phi 69,73 (+0,12)$
- 7 Розточити остаточно отвір 7 в розмір $\phi 69,924 (+0,046)$
- 8 Розточити тонко отвір 7
- 9 Розточити попередньо отвір 8 в розмір $\phi 29,9 (+0,12)$
- 10 Розточити остаточно отвір 8 в розмір згідно ескізу
- 11 Центрувати отвори 9 і 10
- 12 Свердлити отвір 9 в розмір $\phi 5(+0,21)$
- 13 Розсвердлити отвір 9
- 14 Нарізати різь в отворі 9
- 15 Свердлити отвір 10 в розмір $\phi 7,63 (+0,26)$
- 16 Зенкерувати отвір 10 в розмір $\phi 7,8 (+0,12)$
- 17 Розвернути отвір 10
- 18 Нарізати різь в отворі 10
- 19 Зняти заготовку

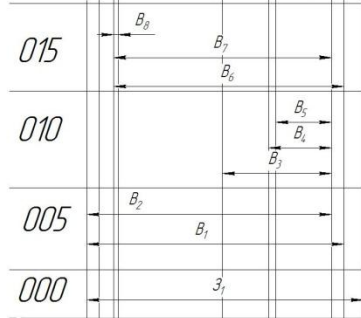
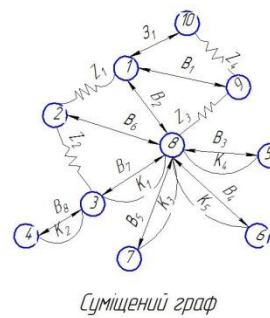
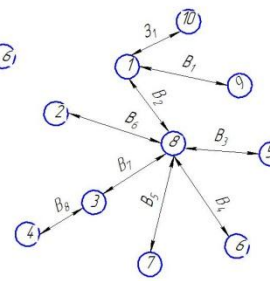
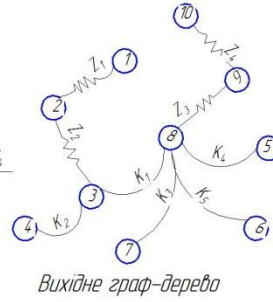
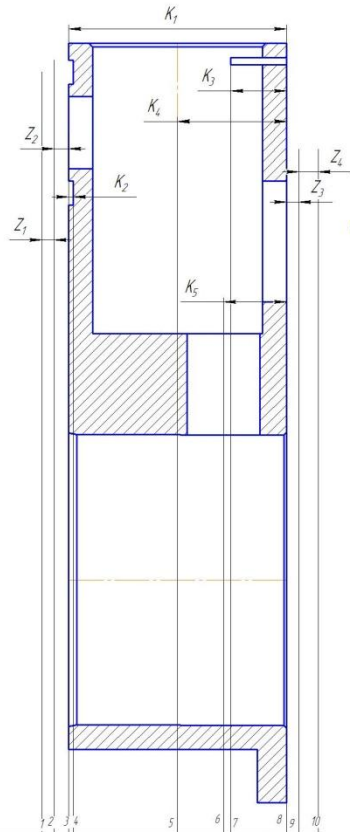


Невказані граничні відхилення розмірів:
отвору H14, валу h14, інших IT14/2

Багатоцільовий
вертикальний
верстат
ЛТ260МФ3

№	Операції, переходи	Ескізи та схеми установки	Моделі верстатів
015	<p><i>Багатацильова з ЧПК</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Встановити і закріпити заготовку 2 Фрезерувати площину 11 попередньо в розмір $90,65(-0,35)$ 3 Фрезерувати площину 11 остаточно в розмір згідно ескізу 4 Свердлити отвір 12 в розмір $\phi 10(+0,23)$ 5 розсвердлити отвір 12 в розмір $\phi 15(+0,26)$ 6 Розточити попередньо отвір 12 в розмір $\phi 29,6(+0,3)$ 7 Розточити остаточно отвір 12 витримуючи розміри вказані на ескізі 8 Розточити фаску 13 в розмір згідно ескізу 9 Фрезерувати 2 пази 14 витримуючи розміри вказані на ескізі 10 Цекувати 6 отворів 15 витримуючи розміри вказані на ескізі 11 Зняти заготовку 	<p style="text-align: right;"><i>Багатацильовий вертикальний верстат</i> IT260MФ3</p>	
		<p><i>Невказані граничні відхилення розмірів: отвору H14, валу h14, інших IT14/2</i></p>	

