

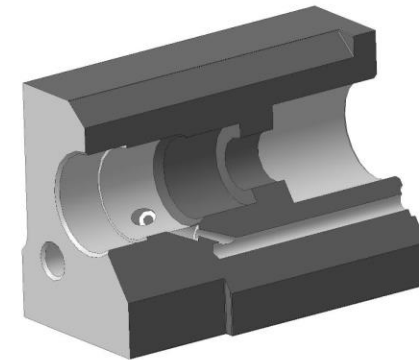
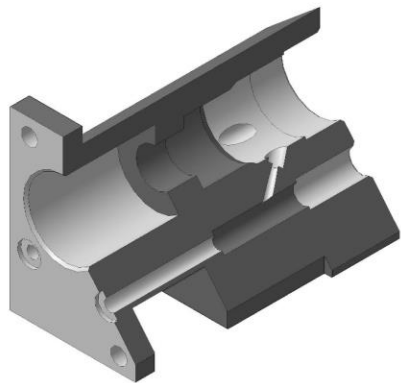
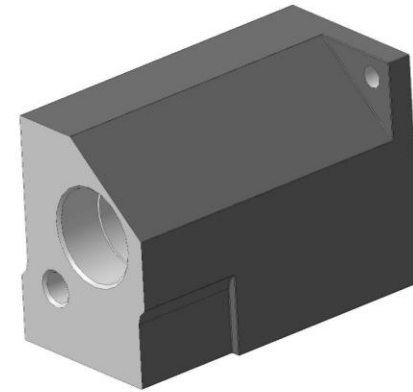
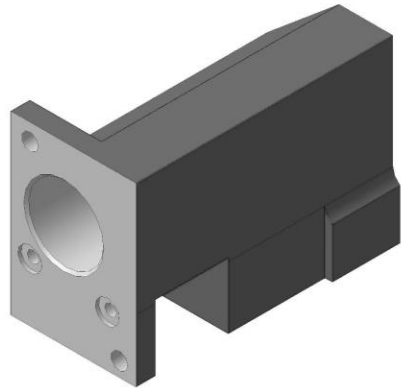
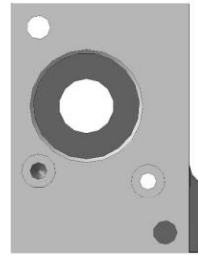
Тема: Модернізація дільниці механічної обробки деталі типу «Корпус 18.42»

Мета: Модернізація дільниці механічної обробки деталі типу «Корпус 18.42» з урахуванням передових технологій і нових методів обробки подібних деталей.

Задачі:

- техніко – економічне обґрунтування теми дипломного проекту;
- технологічна частина;
- проектування технологічної оснастки;
- розрахунок та планування дільниці механічного цеху;
- економіка виробництва;
- охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

3D модель деталі "Корпус 18.42"



08-26.ДП.006.00.002

✓ Ra 10,0 (✓)

Лист примен.

Справ. №

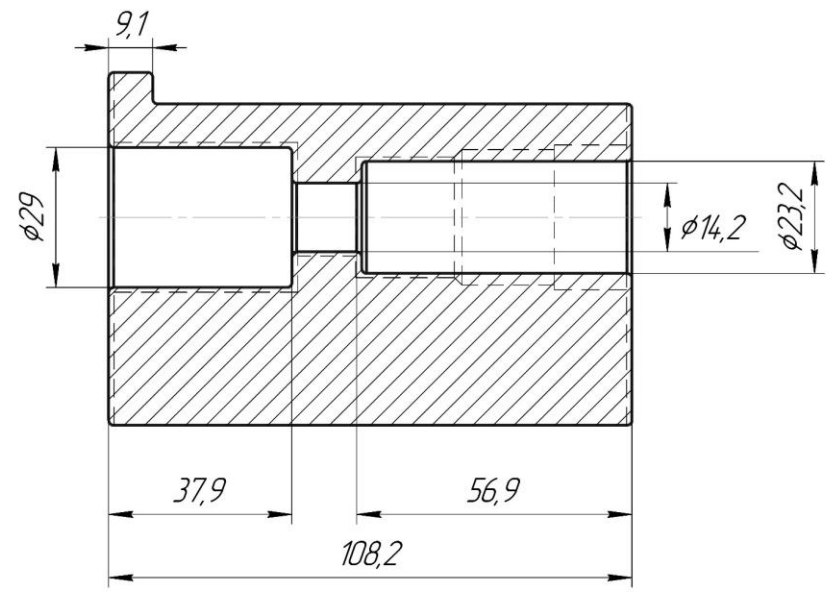
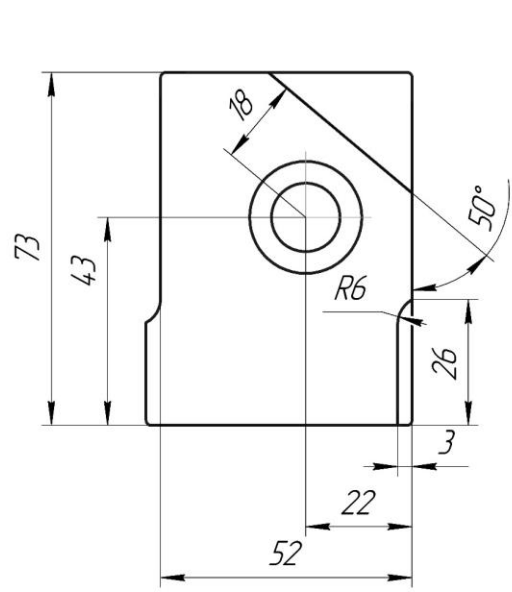
Лист и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

