

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра обробки металів тиском та спецтехнологій

КУВАННЯ І ГАРЯЧЕ ОБ'ЄМНЕ ШТАМПУВАННЯ. АЛЬБОМ ЗАВДАНЬ

Методичні рекомендації до практичних занять та курсового проектування
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-
професійної програми «Прикладна механіка» спеціальності 131 «Прикладна
механіка»

Кропивницький
ЦНТУ
2020

Кування і гаряче об'ємне штампування. Альбом завдань : методичні рекомендації до практичних занять та курсового проектування для здобувачів першого бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Прикладна механіка» спеціальності 131 «Прикладна механіка» всіх форм навчання / [уклад. : В. Носуленко, В. Мірзак, О. Сіса] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. обробки металів тиском та спецтехнологій. – Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 102 с.

Затверджено на засіданні кафедри
обробки металів тиском та спецтехнологій.
Протокол № 6 від 23.12.2020

Укладачі: Віктор Носуленко, доктор техн. наук., професор, професор кафедри обробки металів тиском та спецтехнологій
Володимир Мірзак, канд. техн. наук, старший викладач кафедри обробки металів тиском та спецтехнологій
Олег Сіса, канд. техн. наук; доцент кафедри обробки металів тиском та спецтехнологій;

Рецензент: В. Боков, канд. техн. наук., доцент, професор кафедри обробки металів тиском та спецтехнологій

Наведено методичний матеріал щодо виконання практичних завдань та курсового проекту з дисципліни «Кування і гаряче об'ємне штампування» у вигляді альбома деталей, що виготовляються гарячим штампуванням на молотах, кривошипних гарячештампувальних пресах та горизонтально-кувальних машинах.

© Кування і гаряче об'ємне штампування

/Укладачі: В. Носуленко, В. Мірзак, О. Сіса, 2020

© ЦНТУ, м. Кропивницький

Зміст

Передмова	3
1 ПОЯСНЕННЯ ДО КОРИСТУВАННЯ АЛЬБОМОМ ДЕТАЛЕЙ.....	3
1.1 Рекомендації по створенню тривимірних моделей	3
Перелік джерел посилання.....	5
Додаток А Тривимірні твердотільні моделі штампованих деталей, виготовлених гарячим об'ємним штампуванням та їх креслення.....	6

ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації призначені для фахової підготовки студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» при вивченні дисципліни «Кування та гаряче об'ємне штампування», а саме: набуття практичних навичок під час проведення практичних занять та виконання курсового проекту. Дані методичні рекомендації є доповненням до методичних рекомендацій [1].

1 ПОЯСНЕННЯ ДО КОРИСТУВАННЯ АЛЬБОМОМ ДЕТАЛЕЙ

Завдання представлені у вигляді тривимірних твердотільних моделей реальних штампованих деталей (див. Додаток А), спроектованих та оформлених у відповідності до робіт [2]–[6] та виготовлених гарячим об'ємним штампуванням з використанням різного штампувального обладнання (кривошипні гарячештампувальні преси, молоти, горизонтально-кувальні машини, кувальні вальці). Тривимірні моделі деталей створені у креслярсько-графічному редакторі Компас Графік-3D V16 та призначені для кращого просторового уявлення їхньої форми. Завдання здобувачі освіти можуть отримувати як від викладача з вказаним номером варіанта так і вибрати варіант самостійно, з наступним узгодженням з викладачем (див. таблицю А.1). На кожен деталь пропонується два варіанти (наприклад: 1, 1а), які відрізняються між собою типом виробництва і здобувач, у випадку самостійного вибору варіанта, повинен це врахувати при розробці технологічного процесу виготовлення поковки.

1.1 Рекомендації по створенню тривимірних моделей

При створенні моделей рекомендується застосовувати наступні операції тривимірних побудов та допоміжні інструменти [7]– [8]:

– видавлювання, приклеювання видавлюванням, видавлювання у двох напрямках, вирізання видавлюванням, дзеркальний масив (див. Азбука КОМПАС-3D, урок 2, меню «Довідка»);

- обертання, вирізання обертанням, дзеркальний масив геометричній (див. Азбука КОМПАС-3D, урок 3, меню «Довідка»);
- кінематична, вирізання за допомогою кінематичної операції (див. Азбука КОМПАС-3D, урок 4, меню «Довідка»);
- операція по перерізам, вирізання за допомогою операції по перерізам (див. Азбука КОМПАС-3D, урок 5, меню «Довідка»);
- інструменти скруглення кромки та додаткових побудов (додаткові площини, масиви, тощо).

Разом з тривимірними моделями по кожному варіанту додаються двовимірні креслення деталей з необхідними розмірами та технічними вимогами. Порядок роботи студентів з завданнями наступний:

- отримавши свій унікальний варіант завдання студент по двовимірному кресленню деталі повинен засобами креслярського графічного редактора Компас-3D створити тривимірну твердотільну модель даної деталі;
- після перевірки відповідності створеної моделі та моделі з альбому завдання інструментами графічного редактора створюється асоціативна заготовка креслення відповідного формату А4 або А3 з проставленням всіх необхідних для виготовлення розмірів та технічних вимог;
- після створення моделі деталі та призначення марки сталі за допомогою інструменту отримання масоцентровочних характеристик (МЦХ) деталі (пункт 3.9 довідки Компас-3D V16) визначається об'єм та її маса, що необхідно при визначенні ступеня складності поковки та призначенні припусків і допусків на її розміри.

Надалі вся подальша розробка технологічного процесу гарячого штампування виконується згідно методичних рекомендацій [1].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методичні рекомендації до практичних занять та курсового проектування з дисципліни “Кування і гаряче об'ємне штампування” для студентів спеціальності 131 "Прикладна механіка" денної та заочної форм навчання / Укл. В. І. Носуленко, В. Я. Мірзак – Кропивницький : ЦНТУ, 2019. – 39 с

2. Ковка и штамповка. Справочник в 4 т. / Под ред. Е. И. Семенова. – Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка. – М. : Машиностроение, 1985. – 567 с.

3. Ковка и штамповка. Справочник в 4 т. / Под ред. Е. И. Семенова. – Т. 2. Горячая объёмная штамповка. – М. : Машиностроение, 1986. – 592 с.

4. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски.

5. ГОСТ 8479-70. Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Технические условия.

6. ГОСТ 3.1403-74. Правила оформления документов на ковку и штамповку.

7. Корнеев В.Р., Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В. КОМПАС-3D на примерах: для студентов, инженеров и не только... – СПб. : Наука и техника, 2017. – 272 с.: ил.

ISBN 978-5-94387-960-9

8. Зиновьев Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v 17. 2-е изд. / под ред. М. И. Азанова. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 232 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-679-7

ДОДАТОК А

ТРИВИМІРНІ ТВЕРДОТІЛЬНІ МОДЕЛІ ШТАМПОВАНИХ ДЕТАЛЕЙ, ВИГОТОВЛЕНИХ ГАРЯЧИМ ОБ'ЄМНИМ ШТАМПУВАННЯМ ТА ЇХ КРЕСЛЕННЯ

Таблиця А.1 – Вихідні дані до завдань

Варіант	Назва моделі деталі	Матеріал деталі	Тип виробництва	Сторінка
1	2	3	4	5
1	Важіль	Сталь 20	Масовий	9 – 10
1а	Важіль	Сталь 20	Серійний	9 – 10
2	Важіль	Сталь 20	Масовий	11 – 12
2а	Важіль	Сталь 20	Серійний	11 – 12
3	Важіль	Сталь 30Х	Масовий	13 – 14
3а	Важіль	Сталь 30Х	Серійний	13 – 14
4	Важіль	Сталь 20	Масовий	15 – 16
4а	Важіль	Сталь 20	Серійний	15 – 16
5	Важіль	Сталь 20	Масовий	17 – 18
5а	Важіль	Сталь 20	Серійний	17 – 18
6	Важіль	Сталь 20	Масовий	19 – 20
6а	Важіль	Сталь 20	Серійний	19 – 20
7	Вал	Сталь 40Г	Масовий	21 – 22
7а	Вал	Сталь 40Г	Серійний	21 – 22
8	Вал-шестерня	Сталь 30Х	Масовий	23 – 24
8а	Вал-шестерня	Сталь 30Х	Серійний	23 – 24
9	Шатун	Сталь 20	Масовий	25 – 26
9а	Шатун	Сталь 20	Серійний	25 – 26
10	Важіль	Сталь 20	Масовий	27 – 28
10а	Важіль	Сталь 20	Серійний	27 – 28

Продовження таблиці 1

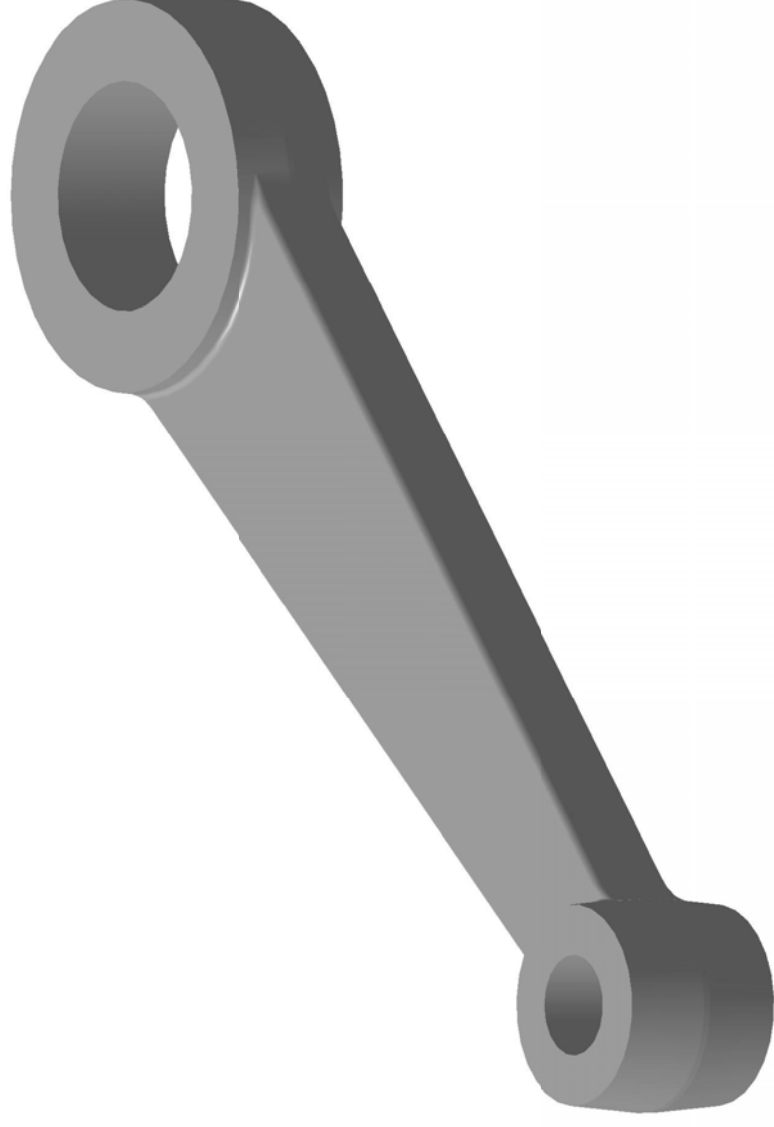
1	2	3	4	5
11	Важіль	Сталь 20	Масовий	29 – 30
11a	Важіль	Сталь 20	Серійний	29 – 30
12	Важіль	Сталь 20	Масовий	31 – 32
12a	Важіль	Сталь 20	Серійний	31 – 32
13	Рама	Сталь 30Х	Масовий	33 – 34
13a	Рама	Сталь 30Х	Серійний	33 – 34
14	Важіль	Сталь 20	Масовий	35 – 36
14a	Важіль	Сталь 20	Серійний	35 – 36
15	Вилка	Сталь 20	Масовий	37 – 38
15a	Вилка	Сталь 20	Серійний	37 – 38
16	Вилка	Сталь 20	Масовий	39 – 40
16a	Вилка	Сталь 20	Серійний	39 – 40
17	Важіль двуплечий	Сталь 40Х	Масовий	41 – 42
17a	Важіль двуплечий	Сталь 40Х	Серійний	41 – 42
18	Важіль	Сталь 20	Масовий	43 – 44
18a	Важіль	Сталь 20	Серійний	43 – 44
19	Клапан	Сталь 20	Масовий	45 – 46
19a	Клапан	Сталь 20	Серійний	45 – 46
20	Клапан	Сталь 20	Масовий	47 – 48
20a	Клапан	Сталь 20	Серійний	47 – 48
21	Опора	Сталь 20	Масовий	49 – 50
21a	Опора	Сталь 20	Серійний	49 – 50
22	Молоток	Сталь 20	Масовий	51 – 52
22a	Молоток	Сталь 20	Серійний	51 – 52
23	Гвинт вантажний	Сталь 20	Масовий	53 – 54
23a	Гвинт вантажний	Сталь 20	Серійний	53 – 54

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
24	Скребок	Сталь 10	Масовий	55 – 56
24а	Скребок	Сталь 10	Серійний	55 – 56
25	Стяжка	Сталь 20	Масовий	57 – 58
25а	Стяжка	Сталь 20	Серійний	57 – 58
26	Скоба	Сталь 20	Масовий	59 – 60
26а	Скоба	Сталь 20	Серійний	59 – 60
27	Кулак	Сталь 20	Масовий	61 – 62
27а	Кулак	Сталь 20	Серійний	61 – 62
28	Ланка ланцюга	Сталь 20	Масовий	63 – 64
28а	Ланка ланцюга	Сталь 20	Серійний	63 – 64
29	Важіль	Сталь 20	Масовий	65 – 66
29а	Важіль	Сталь 20	Серійний	65 – 66
30	Важіль	Сталь 20	Масовий	67 – 68
30а	Важіль	Сталь 20	Серійний	67 – 68
31	Важіль	Сталь 20	Масовий	69 – 70
31а	Важіль	Сталь 20	Серійний	69 – 70
32	Важіль	Сталь 20	Масовий	71 – 72
32а	Важіль	Сталь 20	Серійний	71 – 72
33	Важіль	Сталь 45	Масовий	73 – 74
33а	Важіль	Сталь 45	Серійний	73 – 74
34	Важіль	Сталь 45	Масовий	75 – 76
34а	Важіль	Сталь 45	Серійний	75 – 76
35	Важіль	Сталь 20	Масовий	77 – 78
35а	Важіль	Сталь 20	Серійний	77 – 78
36	Стояк	Сталь 45	Масовий	79 – 80
36а	Стояк	Сталь 45	Серійний	79 – 80

1	2	3	4	5
37	Кулачок	Сталь 45	Масовий	81 – 82
37а	Кулачок	Сталь 45	Серійний	81 – 82
38	Важіль	Сталь 45	Масовий	83 – 84
38а	Важіль	Сталь 45	Серійний	83 – 84
39	Ланка ланцюга	Сталь 45	Масовий	85 – 86
39а	Ланка ланцюга	Сталь 45	Серійний	85 – 86
40	Вилка	Сталь 30	Масовий	87 – 88
40а	Вилка	Сталь 30	Серійний	87 – 88
41	Стяжка	Сталь 30	Масовий	89 – 90
41а	Стяжка	Сталь 30	Серійний	89 – 90
42	Вилка	Сталь 45	Масовий	91 – 92
42а	Вилка	Сталь 45	Серійний	91 – 92
43	Змішувач	Сталь 30	Масовий	93 – 94
43а	Змішувач	Сталь 30	Серійний	93 – 94
44	Вилка	Сталь 45	Масовий	95 – 96
44а	Вилка	Сталь 45	Серійний	95 – 96
45	Колесо	Сталь 45	Масовий	97 – 98
45а	Колесо	Сталь 45	Серійний	97 – 98
46	Вилка	Сталь 40	Масовий	99 – 100
46а	Вилка	Сталь 40	Серійний	99 – 100

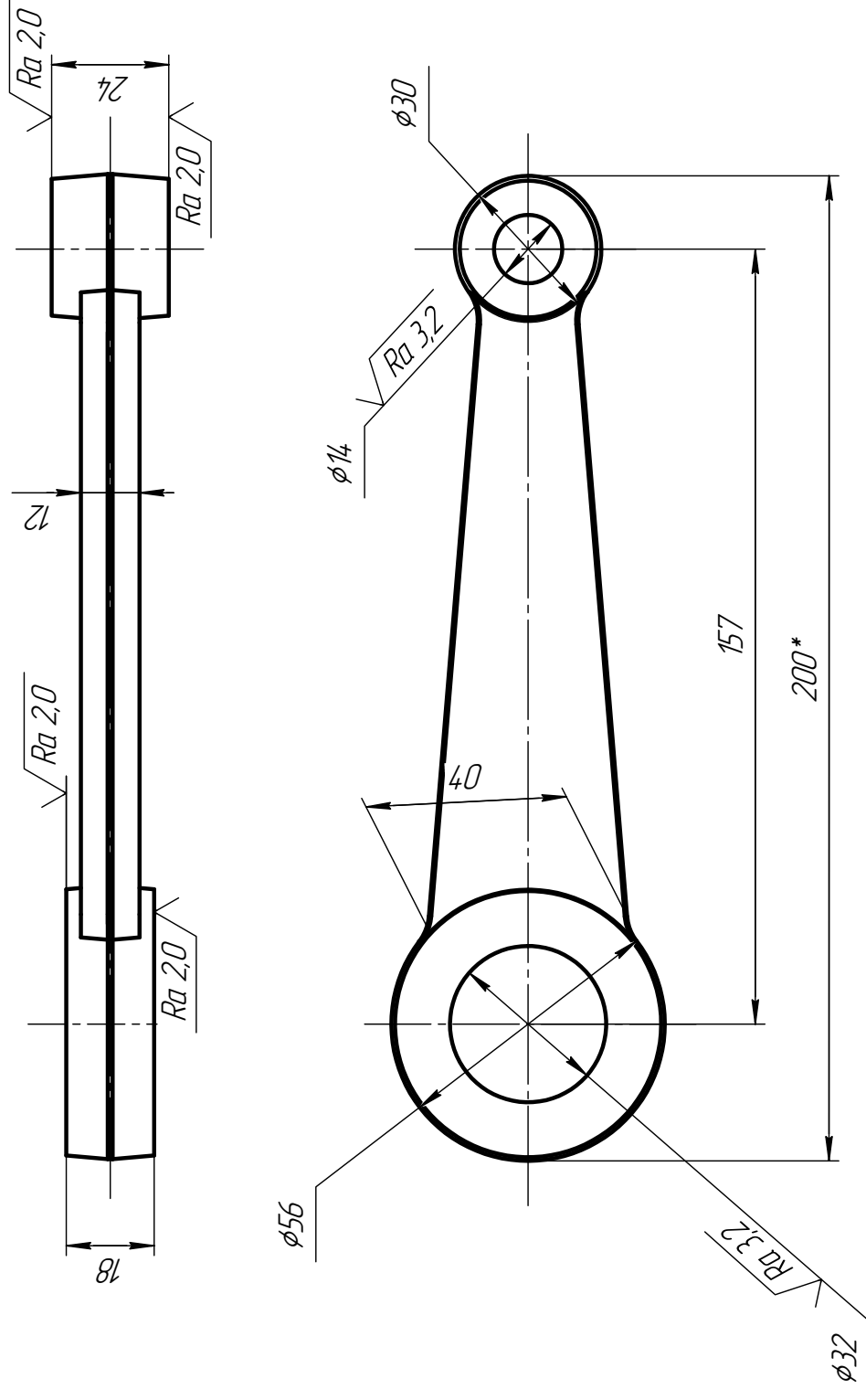
ДЕТАЛЬ №1 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №1

А/А



- *Разміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, ± 2.
- Невказані штампвальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №1		Лист	Масса	Масштаб
Вахіль			0,66	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	
				КНТУ
				Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Копіювати

Формат А3

Інв. № подл.

Вам. чл. №

Інв. № дил.

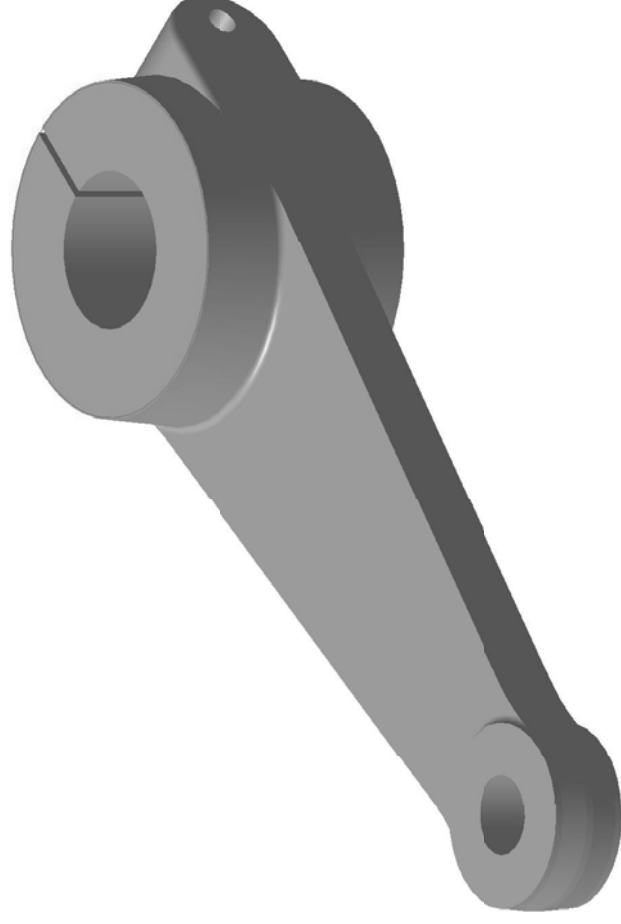
Інв. № дил.

Інв. № подл.

Лист у дата

Лист у дата

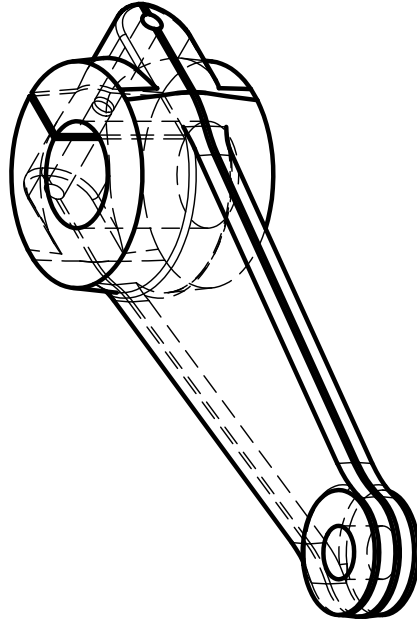
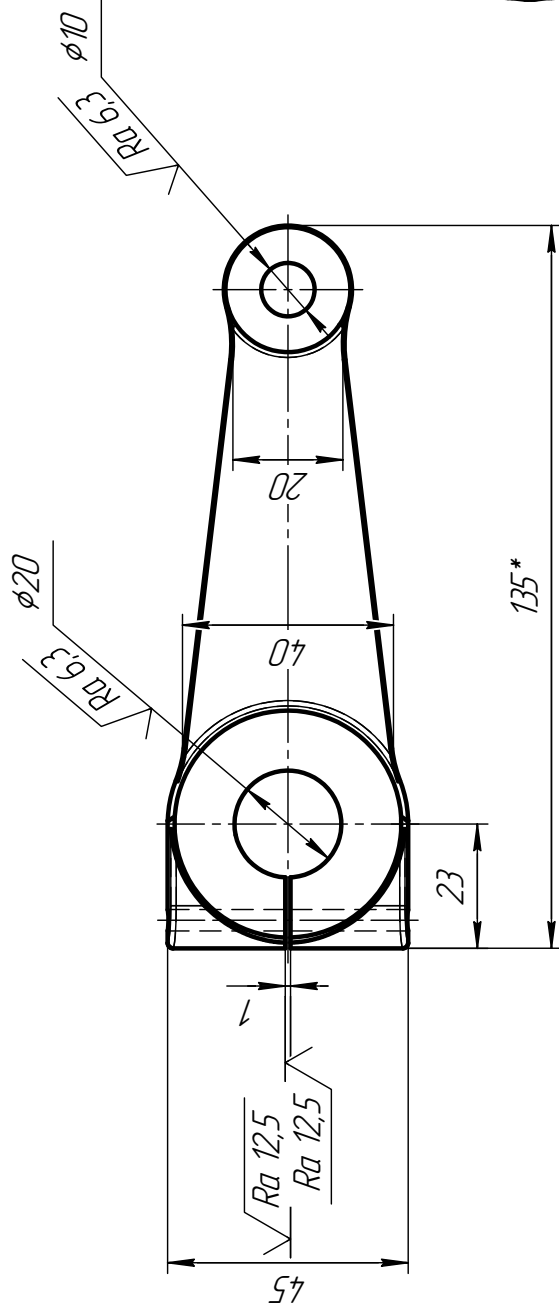
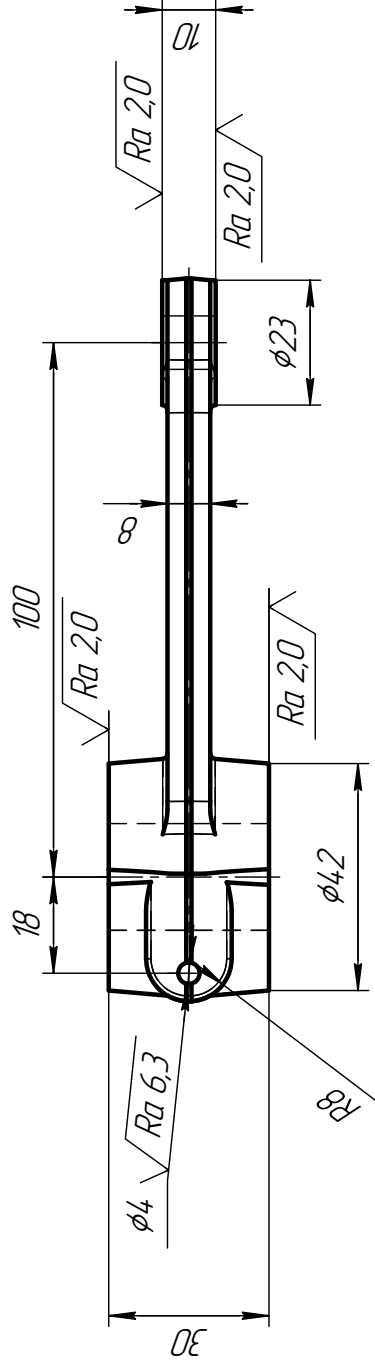
ДЕТАЛЬ №2 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №2

А/А



1. *Разміри для довідок.

2. H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.

3. Незазначені радіуси закруглень -1 мм.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КГШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №2		Лист	Масштаб	Масса	Масштаб
Вахіль				0,45	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1	
		КНТУ			

Лист. п.р.м.н.

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

Лист. №

Лист. №

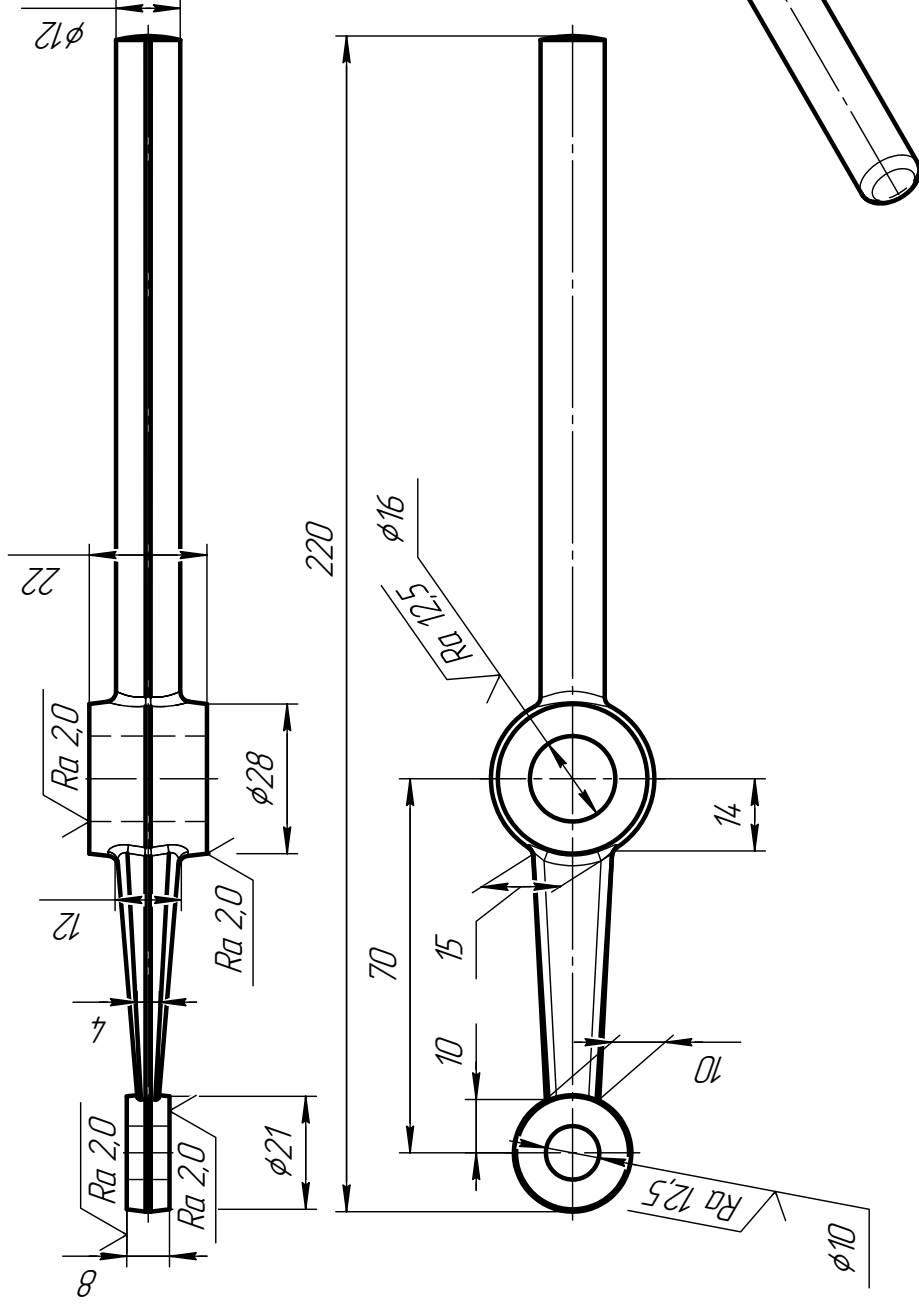
ДЕТАЛЬ №3 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №3

А/М/А

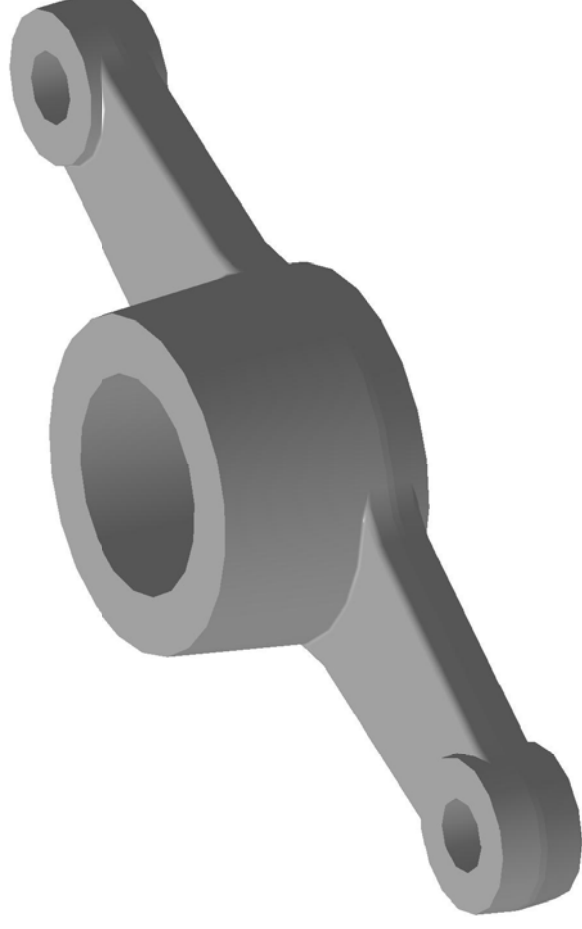


- * Розмір для довідок
- Невказані граничні відхилення h14, H14
- Невказані радіуси скруглень 2 мм.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КГШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №3		Лист	Масштаб
Важіль		0,24	1:1
Сталь 30X ГОСТ 4543-71		Лист	Листов
			1
		КНТУ	

Інв. № подл.	Вам. чиб. №	Інв. № дудл.	Інв. № дудл.	Інв. № дудл.
Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата
Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата

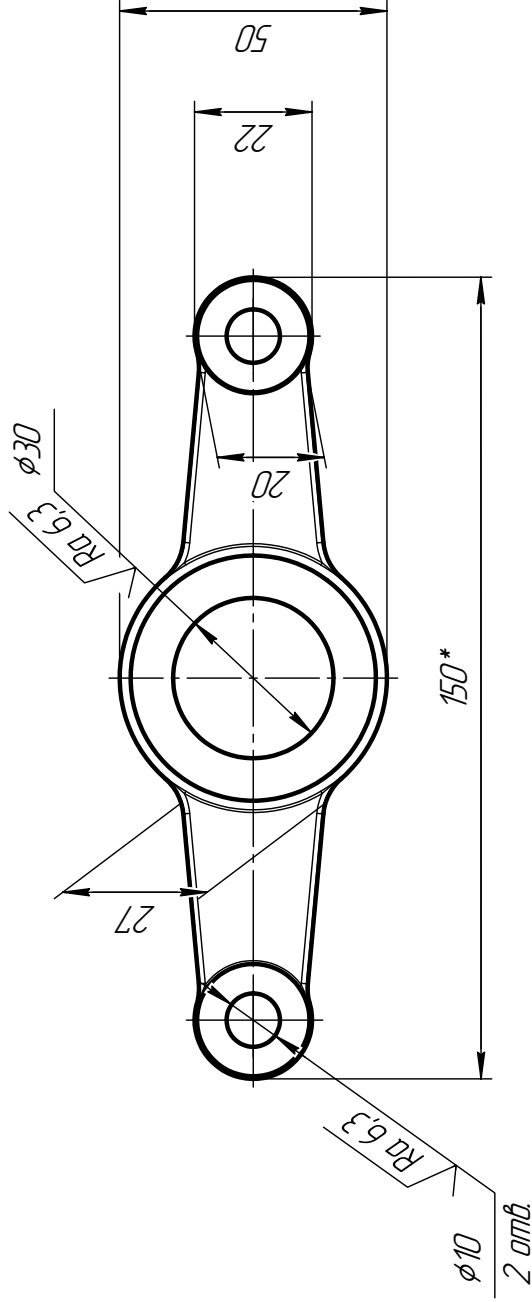
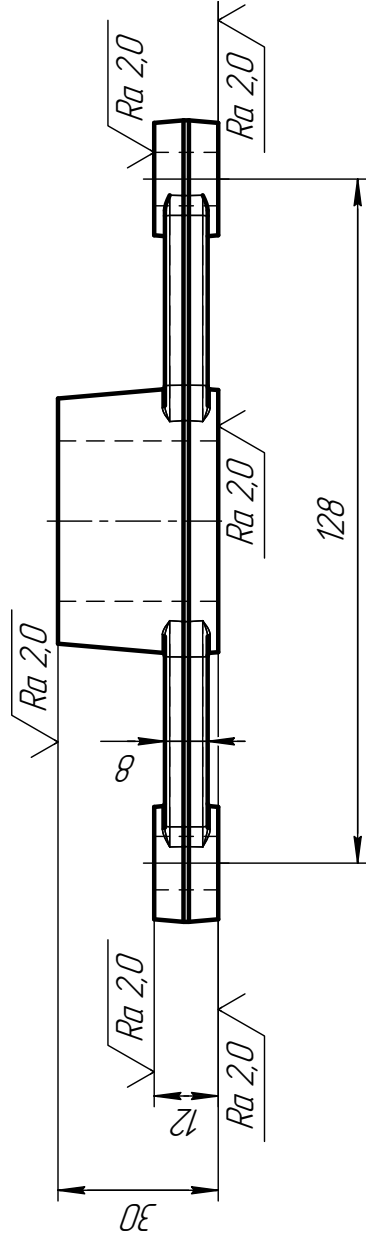
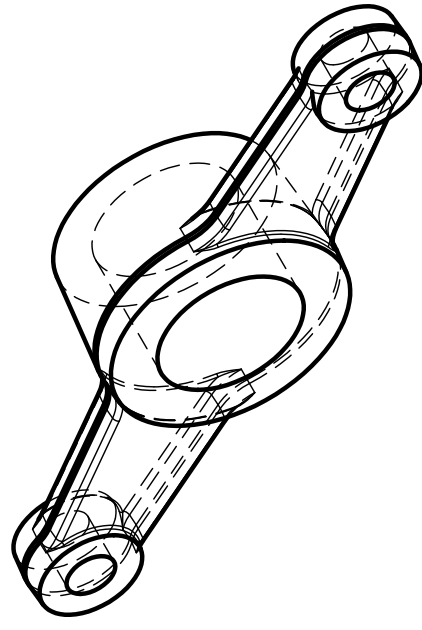
ДЕТАЛЬ №4 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №4

А/1/1



- *Размір для довідок.
- Невказані граничні відхилення h14, H14
- Невказані радіуси скруглень 1.5 мм.
- Невказані штампувальні ухили вибороти в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КГШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №4		Лист	Масштаб
Вахіль		041	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов
			1
		КНТУ	

Взам. №	Лист	№ док.	Підп.	Лист
Разроб.				
Лист				
І. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

НІБ, № подл.