Розмірний аналіз технологічного процесу



Таблиця 1 - Рівняння розрахунку розмірів технологічних поверхів

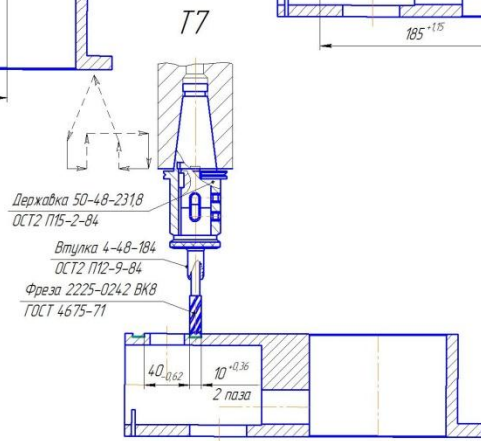
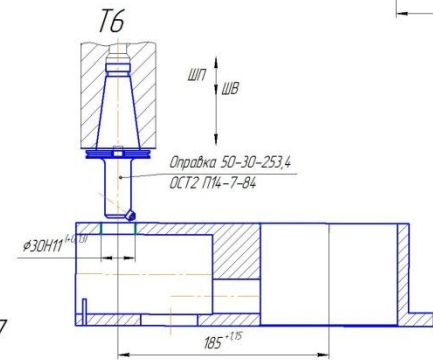
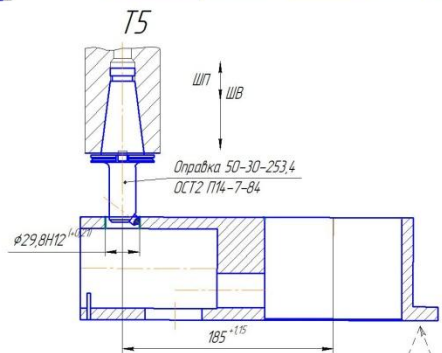
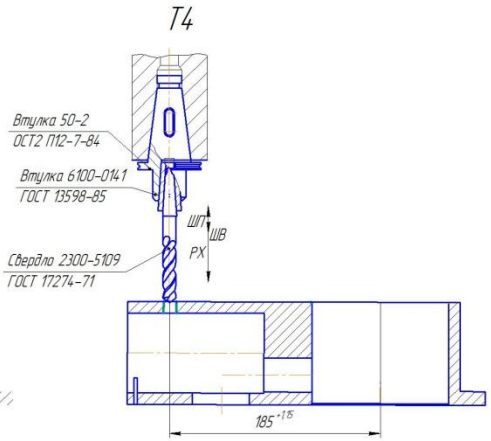
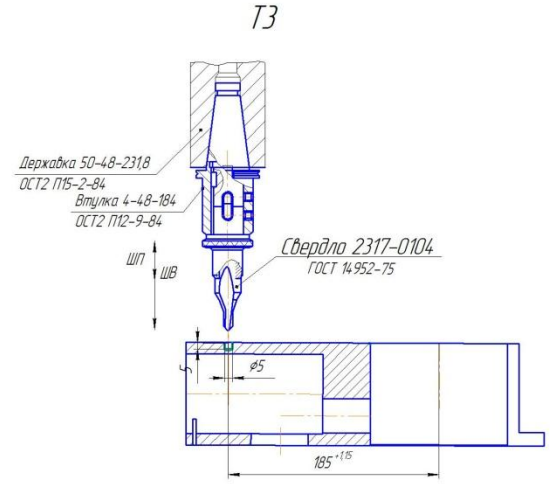
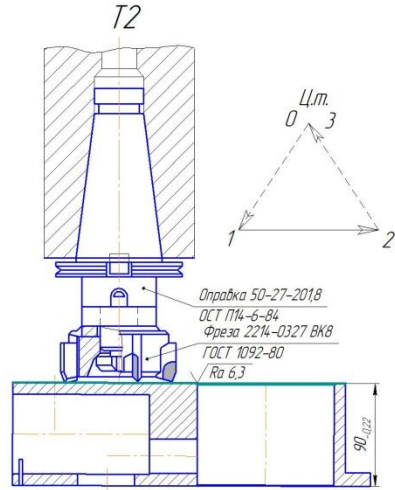
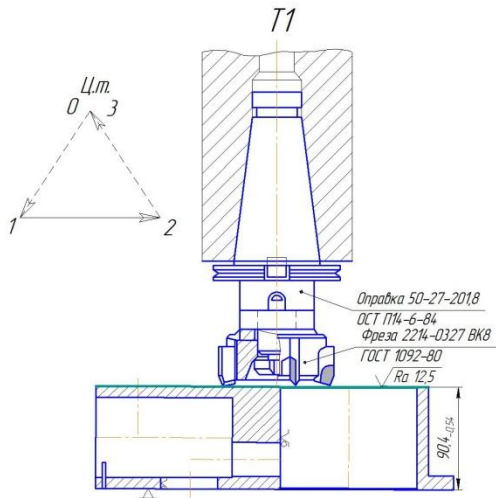
№	Розрахункові рівняння	Висхідні рівняння	Незалежна змінна
1	$B_1 - K_1 = 0$	$B_1 - K_1$	B_1
2	$K_1 - K_2 = 0$	$K_1 - K_2$	B_1
3	$B_1 - K_2 = 0$	$B_1 - K_2$	B_1
4	$B_1 - K_3 = 0$	$B_1 - K_3$	B_1
5	$B_1 - K_4 = 0$	$B_1 - K_4$	B_1
6	$B_1 - K_5 = 0$	$B_1 - K_5$	B_1
7	$B_1 - Z_1 = 0$	$Z_1 - B_1 + K_1$	B_1
8	$B_1 - Z_2 = 0$	$Z_2 - B_1 - B_2$	B_1
9	$B_1 - Z_3 = 0$	$Z_3 - B_1 - B_3$	B_1
10	$B_1 - Z_4 = 0$	$Z_4 - B_1 - B_4$	B_1