Лист и дата

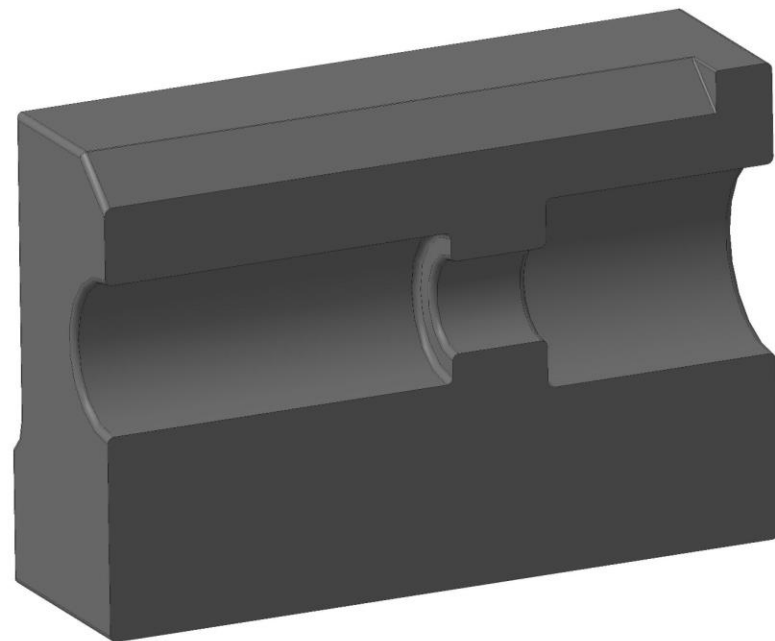
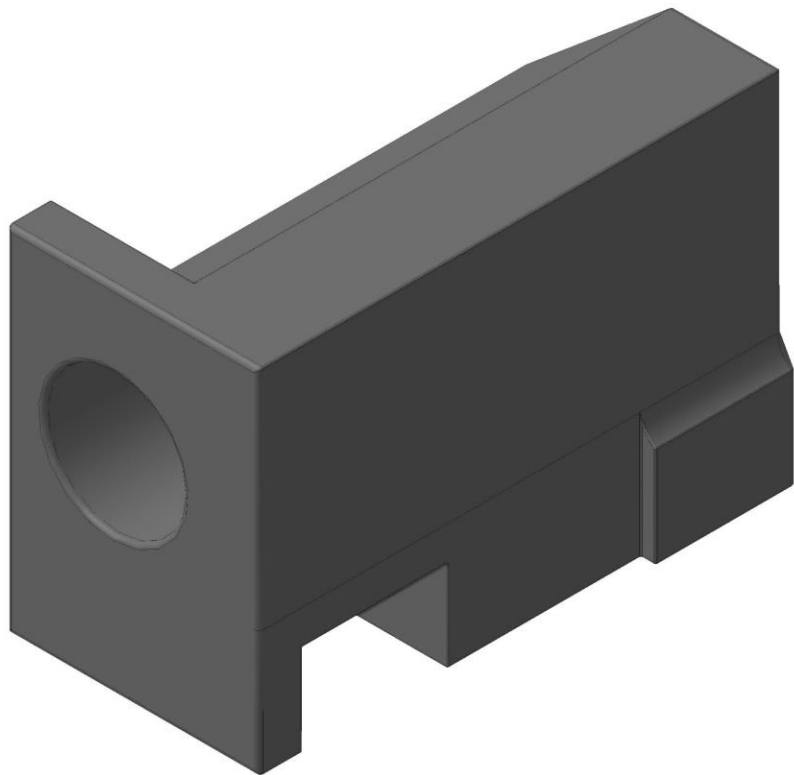
Инд. № подл.



