

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

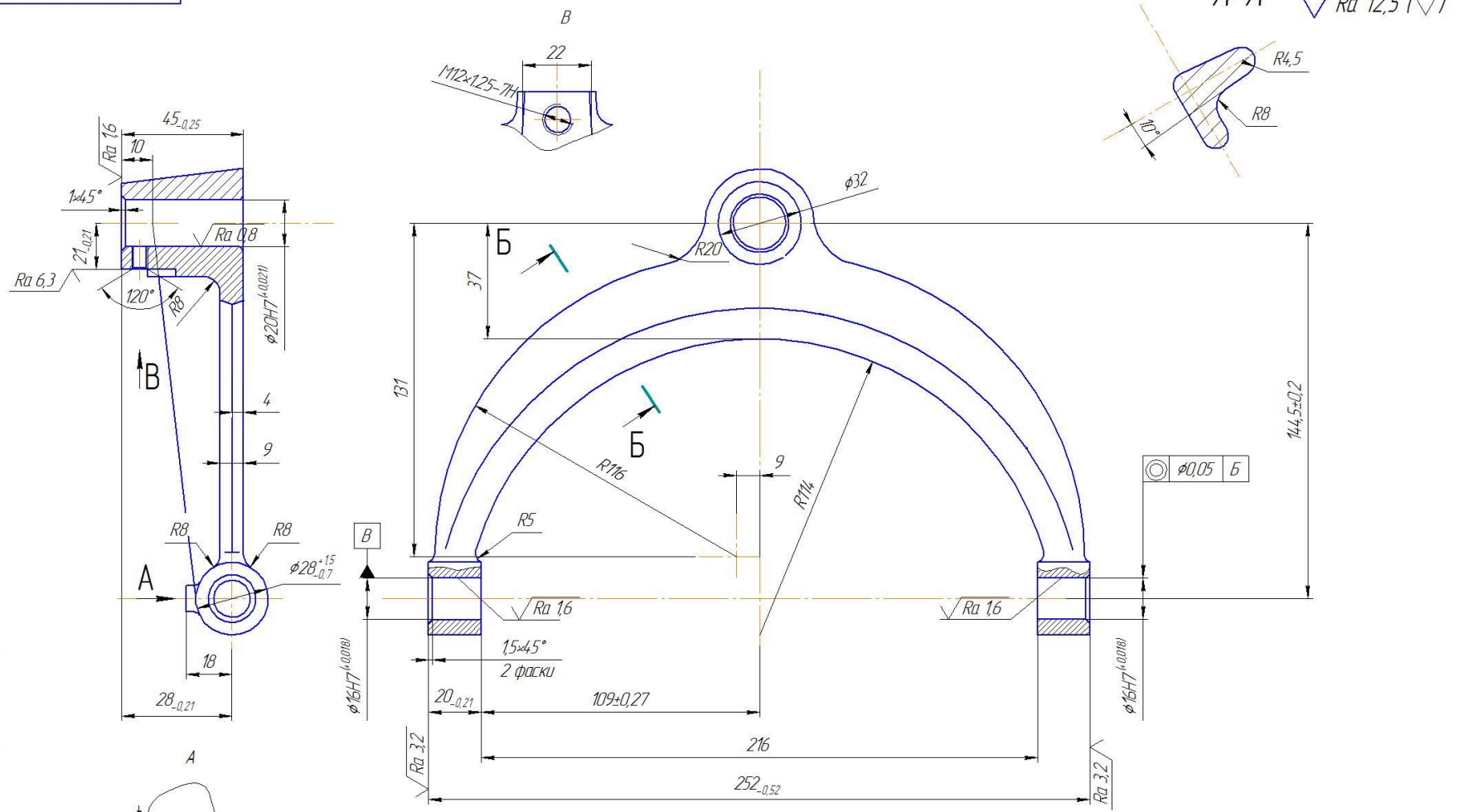
УДОСКОНАЛЕННЯ
ТЕХНОЛОГІЇ МЕХАНІЧНОЇ
ОБРОБКИ ДЕТАЛІ ТИПУ
«ВИЛКА »

ВИКОНАВ: МИРОНОВ С.