Значення технологічних розмірів, розмірів заготовки та їх допуски

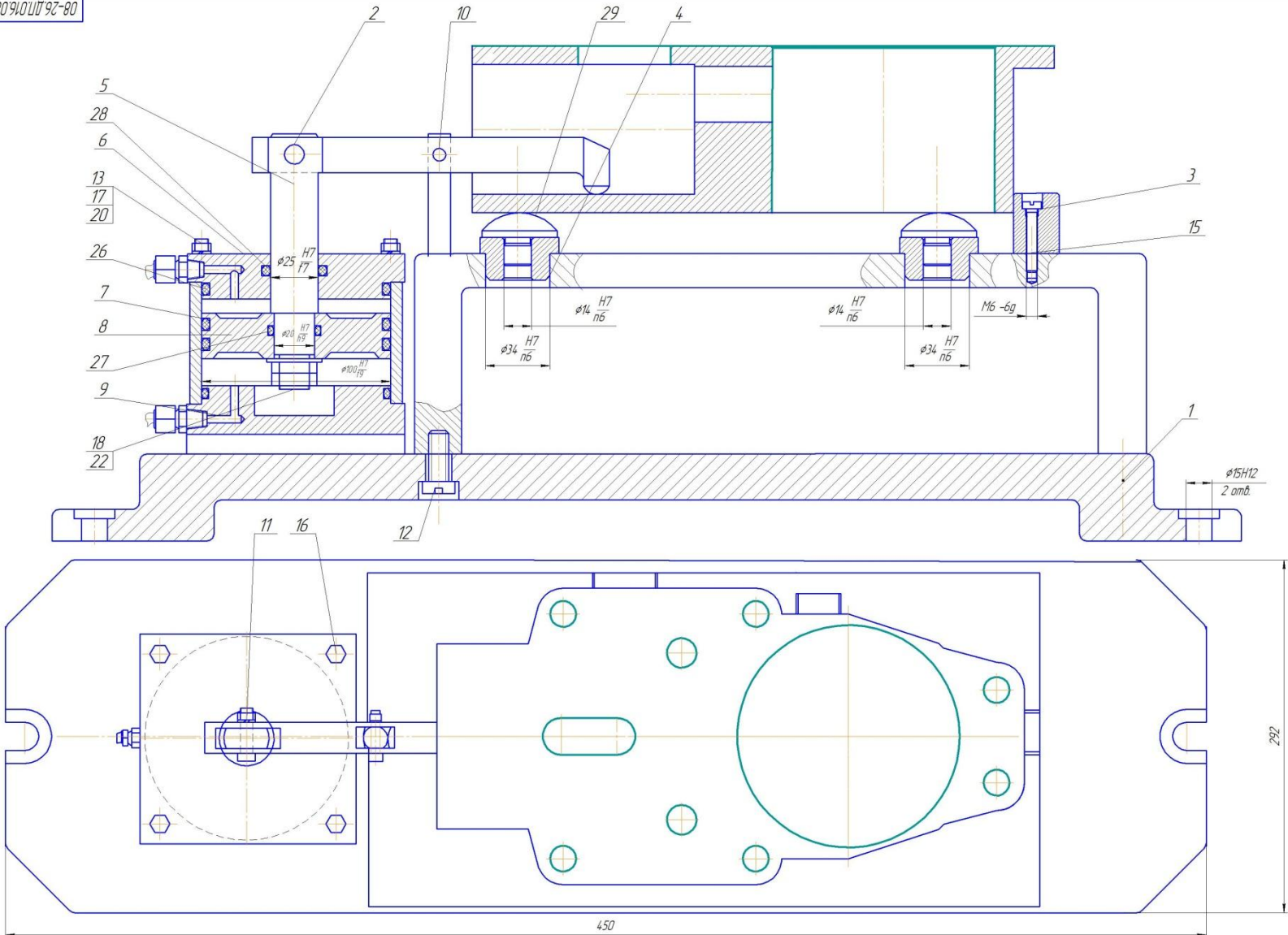
Позначення розміру	Граничні значення розмірів	Допуск	Номінальний розмір	Значення розміру у технологічному документі	Значення розміру на кресленні заготовки	Значення розміру на відповідній
	Мінімальний розмір	Максимальний розмір				мірної
Z_1	93,56	94,96	1,4			94,96 _{±0,4}
B_1	92,09	92,96	0,87	92,96	92,96 _{-0,87}	
B_2	91,25	91,79	0,54	91,79	91,79 _{-0,54}	
B_3	45	45,16	0,16	45,08	45,08 _{-0,08}	
B_4	26	26,13	0,13	26,06	26,06 _{-0,06}	
B_5	23	23,13	0,13	23,06	23,06 _{-0,06}	
B_6	90,3	90,65	0,35	90,65	90,65 _{-0,35}	
B_7	89,78	90	0,22	90	90 _{-0,22}	
B_8	2,88	3	0,12	3	3 _{-0,12}	

Таблиця 2 - Мінімальні припуски

Припуски	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4
Z_{\min} , мм	0,6	0,3	0,3	0,6
Z_{\max} , мм	1,14	0,87	1,76	2



№ операції	Найменування операції	f, мм	S _{max} , мм	V _{max} , м/хв	T _{норм} , хв	T _{факт} , хв	K _п
7	Фрезерувати паз	12	0,08	1000	39		
6	Розточити отвір остаточно	0,6	0,15	2200	160		
5	Розточити отвір попередньо	2,5	0,4	1600	115		
4	Свердлити отвір	2,5	0,12	1152	15		
3	Центрувати отвір	2,5	0,13	1484	23		
2	Фрезерувати под. от. остаточно	0,3	0,02	900	24,8		
1	Фрезерувати под. от. попередньо	2,2	0,08	830	46,2		
№ операції	Багатощаблева	ЛТ260МФЗ	f, мм	S _{max} , мм	V _{max} , м/хв	T _{норм} , хв	T _{факт} , хв
	Найменування операції	Обладнання					Режими різання