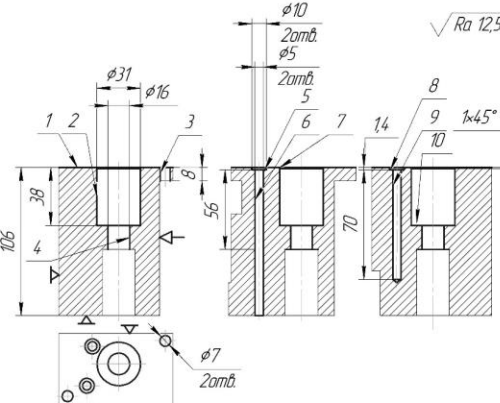
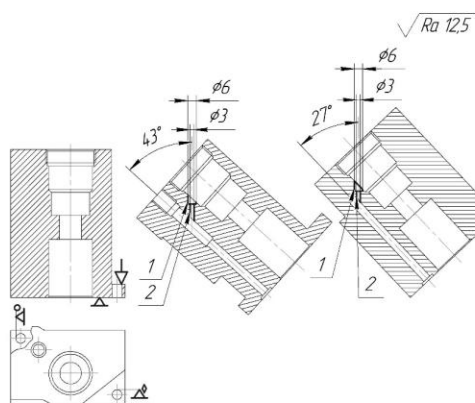
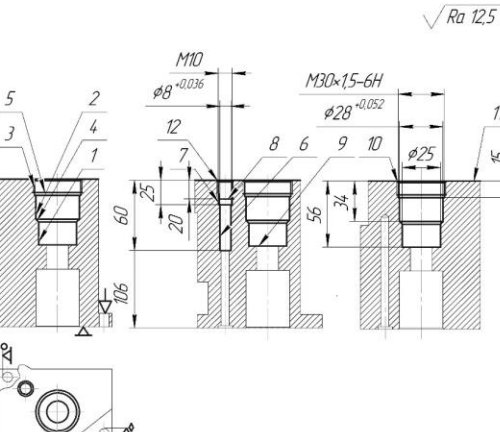
1. 27...32 HRC_э
2. Невказані ливарні радіуси r=2...3

				08-26.ДП.006.00.002				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Заготовка Корпус 18.42 (за виплавними моделями)	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.		Каченюк					2,48	1:1
Проб.		Дусанюк				Лист	Листов	1
Т.контр.					Сталь 45Л ГОСТ 1050-88	1ТМ-15сп		
Н.контр.		Савчуляк						
Утв.		Козлов						

3D модель заготовки "Корпус 18.42"



Маршрут механічної обробки

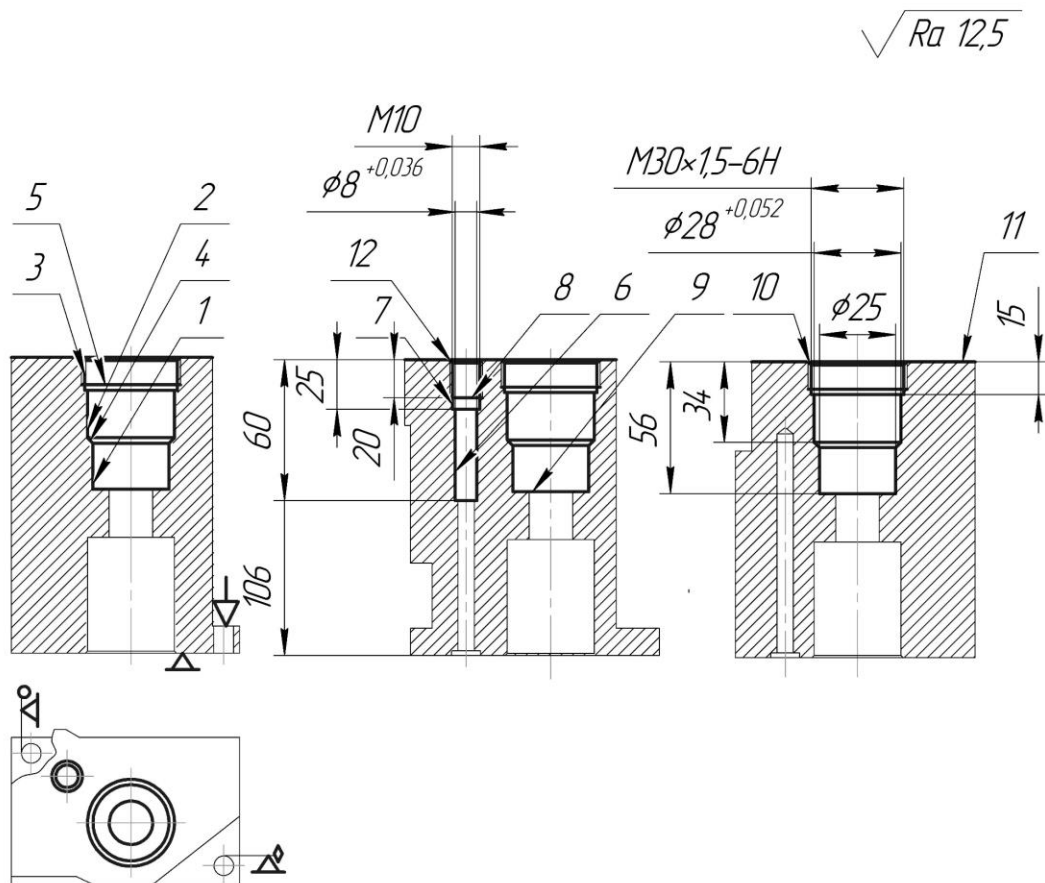
№ операції	Назва операції і зміст переходів	Ескіз деталі зі схемою установки	Тип обладнання	№ операції	Назва операції і зміст переходів	Ескіз деталі зі схемою установки	Тип обладнання
005	<p>Комбінована</p> <ol style="list-style-type: none"> Встановити заготовку; Фрезерувати площину 1 однократно в розмір 107,1; Фрезерувати отвір 2, однократно в розміри $\phi 31$; Свердлити отвір 4; Центрувати отвори 3, 6, 9 в розміри $\phi 2$; Свердлити два отвори 3 в розмір $\phi 7$; Свердлити отвори 6, 9 в розмір $\phi 5$; Фрезерувати фаску 7 в розмір $1 \times 45^\circ$; Цекувати отвори 5, 8 в розмір $\phi 10$; Зняти деталь. 	 <p>1. 27...32 HRC₃ 2. Невказані граничні відхилення розмірів валів- h14; отворів- H14; інших $\pm 1/20$ 3. Невказані лінійні радіуси r=2...3мм.