ПЕРЕВІРИВ: БУРЄННІКОВ Ю.А.

001.0011.011.017.02-80

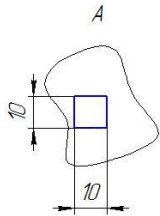
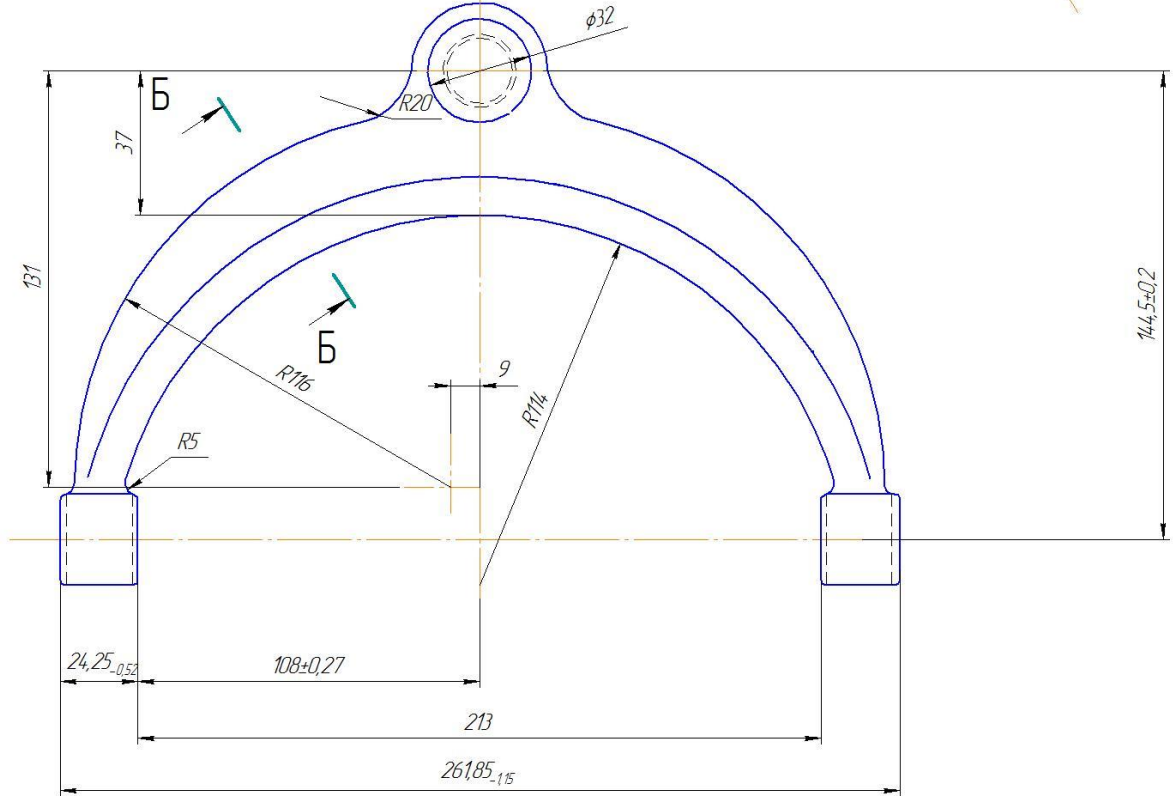
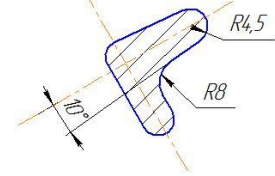
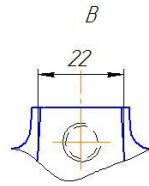
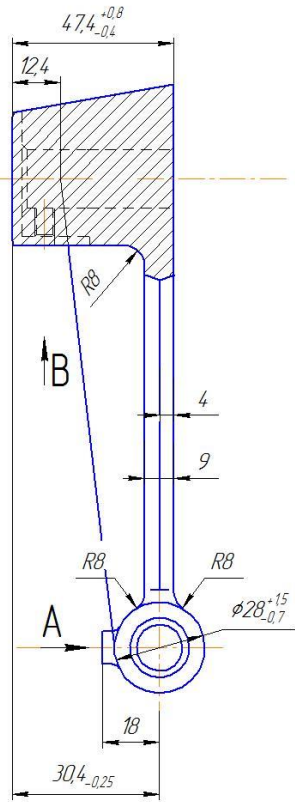
A-A $\sqrt{Ra\ 12,5\ (\checkmark)}$