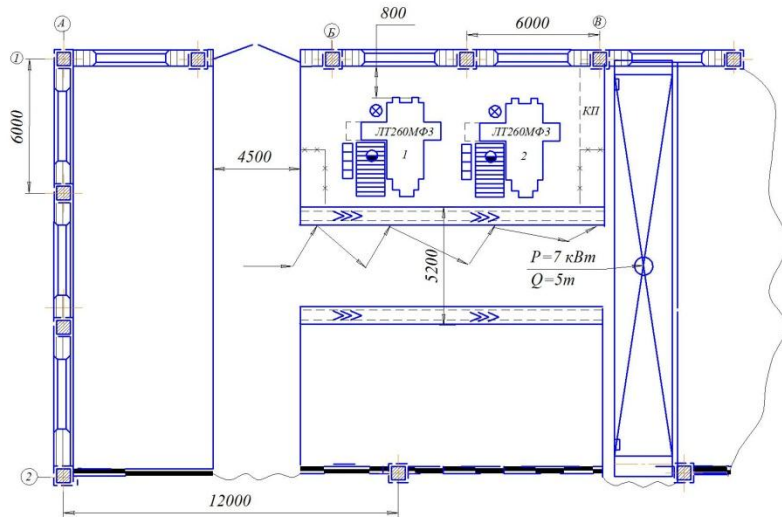


2. Тиск повітря в магистралі Р, МПа0,4
 3. Хіт штока L, мм10

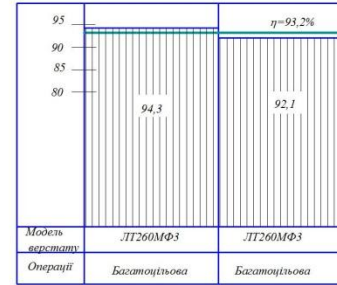
Технічні вимоги
 1. Розміри для вадівок
 2. Шток пневмачиліндра повинен рухатись плавно, без заїдань і перекосів
 3. Стиснене повітря повинне бути насичене мастилом И40

Технічна характеристика
 1. Зусилля захиму Н, кН4,2

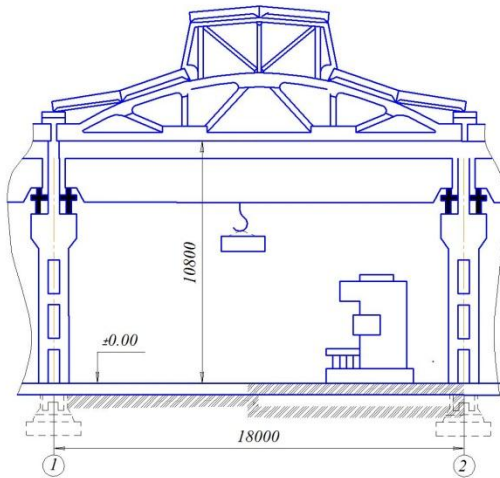
08-26.ДП.016.08.000.СК				Лист	Листів	Місця	Місця
Верстатне пристосування				11			
зр. 11М-14сп							



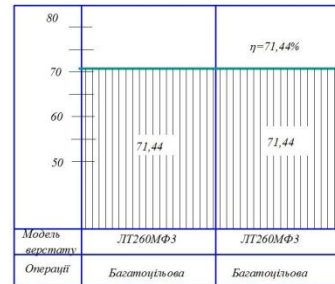
η, %



Графік завантаження обладнання



η, %



Графік використання обладнання за основним часом

1. На ділянці проводиться обов'язкове прибирання стружки в кінці зміни.
2. Не загромождувати проходи, проїзди, підходи до первинних засобів пожежогасіння.
3. Наявність на підлозі мастила і емульсії не допускається.
4. Кількість працюючих: основних робітників - 4 чол.; загальна - 6,4 чол.

				08-26.ДП.076.09.000 ЗВ				
Лист	Мета	М. Вказ.	Табл.	Масштаб	Лист	Масштаб		
Розроб.	Проєктувальник	Перевір.	Мод.	Планіровка ділянки				
Фабр.	Стор. 10			Лист	1/100			
Контур.					Зр. 1ТМ-14сп			
Наклад.	Стор. 10							
Увб.								