</p>	Багатоцільовий вертикальний свердильно-фрезерно-розточувальний верстат ЛТ260МФ3	015	<p>Свердильна</p> <ol style="list-style-type: none"> Встановити заготовку; Зенкувати отвори 1 згідно ескізу; Свердлити отвори 2 згідно ескізу; Переустановити заготовку; Зенкувати отвори 1 згідно ескізу; вердлити отвори 2 згідно ескізу; Зняти деталь. 	 <p>1. 27...32 HRC₃ 2. Невказані граничні відхилення розмірів валів- h14; отворів- H14; інших $\pm 1/20$ 3. Невказані лінійні радіуси r=2...3мм.</p>	Вертикально-свердильний з ЧПК 2P135Ф2
010	<p>Комбінована</p> <ol style="list-style-type: none"> Встановити заготовку; Фрезерувати площину 11 в розмір 106; Фрезерувати отвори 1, 2, 3 та торець 9 в розміри $\phi 25$, $\phi 27,09$, $\phi 28,5$; Розточити фаску 4 в розмір $2,6 \times 30^\circ$; Розточити отвір 2 попередньо в розмір $\phi 27,8$; Фрезерувати отвір 2 остаточно в розмір $\phi 28$; Розсвердлити отвір 6 в розмір $\phi 7,9$; Розвіртити отвір 6 в розмір $\phi 8^{H9/k8}$; Розсвердлити отвір 7 в розмір $\phi 8,5$; Нарізати різь 8 в розмір M10x1,5; Нарізати різь 5 в розмір M30x1,5; Фрезерувати фаски 12, 10 в розмір $1 \times 45^\circ$; Зняти деталь; 	 <p>1. 27...32 HRC₃ 2. Невказані граничні відхилення розмірів валів- h14; отворів- H14; інших $\pm 1/20$ 3. Невказані лінійні радіуси r=2...3мм.</p>	Багатоцільовий вертикальний свердильно-фрезерно-розточувальний верстат ЛТ260МФ3	020	<p>Слюсарна</p> <ol style="list-style-type: none"> Затупити гострі кромки. 		Верстак