1. Невказані граничні відхилення валів h14, отворів H14, інші H14/2

Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6
Лист № 7
Лист № 8
Лист № 9
Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16
Лист № 17
Лист № 18
Лист № 19
Лист № 20

				08-26.ДП.011.00.001	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Лист	Масса
Разработ	Миронюк С.			159	11
Провер	Буреняков В.А.			Лист	Листов 1
Т.Контрп					
Начинтер	Сердюк О.В.			Сталь 45 ГОСТ 1050-85 зр. 1ПМ-16сп	
Снар	Козлов Л.Г.			Копирвал Формат А2	



- ступінь складності-С1
 2. Невказані штампувальні нахили 1-2, радіуси 1,6..2,5 мм 3.
 Допустимий заусенець 4мм
 5. Невказані допуски радіусів заокруглень 1 мм
 6. Допустиме відхилення від площинності 2 мм

1Клас точності штамповки -Т4, група сталі -М1

						08-26.ДП.011.00.002	
						Вилка (заготовка)	
Ізм	Лист	№ док	Лист	Дата	Лист	Маса	Масштаб
Разроб	Миронів С				159	11	
Проб	Бурченко В.А				Лист	Листов	1
Теконтр							
Нконтр	Сердюк О.В				Сталь 45 ГОСТ 1050-85	гр.	1ПМ-16б
Чтб	Субак І.О				Копірвал		Формат А2