Взам. №

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Лист

Формат А3

Копіювати

Лист

Лист

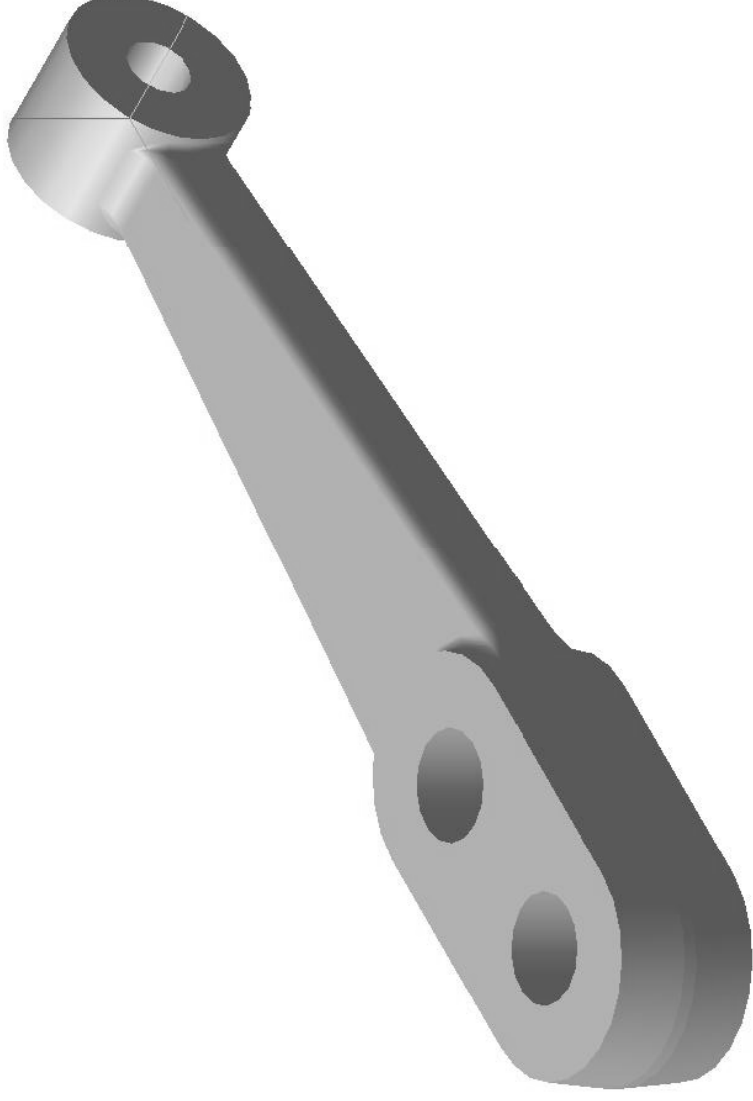
Лист

Лист

Лист

Лист

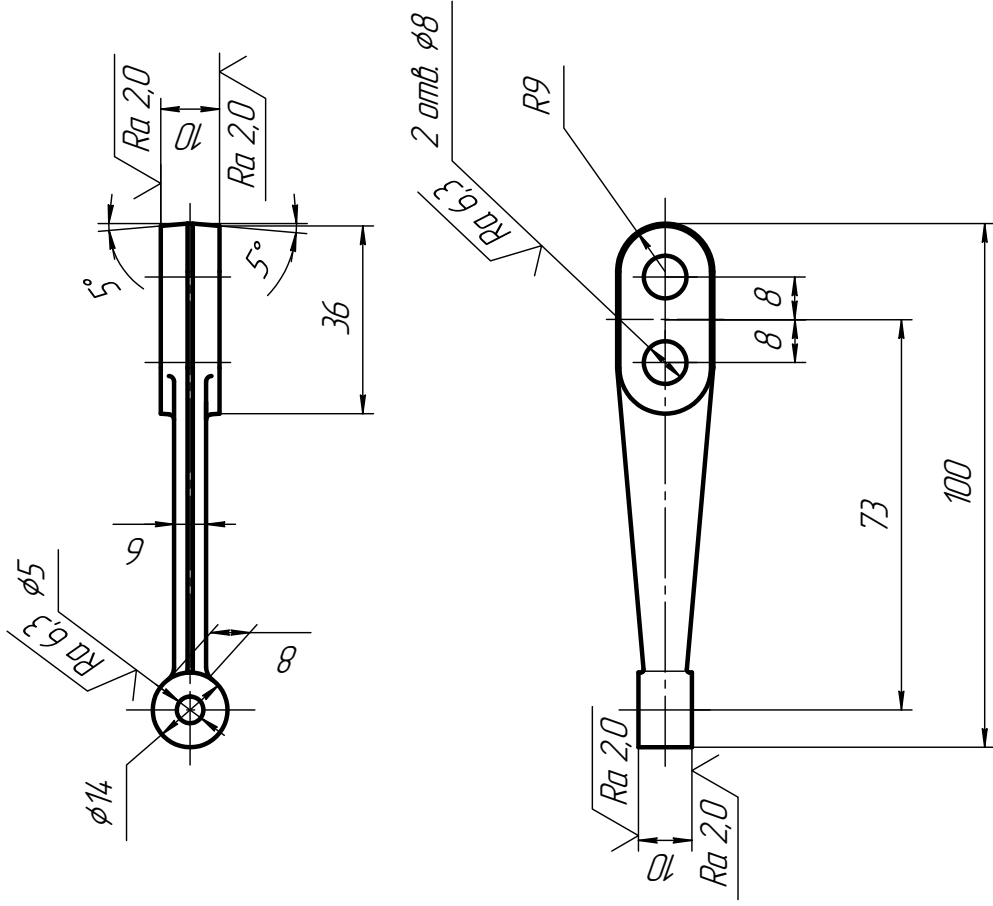
ДЕТАЛЬ № 5 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №5

А



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, $h12, \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №5		Лист	Масса	Масштаб
Важіль			0,08	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Ндб, № подл.

Взм, члб №

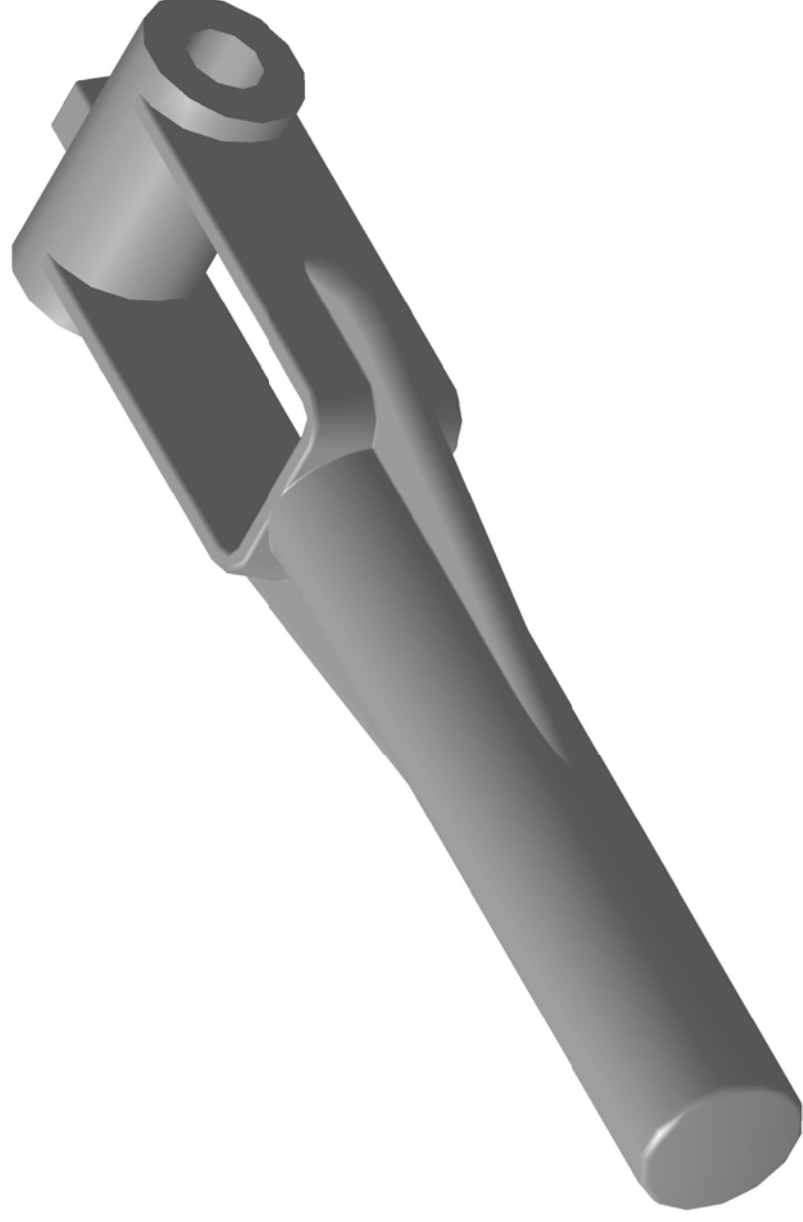
Лдн, у дата

Ндб, № подл.

Лдн, у дата

Ндб, № подл.

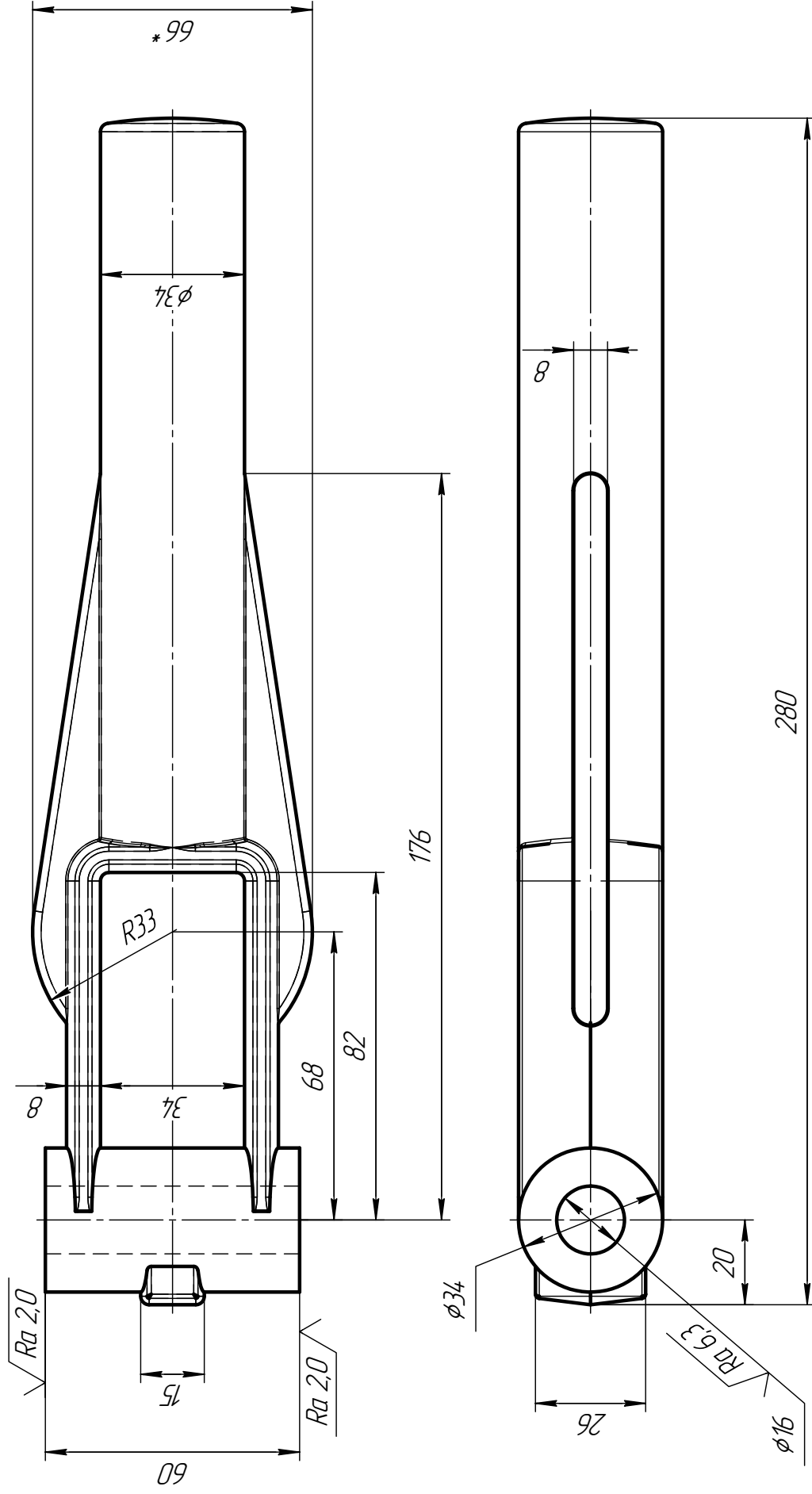
ДЕТАЛЬ №6 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №6

А/А/А



- * Розмір для довідок
- Невказані граничні відхилення h14, H14
- Не вказані радіуси скруглень: зовнішні – 2 мм; внутрішні – 5 мм.
- Невказані штампувальні ухили вибрані в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №6		Лист	Масса	Масштаб
Вахіль			1,91	1:1
Мат. Лист	№ док.ум.	Подп.	Лист	Листов
Разреш. Подп.			1	1
И. контр.				
Исполн. Утв.				
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Копировал

Формат А3

Лист. прмен.

Лист. №

Лист. и дата

И. № док.ум.

Взм. и. №

И. № подл.

ДЕТАЛЬ №7 "ВАЛ"



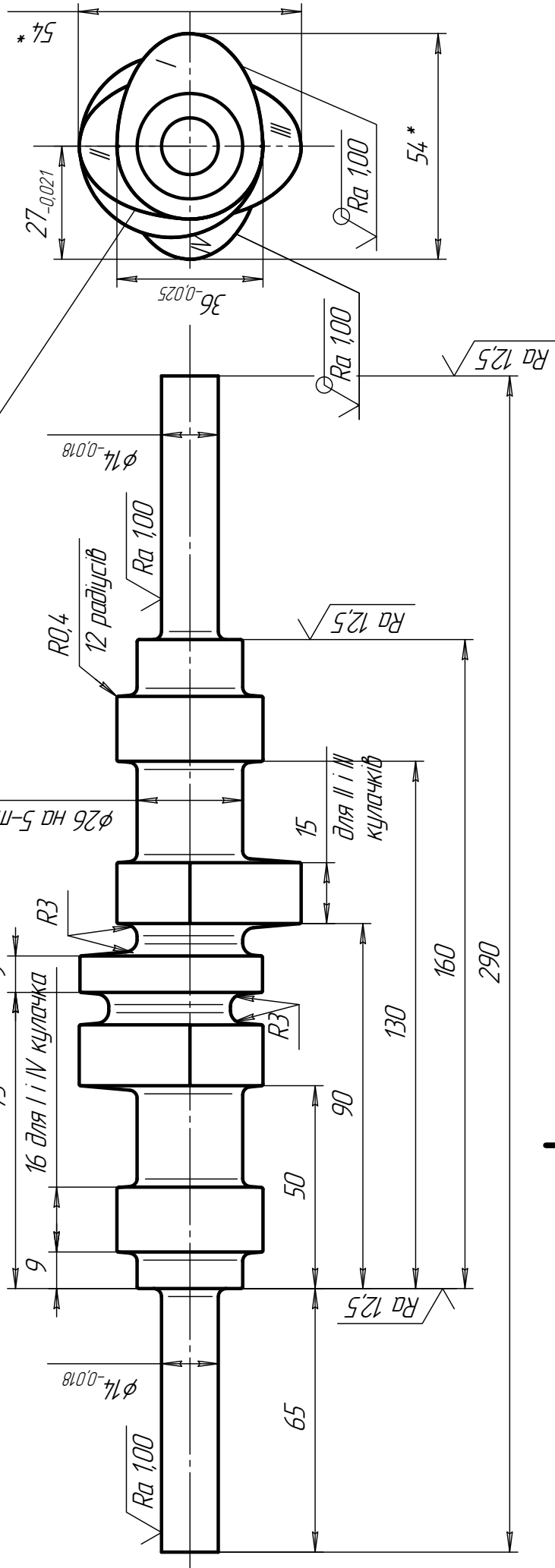
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №7

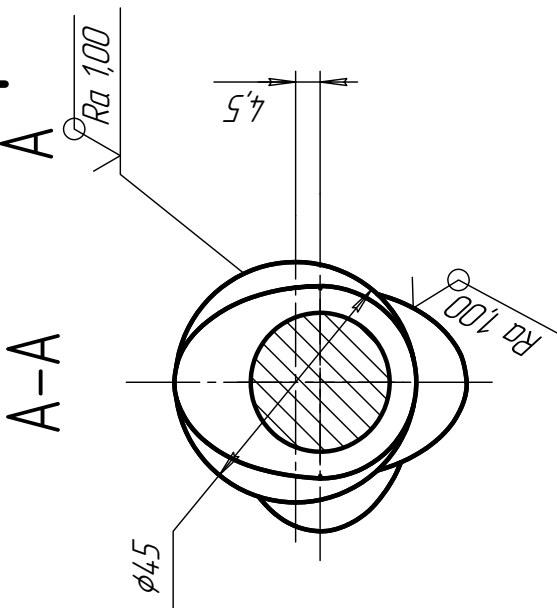
A

φ26 на 5-ти шлицах

A



- * Розміри для довідок IT12
- H12, h12, ± $\frac{1}{2}$.
- Невказані радіуси закруглень R2 мм.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КГШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).



Деталь №7

Вал

Сталь 40Г ГОСТ 4543-71

Лист	Масса	Масштаб
1	1275	1:1
Лист	1	Листов
		1

КНТУ

Лист №

Лист №

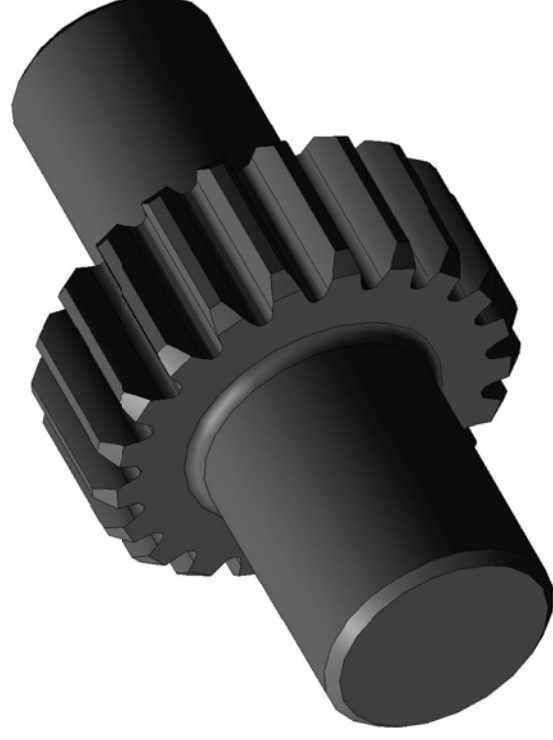
Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

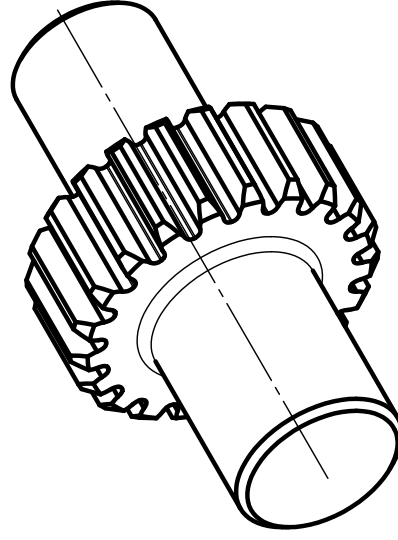
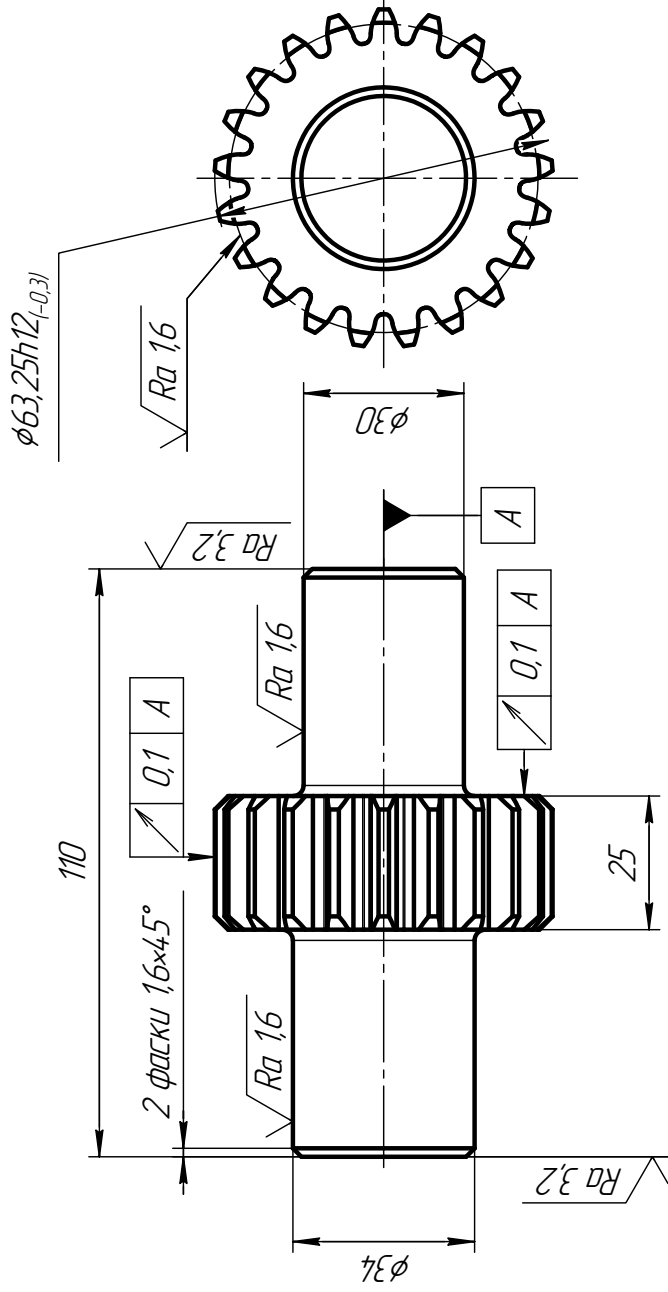
ДЕТАЛЬ №8 "ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №8

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$



Модуль	m	2,75	
Число зубів	z	60	
Виділий контур	-	ГОСТ 13755-81	
Коефіцієнт зміщення	x	0	
Ступінь точності по ГОСТ 1643-81	-	7-С	
Длина одцеи нормали	W	21104 ⁻⁰⁰³⁵ ₋₀₁₂₅	
Допуск на коливання довжини загальної нормали	F _{нв} "	0	
Допуск на коливання міжсядової відстані, що вимірюється	За одорот колеса	F _д "	0,112
	На одному зубі	f _д "	0,05
	Допуск на радіальне дилтя зубчатого венца	F _г "	0,1
Контролюються при отсутстви обдпки с измерительной шестерней	Допуск на поглибку профіля зуба	f _г "	-
	Відхилення основного кроку	f _{фг} "	±0,036
	Дільний діаметр	d	57,75
Допуск на похибку направлення зуба	F _в	0,028	

- * Розміри для довідок
- H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампубання.

Деталь №8		Лист	Масса	Масштаб
Вал-шестерня			1,04	1:1
Сталь 30X ГОСТ 4543-71		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Лист № _____

Лист № _____

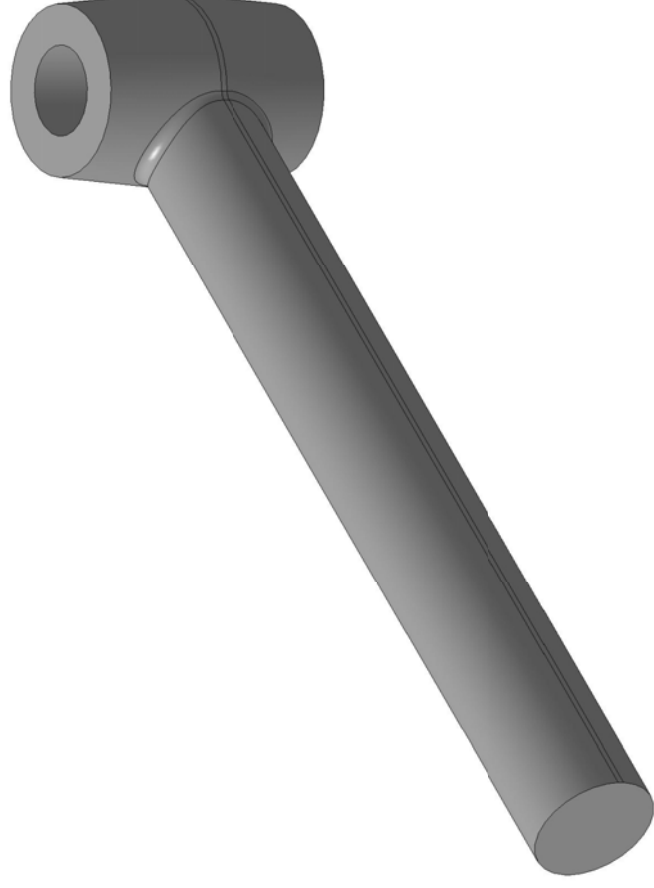
Лист № _____

Лист № _____

Лист № _____

Лист № _____

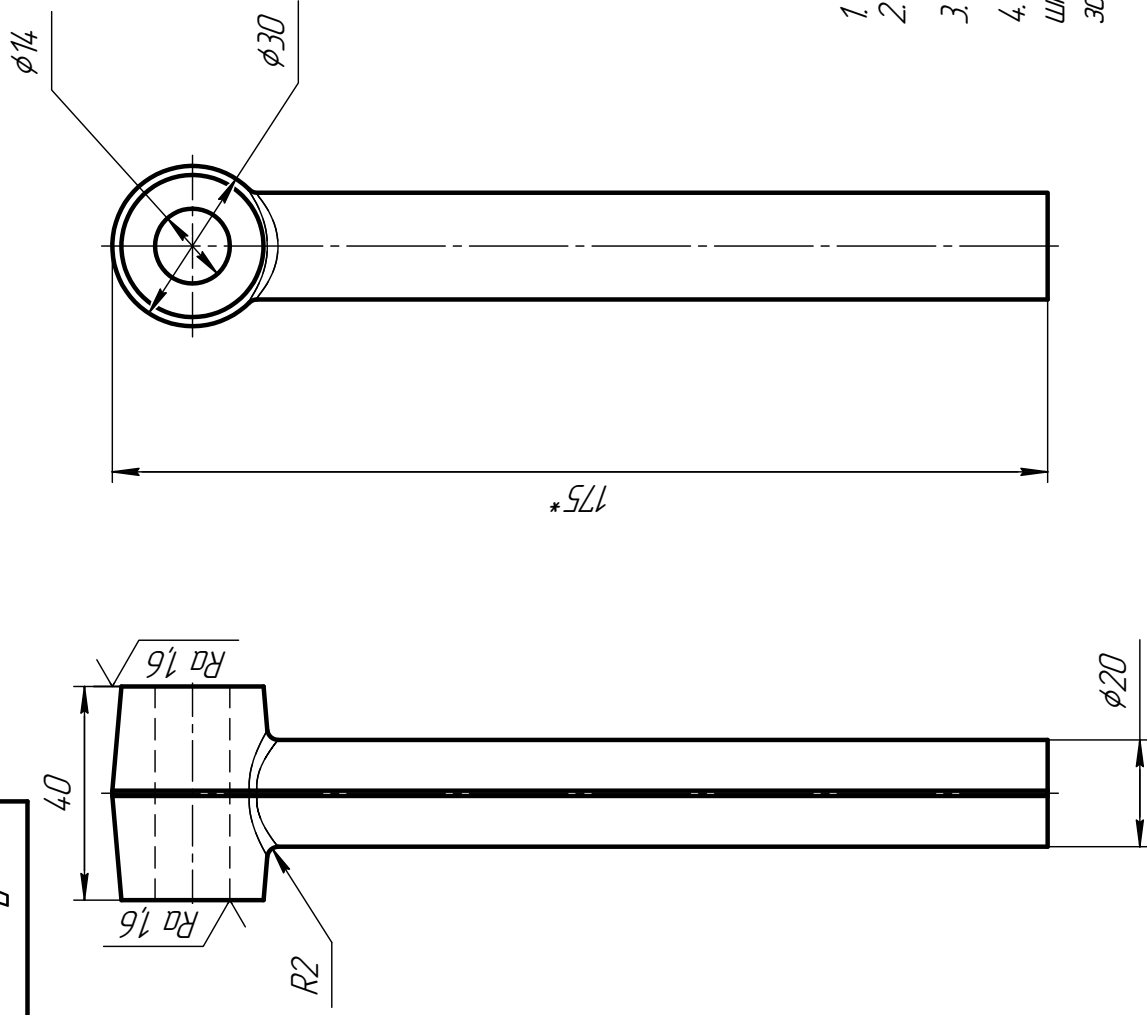
ДЕТАЛЬ №9 "ШАТУН"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №9

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №9		Лист	Масштаб	Масштаб
Шатуни		051	1:1	1:1
		Лист	Листов	1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Нпрв. прмен.

Спрв. №

Лпрв. у дата

Нпрв. № првдл.

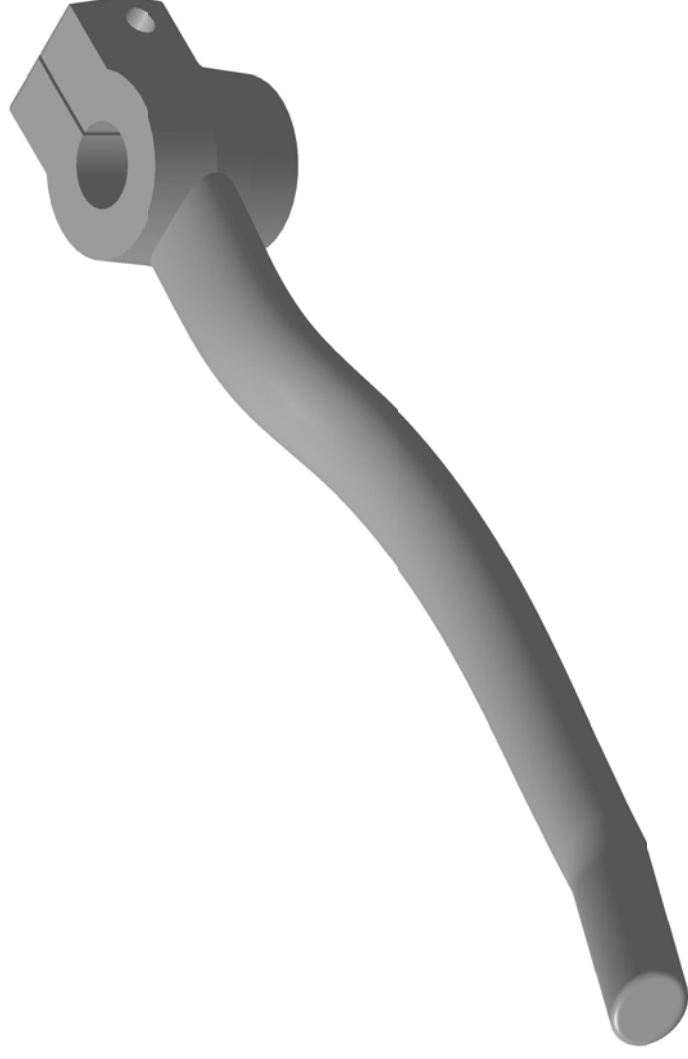
Нпрв. №

Взм. цнв. №

Лпрв. у дата

Нпрв. № првдл.