№ операції	Назва операції і зміст переходів	Ескіз деталі зі схемою установки	Тип обладнання
005	<p>Комбінована</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Встановити заготовку; 2. Фрезерувати площину 1 однократно в розмір 107,1; 3. Фрезерувати отвір 2, однократно в розміри $\phi 31$; 4. Свердлити отвір 4; 5. Центрувати отвори 3, 6, 9 в розміри $\phi 2$; 6. Свердлити два отвори 3 в розмір $\phi 7$; 7. Свердлити отвори 6, 9 в розмір $\phi 5$; 8. Фрезерувати фаску 7 в розмір $1 \times 45^\circ$; 9. Цекувати отвори 5, 8 в розмір $\phi 10$; 10. Зняти деталь. 	<p>1. 27...32 HRC3 2. Невказані граничні відхилення розмірів: валів- h14; отворів- H14; інших $\pm t/2$ 3. Невказані ливарні радіуси $r=2...3$мм.</p>	<p>Багатоцільовий вертикальний свердлильно-фрезерно-розточувальний верстат ЛТ260МФ3</p>

010

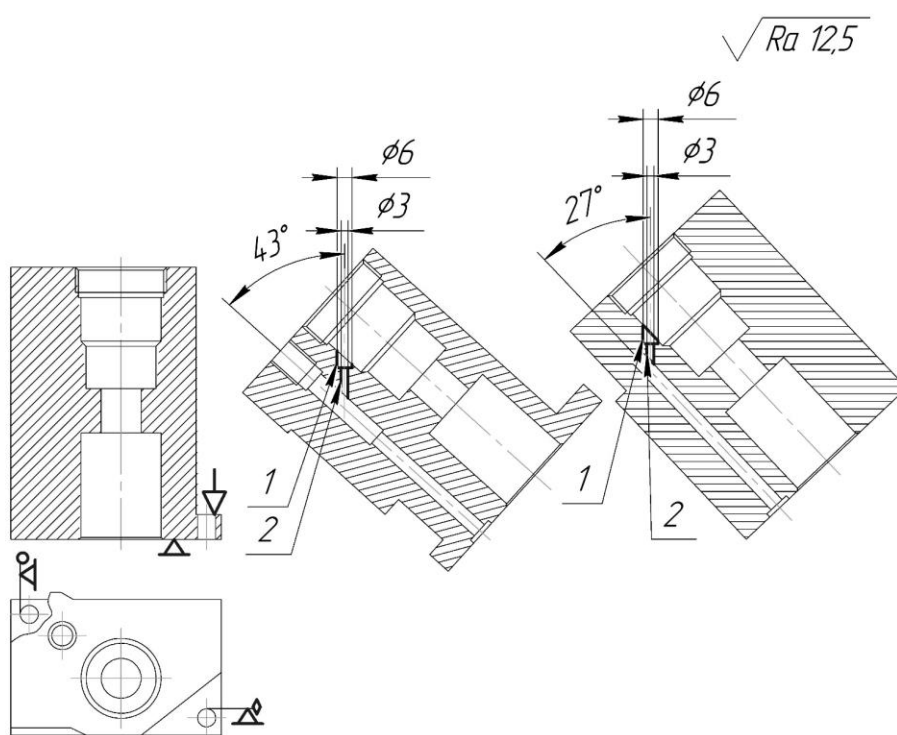
Комбінована

1. Встановити заготовку;
2. Рфрезерувати площину 11 в розмір 106;
3. Фрезерувати отвори 1, 2, 3 та торець 9 в розміри $\phi 25$, $\phi 27,09$, $\phi 28,5$;
4. Розточити фаску 4 в розмір $2,6 \times 30^\circ$;
5. Розточити отвір 2 попередньо в розмір $\phi 27,8$;
6. Фрезерувати отвір 2 остаточно в розмір $\phi 28$;
7. Розсверлити отвір 6 в розмір $\phi 7,9$;
8. Розвіртити отвір 6 в розмір $\phi 8^{+0,036}$;
9. Розсверлити отвір 7 в розмір $\phi 8,5$;
10. Нарізати різь 8 в розмір $M10 \times 1,5$;
11. Нарізати різь 5 в розмір $M30 \times 1,5$;
12. Фрезерувати фаски 12, 10 в розмір $1 \times 45^\circ$;
13. Зняти деталь;

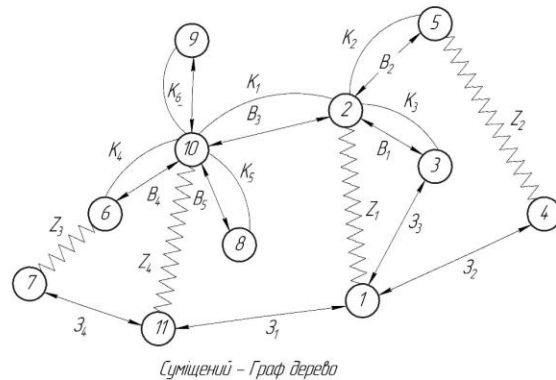
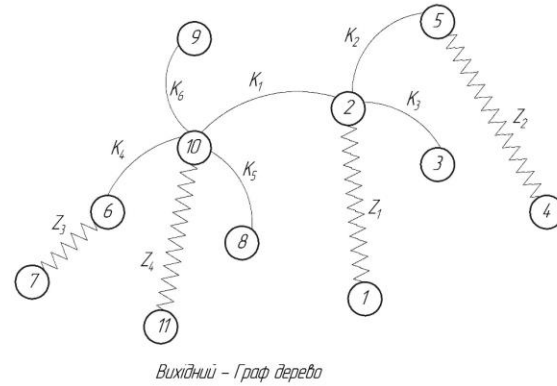
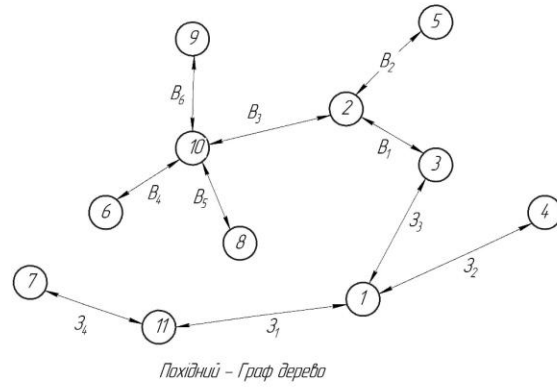
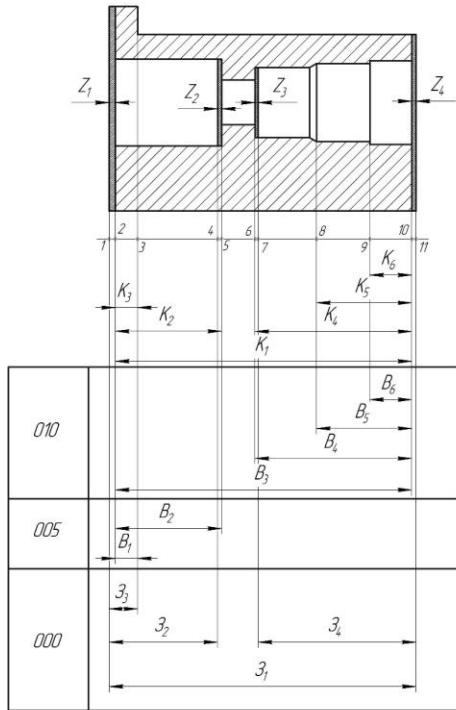


1. 27...32 HRC₃
2. Невказані граничні відхилення розмірів: валів- h14; отворів- H14; інших $\pm T/12$
3. Невказані ливарні радіуси $r=2...3$ мм.