Перш ланка

Стор. №

Лист і дата

Лист і дата

Лист і дата

Лист і дата

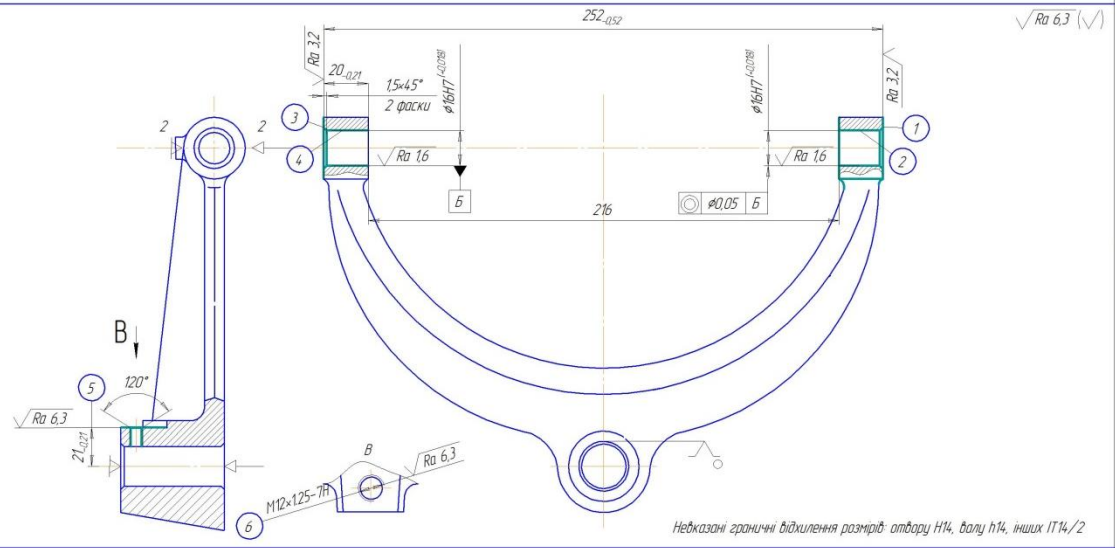
Маршрут механічної обробки

№	Операції, переходи	Ескіз деталі та схема установки	Моделі верстатів
005	<p>Фрезерна з ЧПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Встановити і закріпити заготовку 2 Фрезерувати площину 1 попередньо 3 Фрезерувати площину 1 в розмір згідно ескізу 4 Центрувати отвір 2 5 Свердлити отвір 2 в розмір 19,17(+0,21) 6 Зенкувати фаску в отворі 2 витримуючи розміри згідно ескізу 7 Зенкерувати отвір 2 в розмір 19,657(-0,084) 8 Розвернути попередньо отвір 2 в розмір 19,917(+0,033) 9 Розвернути отвір 2 остаточно в розмір згідно ескізу 10 Фрезерувати попередньо платику 3 та 4 11 Фрезерувати платику 3 та остаточно 12 Зняти заготовку 	<p>Невказані граничні відхилення розмірів: отвору Н14, валу h14, інших IT14/2</p>	<p>Вертикально-фрезерний з ЧПК ГФ2171</p>
010	<p>Фрезерна з ЧПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Встановити і закріпити заготовку 2 Фрезерувати торцевь 1 попередньо в розмір 21,33(-0,33) 3 Фрезерувати площину 1 в розмір згідно ескізу 4 Центрувати отвір 2 5 Свердлити отвір 2 в розмір 15,11(-0,21) 6 Зенкувати фаску в отворі 2 витримуючи розміри, вказані на ескізі 7 Зенкерувати отвір 2 в розмір 15,71(+0,084) 8 Розвернути отвір 2 попередньо в розмір 15,91(+0,033) 9 Розвернути отвір 2 остаточно в розмір згідно ескізу 10 Повернути заготовку на 90° 11 Фрезерувати площинку 6 попередньо 12 Фрезерувати площинку 6 остаточно 13 Центрувати отвір 5 14 Свердлити отвір 5 15 Зенкувати фаску в отворі 5 16 Нарізати різь в отворі 5 17 Повернути заготовку на 90° 18 Фрезерувати торцевь 3 попередньо в розмір 22,3(-0,81) 19 Фрезерувати площинку 3 в розмір згідно ескізу 20 Центрувати отвір 4 21 Свердлити отвір 4 в розмір 15,11(-0,21) 22 Зенкувати фаску в отворі 4 витримуючи розміри, вказані на ескізі 23 Зенкерувати отвір 4 в розмір 15,71(+0,084) 24 Розвернути отвір 4 попередньо в розмір 15,91(+0,033) 25 Розвернути отвір 4 остаточно в розмір згідно ескізу 26 Зняти заготовку 	<p>Невказані граничні відхилення розмірів: отвору Н14, валу h14, інших IT14/2</p>	<p>Вертикально-фрезерний з ЧПК ГФ2171</p>

№	Операції, переходи	Ескіз деталі та схема установки	Моделі верстатів
005	<p>Фрезерна з ЧПК</p> <p>1 Встановити і закріпити заготовку 2 Фрезерувати площину 1 попередньо 3 Фрезерувати площину 1 в розмір згідно ескізу 4 Центрувати отвір 2 5 Свердлити отвір 2 в розмір 19,17(+0,21) 6 Зенкувати фаску в отворі 2 витримуючи розміри згідно ескізу 7 Зенкерувати отвір 2 в розмір 19,657(+0,084) 8 Розвернути попередньо отвір 2 в розмір 19,917(+0,033) 9 Розвернути отвір 2 остаточно в розмір згідно ескізу 10 Фрезерувати попередньо платику 3 та 4 11 Фрезерувати платику 3 та остаточно 12 Зняти заготовку</p>	<p style="text-align: right;">$\sqrt{Ra\ 6.3}$ (✓)</p> <p style="text-align: right;"><i>Невказані граничні відхилення розмірів: отвори H14, валу h14, інших IT14/2</i></p>	<p>Вертикально-фрезерний з ЧПК ГФ2171</p>