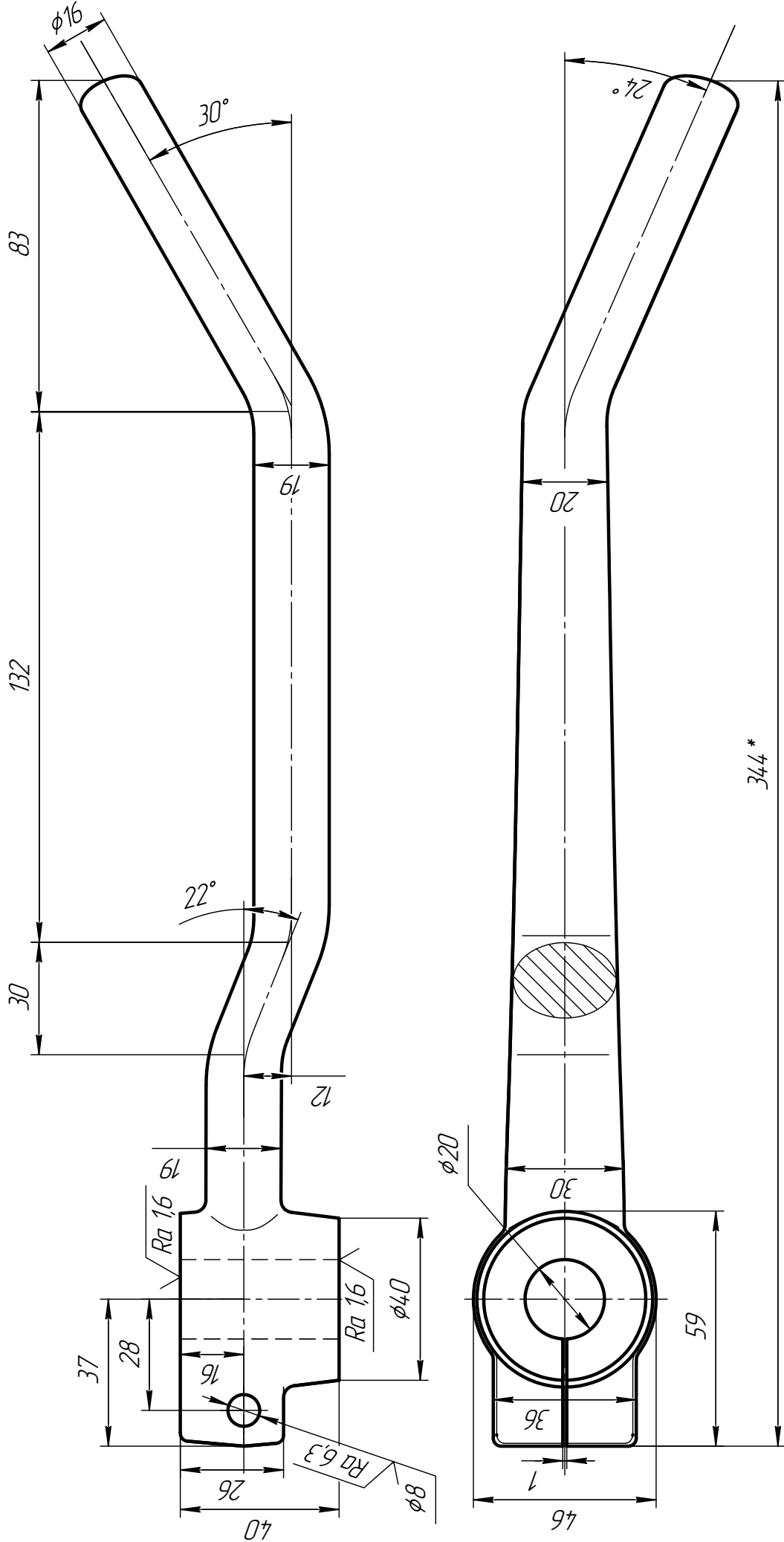
ДЕТАЛЬ №10 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №10

А



- *Разміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R2 мм.
- H12, h12, ± 2.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №10		Лист	Масса	Масштаб
Важіль			1,26	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Лист №10

Лист №10

Лист №10

Лист №10

Лист №10

Лист №10

ДЕТАЛЬ №11 "ВАЖІЛЬ"



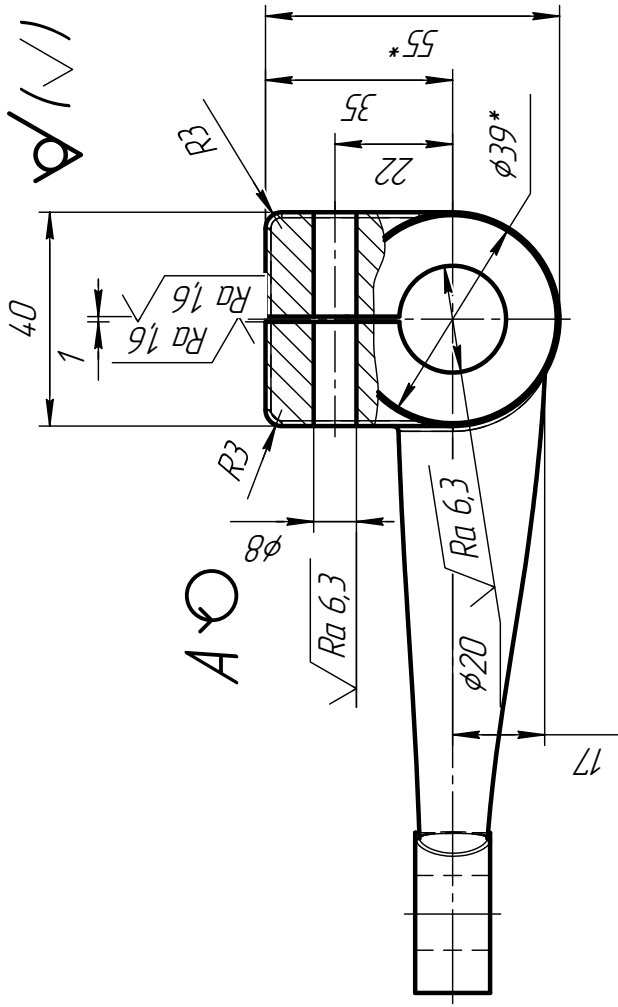
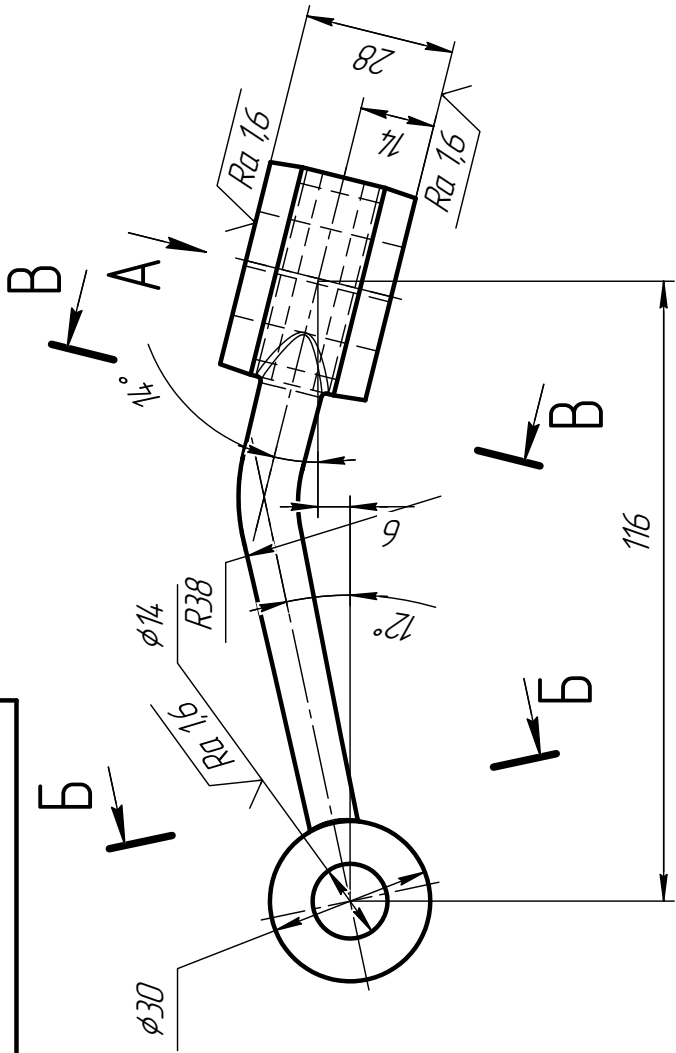
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

ДЕТАЛЬ №12 "ВАЖІЛЬ"

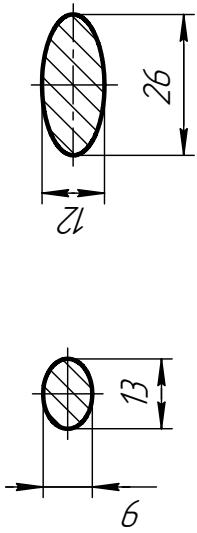


Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

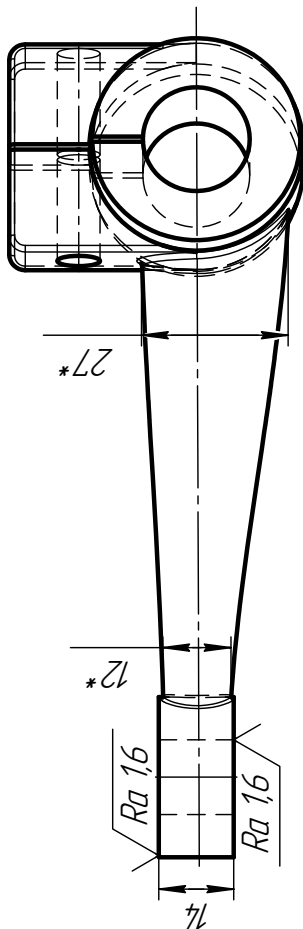
Деталь №12



Б-Б
В-В



1. *Размеры для доводки.
2. Неказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, ± 2.



4. Неказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №12

Важіль

Сталь 20 ГОСТ 1050-88

КНТУ

Копіюваль

Формат А3

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

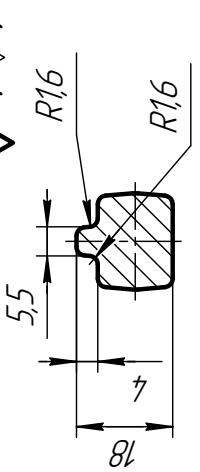
ДЕТАЛЬ №13 "РАМА"



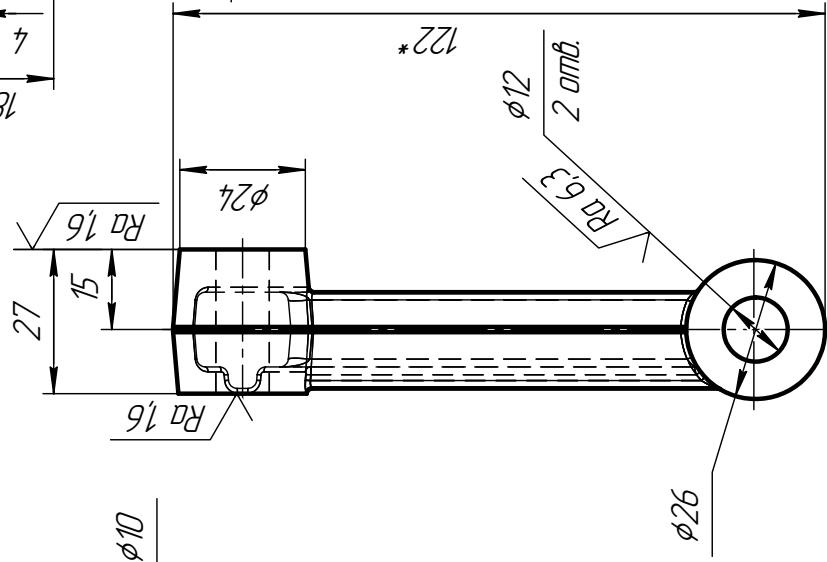
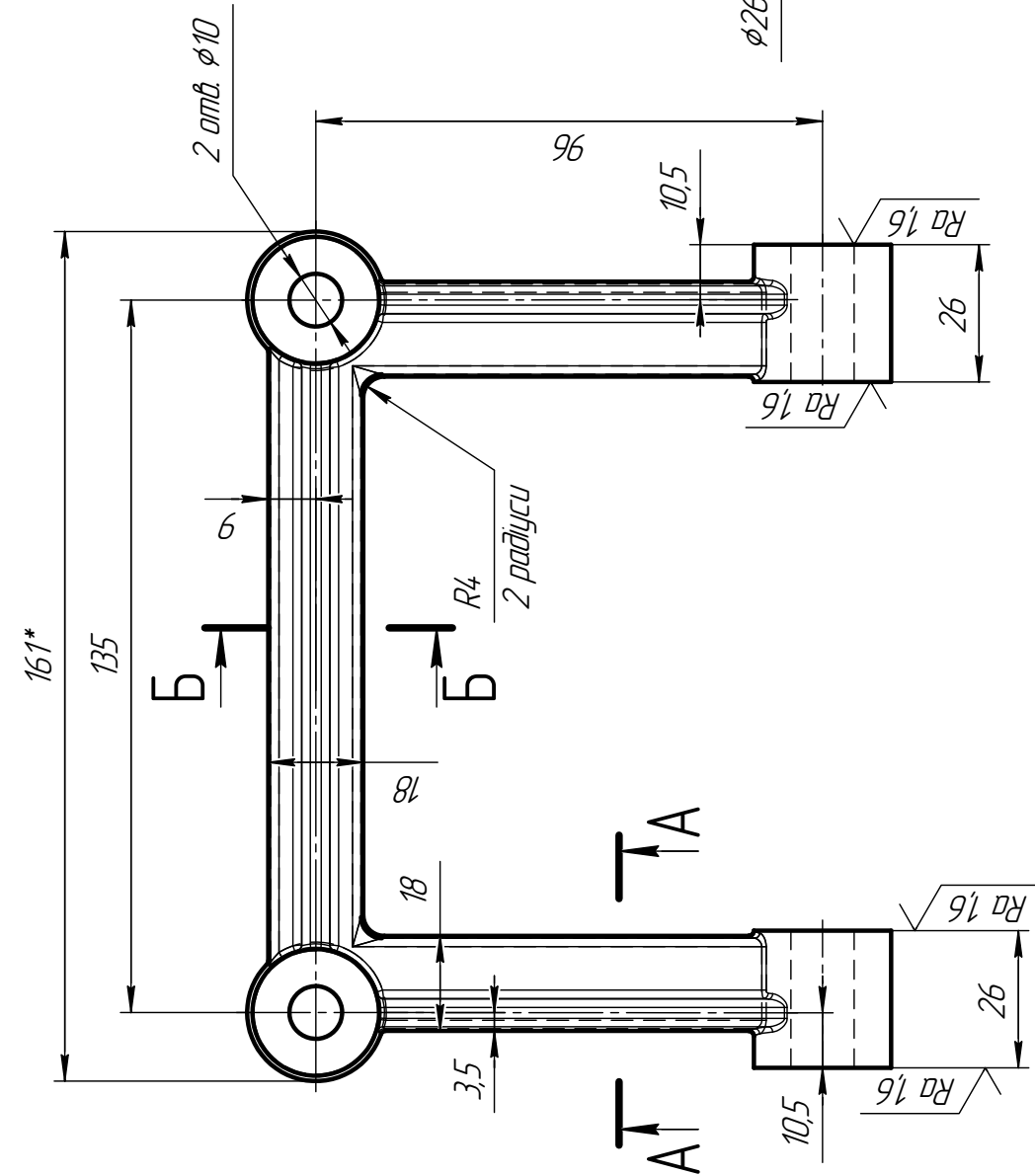
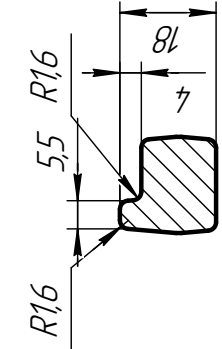
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №13

Б-Б



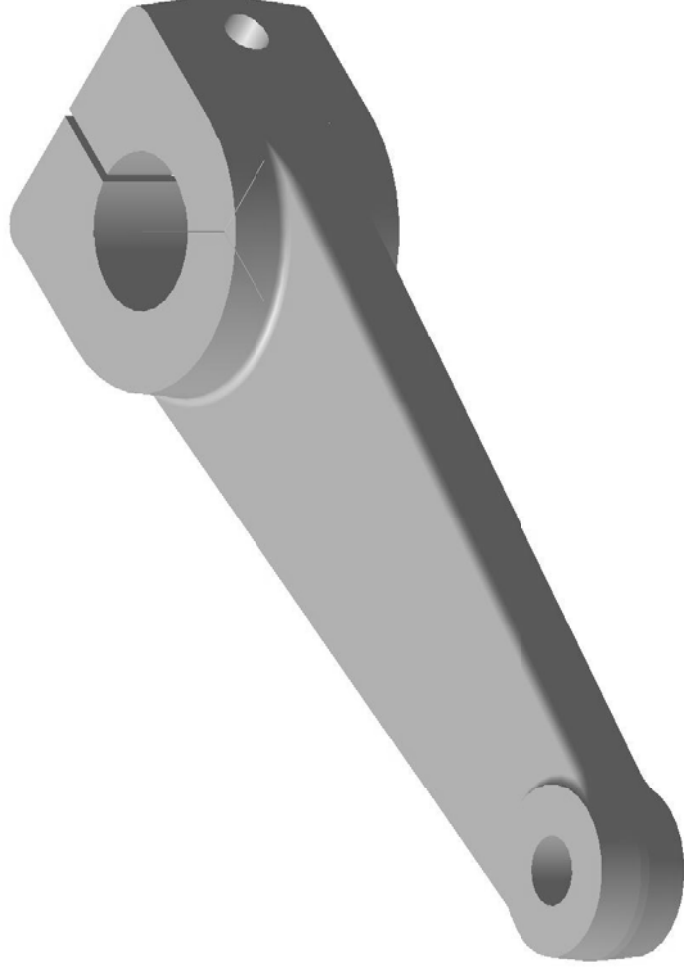
A-A



- *Разміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- $H12, h12, \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №13		Лист	Масса	Масштаб
РАМА			0,88	1:1
Сталь 30Х ГОСТ 4543-71		Лист	Листов	1
		КНТУ		

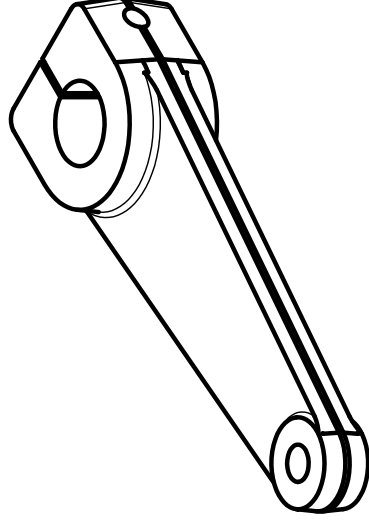
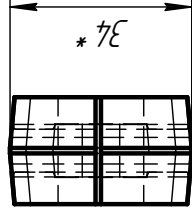
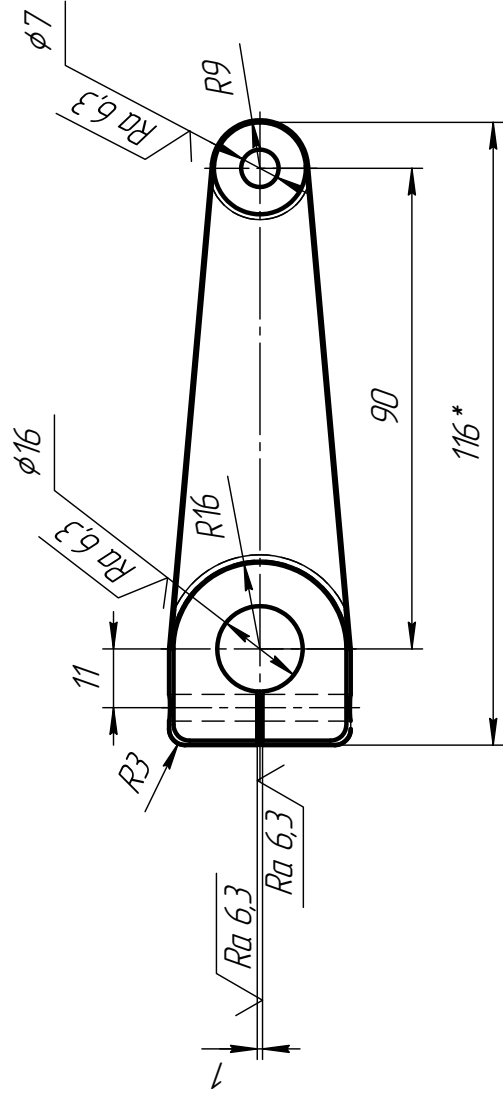
ДЕТАЛЬ №14 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

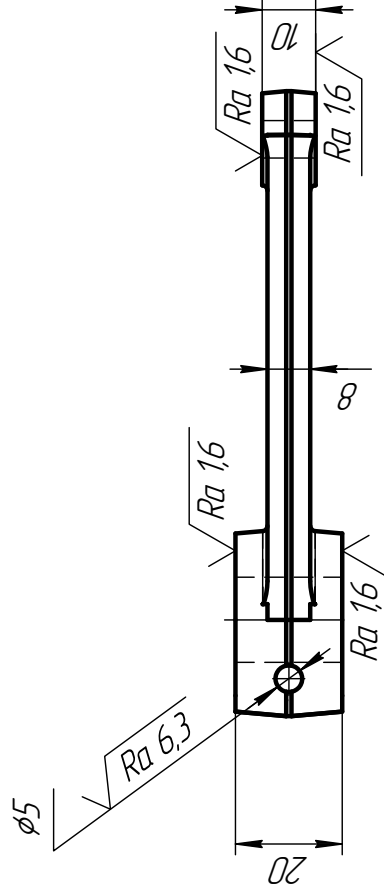
Деталь №14

А



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

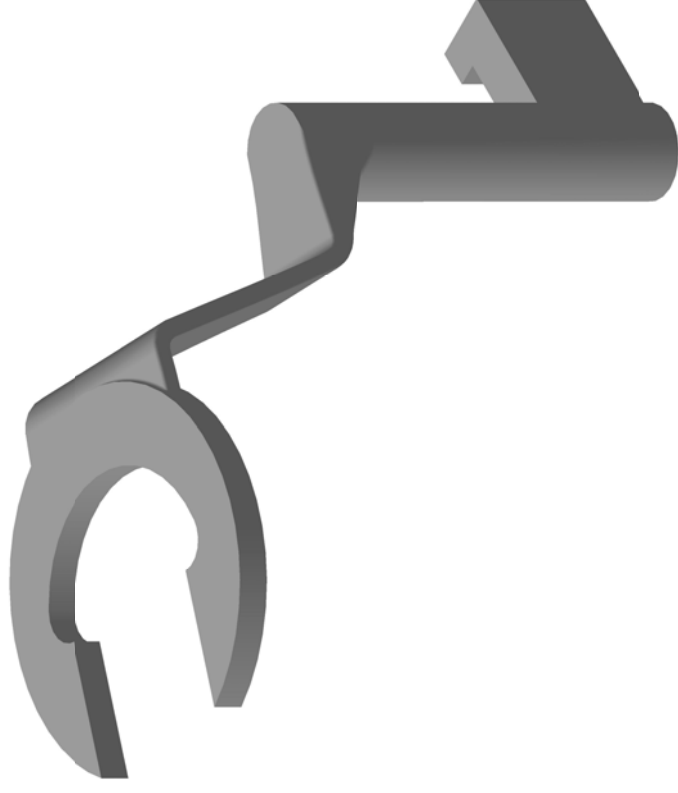
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).



Деталь №14		Лист	Масса	Масштаб
Важіль		Н	0,25	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
КНТУ				

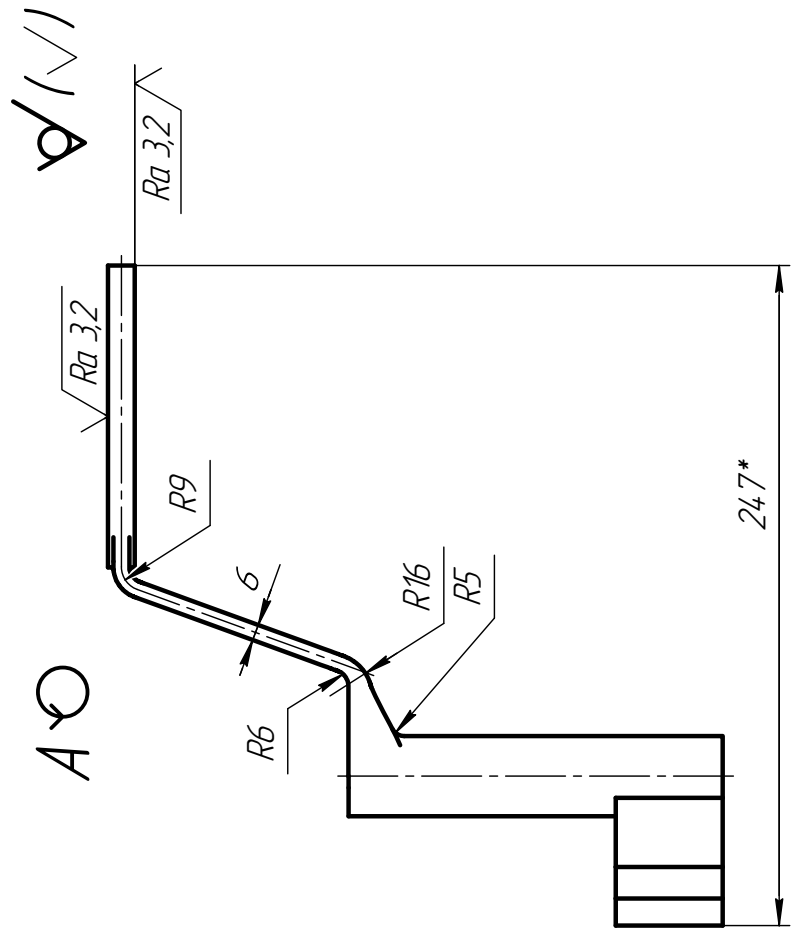
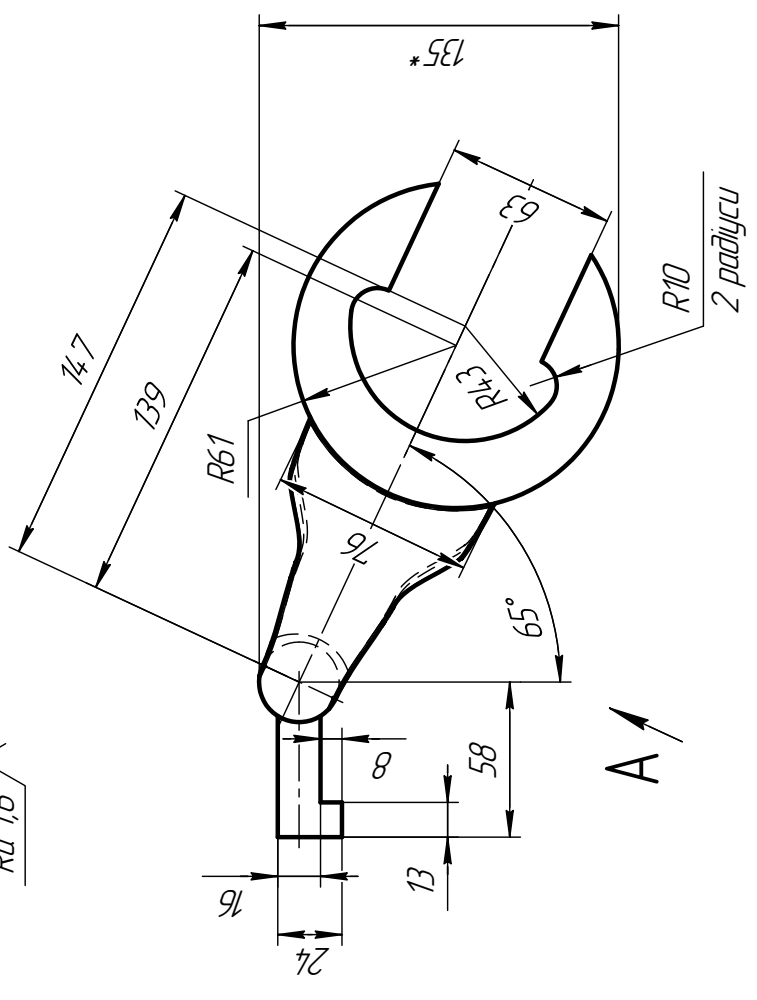
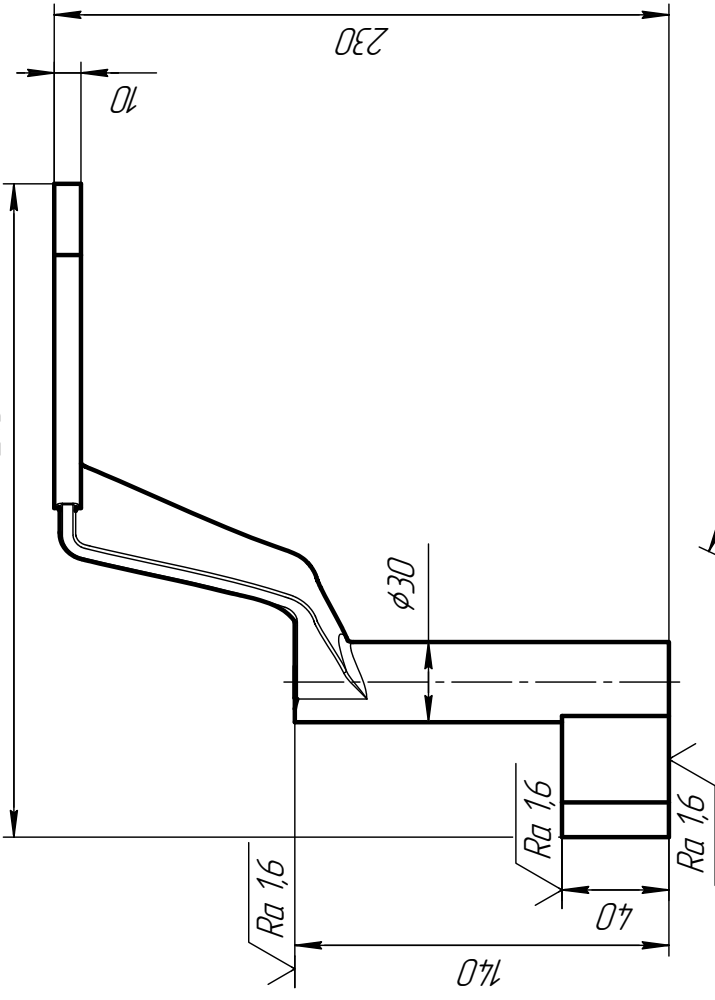
Місц. № подл.	Вам. чл. №	Місц. № підп.	Лист у дата
Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата
Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата
Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата	Лист у дата

ДЕТАЛЬ №15 "ВИЛКА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №15



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №15		Лист	Масса	Масштаб
Вилка			1,83	1:2
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов 1	
		КНТУ		

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

ДЕТАЛЬ №16 "ВИЛКА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №16

Лист №1

Лист №1

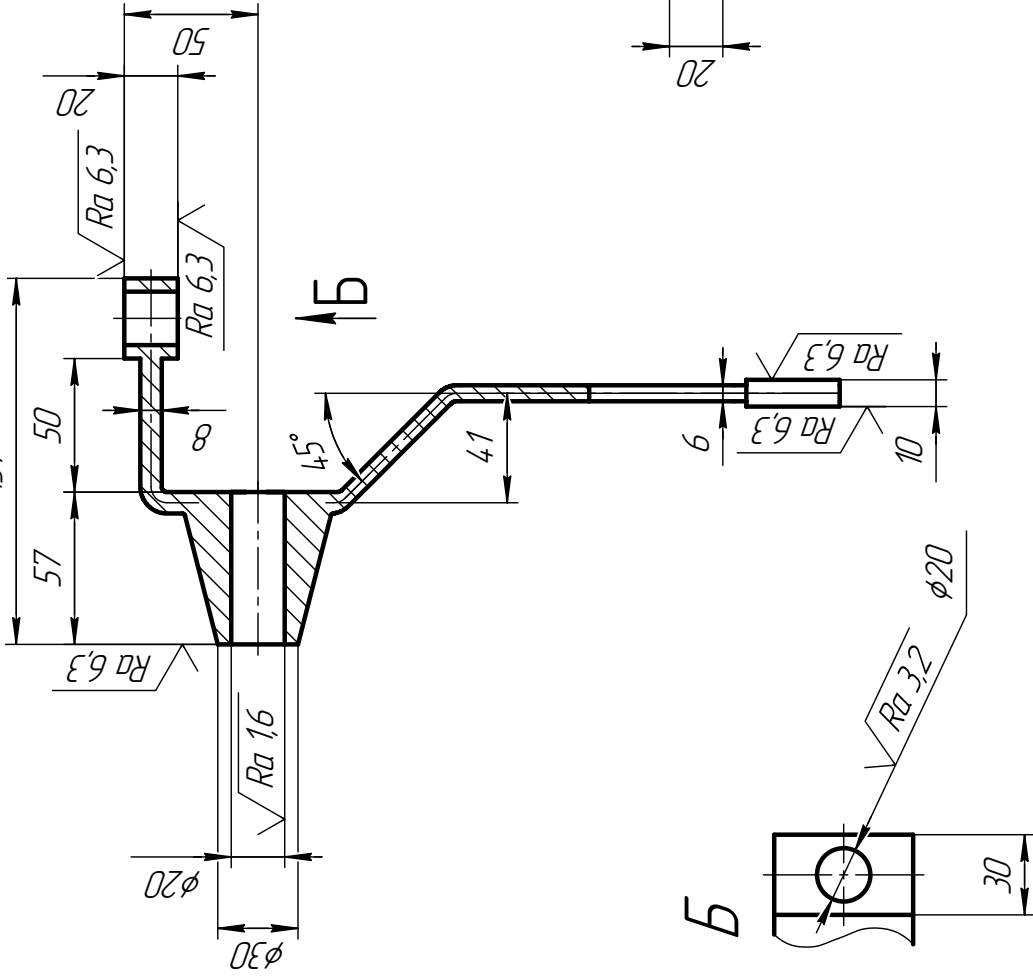
Лист №1

Лист №1

Лист №1

Лист №1

A-A

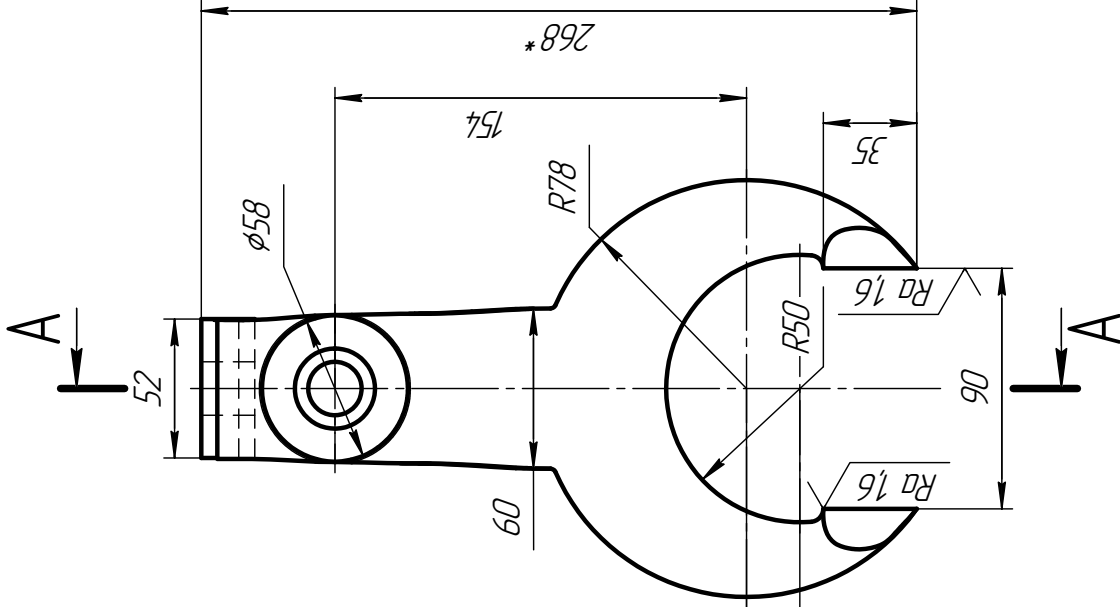


1. *Размеры для доводок.