Багатоцільовий
вертикальний
свердильно-
фрезерно-
розточувальний
верстат
ЛТ260МФЗ

№ операції	Назва операції і зміст переходів	Ескіз деталі зі схемою установки	Тип обладнання
015	<p>Свердлильна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Встановити заготовки; 2. Зенкувати отвори 1 згідно ескізу; 3. Свердлити отвори 2 згідно ескізу; 4. Переустановити заготовки; 5. Зенкувати отвори 1 згідно ескізу; 6. свердлити отвори 2 згідно ескізу; 7. Зняти деталь. 	 <p>1. 27...32 HRC_э 2. Невказані граничні відхилення розмірів: валів- h14; отворів- H14; інших ±t2I2 3. Невказані ливарні радіуси r=2...3мм.</p>	Вертикально-свердлильний з ЧПК 2P135Ф2
020	<p>Слюсарна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Затупити гострі кромки. 		Верстак

Розмірний аналіз технологічного процесу

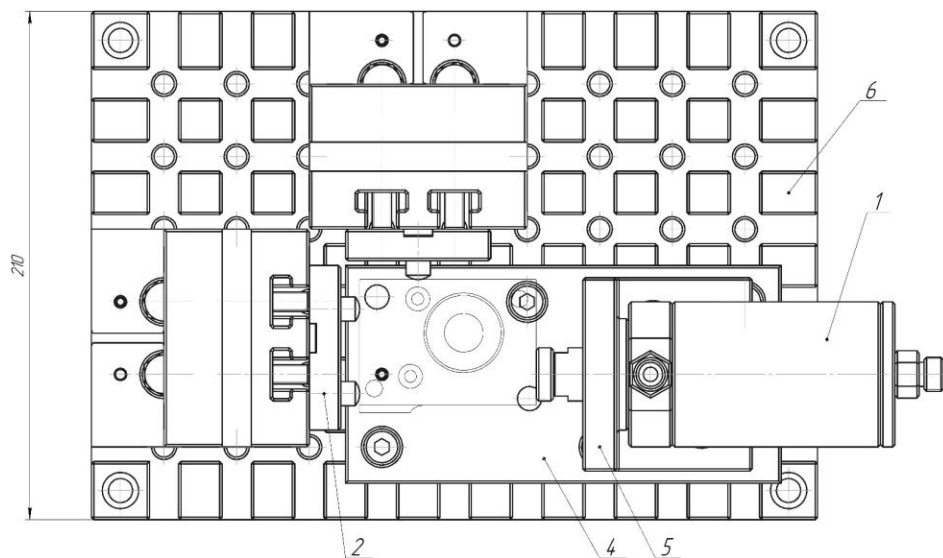
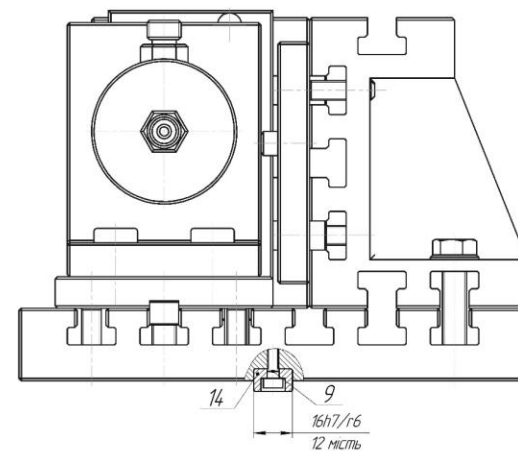
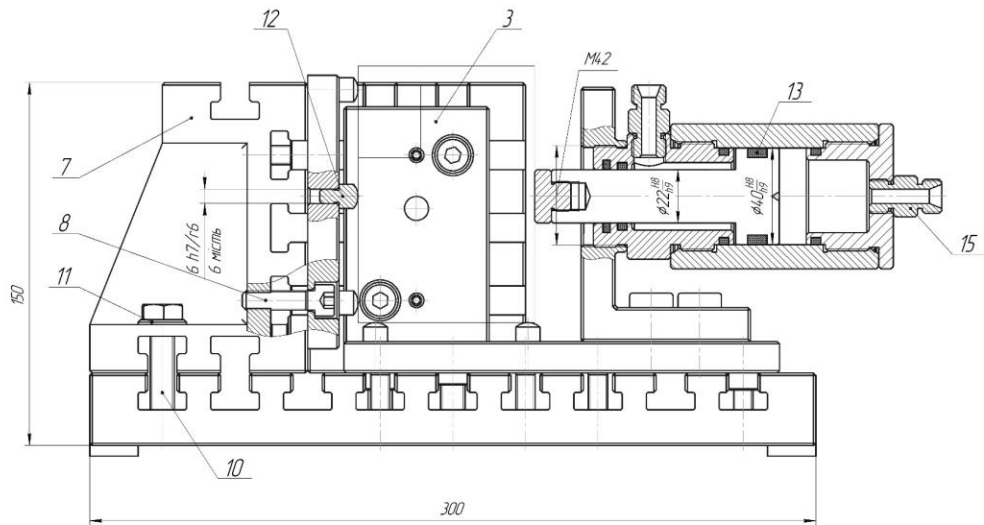