Фрезерна з ЧПК

- 1 Встановити і закрити заготовку
- 2 Фрезерувати торць 1 попередньо в розмір 2(33±0,33)
- 3 Фрезерувати площину 1 в розмір згідно ескізу
- 4 Центрувати отвір 2
- 5 Шершнвити отвір 2 в розмір 15,11±0,21
- 6 Зенкувати фаску в отворі 2
- 7 Витримувачі розміри вказані на ескізі
- 8 Зенкерувати отвір 2 в розмір 15,71±0,084
- 9 Розвернути отвір 2 попередньо в розмір 15,91±0,033
- 9 Розвернути отвір 2 остаточно в розмір згідно ескізу
- 10 Повернути заготовку на 90°
- 11 Фрезерувати площину 6 попередньо
- 12 Фрезерувати площину 6 остаточно
- 13 Центрувати отвір
- 14 Шершнвити отвір 5
- 15 Зенкувати фаску в отворі
- 16 Нарізати різь в отворі 5
- 17 Повернути заготовку на 90°
- 18 Фрезерувати торць 3 попередньо в розмір 2(33±0,33)
- 19 Фрезерувати площину 3 в розмір згідно ескізу
- 20 Центрувати отвір 4
- 21 Шершнвити отвір 4 в розмір 15,11±0,21
- 22 Зенкувати фаску в отворі 4
- 23 Витримувачі розміри вказані на ескізі
- 24 Зенкерувати отвір 4 в розмір 15,71±0,084
- 25 Розвернути отвір 4 попередньо в розмір 15,91±0,033
- 25 Розвернути отвір 4 остаточно в розмір згідно ескізу
- 26 Зняти заготовку

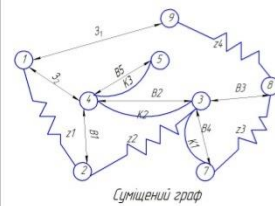
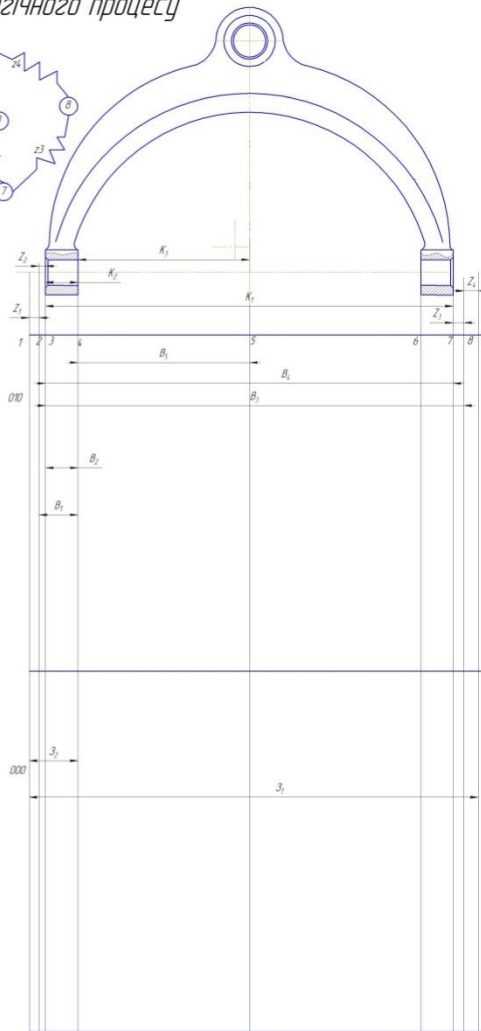
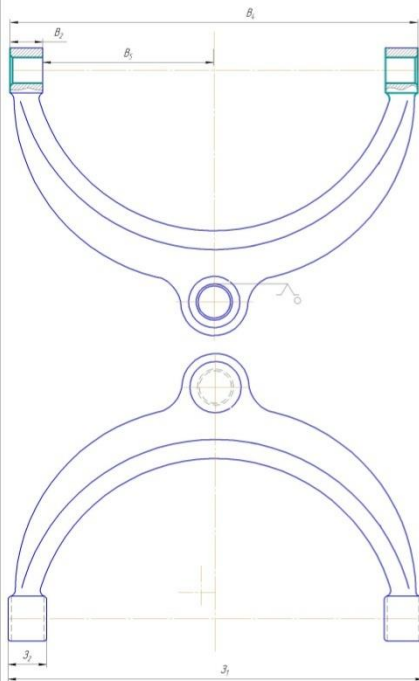
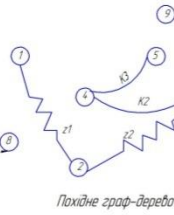
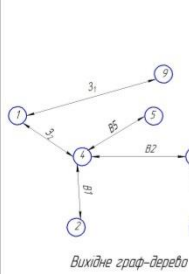


√ Ra 6.3 (√)

Вертикально-фрезерний з ЧПК ГФ2171

010

Розмірний аналіз технологічного процесу



Таблиця 1 - Рівняння розрахунку розмірних технологічних завдань

№	Розрахункові рівняння	Вихідні рівняння	Невідомі змінні
1	$B_1 - K_1 = 0$	$B_1 - K_1$	B_1
2	$B_1 - K_2 = 0$	$B_1 - K_2$	B_1
3	$B_1 - K_3 = 0$	$B_1 - K_3$	B_1
4	$B_1 - Z_1 - B_2 = 0$	$Z_1 - B_1 - B_2$	B_1
5	$B_1 - Z_1 - B_3 = 0$	$Z_1 - B_1 - B_3$	B_1
6	$Z_1 - Z_2 - B_4 = 0$	$Z_1 - Z_2 - B_4$	Z_1
7	$Z_1 - Z_2 - B_5 = 0$	$Z_1 - Z_2 - B_5$	Z_1
8	$Z_1 - Z_2 - B_6 - B_7 - B_8 - B_9 = 0$	$Z_1 - Z_2 - B_6 - B_7 - B_8 - B_9$	Z_1

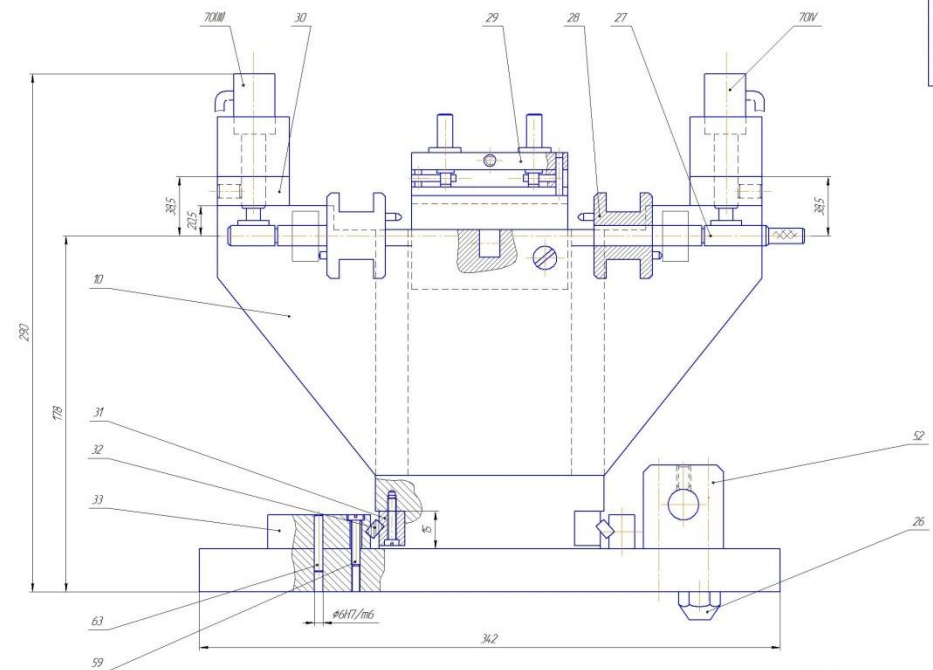
Таблиця 2 - Припуски на механічну обробку

Примітки	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅
Z _{max}	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6
Z _{min}	1,75	1,33	1,64	3,11	

Таблиця 3 - Значення технологічних розмірів, розмірів заготовки та їх допусків

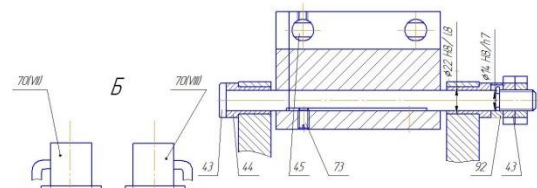
Позначення розміру	Технологічний розмір	Максимальний розмір	Допуск	Допуск на механічну обробку	Значення розміру заготовки	Значення розміру заготовки
Z ₁	258,8	257,05	1,75		259,05	±0,1
Z ₂	21,75	22,07	1,15		22,07	±0,1
B ₁	20,4	21,12	0,72		21,12	±0,1
B ₂	19,79	20	0,21		20	±0,02
B ₃	252,4	253,12	0,72		253,12	±0,1
B ₄	251,79	252	0,21		252	±0,02
B ₅	168,75	169,27	0,54		169,27	±0,02

A-A

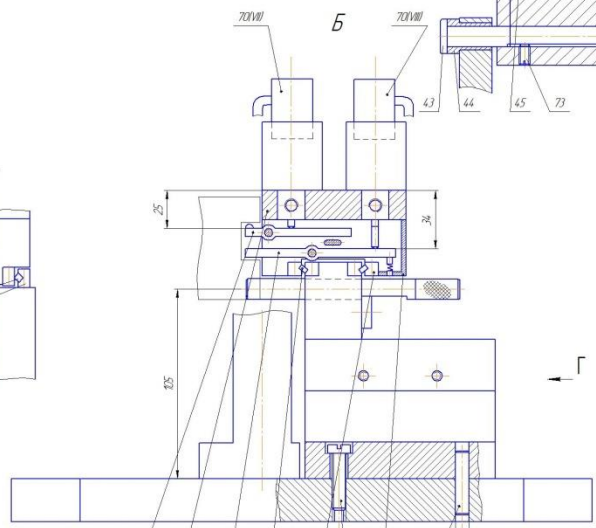
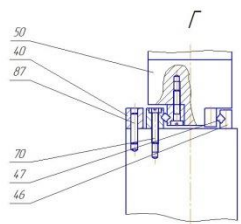


08-26.ДП.01104.000 СК

B-B



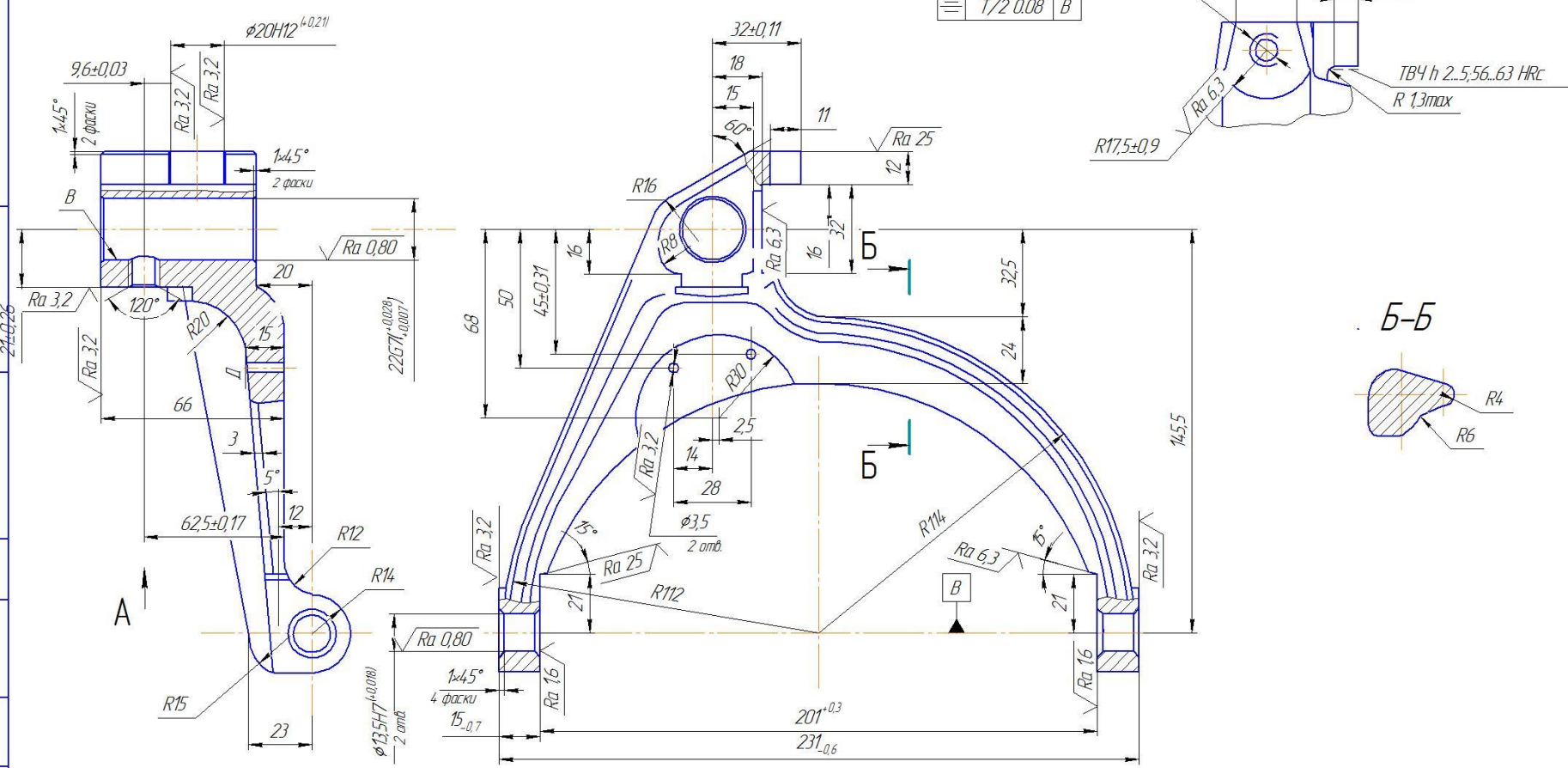
Б



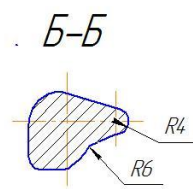
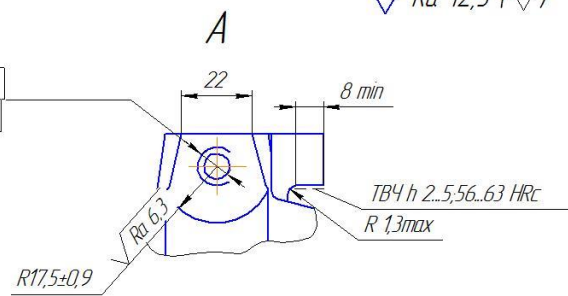
08-26.ДП.01104.000 СК

08-26.ДП.011.00.004

√ Ra 12,5 (√)



	0,4/100	B
≡	1/2 0,08	B



1 Невказані граничні відхилення валів h14, отворів H14, інші 11/14/2

Листок № 21-0,26
Справ. №
Взам. шк. № 1/16 № з/д/п
Лист і дата
№№ № з/д/п

08-26.ДП.011.00.004				Лист	Маса	Масштаб
Лист	№ з/д/п	Лист	Дата	Вилка 3		
Лист	№ з/д/п	Лист	Дата			
Лист	№ з/д/п	Лист	Дата	Лист	Листов	1
Лист	№ з/д/п	Лист	Дата	Сталь 45 ГОСТ 1050-85 зр. 1ПМ-16сп		

Копіював Формат А2

Дякую за увагу!