2. Неказані радіуси скруглень R1 мм.

3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

4. Неказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).



Деталь №16

Вилка

Сталь 20 ГОСТ 1050-88

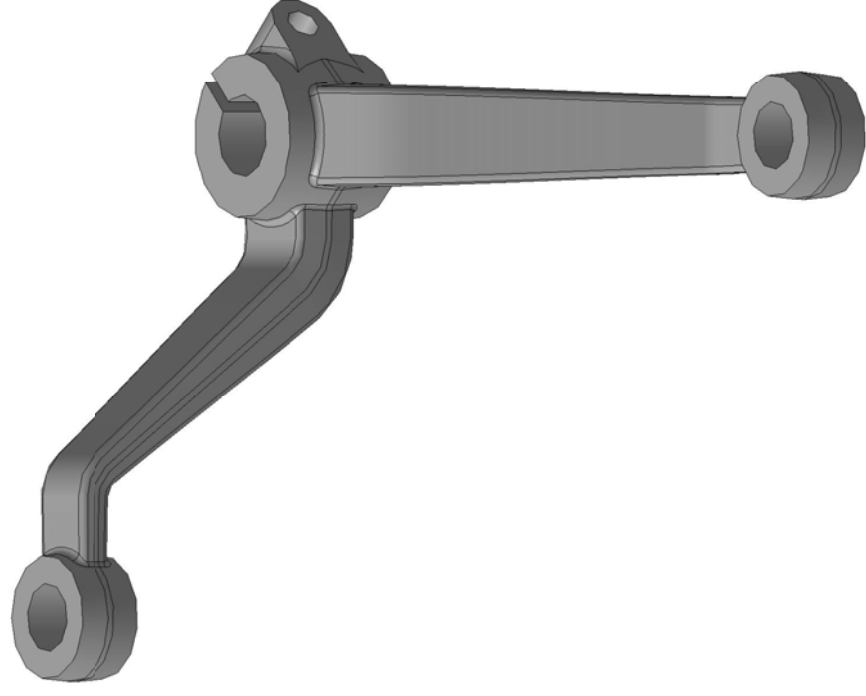
КНТУ

Лист	Масса	Масштаб
1	1,71	1:1

Копировал

Формат А3

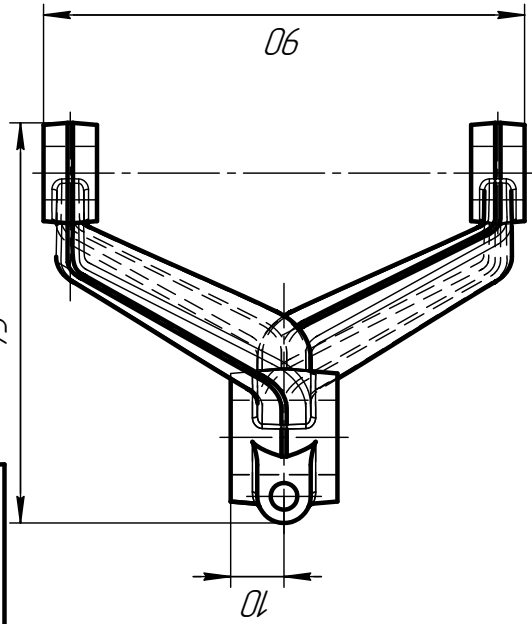
ДЕТАЛЬ №17 "ВАЖІЛЬ" ДВУПЛЕЧЧИЙ



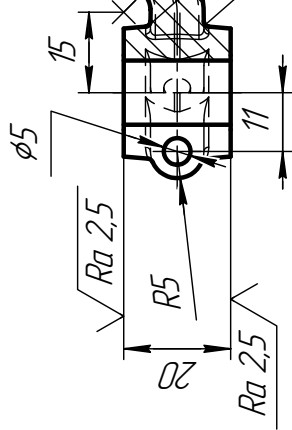
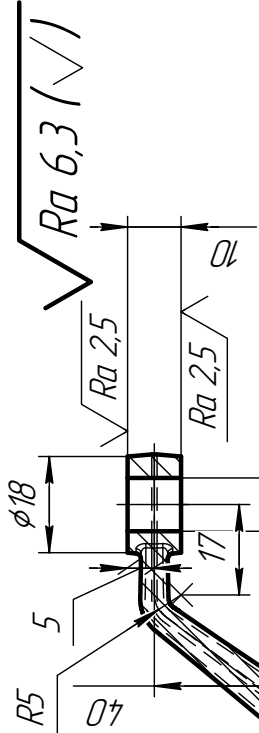
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія XYZ)

Деталь №17

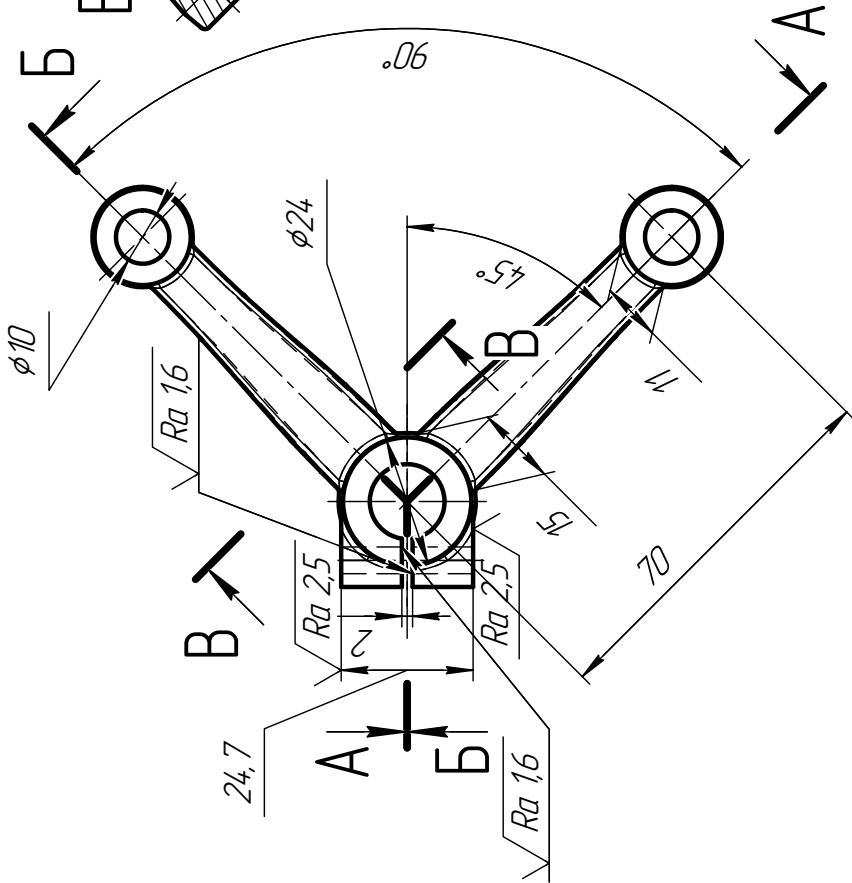
75*



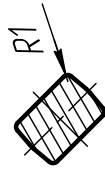
A-A



B-B



B-B



1. *Розміри для довідок.

2. Невказані розміри радіусів: зовнішніх не більше 1 мм.

3. H14, h14, ± 1/2.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КГШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №17		Лист	Масштаб	Масса	Масштаб
Вагиль двуплечий		Лист	0,19	1:1	1
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71		Лист	Листов	КНТУ	

Лист №

Лист №

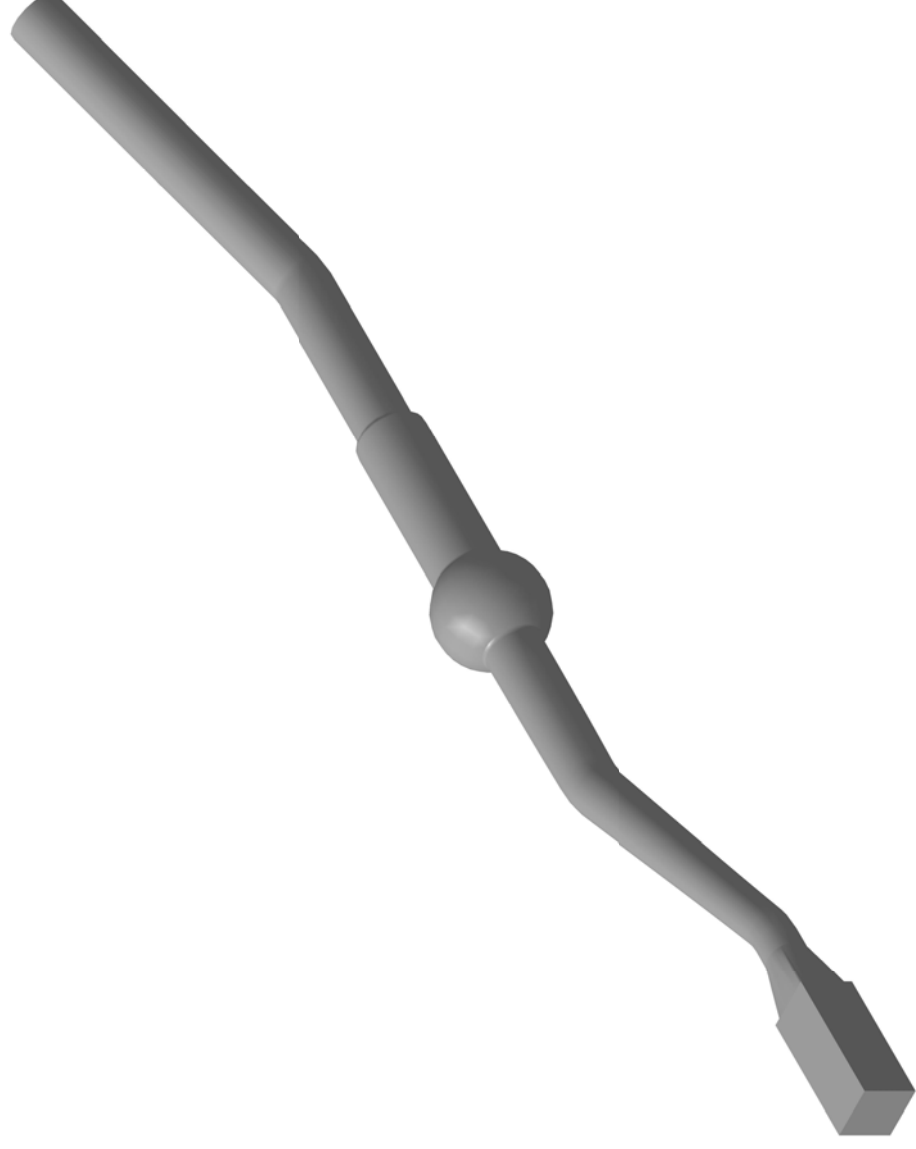
Лист №

Лист №

Лист №

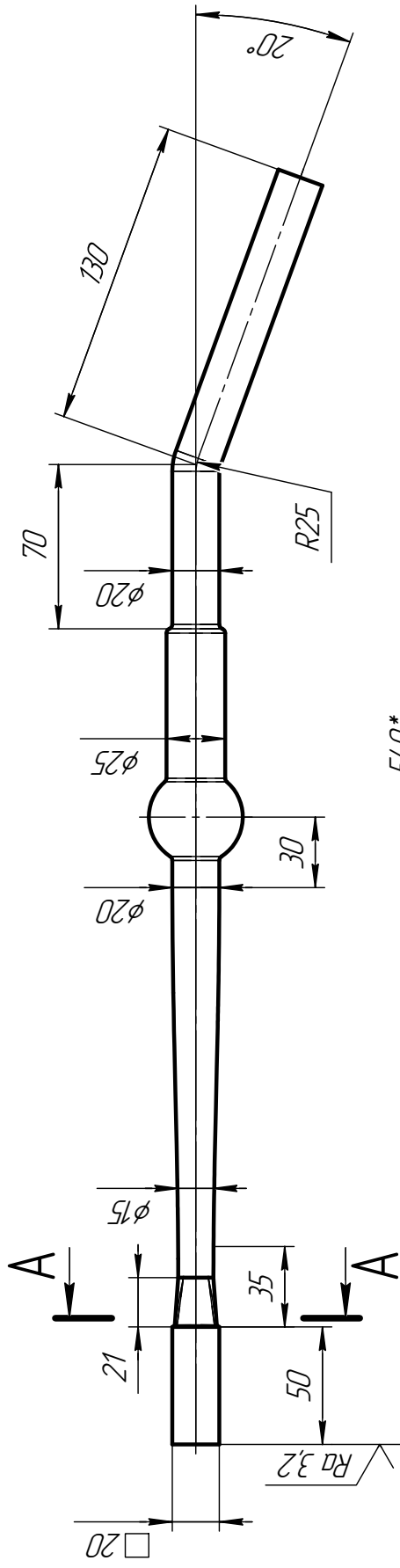
Лист №

ДЕТАЛЬ №18 "ВАЖІЛЬ"

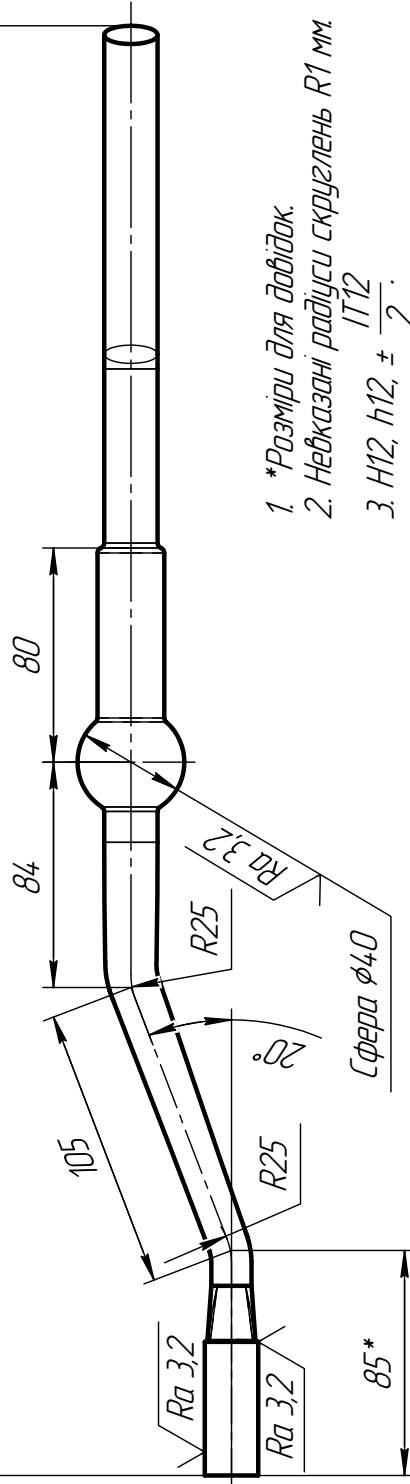


Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №18

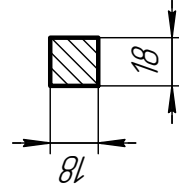


540*



1. *Размеры для доводак.
2. Неказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, $\pm \frac{1}{2}$.
4. Неказані штампвальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

A-A



Деталь №18		Лист	Масса	Масштаб
Вагіль			1,55	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	
				КНТУ

Лист, п.р.м.н.

Лист, №

Лист, у дата

Лист, №

Лист, №

Лист, №

Лист, №

Лист, №

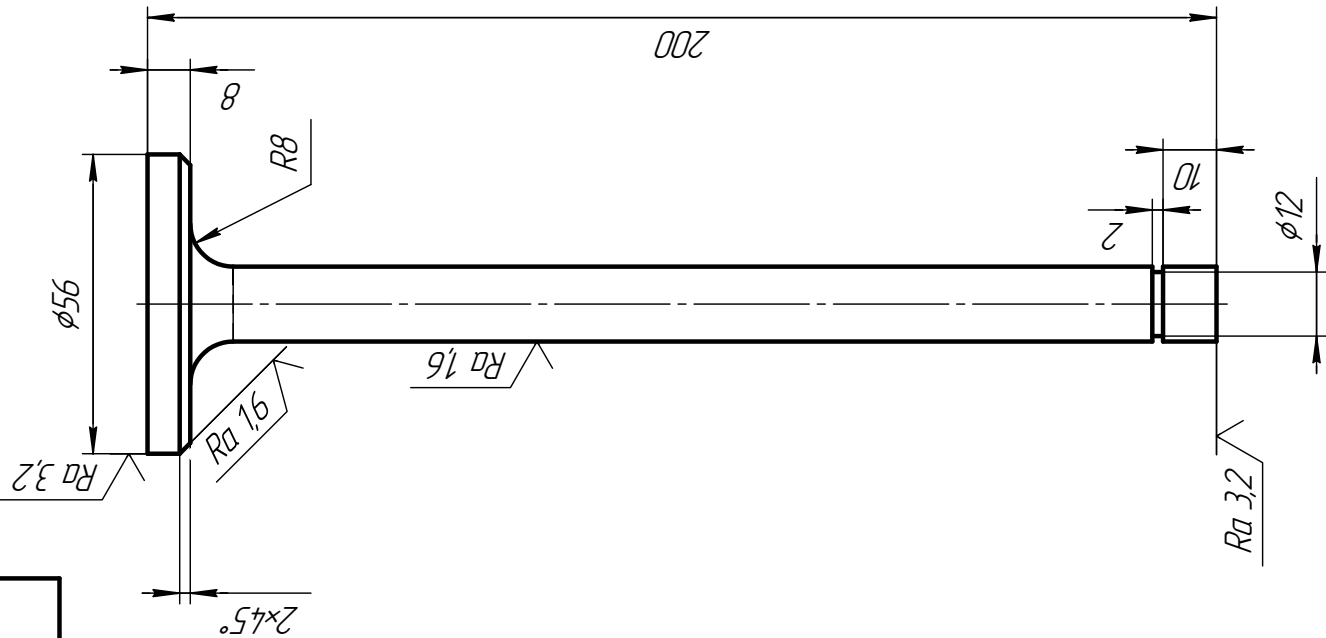
ДЕТАЛЬ №19 "КЛАПАН"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №19

√ Ra 6,3 (√)



1. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

Изм. / лист		№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.				
Проб.				
Г. контр.				
Н. контр.				
Учт.				
Деталь №19				
Клапан				
Лист		Масса	Масштаб	
		0,39	1:1	
Лист		Листов	1	
Сталь 20 ГОСТ 1050-88				
КНТУ				

Исп. номер.

Спад. №

Лист. u дана

Имб. № блан.

Взм. уиб. №

Лист. u дана

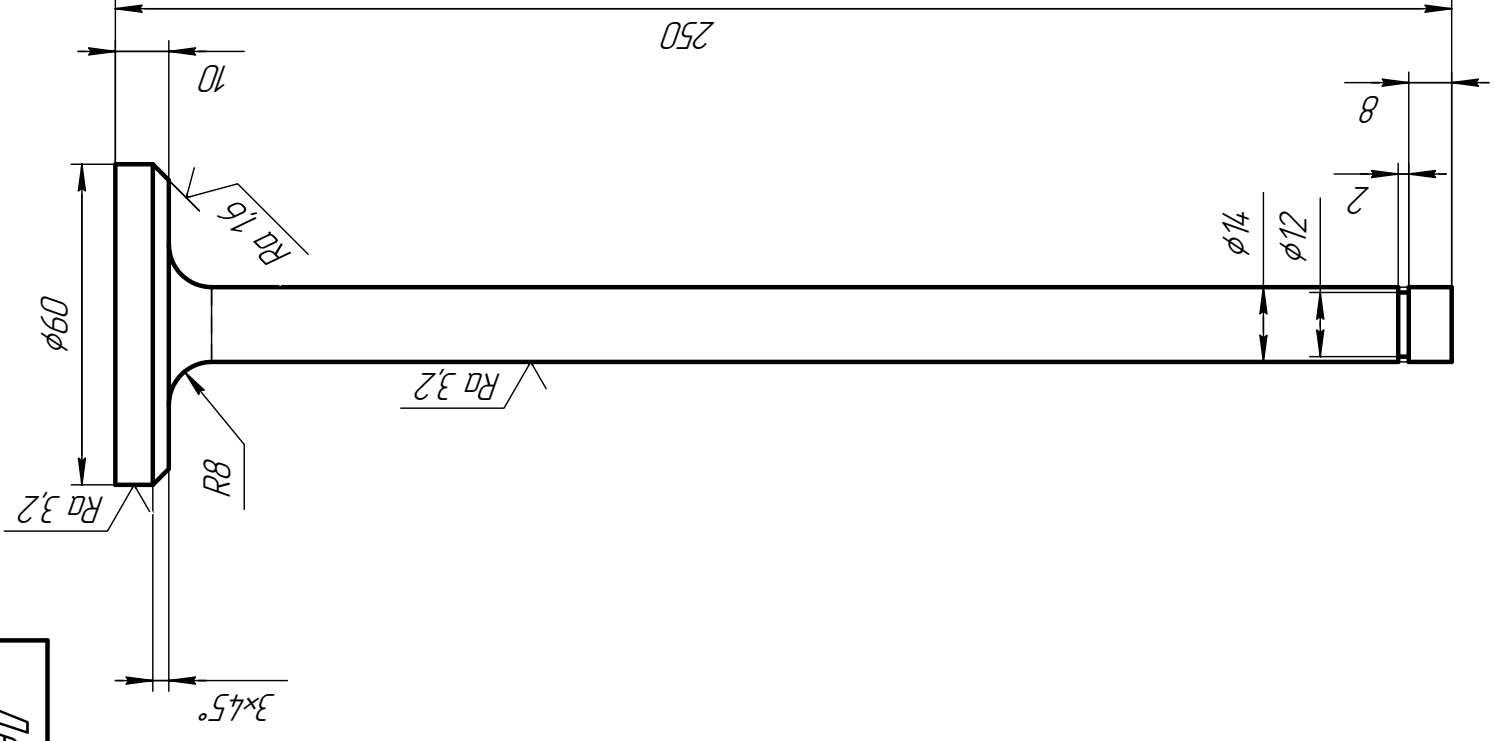
Имб. № подл.

ДЕТАЛЬ №20 "КЛАПАН"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №20



1. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

Изд. № подл.	Лист в сборе	Взам. изд. №	Изд. № издн.	Лист в сборе	Изд. №	Лист в сборе
Изд. №	Лист в сборе	Взам. изд. №	Изд. № издн.	Лист в сборе	Изд. №	Лист в сборе

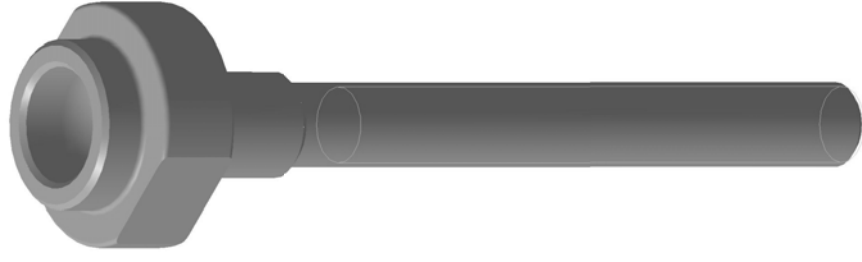
Деталь №20

Клапан

Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Лист	Масса	Масштаб
	0,51	1:1
Лист		Листов
		1
КНТУ		

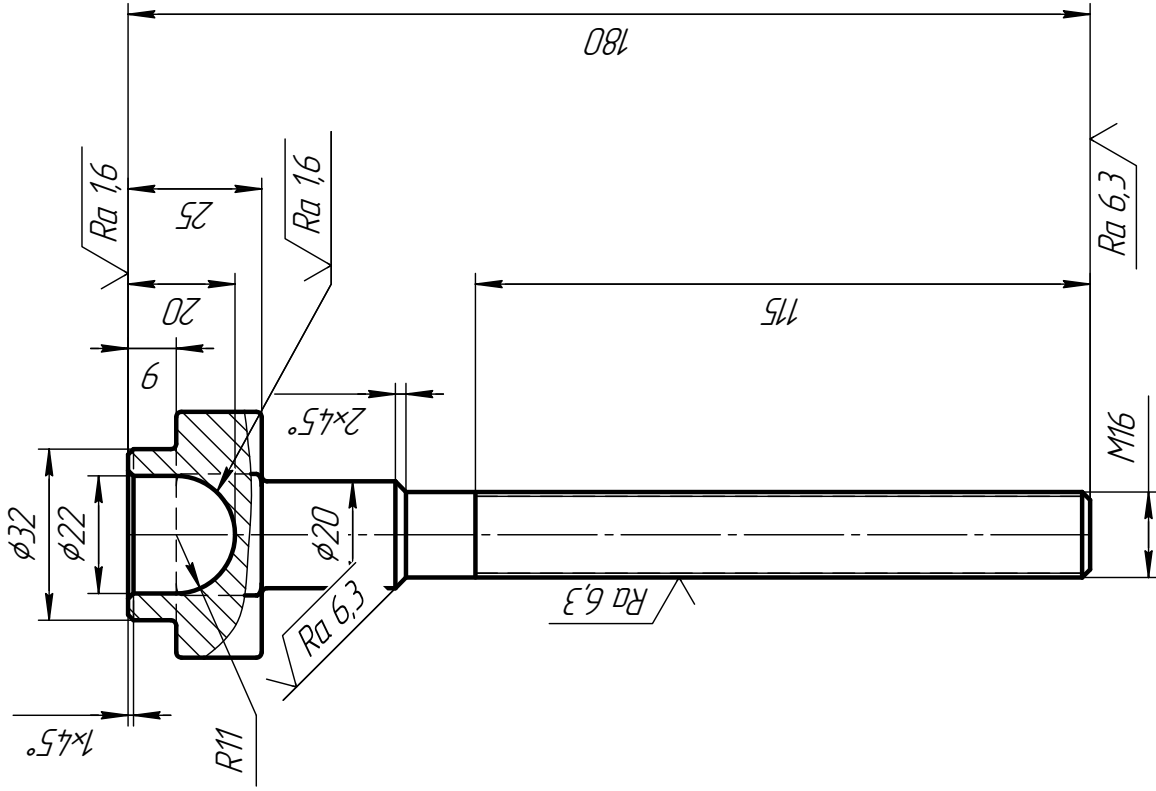
ДЕТАЛЬ №21 "ОПОРА"



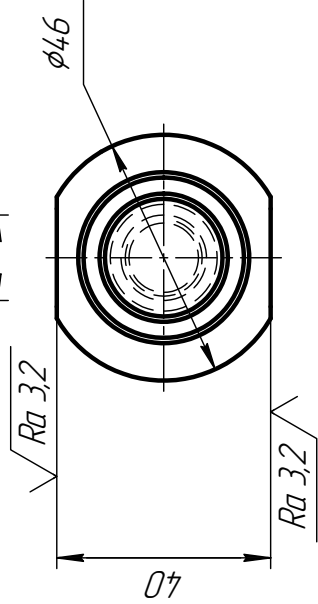
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №21

А/М/А



- Неуказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, $\pm \frac{2}{2}$.



Деталь №21		Лист	Масса	Масштаб
Опора			0,47	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		№ докум.	Подп.	Дата
		Изм./Лист	Разработ.	Провер.
		И. контр.	Н. контр.	Утв.
		КНТУ		

Исп. прмен.

Спроб. №

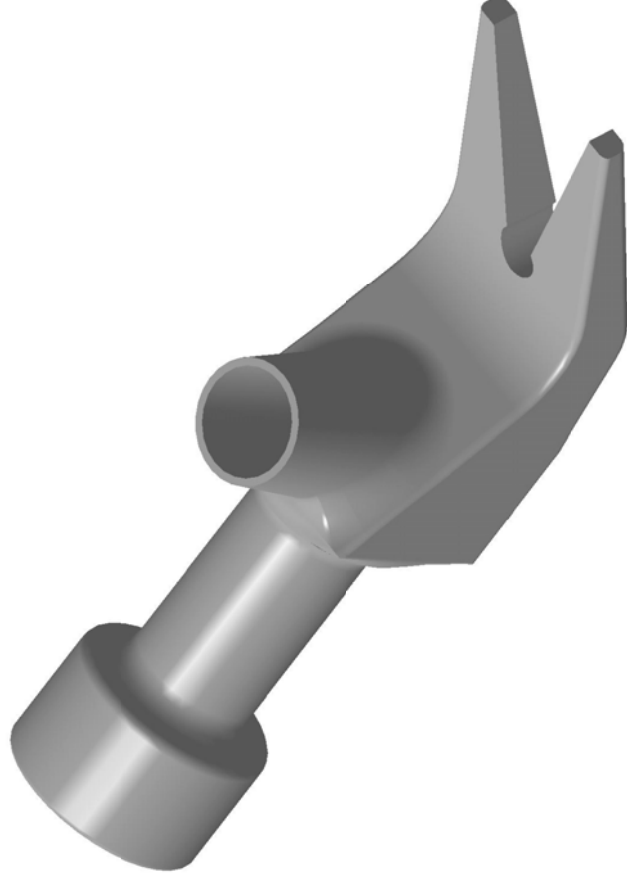
Лист. у дана

Имб. № бланк

Лист. у дана

Имб. № подл.

ДЕТАЛЬ №22 "МОЛОТОК"

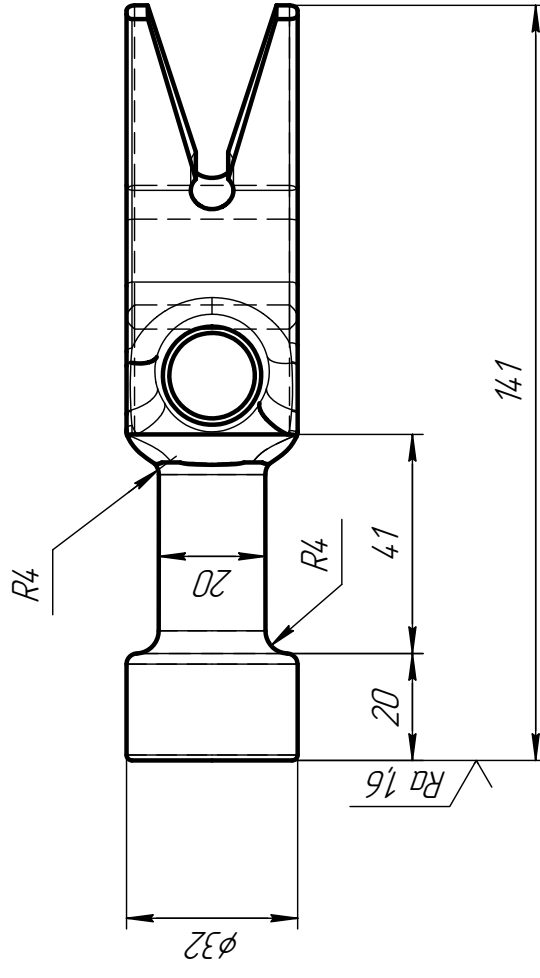
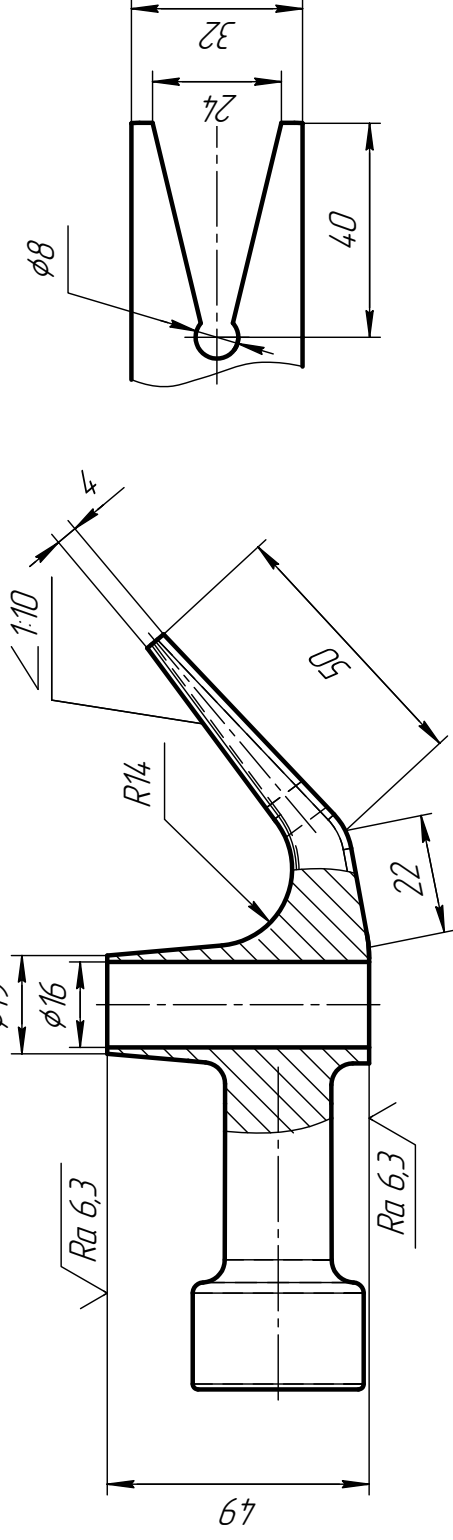


Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №22

A Ø

√(V)

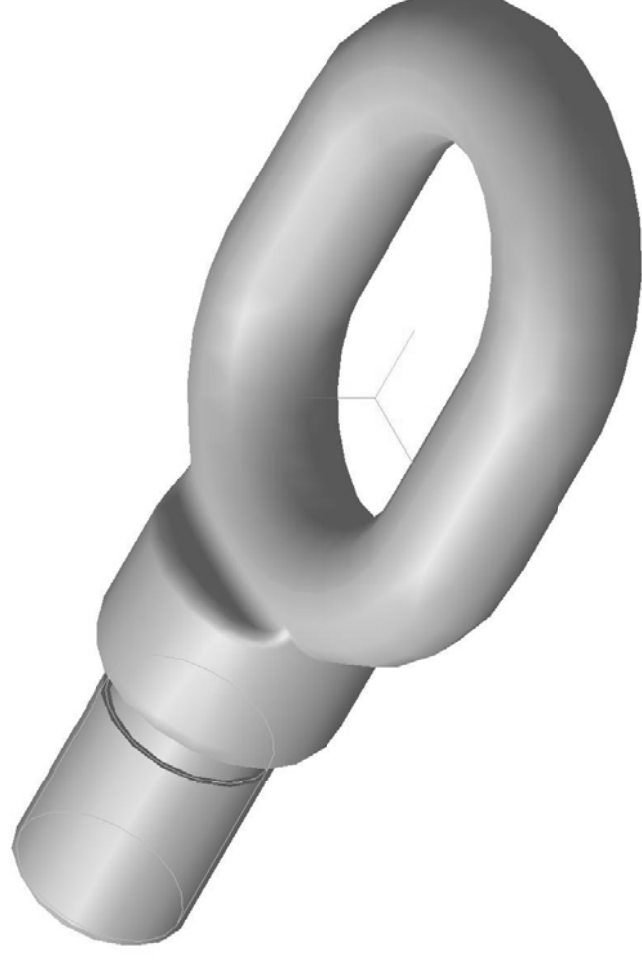


- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R2 мм.
- H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №22		Лист	Масса	Масштаб
Молоток			0,5	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	
				КНТУ

И№, № подл.	Подп. и дата	Взм. чл№ №	И№, № подл.	И№, № подл.	И№, № подл.
Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №
Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №
Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №
Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №	Исп. №

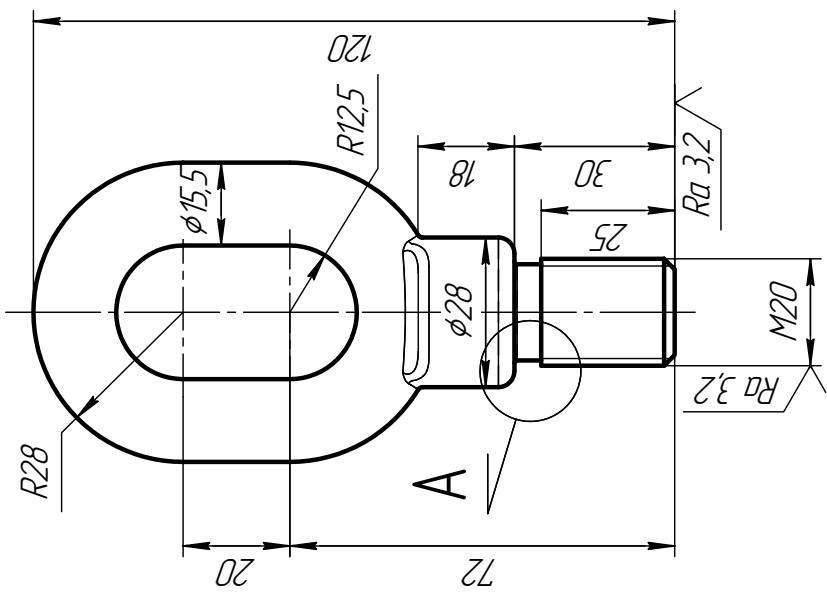
ДЕТАЛЬ №23 "ГВИНТ ВАНТАЖНИЙ"



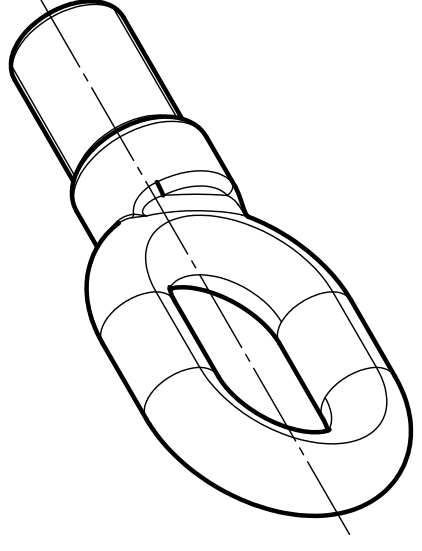
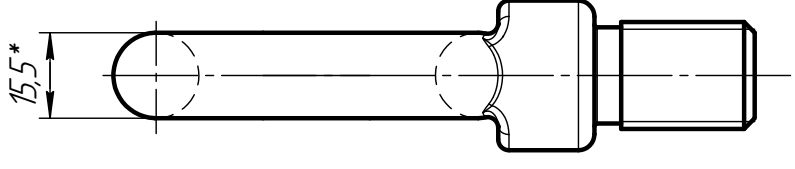
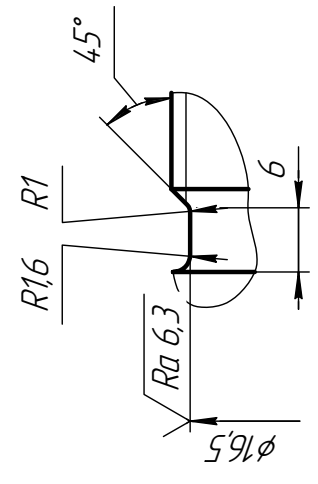
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №23

А/А



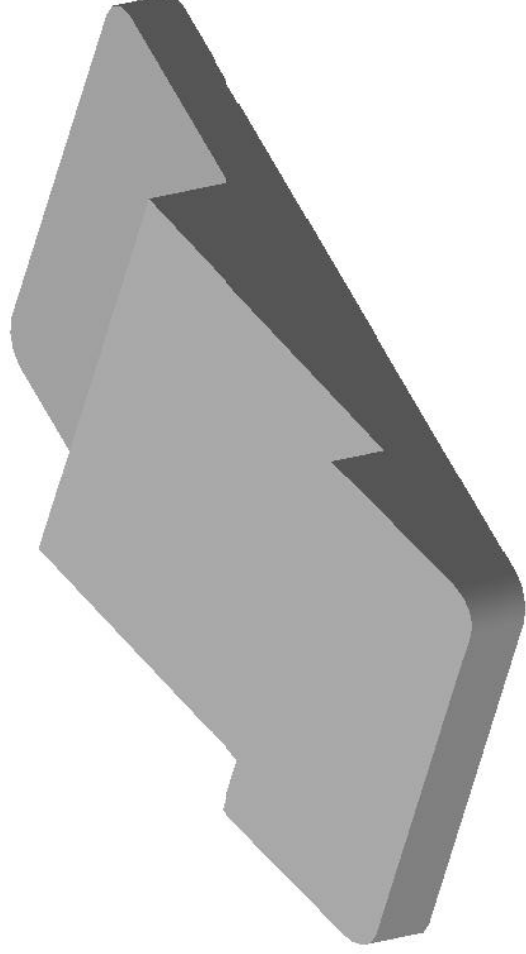
A(2:1)



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R2 мм.
- H12, h12, ± 2.

Деталь №23		Лист	Масштаб	Масса	Масштаб
Гвинт вантажний			0,4	1:1	
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	Листов	1
		Контр.	Утв.	КНТУ	

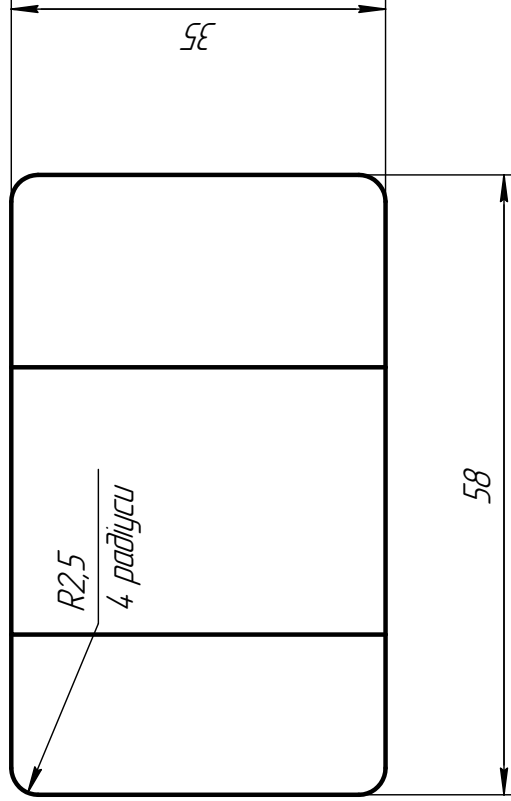
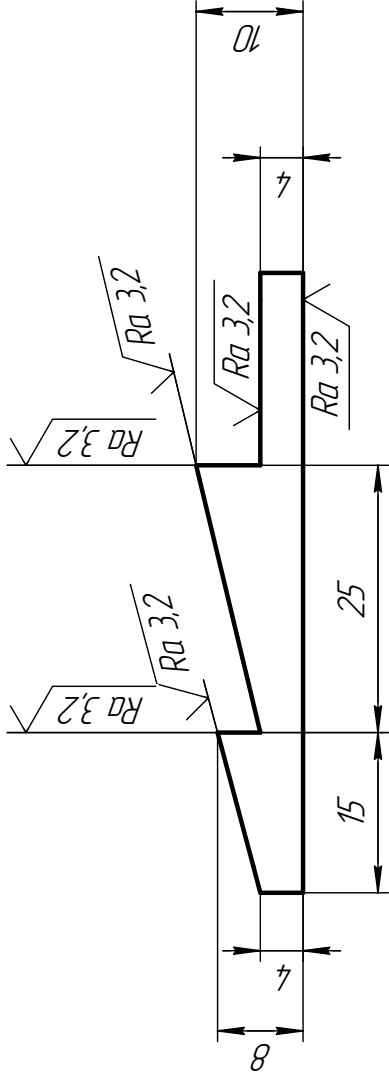
ДЕТАЛЬ №24 "СКРЕБОК"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №24

1/1/A



1. Невказані радіуси скруглень R2 мм.
2. H12, h12, $\pm \frac{1}{2}$.

Деталь №24		Лист	Масса	Масштаб
Скребок			0,09	2:1
		Лист	Листов	1
Сталь 10 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Изд. № подл.

Изд. № дата

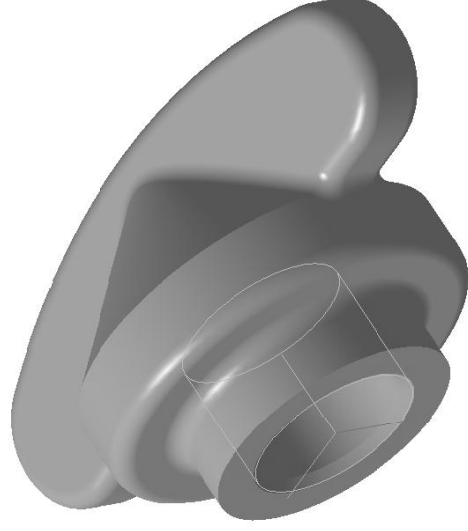
Изд. № подл.

Изд. № дата

Изд. № подл.

Изд. № дата

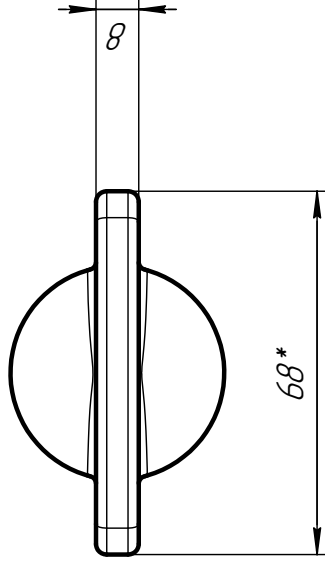
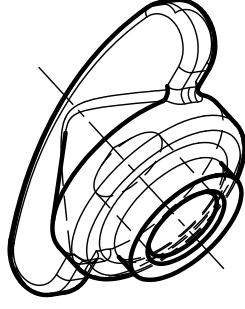
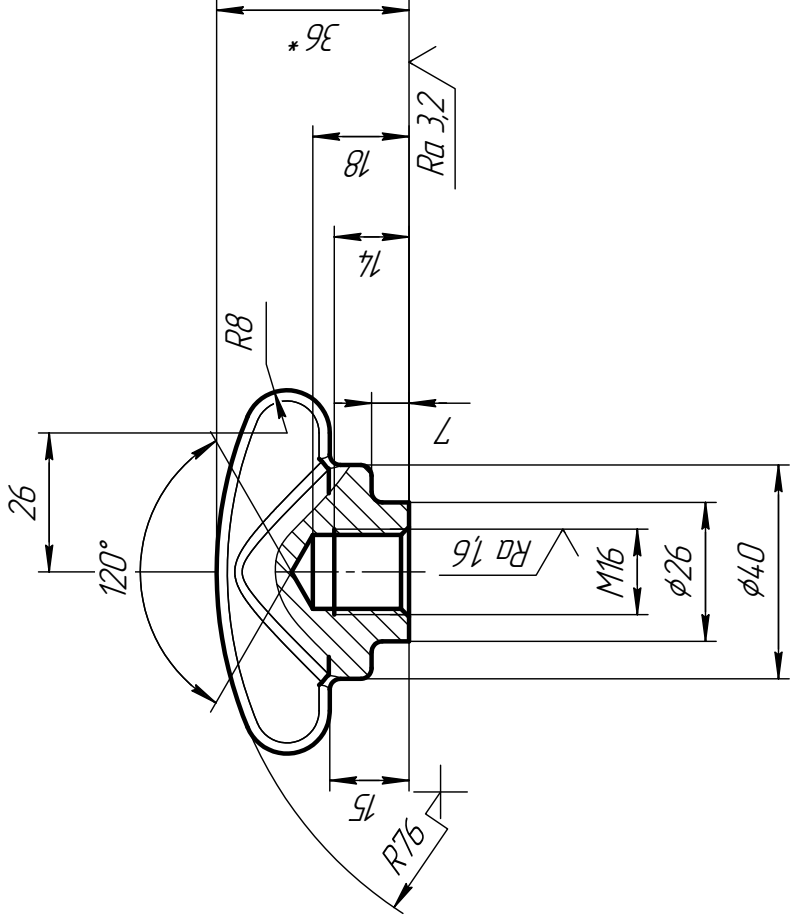
ДЕТАЛЬ №25 "Стяжка"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №25

1/1 A



- 1* Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1,5 мм.
3. H12, h12, ± 2.

Деталь №25		Лист	Масштаб	Масса	Масштаб
Стяжка				0,19	1:1
		Лист	Листов	Листов	1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		КНТУ			

Ізбр. пунжен.

Спроб. №

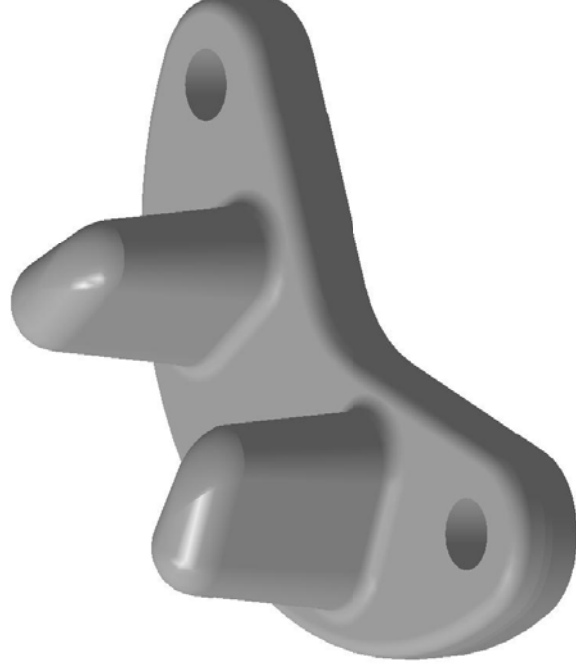
Ізбр. № підл.

Ізбр. № підл.

Ізбр. № підл.

Ізбр. № підл.

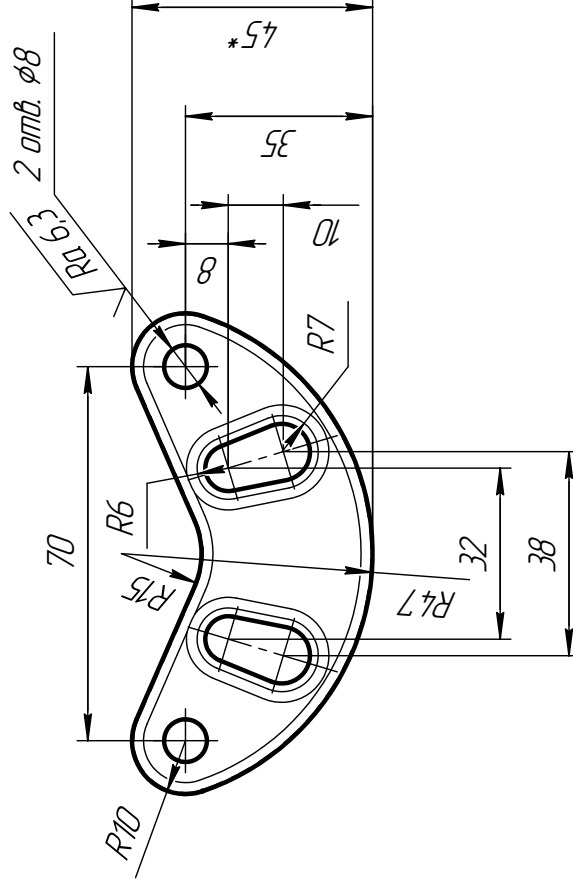
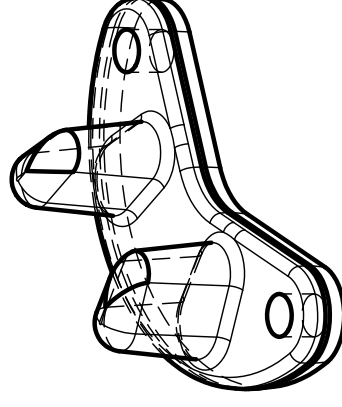
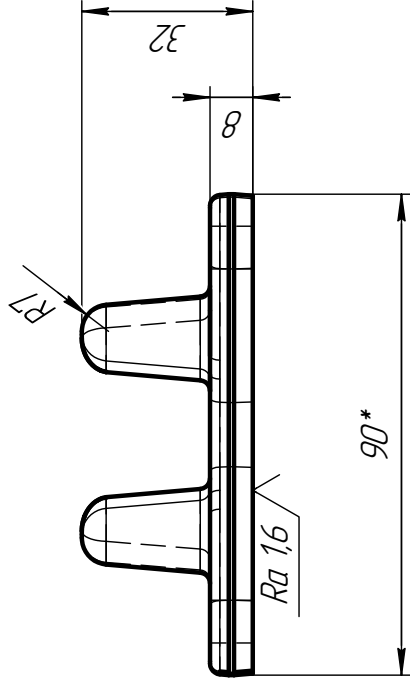
ДЕТАЛЬ №26 "СКОБА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №26

1/1 A

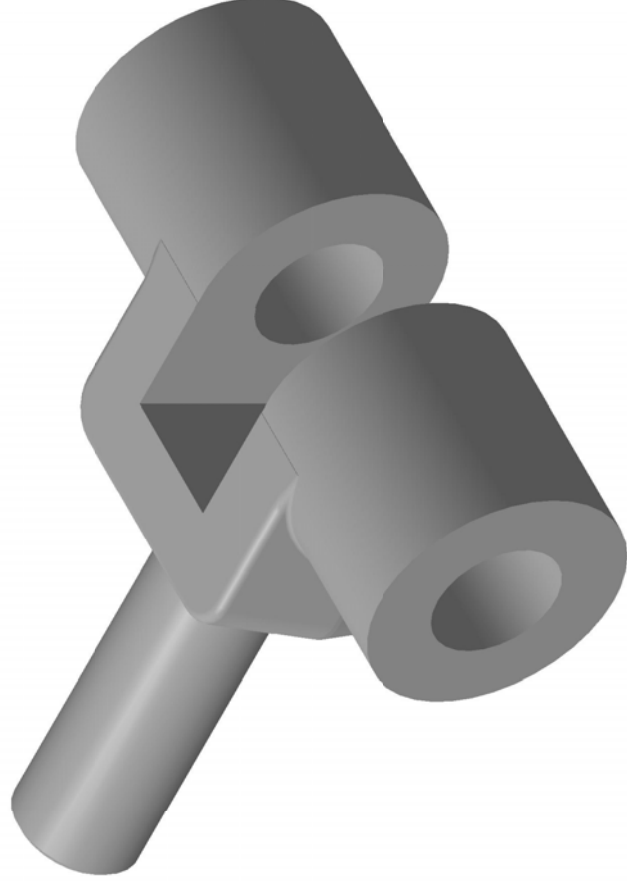


- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R2 мм.
- H12, h12, ± 1/2.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, КШП: 5° – зовнішні).

1. * Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R2 мм.
3. H12, h12, ± 1/2.
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, КШП: 5° – зовнішні).

Деталь №26		Лист	Масса	Масштаб
Скоба		1	0,24	1:1
		Лист		
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		КНТУ		
Изм.	№ докум.	Подп.		
Разработ.				
Проб.				
Т. контро.				
Н. контро.				
Учтв.				

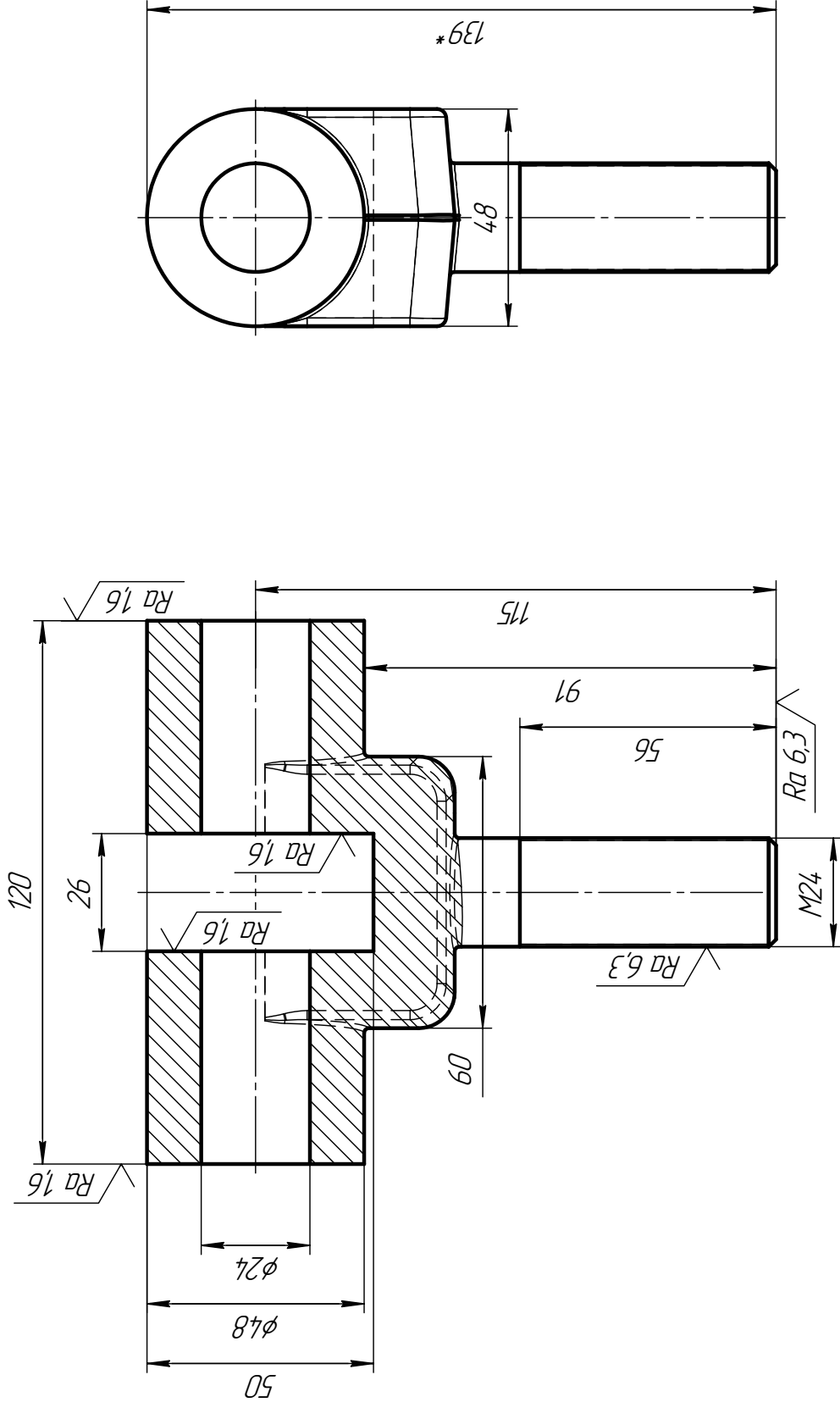
ДЕТАЛЬ №27 "КУЛАК"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №27

1/1



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- $H12, h12, \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрані в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №27		Лист	Масса	Масштаб
Кулак			1,69	1:1
		Лист	Листов	1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Копіювати

Формат А3

Лист, прунен.

Лист, №

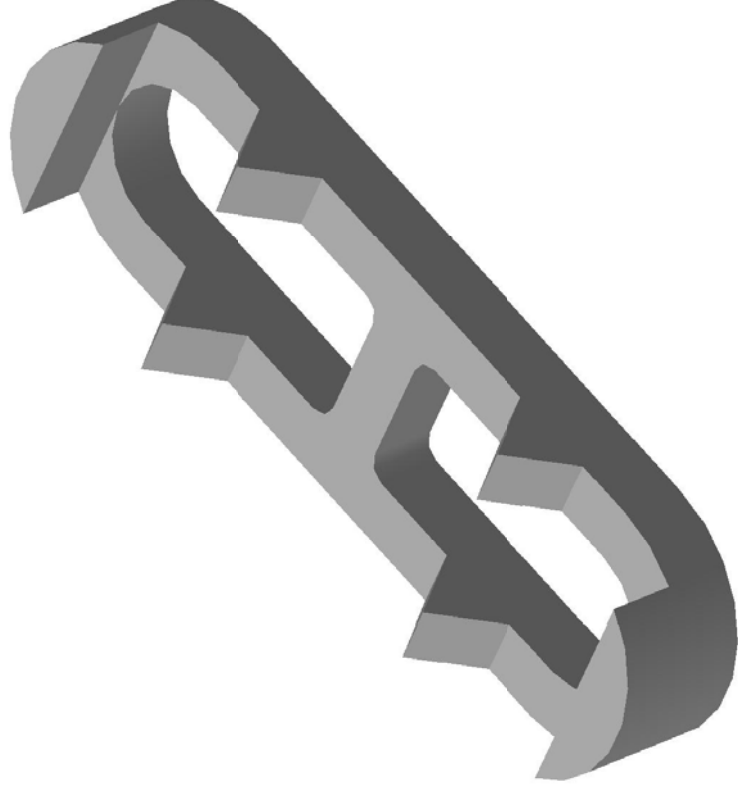
Лист, у дата

Лист, №

Лист, у дата

Лист, №

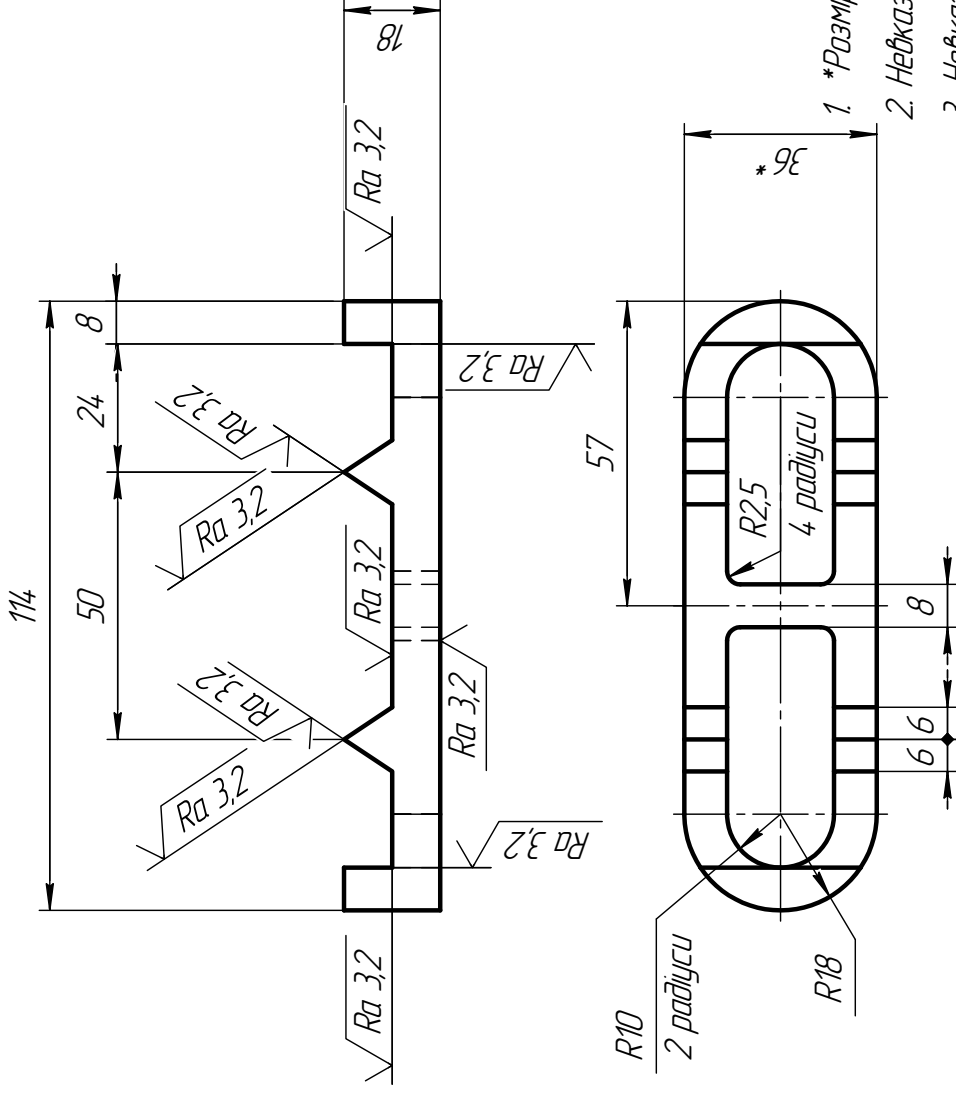
ДЕТАЛЬ №28 "ЛАНКА ЛАНЦЮГА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №28

А



1. *Розміри для довідок.

2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

3. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №28		Лист	Масштаб
Ланка ланцюга		019	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов 1
КНТУ			

Лист № докум.

Лист

№ док.

Масштаб

Лист

Листов

КНТУ

Формат А3

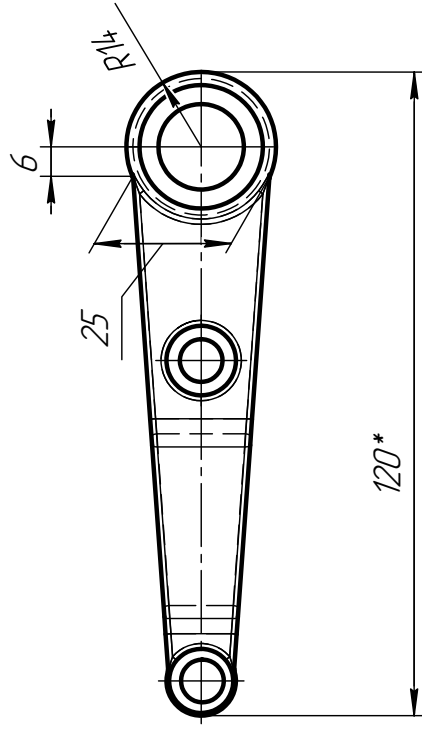
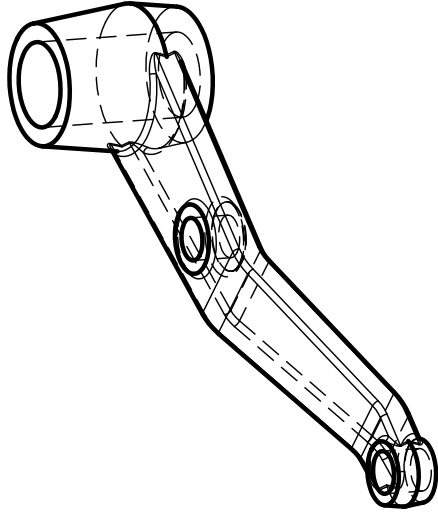
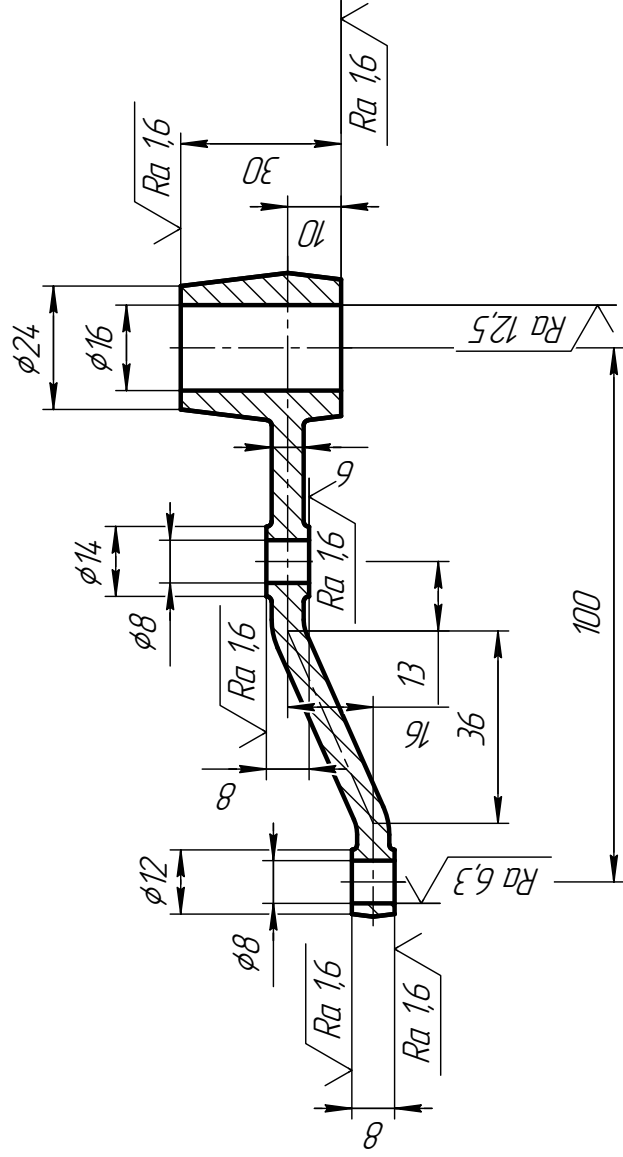
ДЕТАЛЬ №29 "Важіль"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №29

✓(✓) A



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R2 мм.
3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.
4. Невказані штампувальні ухили вибрані в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №29		Лист	Масса	Масштаб
Важіль		Н	0,16	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов 1	
		КНТУ		

Лист, прунен.

Лист, №

Лист, у дата

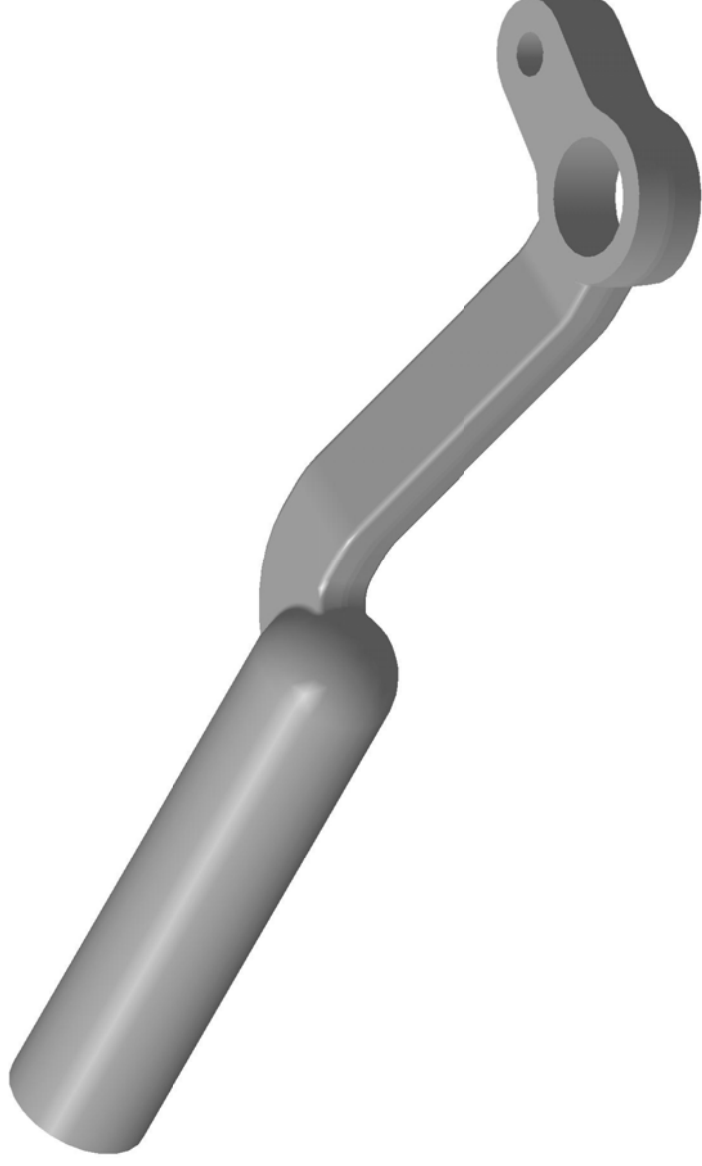
Лист, №

Лист, №

Лист, №

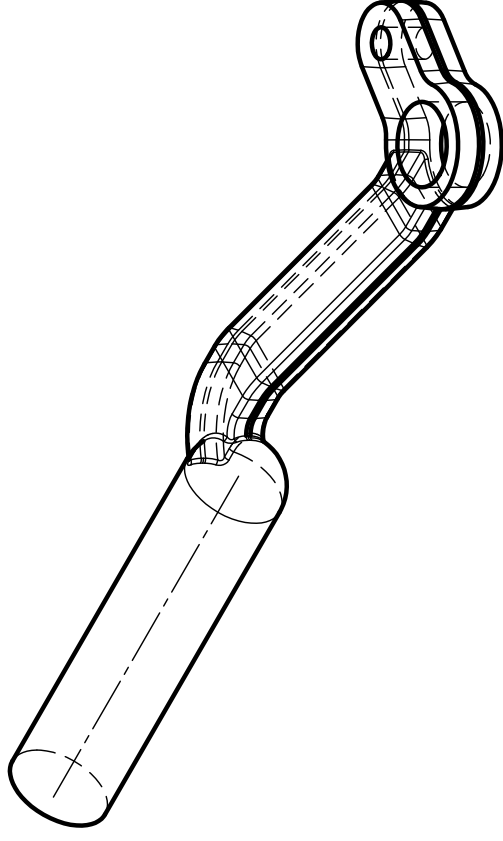
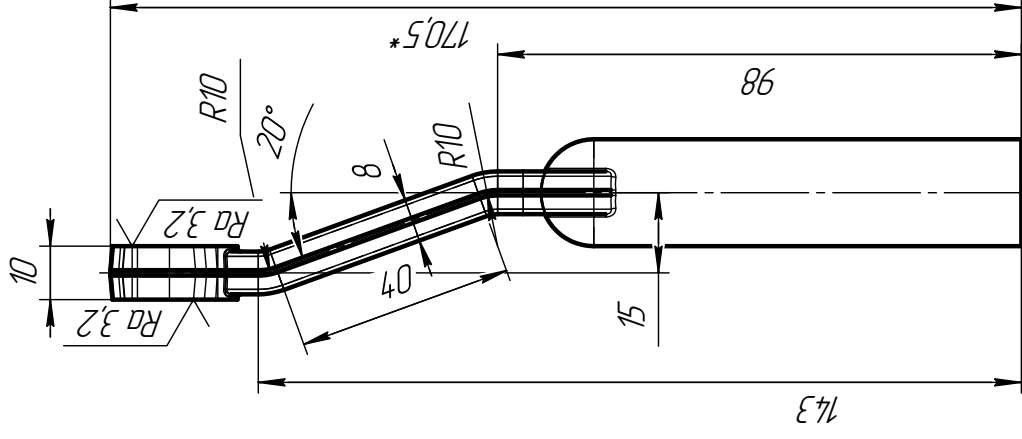
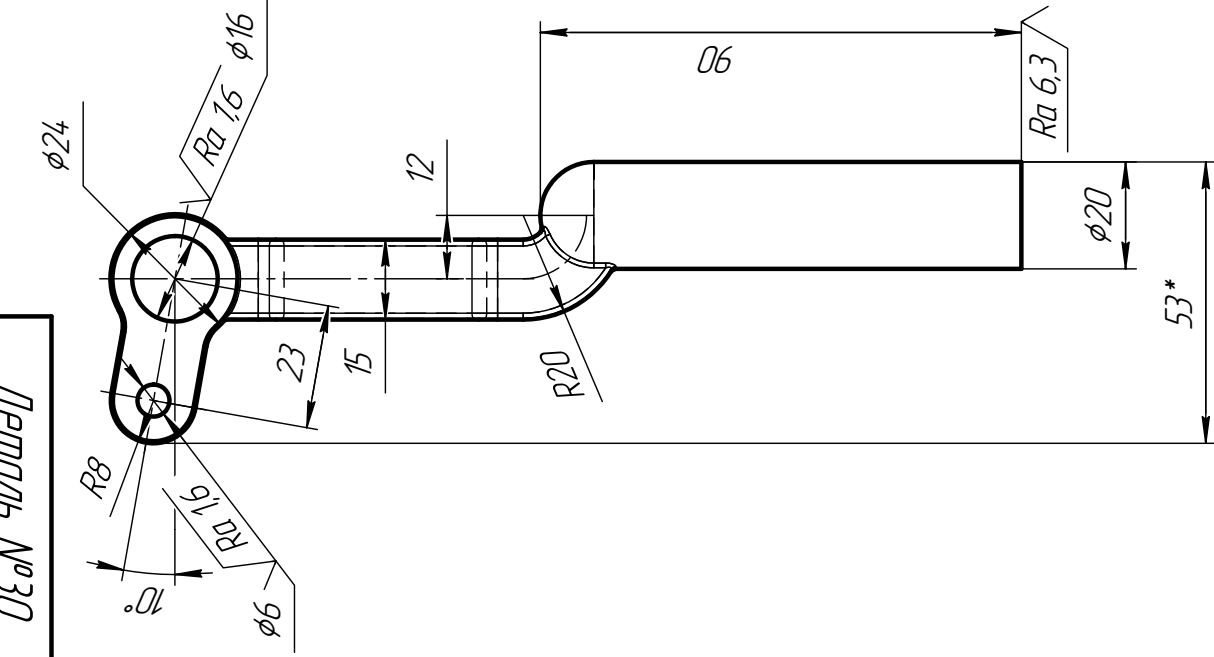
Лист, №

ДЕТАЛЬ №30 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №30



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №30		Лист	Масса	Масштаб
Важіль			0.31	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
КНТУ				

Нпрв. пнмен.

Спрвб. №

Нпрв. № дцдр.

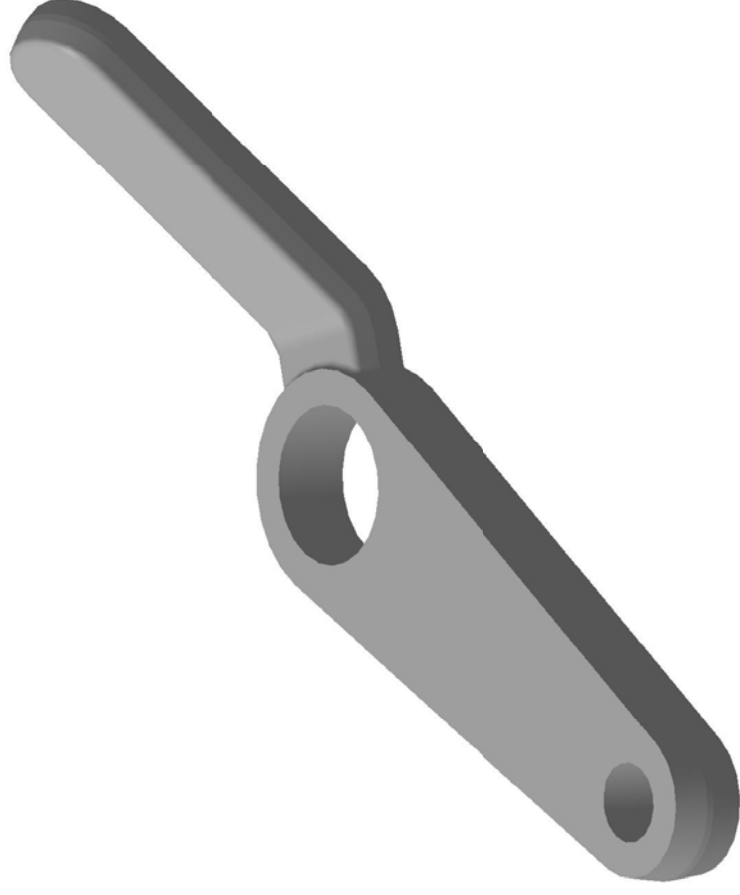
Взм. цнб №

Лпрв. у дата

Нпрв. № подл.

А/М/М

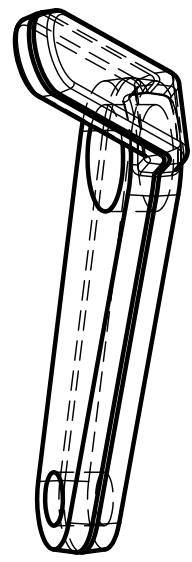
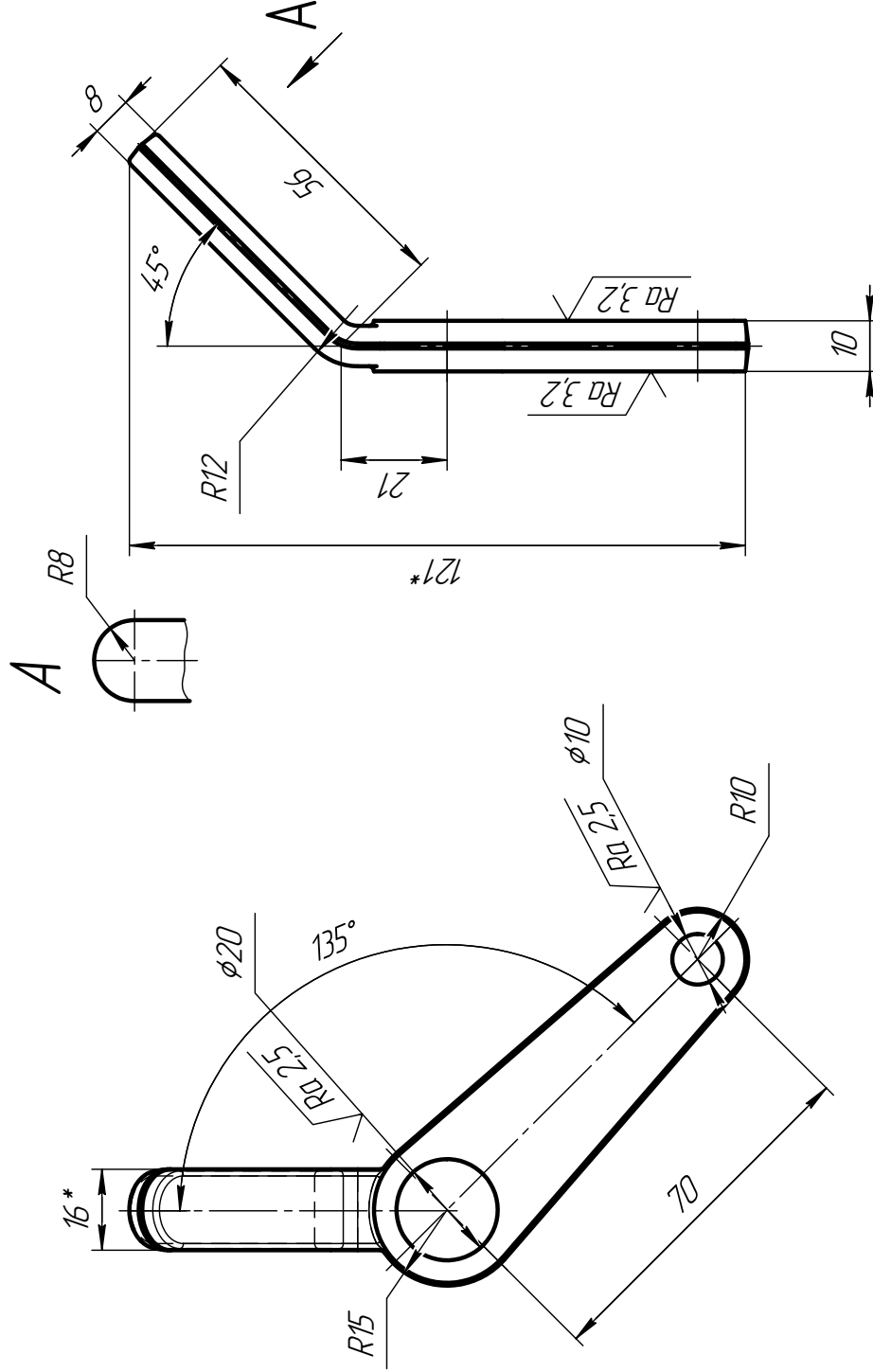
ДЕТАЛЬ № 31 "Важіль"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №31

А/А



- 1* Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, ± 1/12
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №31		Лист	Масштаб	Маса	Масштаб
Важіль				0,2	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	Листов	1
		Контр.	Утв.	КНТУ	
		Норм. Утв.			
		Разрід. Под.			
		№ док.ум.			
		Подп.			

Лист. прунен.

Лист. №

Лист. у дата

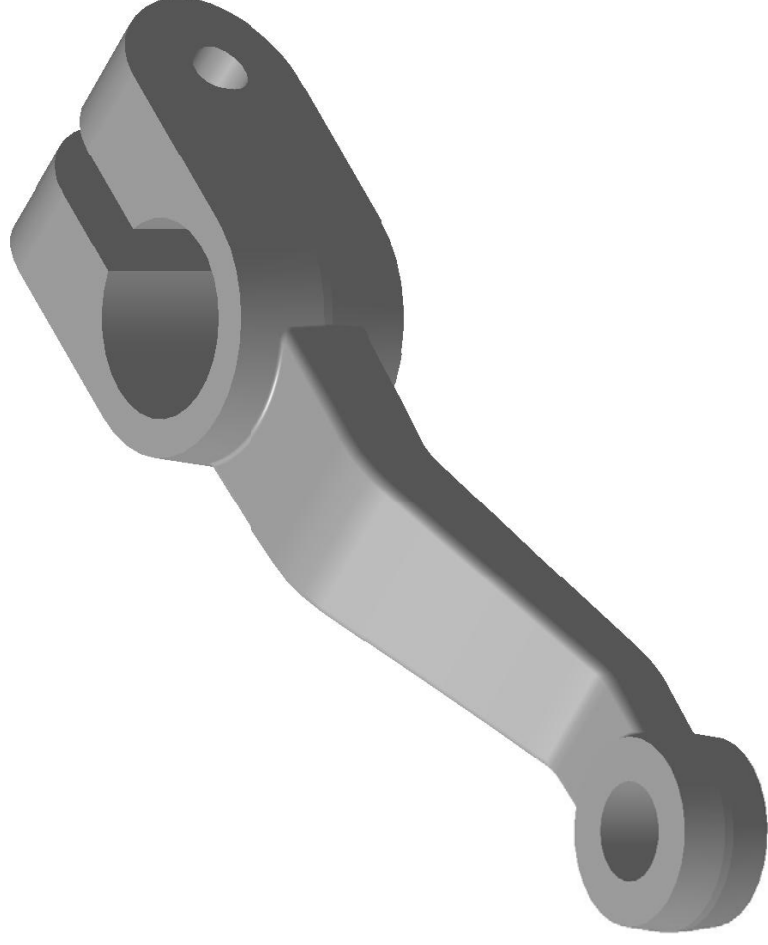
Лист. № докл.

Лист. №

Вам. утв. №

Лист. № подл.

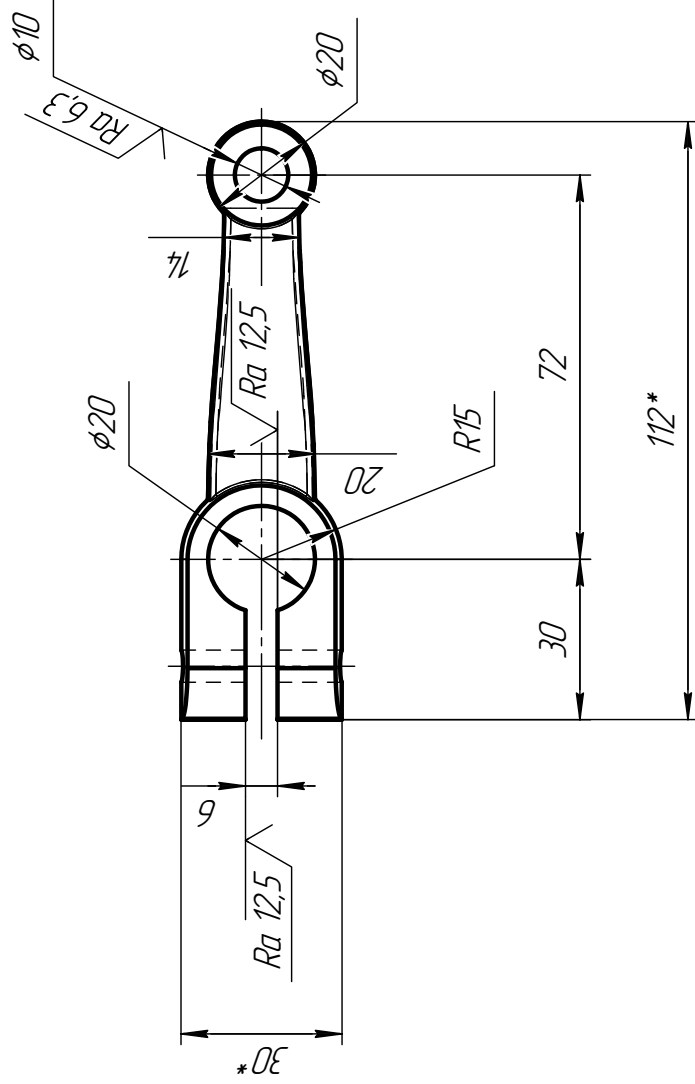
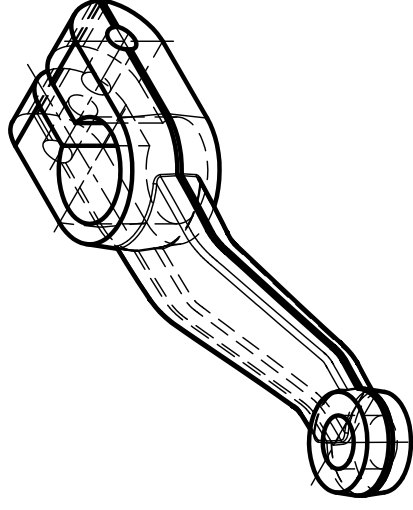
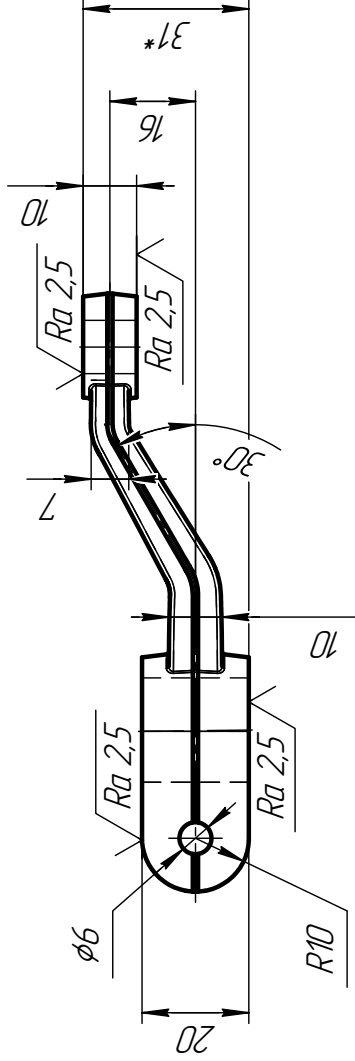
ДЕТАЛЬ № 32 "Важіль"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №32

1/1 A



1*Разміри для довідок.
2. Неказані радіуси скруглень R2 мм.

3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

4. Неказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №32		Лист	Масса	Масштаб
Вагіль		Н	0,2	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Лист. п/мен.

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

№

Вам. ч/в №

Лист. у дата

Лист. №

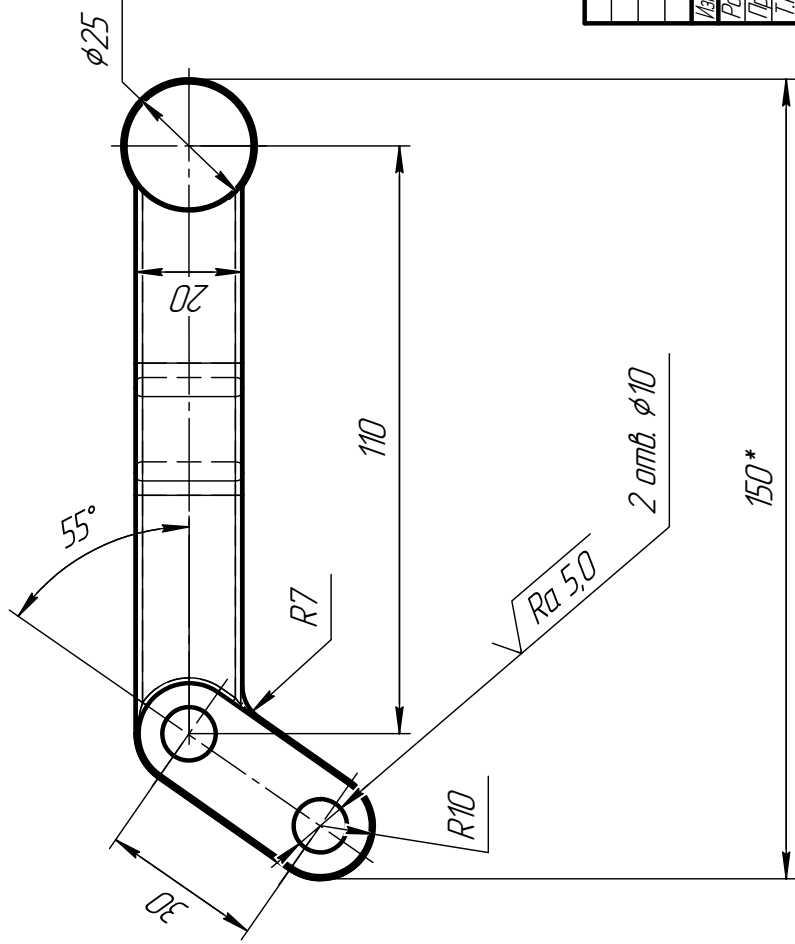
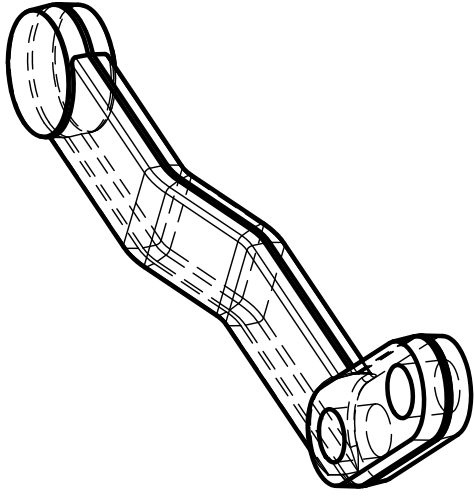
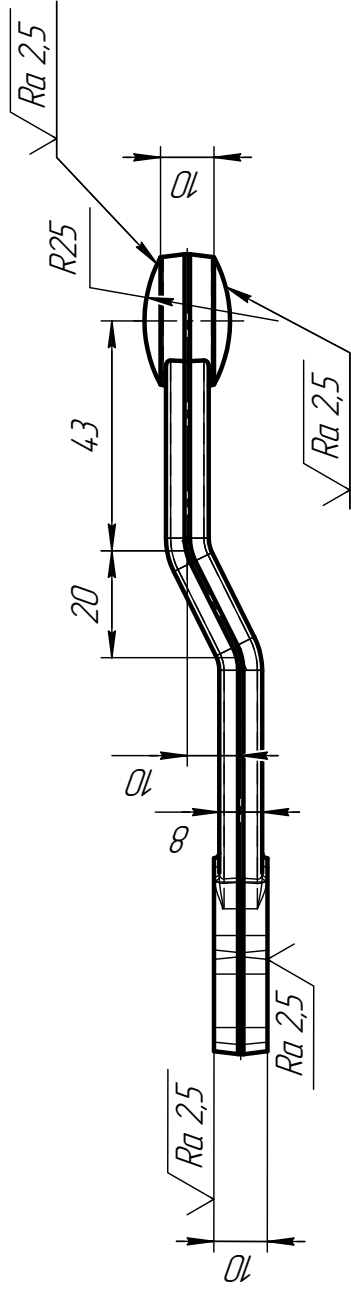
ДЕТАЛЬ № 33 "Важіль"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №33

√ Ra 10,0 (√)



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, $h12 \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрані в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №33		Лист	Масса	Масштаб
Важіль			0,22	1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Лист			
Проб.	Лист			
Т. контр.	Лист			
Н. контр.	Лист			
Утв.	Лист			
		КНТУ		

Лист №

Лист №

Лист №

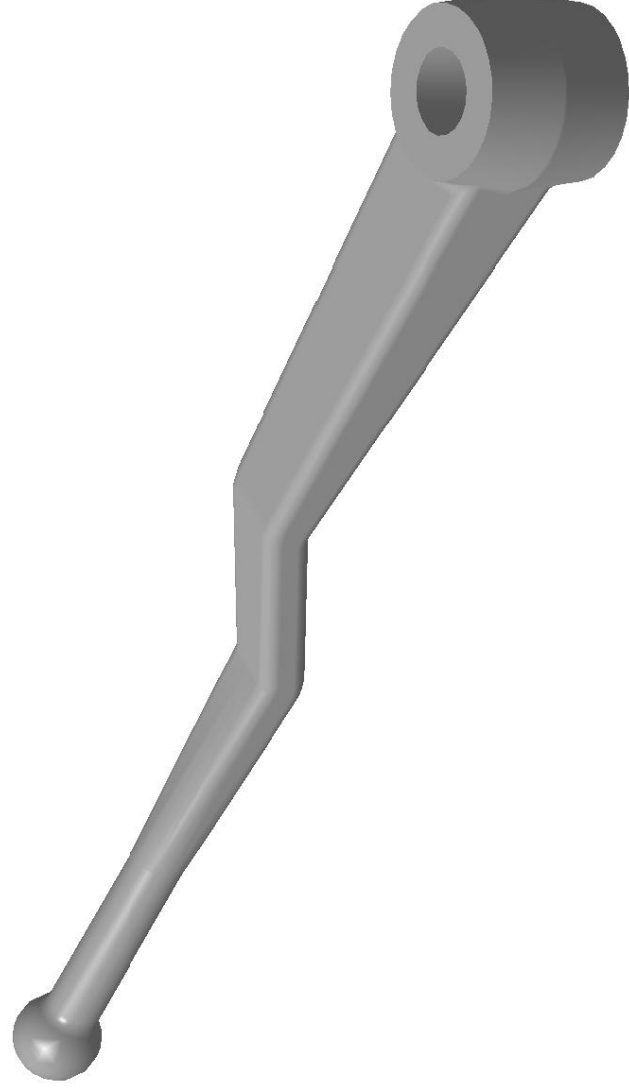
Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

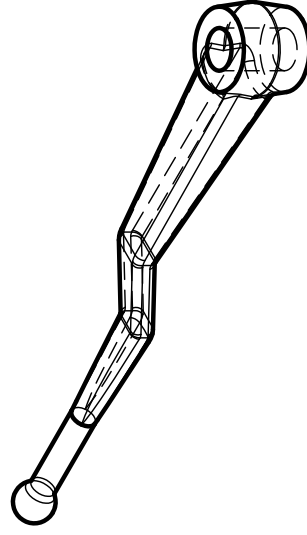
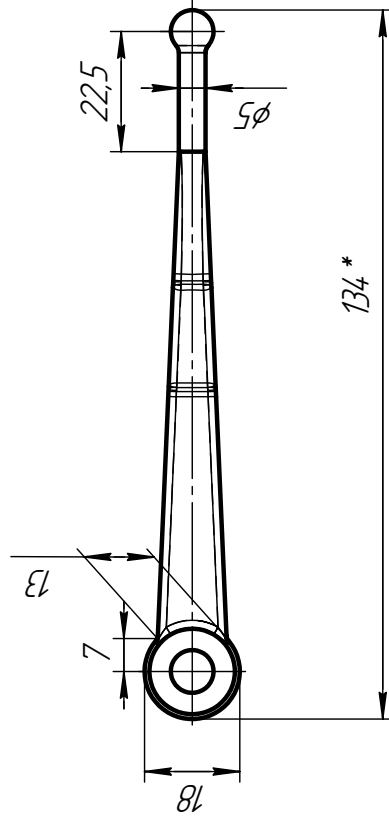
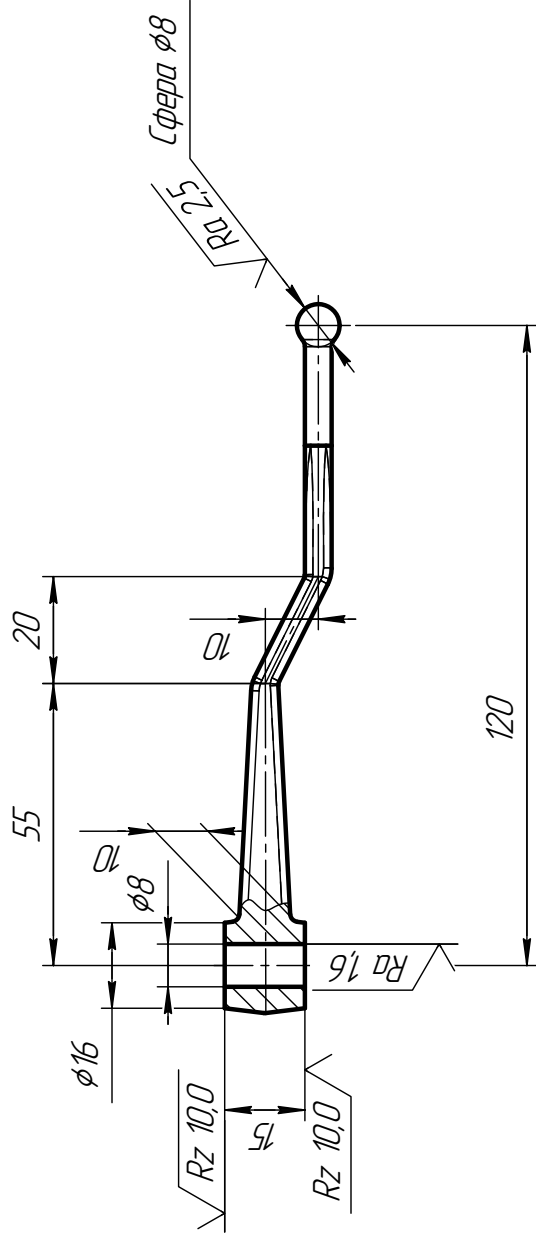
ДЕТАЛЬ № 34 "Важіль"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №34

А



- *Разміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШГ: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №34		Лист	Масштаб	Маса	Масштаб
Важіль				0,06	1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1	
		Контр.		КНТУ	
		Утв.			
		№ док.им.			
		Підп.			
		Лист			

Лист. п.р.м.н.

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

Лист. №

Лист. №

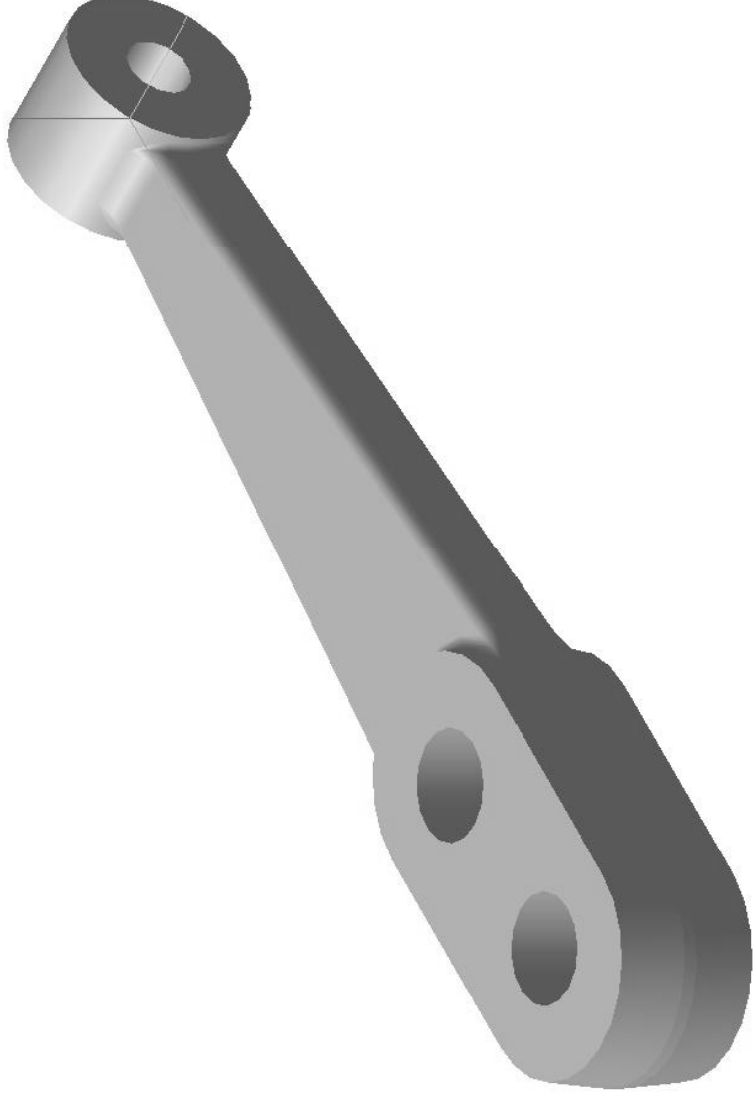
Лист. №

Лист. №

Копіювати

Формат А3

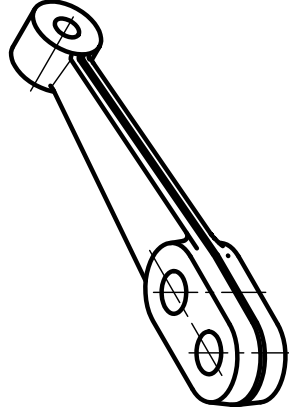
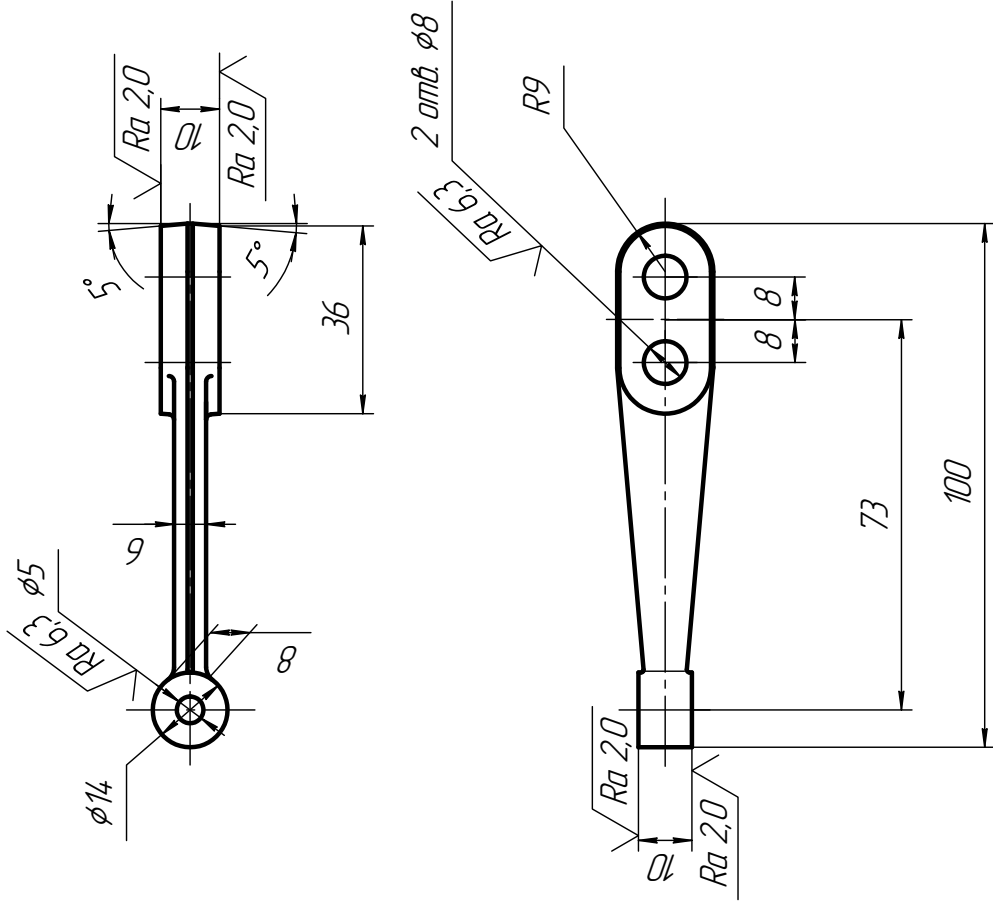
ДЕТАЛЬ № 35 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №35

А/М/А

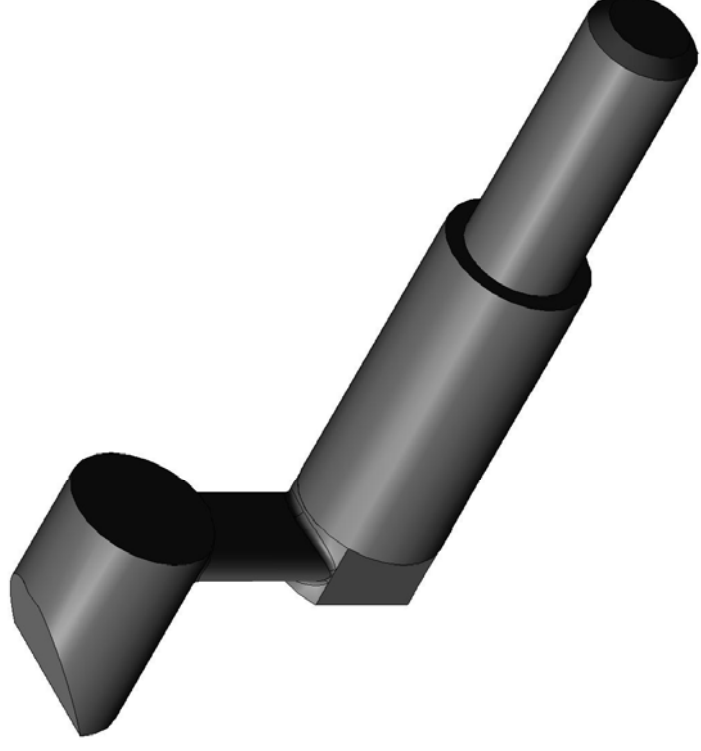


- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень $R1$ мм.
- $H12, h12, \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №35		Лист	Масса	Масштаб
Важіль			0,08	1:1
Сталь 20 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
КНТУ				

Місц. № подл. / Підп. у дата / Взм. чл. № / МНБ, № дудл. / Підп. у дата / Спроб. № / МНБ, прумен.

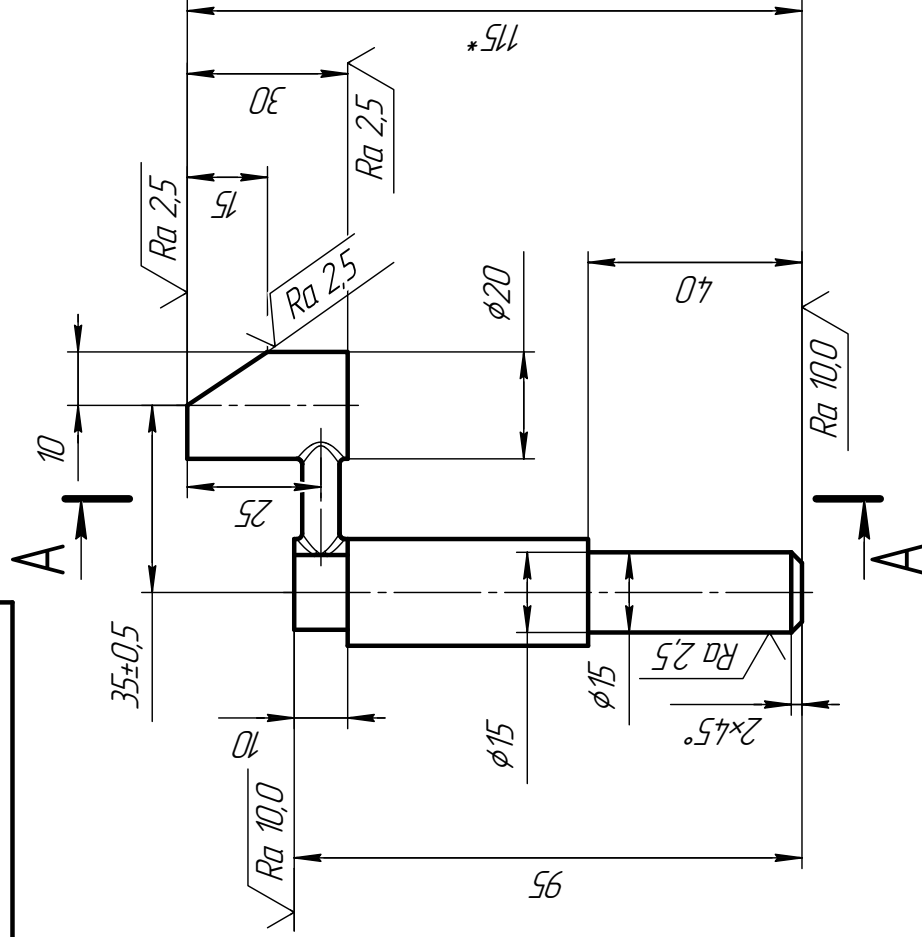
ДЕТАЛЬ № 36 "Стояк"



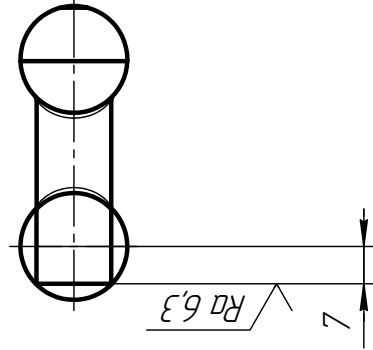
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №36

А/А



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1,5 мм.
- $h12, \pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні; КШП: 5° – зовнішні).



Деталь №36		Лист	Масса	Масштаб
Стойак			0,26	1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
КНТУ				

1. * Розміри для довідок.

2. Невказані радіуси скруглень R1,5 мм.

3. $h12, \pm \frac{IT12}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні; КШП: 5° – зовнішні).

Лист № докум.

Лист № докум.

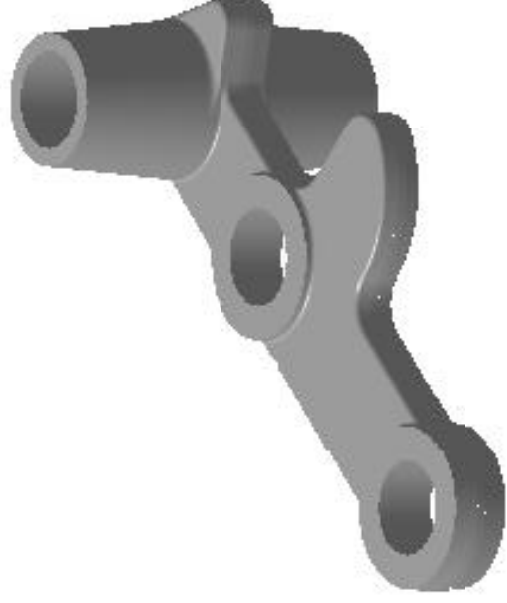
Лист № докум.

Лист № докум.

Лист № докум.

Лист № докум.

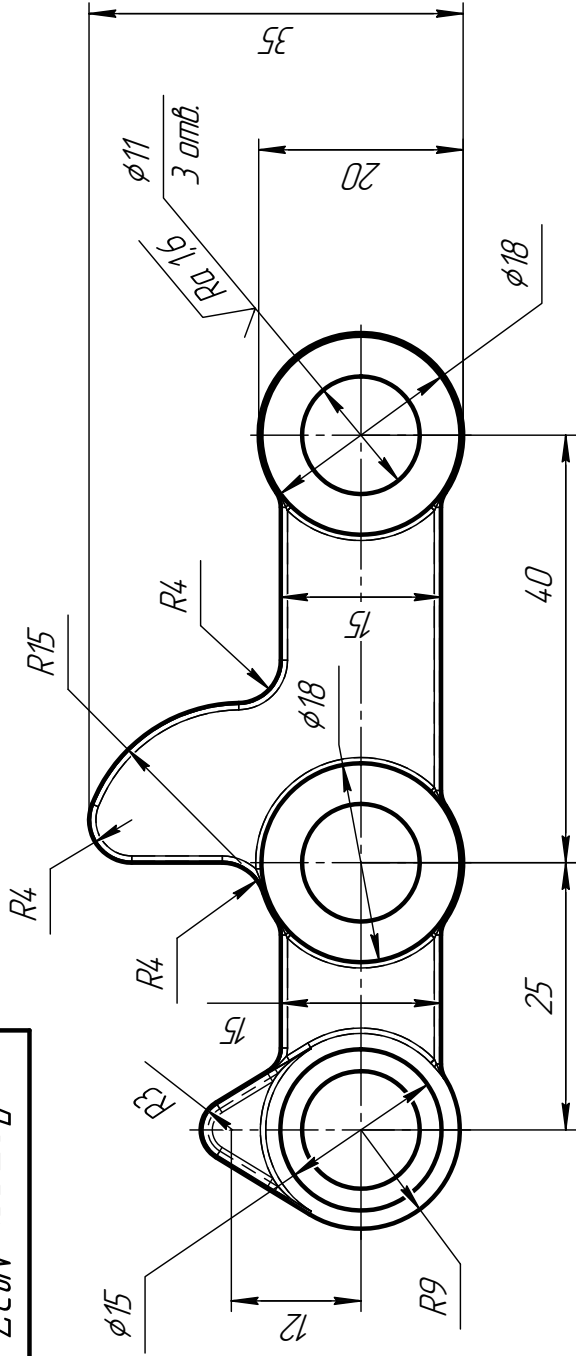
ДЕТАЛЬ №37 "КУЛАЧОК"



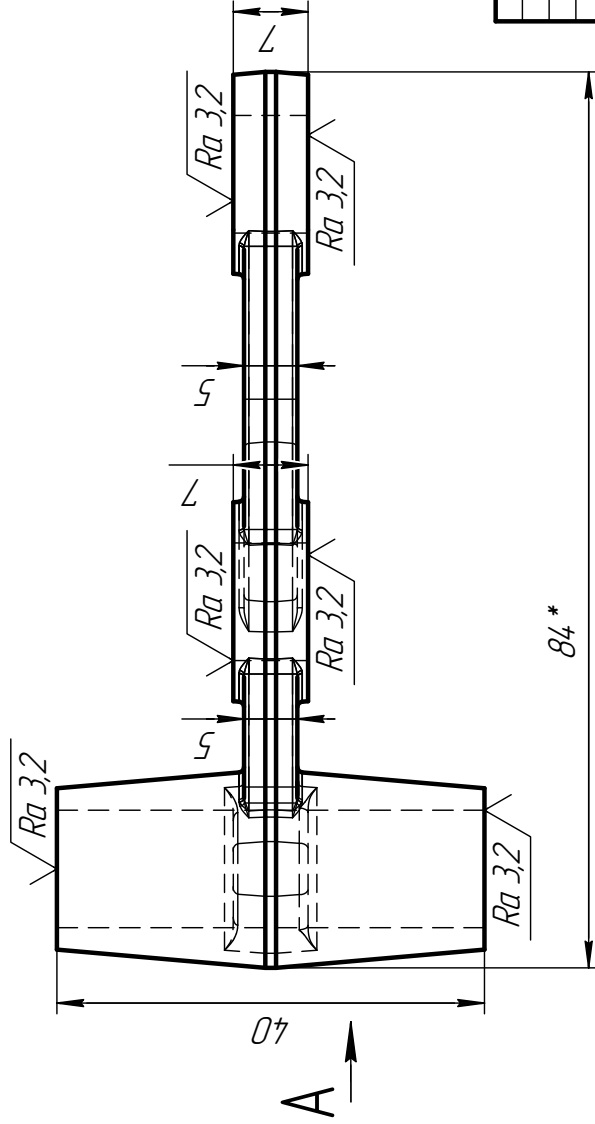
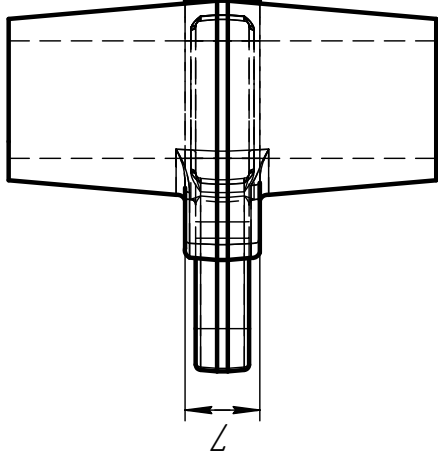
Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №37

А/А



А



- *Размеры для доводок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- Н12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №37		Лист	Масса	Масштаб
Кулачок			0,09	2:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Лист. № подл.

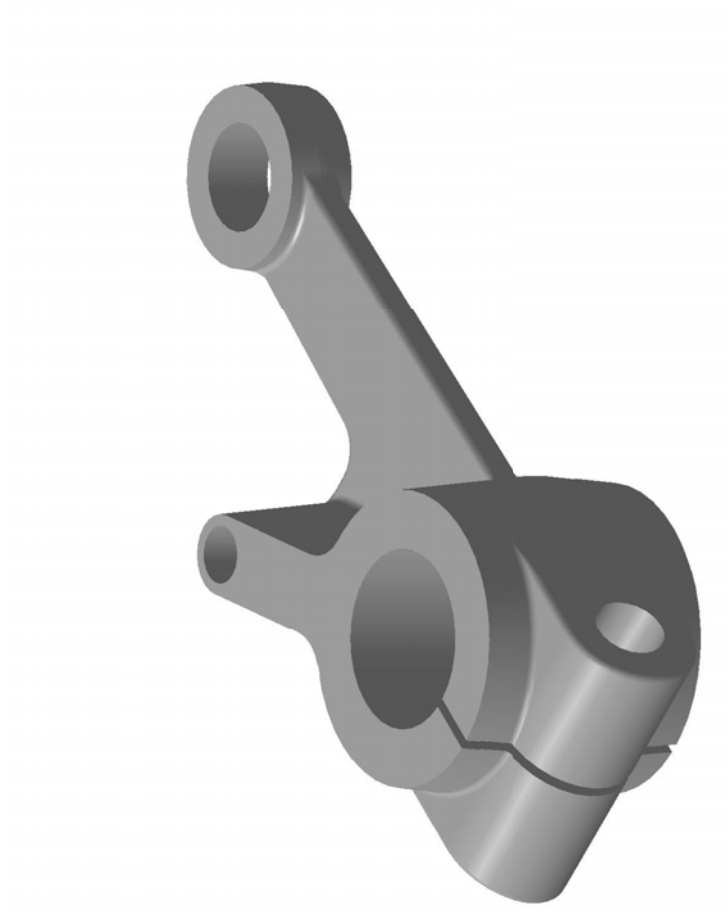
Лист. у дата

Взам. № блн

Лист. у дата

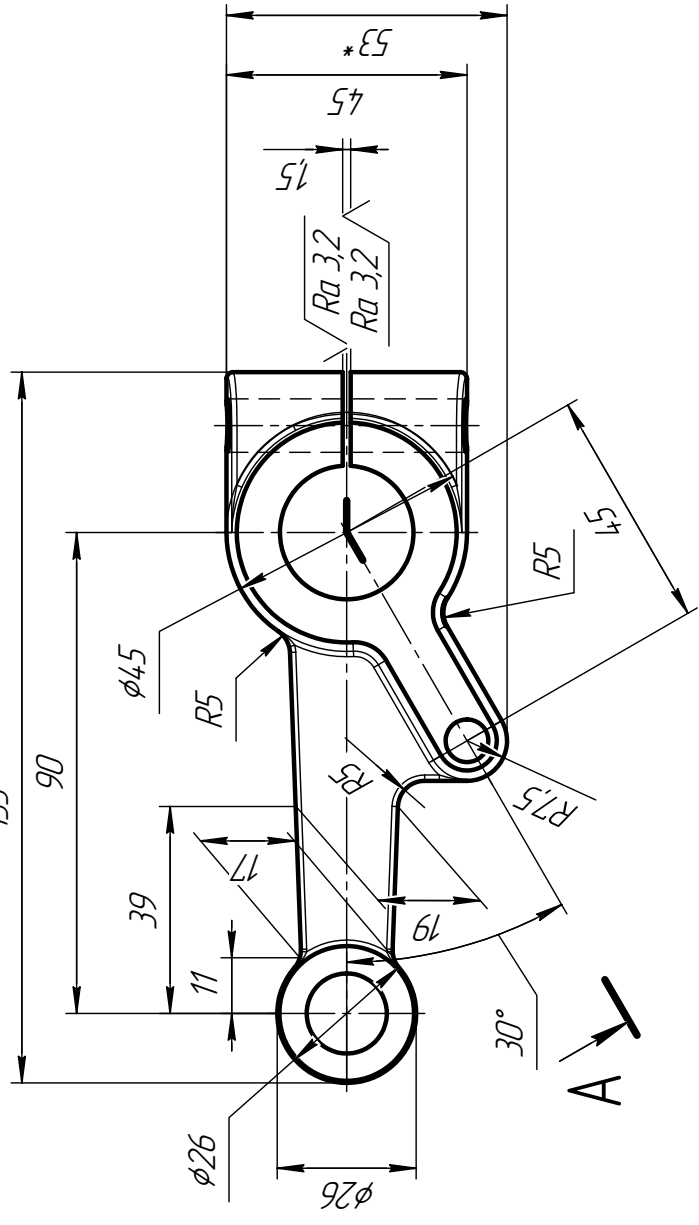
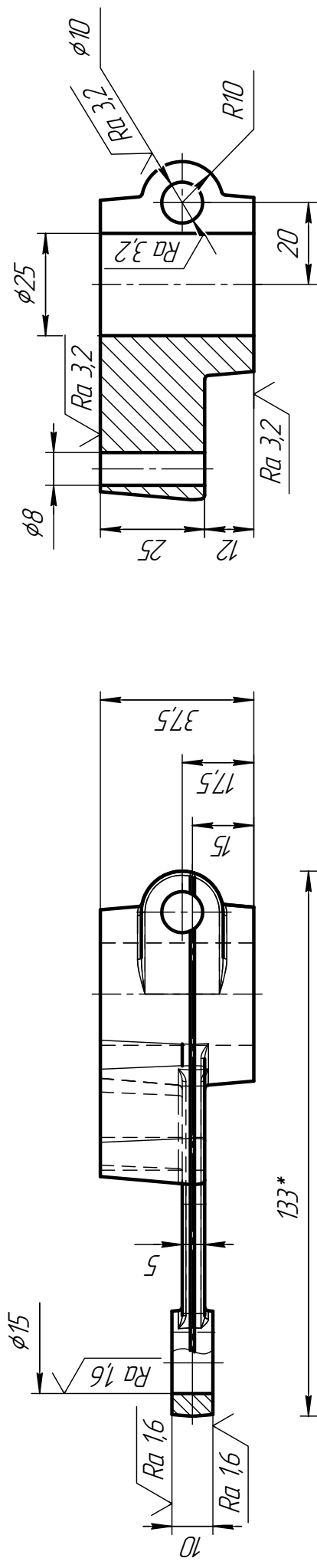
Лист. у дата

ДЕТАЛЬ №38 "ВАЖІЛЬ"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №38



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, ± 2/112.
4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №38		Лист	Масштаб
Вахіль	Лист	№ докум.	Масштаб
		Разреш. Дроб.	0,47 1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Лист	Изм.	Листов
		Исполн.	1
		КНТУ	

Изд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инд. № дудл.

Инд. № дудл.

Подп. и дата

Лист

Масса

Масштаб

Лист

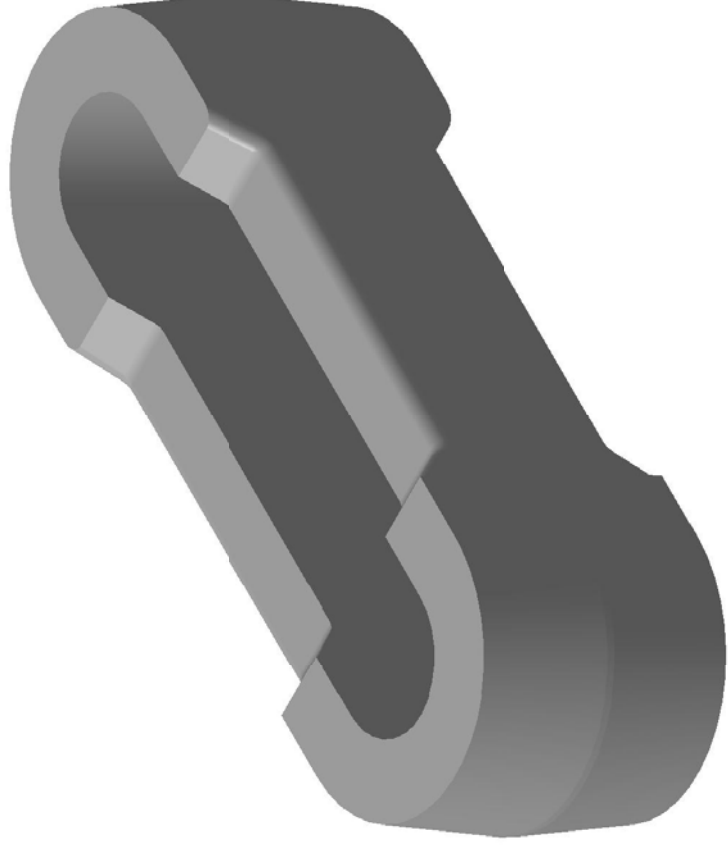
Листов

КНТУ

Формат А3

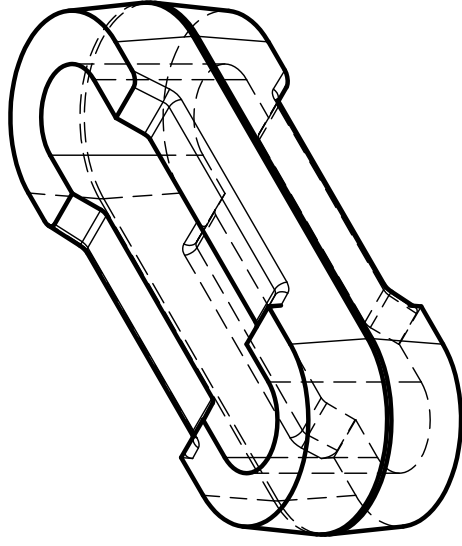
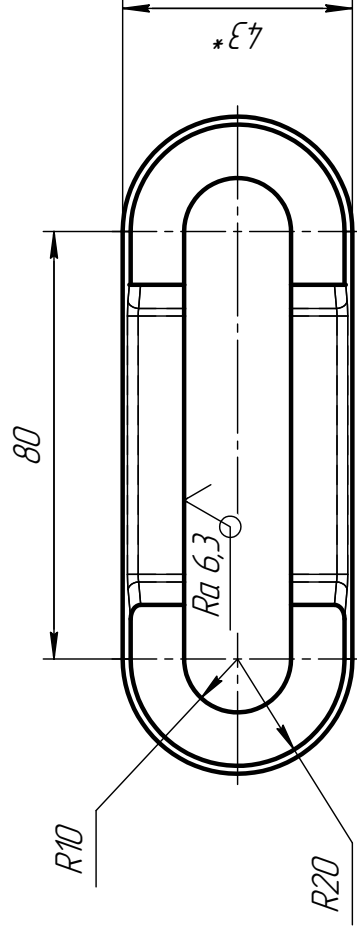
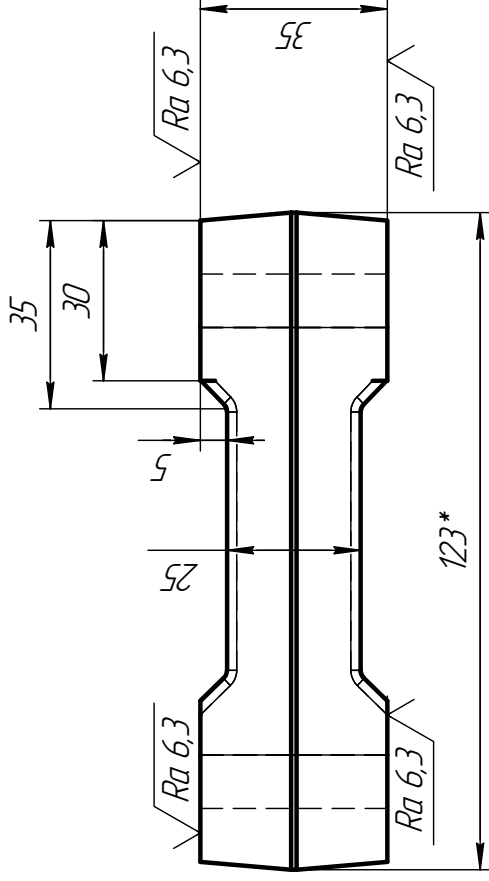
Копировал

ДЕТАЛЬ № 39 "ЛАНКА ЛАНЦЮГА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №39



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R2 мм.

3. H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампкування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №39		Лист	Масса	Масштаб
ЛАНКА ЛАНЦЮГА			0,67	1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Лист. п.р.м.н.

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

Лист. №

Лист. №

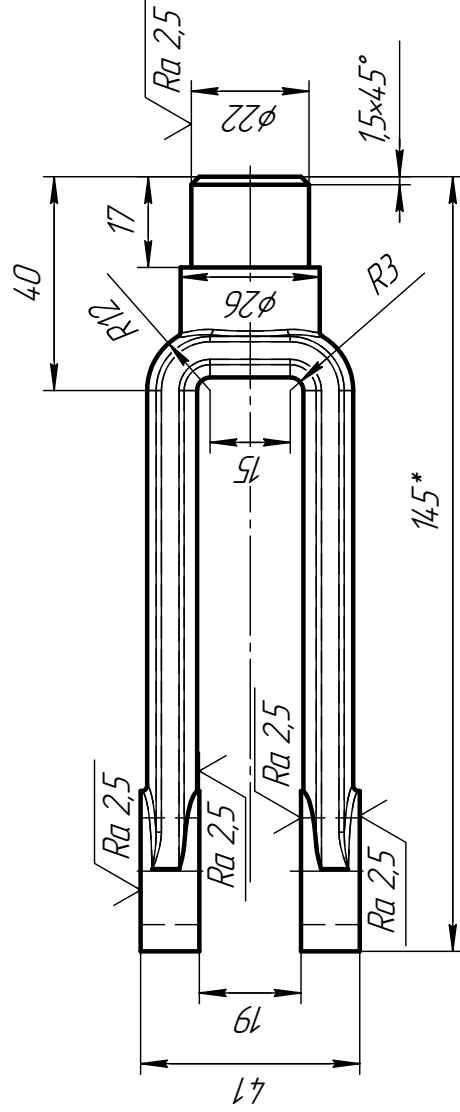
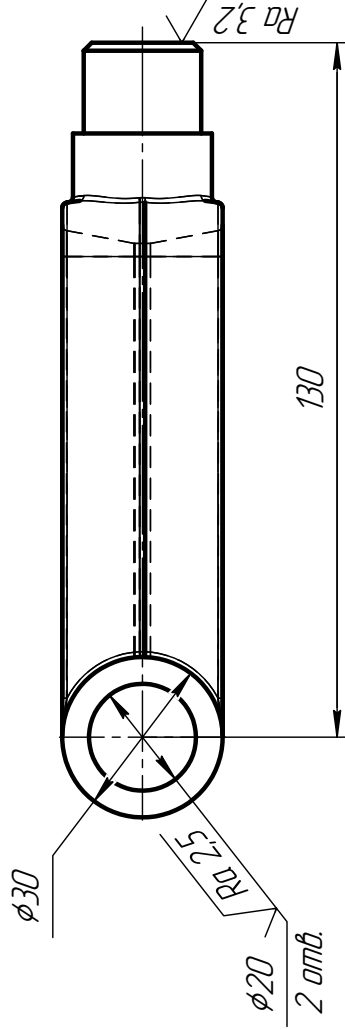
ДЕТАЛЬ № 40 "Вилка"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №40

А/А



1. *Разміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.
3. H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №40		Лист	Масса	Масштаб
Вилка		0,5	1:1	
Сталь 30 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
КНТУ				

Лист, пружен.

Лист, №

Лист, у дата

Лист, №

Лист, №

Лист, №

Лист, №

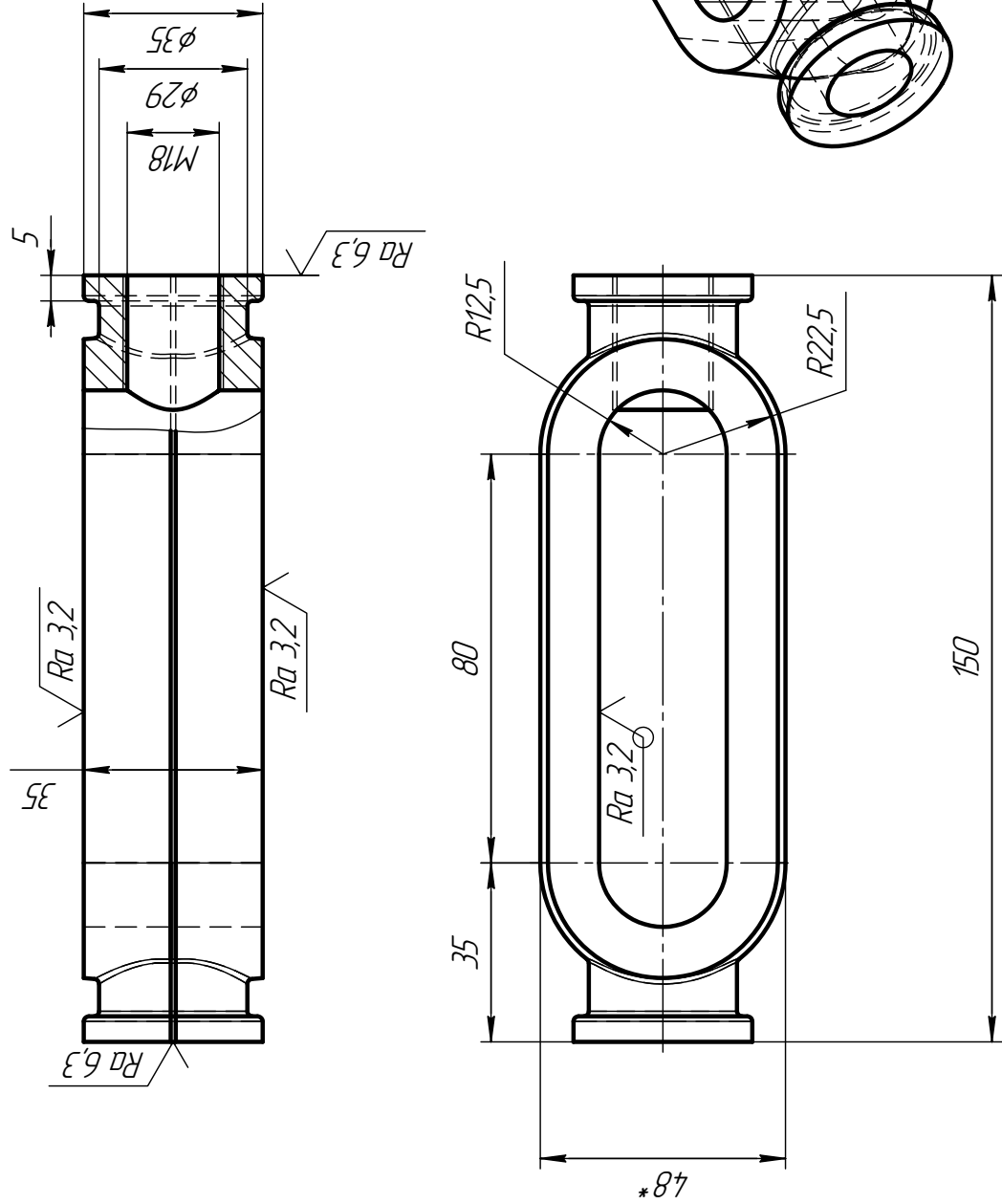
ДЕТАЛЬ №41 "СТЯЖКА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №41

А/М/А



- *Разміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, ± $\frac{IT12}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° - зовнішні, 10° - внутрішні; КШП: 5° - зовнішні, 7° - внутрішні).

Деталь №41		Лист	Масса	Масштаб
СТЯЖКА		1	0,92	1:1
		Лист	Листов	1
Сталь 30 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Копіювати

Формат А3

Лист, примеч.

Лист, №

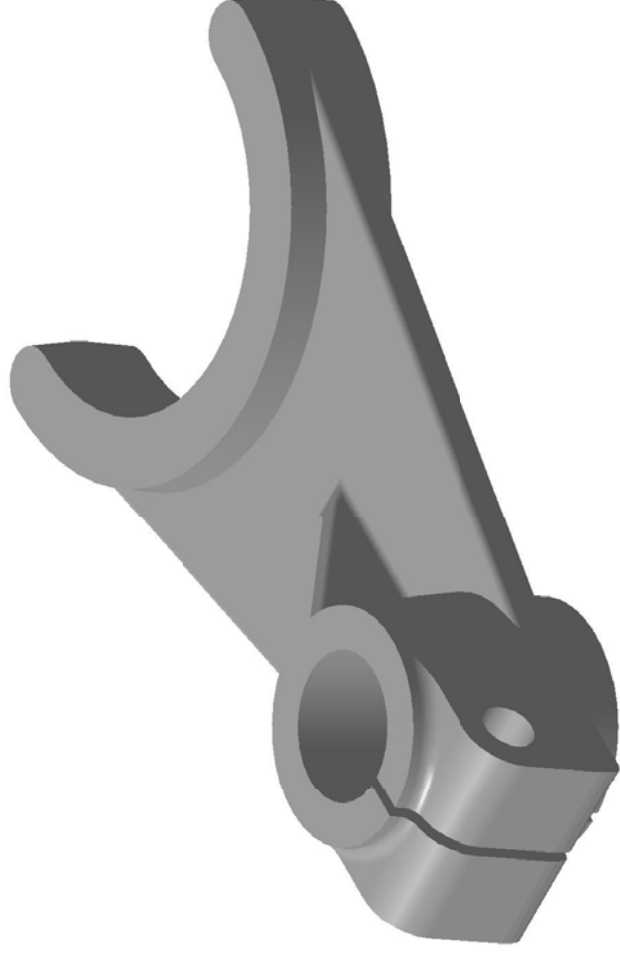
Лист, у дата

Лист, №

Лист, у дата

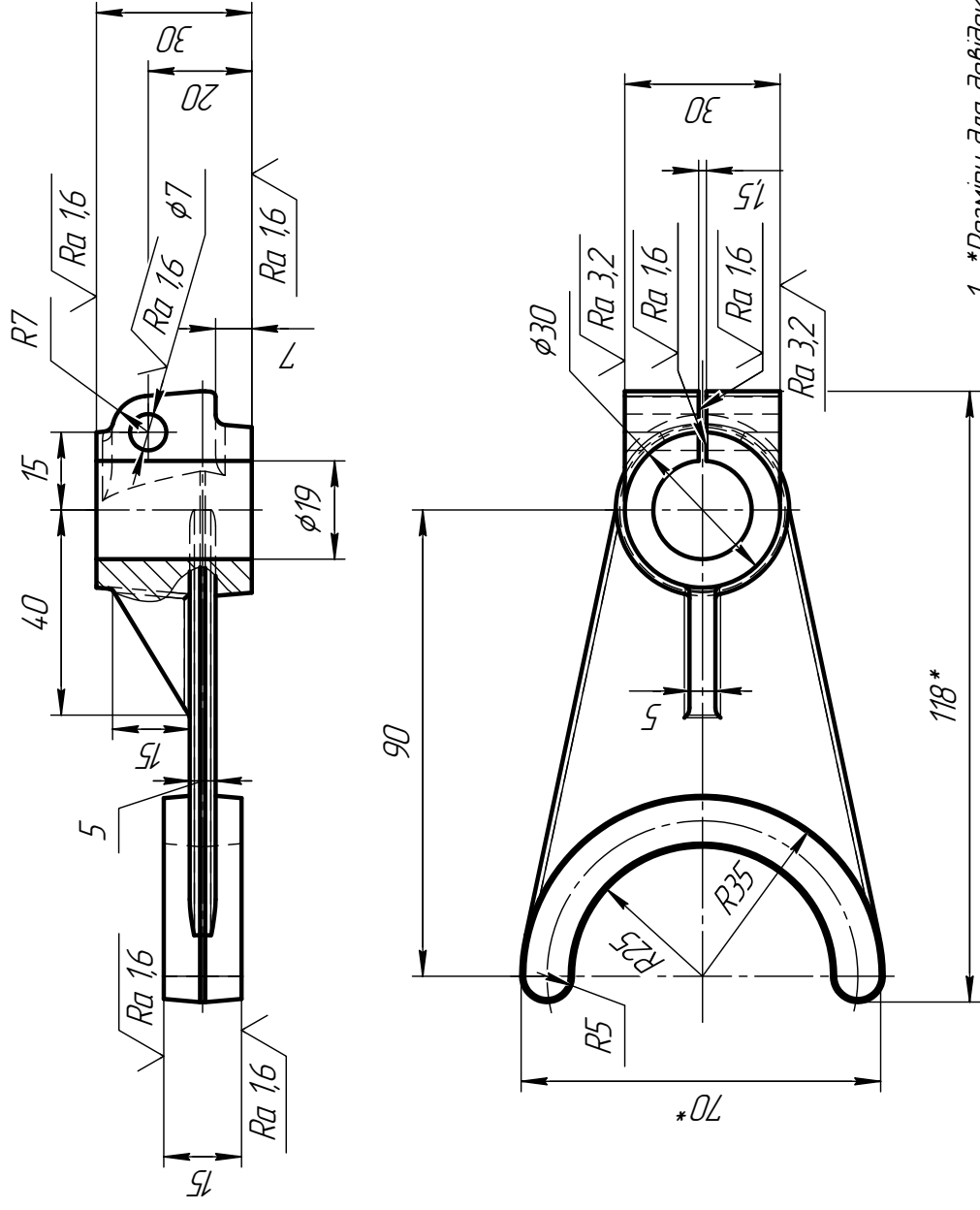
Лист, №

ДЕТАЛЬ №42 "ВИЛКА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №42



1. *Розміри для довідок.
2. Невказані радіуси скруглень R1 мм.

3. $h_{12}, h_{12} \pm \frac{IT_{12}}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрані в залежності від способу штампівання (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КТШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №42		Лист	Масса	Масштаб
Вилка			0,36	1:1
		Лист	Листов	1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		КНТУ		

Лист. пружен.

Лист. №

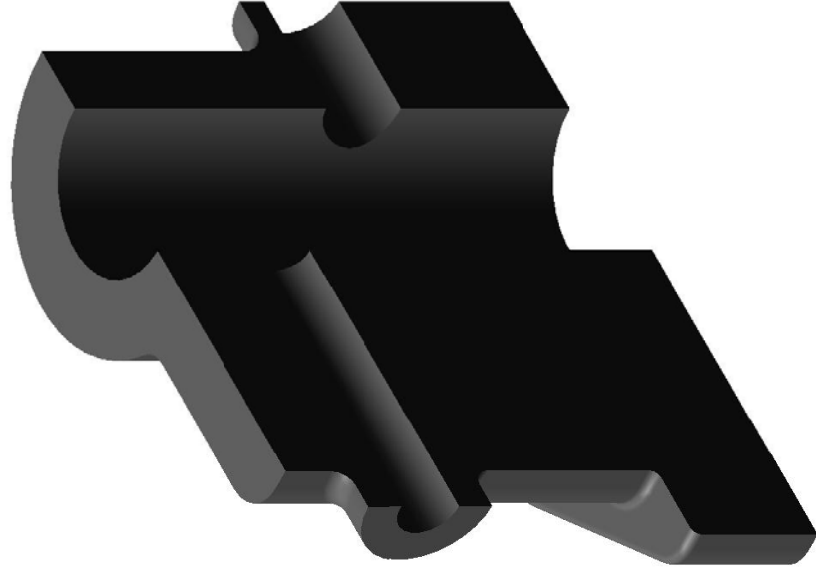
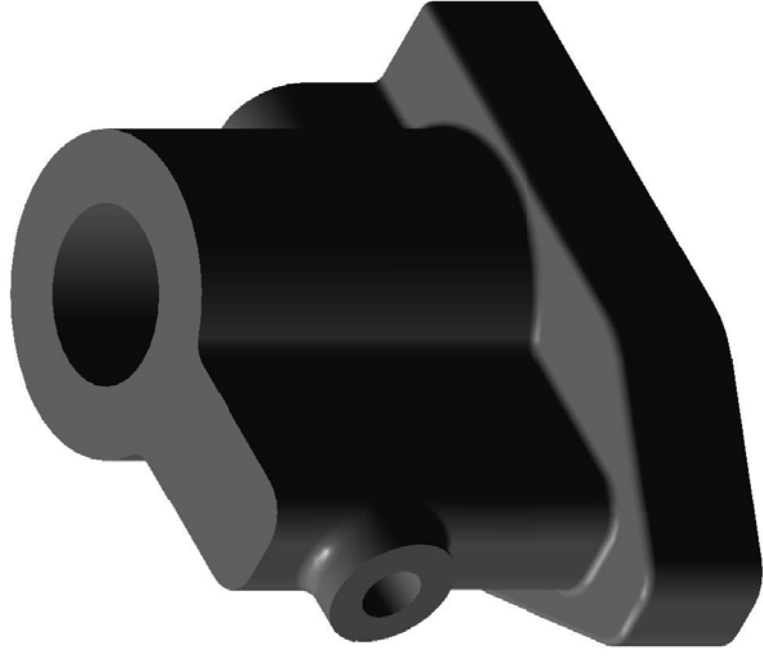
Лист. и дата

Лист. №

Взам. №

Лист. №

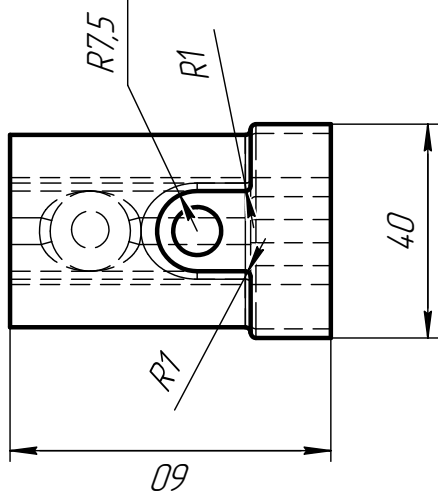
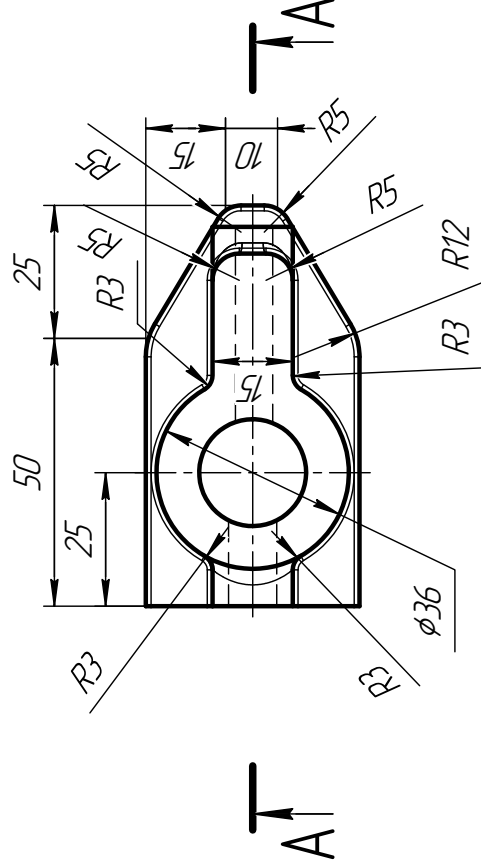
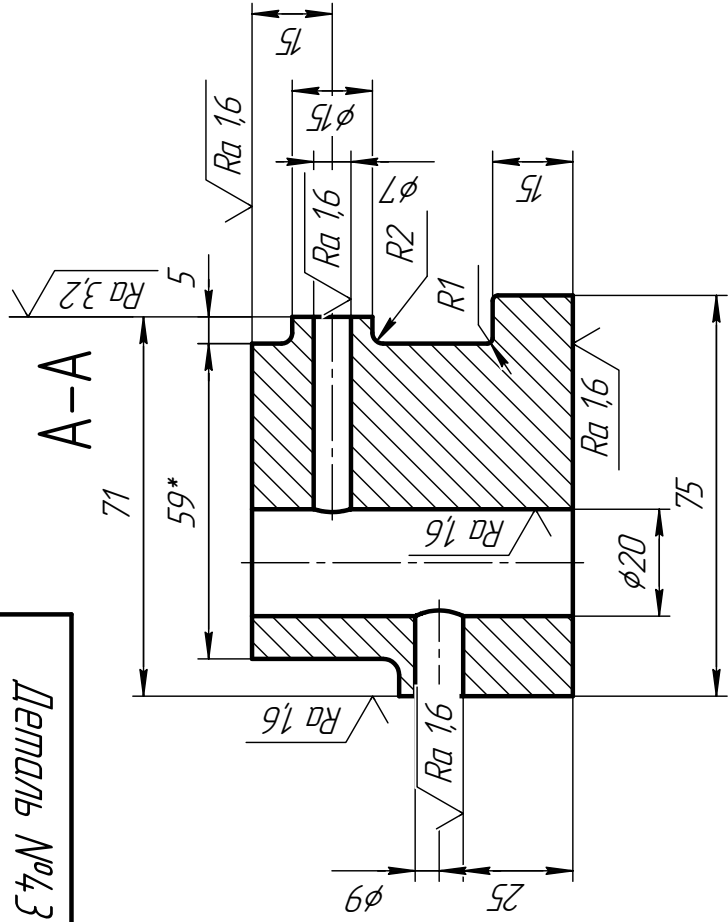
ДЕТАЛЬ №43 "ЗМІШУВАЧ"



Тривимірний твердотільний параметричний модель (ізометрія YZX)

Деталь №43

A-A



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, $h12 \pm \frac{1}{2}$.
- Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампкування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №43		Лист	Масштаб
Змішувач		0,65	1:1
Сталь 30 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов 1
КНТУ			

Лист. примен.

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

Лист. №

Лист. у дата

Лист. №

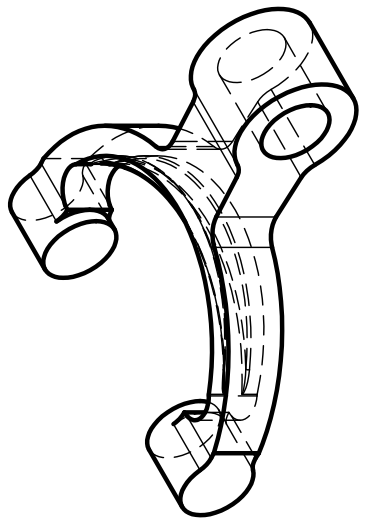
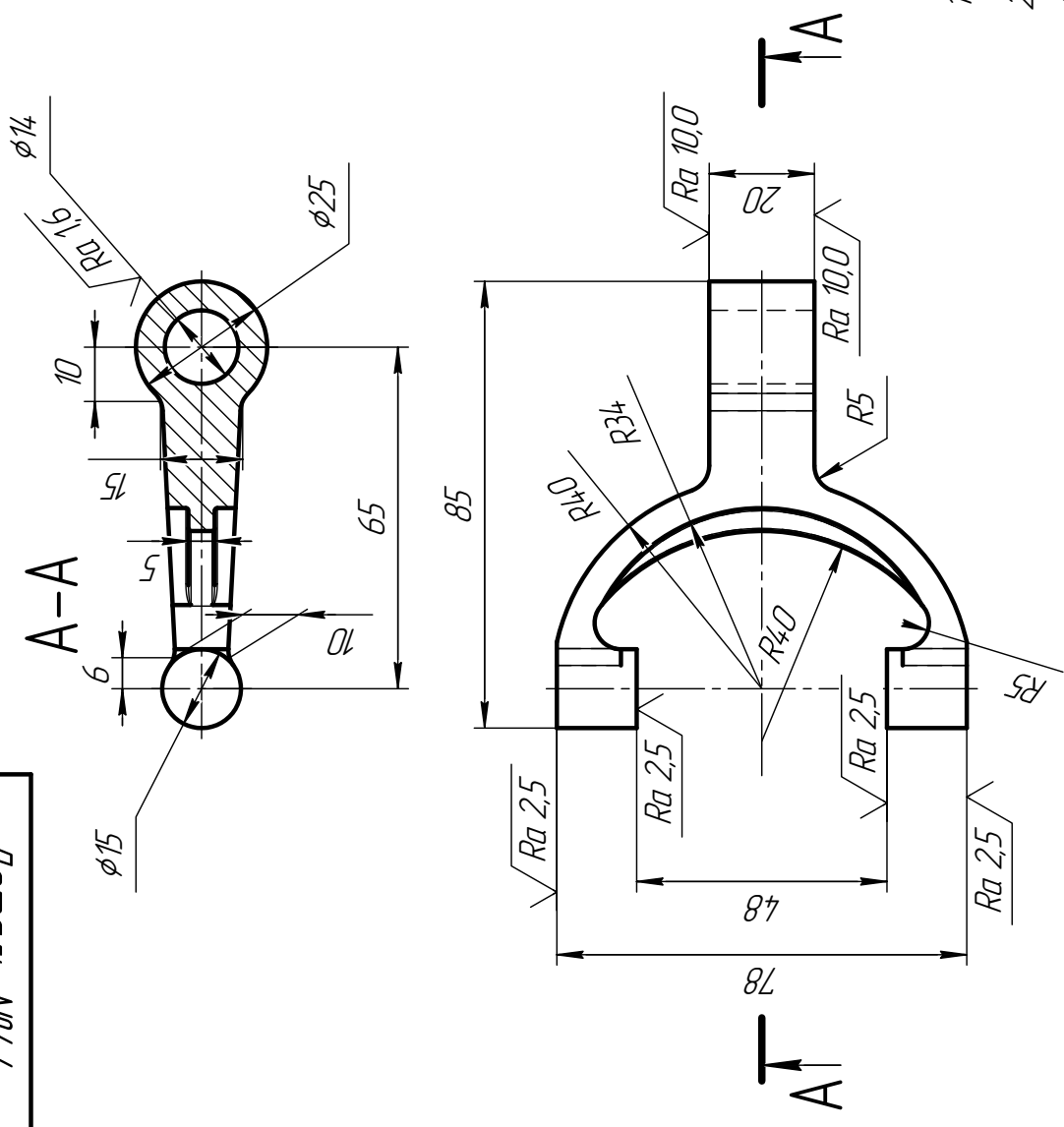
ДЕТАЛЬ № 44 "Вилка"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

А/А/А

Деталь №44

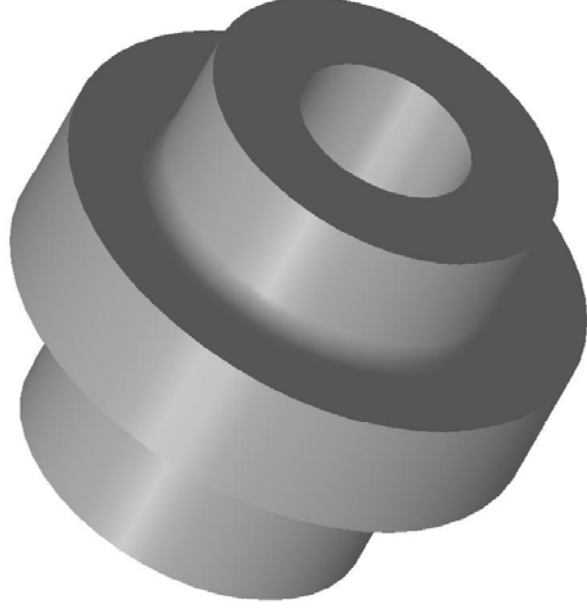


1. * Розмір для довідок
2. Невказані граничні відхилення: $h12, H12, \pm \frac{IT12}{2}$.
3. Невказані радіуси скруглень 1.5 мм.

Деталь №44		Лист	Масса	Масштаб
Вилка			0.19	1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	1
		КНТУ		

Місц. № подл. / Подп. у дата / Взам. ціна № / МНБ № д/дн. / Підп. у дата / Лист. № / Лист

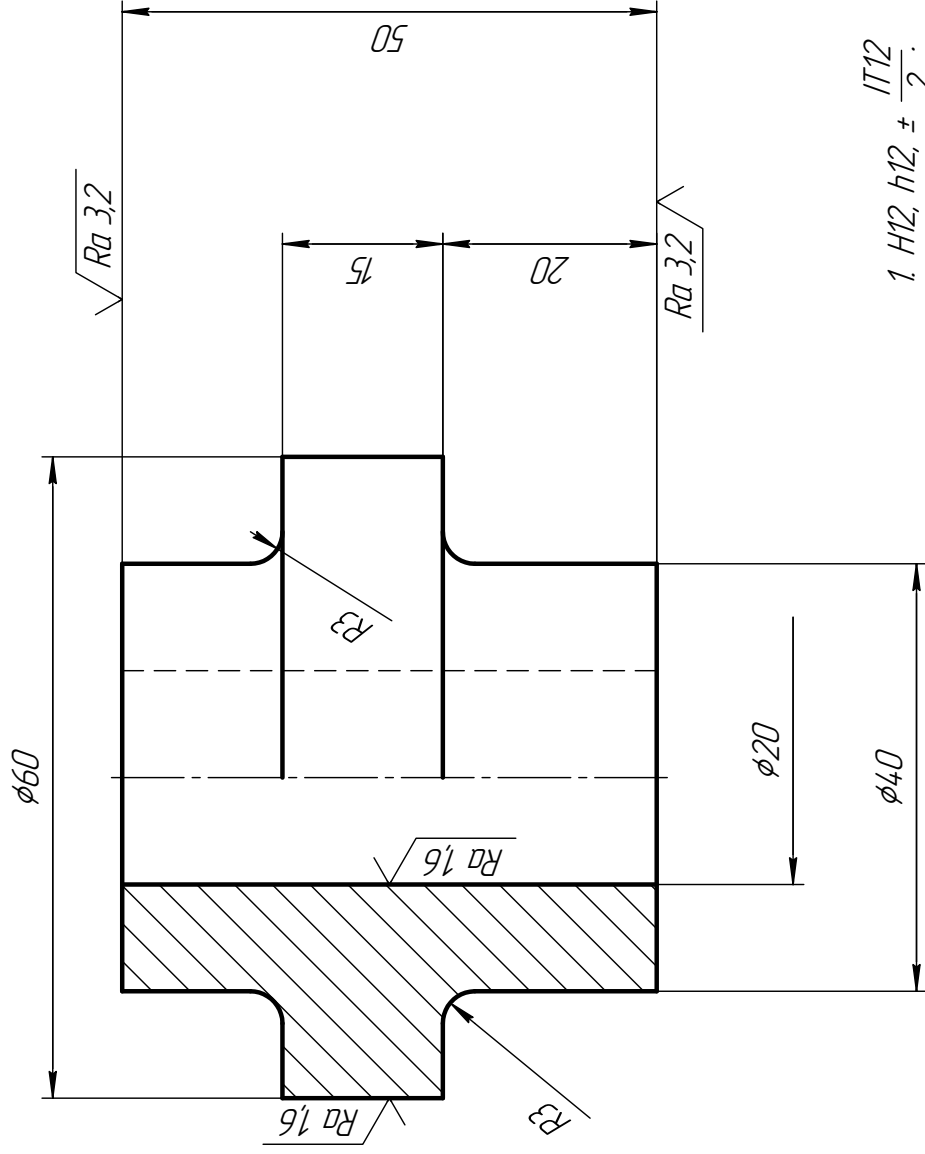
ДЕТАЛЬ №45 "КОЛЕСО"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)

Деталь №45

М/А



1. H12, h12, ± $\frac{1}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування.

Деталь №45		Лист	Масштаб	Маса	Масштаб
Колесо				0,56	2:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лист	Листов	Листов	1
КНТУ					

Нпрв. п.р.м.н.

Спрв. №

Лпрв. у д.т.а

Нпрв. № д.т.а

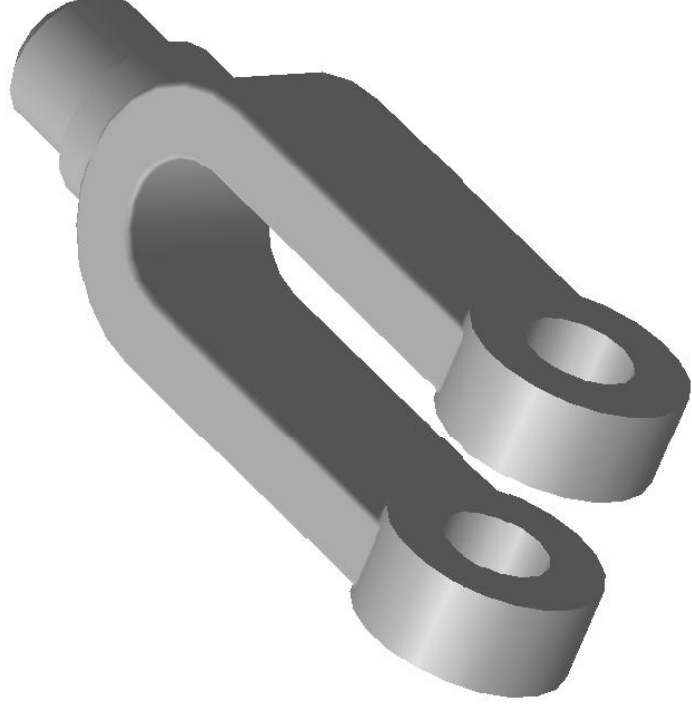
№

В.м. ч.т.в. №

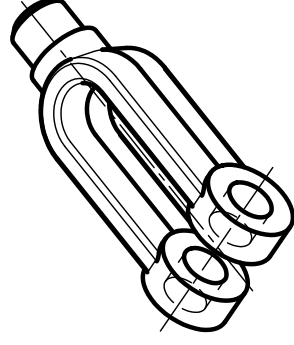
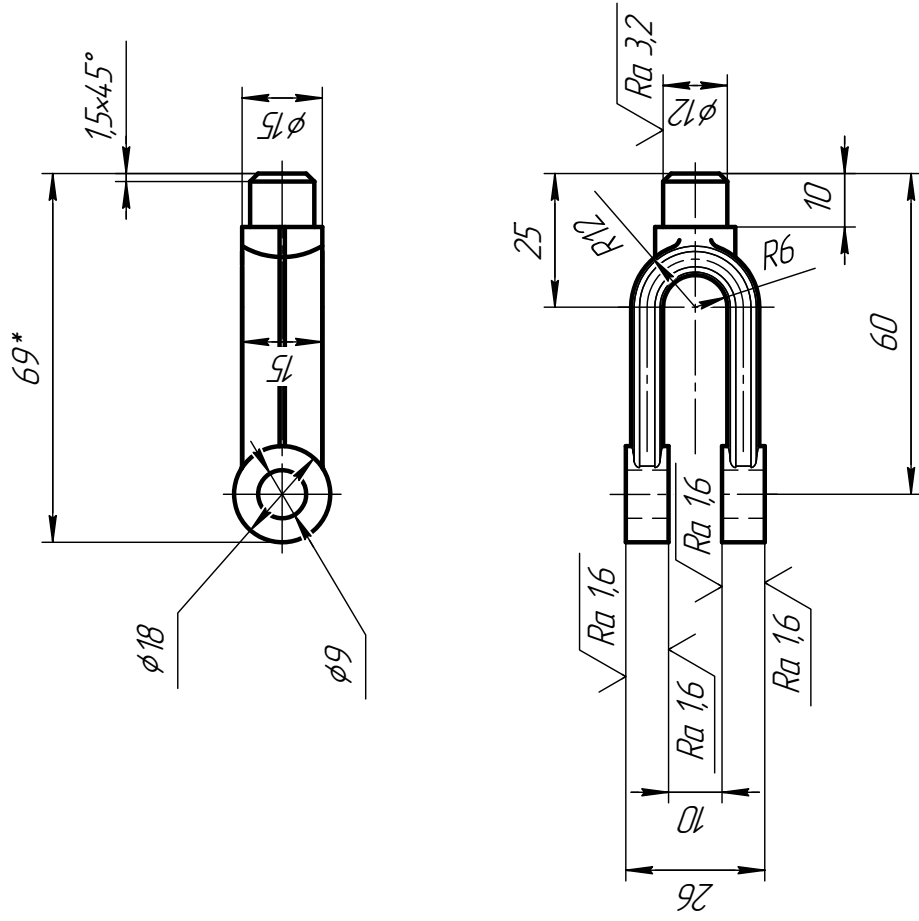
Лпрв. у д.т.а

Нпрв. № подл.

ДЕТАЛЬ №46 "ВИЛКА"



Тривимірна твердотільна параметрична модель (ізометрія YZX)



- * Розміри для довідок.
- Невказані радіуси скруглень R1 мм.
- H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$.

4. Невказані штампувальні ухили вибрати в залежності від способу штампування (молот: 7° – зовнішні, 10° – внутрішні; КГШП: 5° – зовнішні, 7° – внутрішні).

Деталь №46		Лист	Масса	Масштаб
Вилка			0,07	1:1
		Лист	Листов	1
Сталь 40 ГОСТ 1050-88		КНТУ		