Значення технологічних розмірів, розмірів вихідної заготовки та допуски цих розмірів

Позначення розміру	Граничні значення розмірів		Допуск	Номинальний розмір	Значення розміру у технологічному документі	Значення розміру на кресленні вихідної заготовки
	мінімальний розмір	максимальний розмір				
B_1	7,64	8	-0,36	8	$8_{-0,36}$	-
B_2	38	38,62	+0,62	38	$38^{+0,62}$	-
B_3	105,13	106	-0,87	106	$106_{-0,87}$	-
B_4	56	56,74	+0,74	56	$56^{+0,74}$	-
B_5	34	34,62	+0,62	34	$34^{+0,62}$	-
B_6	15	15,43	+0,43	15	$15^{+0,43}$	-
z_1	105,75	107,46	-1	106,6	-	$106,6_{-1}$
z_2	37,64	40,12	+0,7	39,3	-	$39,3^{+0,7}$
z_3	8,3	8,8	-0,5	8,5	-	$8,5^{-0,5}$
z_4	54,02	59,47	+0,8	56,7	-	$56,7^{+0,8}$

Максимальні припуски

Z_{1max}	Z_{2max}	Z_{3max}	Z_{4max}
1,16	1,18	3	0,32

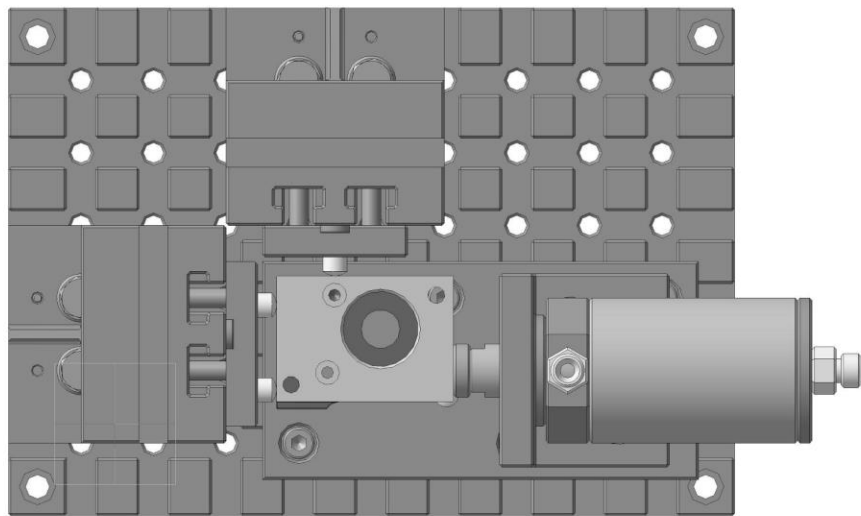
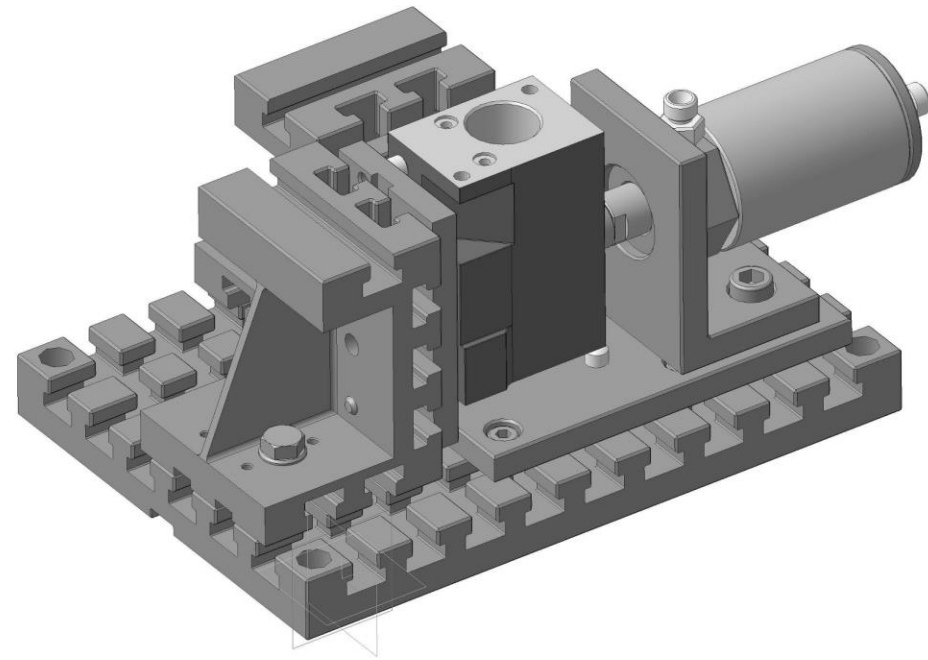
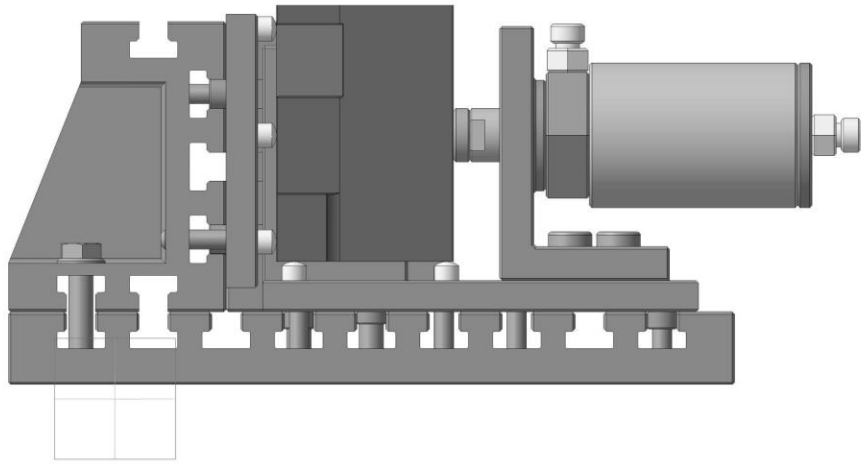


- 1 Диаметр парня - 40 мм.
- 2 Хід шпату - 12 мм.
- 3 Тиск в гідросистемі - 5 МПа.
- 4 Сила затискання - 5652 Н.

Лист 1 з 1
Лист 2 з 2
Лист 3 з 3
Лист 4 з 4
Лист 5 з 5
Лист 6 з 6
Лист 7 з 7
Лист 8 з 8
Лист 9 з 9
Лист 10 з 10
Лист 11 з 11
Лист 12 з 12
Лист 13 з 13
Лист 14 з 14
Лист 15 з 15
Лист 16 з 16
Лист 17 з 17
Лист 18 з 18
Лист 19 з 19
Лист 20 з 20
Лист 21 з 21
Лист 22 з 22
Лист 23 з 23
Лист 24 з 24
Лист 25 з 25
Лист 26 з 26
Лист 27 з 27
Лист 28 з 28
Лист 29 з 29
Лист 30 з 30
Лист 31 з 31
Лист 32 з 32
Лист 33 з 33
Лист 34 з 34
Лист 35 з 35
Лист 36 з 36
Лист 37 з 37
Лист 38 з 38
Лист 39 з 39
Лист 40 з 40
Лист 41 з 41
Лист 42 з 42
Лист 43 з 43
Лист 44 з 44
Лист 45 з 45
Лист 46 з 46
Лист 47 з 47
Лист 48 з 48
Лист 49 з 49
Лист 50 з 50
Лист 51 з 51
Лист 52 з 52
Лист 53 з 53
Лист 54 з 54
Лист 55 з 55
Лист 56 з 56
Лист 57 з 57
Лист 58 з 58
Лист 59 з 59
Лист 60 з 60
Лист 61 з 61
Лист 62 з 62
Лист 63 з 63
Лист 64 з 64
Лист 65 з 65
Лист 66 з 66
Лист 67 з 67
Лист 68 з 68
Лист 69 з 69
Лист 70 з 70
Лист 71 з 71
Лист 72 з 72
Лист 73 з 73
Лист 74 з 74
Лист 75 з 75
Лист 76 з 76
Лист 77 з 77
Лист 78 з 78
Лист 79 з 79
Лист 80 з 80
Лист 81 з 81
Лист 82 з 82
Лист 83 з 83
Лист 84 з 84
Лист 85 з 85
Лист 86 з 86
Лист 87 з 87
Лист 88 з 88
Лист 89 з 89
Лист 90 з 90
Лист 91 з 91
Лист 92 з 92
Лист 93 з 93
Лист 94 з 94
Лист 95 з 95
Лист 96 з 96
Лист 97 з 97
Лист 98 з 98
Лист 99 з 99
Лист 100 з 100

				08-26.ДП.006.001.00 СК			
Лист	№	Важел	Код	Лист	Маса	Масштаб	
Резьба	Контрвал			Верстатне пристосування	-	-	
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
1	2	3	4	5	6	7	8
				1ТМ-15сн			
				Формат А1			

3D модель верстатного пристосування



*Техніко-економічне порівняння показників
процесів механічної обробки*

Технологічний процес	Базовий	Модернізований
Маса деталі, кг		2,25
Маса заготовки, кг	2,64	2,48
Коефіцієнт точності маси	0,84	0,91
Содівартість заготовки	80,77	55,6
Кількість операцій	5	3
Основний час, хв.	18,6	7,76
Штучно-калькуляційний час, хв.	16,8	10,59
Кількість основних робітників	8	4
Середній розряд робітників	5	3
Кількість верстатів	8	4
Коефіцієнт завантаження обладнання	0,6	0,70
Коефіцієнт використання за основним часом	0,8	0,726
Загальна площа цеху, м ²	800	800
Виробнича площа ділянки, м ²	150	75
Капітало вкладення, грн.	–	941015,04
Содівартість деталі, грн.	190	110,5
Економічний ефект, грн.	–	762249,06
Термін окупності, р.	–	0,8

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ.