МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи №9 «Складальний кресленик»
з дисципліни "Моделювання зварних конструкцій"
для студентів напряму підготовки 6.050504 «Зварювання»
для всіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до лабораторної роботи №9 «Складальний кресленик» з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій” для студентів напряму підготовки 6.050504 «Зварювання» для всіх форм навчання /Укл.: О.Є. Капустян. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 30 с.

Укладачі: О.Є. Капустян, старш. викладач,
Рецензент: А.О. Шумілов, канд. техн. наук, доцент.
Коректор: І.П. Аверченко.
Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено
на засіданні кафедри ОТЗВ
Протокол № 8 від 1.06.2016

Затверджено
на засіданні НМК ІФФ
Протокол № 10 від 21.06.2016

.

ЗМІСТ

1 МЕТА РОБОТИ 4
2 ЗАВДАННЯ 4
3 АЛГОРИТМ РОБОТИ 17
ЛІТЕРАТУРА 30

1 МЕТА РОБОТИ

- ***студент повинен знати*** види конструкторських документів, суть, призначення та механізм утворення складального кресленика і специфікації, особливості оформлення робочих документів;
- ***студент повинен уміти*** виконувати складальний кресленик та складати його специфікацію;
- ***студент повинен набути навики*** компоновки складальних креслеників з використанням робочих креслеників деталей та складання специфікації в КОМПАС-3D**.**

Головна задача лабораторної роботи - побудувати зображення складального кресленика та створити специфікацію, чітко дотримуючись алгоритму роботи. Про правильність виконаної роботи свідчить синхронізація позицій деталей в складальному кресленику та специфікації.

2 ЗАВДАННЯ

Змінити буквений код познаки деталей - рис 2.1-2.10.

Використовуючи кресленики деталей в якості заготованки, аналогічно рис 2.11 побудувати складальний кресленик.

Створити специфікацію до складального кресленика аналогічно рис 2.12.

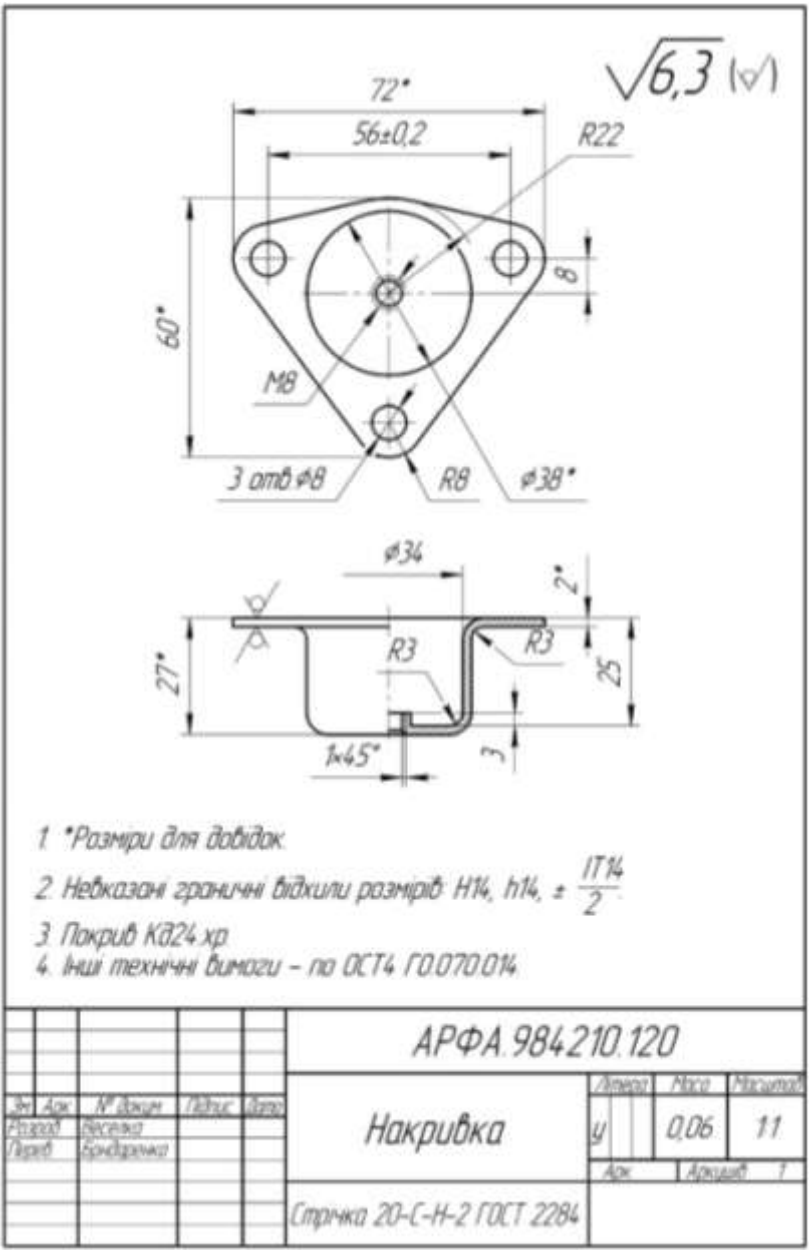

√6,3 (√)
72*
56±0,2
R22
8
60*
M8
3 отв ⌀8
R8
⌀38*
⌀34
2*
R3
R3
27*
25
1×45*
3
1. *Розміри для довідок.
2. Невказані граничні відхили розмірів: H14, h14, ± IT14/2.
3. Покрив Ка24 хр
4. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 Г0070014.
АРФА.984210.120
Накривка
Літера
Маса
Масштаб
у
0,06
11
Аркушів 1
Стрічка 20-С-Н-2 ГОСТ 2284

Рисунок 2.1

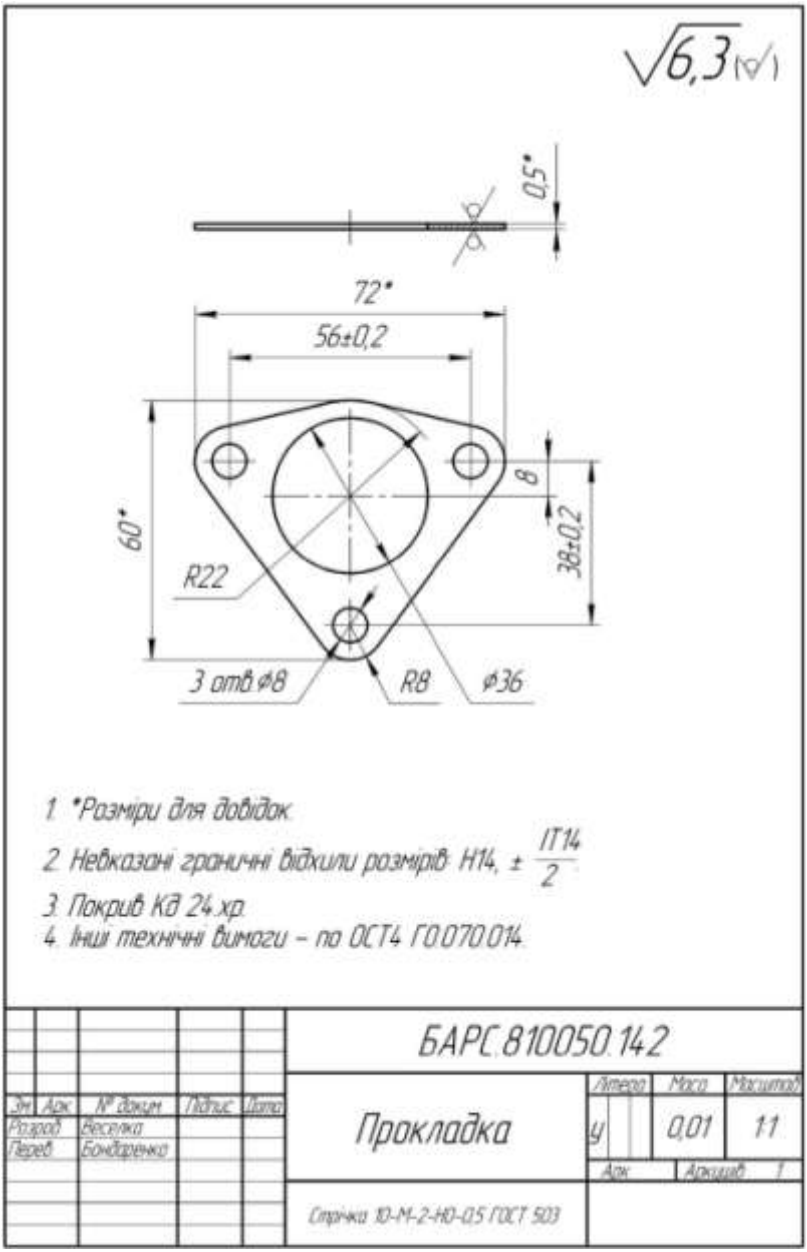
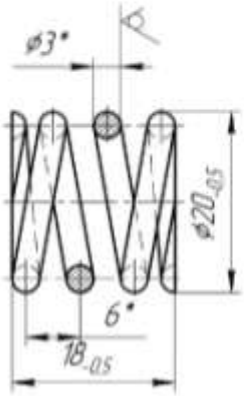

√6,3 (√)
0,5*
72*
56±0,2
60*
8
38±0,2
R22
3 отв.⌀8
R8
⌀36
1. *Розміри для довідок.
2. Невказані граничні відхили розмірів: H14, ± IT14/2
3. Покрив Кд 24.хр.
4. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО.070.014
БАРС.810050.142
Прокладка
Літера
Маса
Масштаб
У
0,01
1:1
Арк
Аркушів 1
Зм
Арк
№ докум
Підпис
Дата
Розроб
Веселка
Перев
Бондаренко
Стрічка 10-М-2-Н0-0,5 ГОСТ 503

Рисунок 2.2

√6,3 (▽)



1. *Розміри для довідок.
2. Кількість робочих витків 3.
3. Кількість витків повна 5.
4. Напрямок навивання лівий.
5. Покрив Кд12 хр.
6. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО 070.014.

					КАДР.902436.002		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата.	Пружина	Літера	Маса	Масштаб
Розроб.		Весєлкіна				У	0,02	11
Перев.		Бондаренко				Арк.	Аркушів 1	
					Пруток 3-Б-h9-Т-ЧВА ГОСТ 14955			

Рисунок 2.3

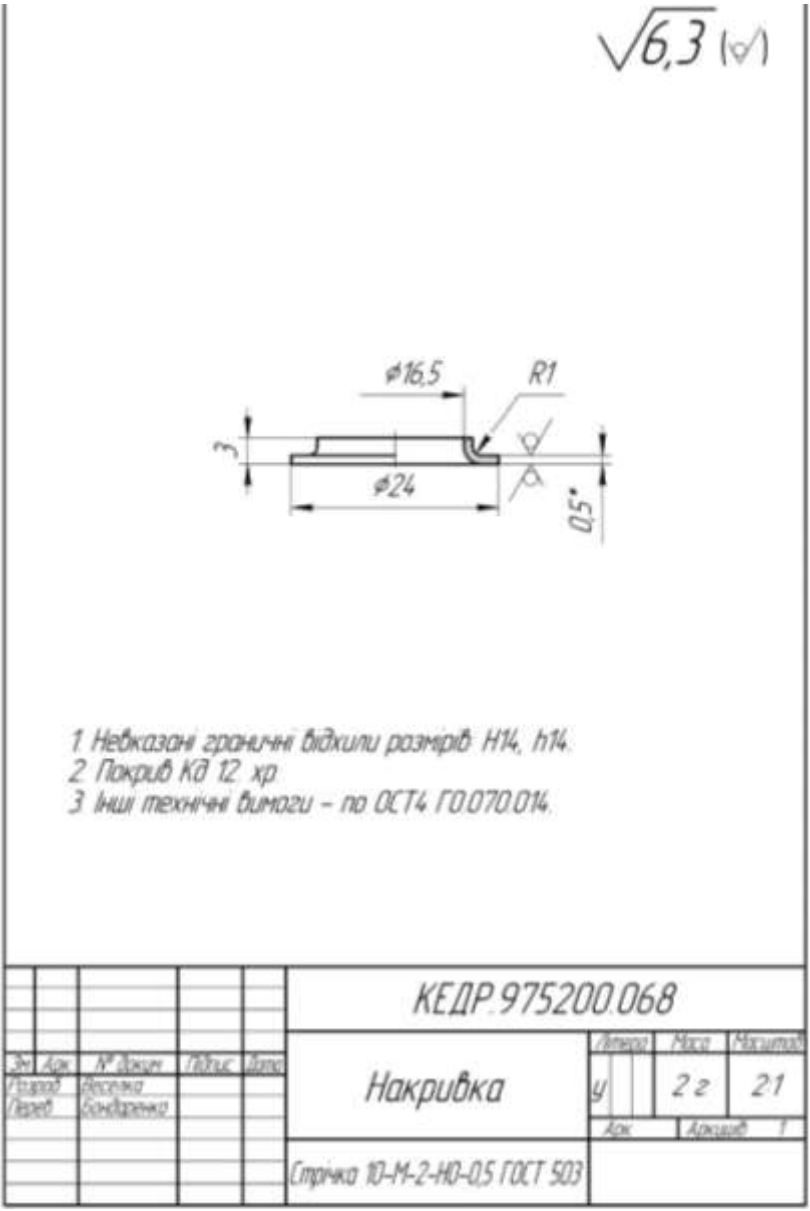

√6,3 (√)
ø16,5
R1
3
ø24
0,5°
1. Невказані граничні відхили розмірів: H14, h14.
2. Покрив Кд 12 хр.
3. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО.070.014.
КЕДР.975200.068
Накривка
Літера
Маса
Масштаб
У
2 г
2:1
Аркушів 1
Стрічка 10-М-2-Н0-0,5 ГОСТ 503

Рисунок 2.4

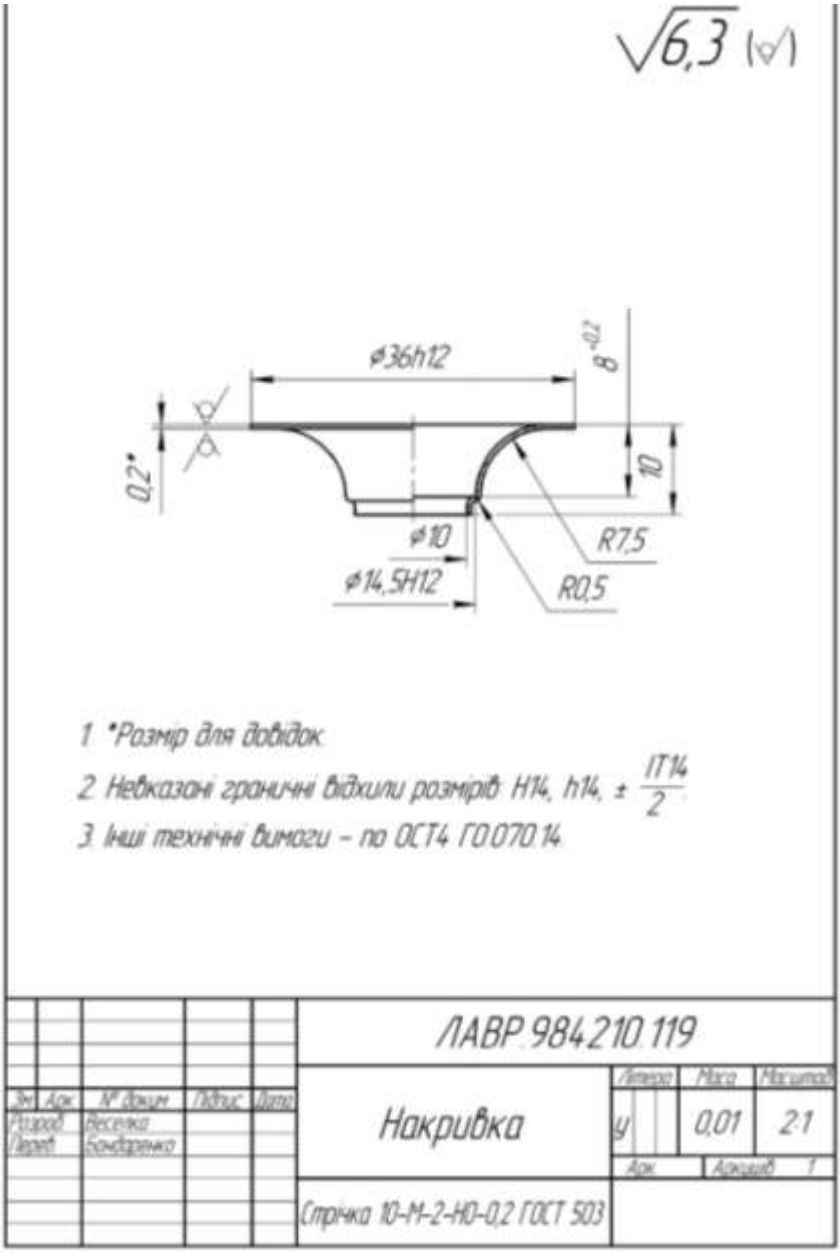

√6,3 (√)
ϕ36h12
8 -0,2
0,2*
10
ϕ10
R7,5
ϕ14,5H12
R0,5
1 *Розмір для довідок
2 Невказані граничні відхили розмірів: H14, h14, ± IT14/2
3 Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО 070 14
ЛАВР 984210 119
Накривка
Стрічка 10-М-2-Н0-0,2 ГОСТ 503
Маса
0,01
Масштаб
2:1
Аркушів 1

Рисунок 2.5

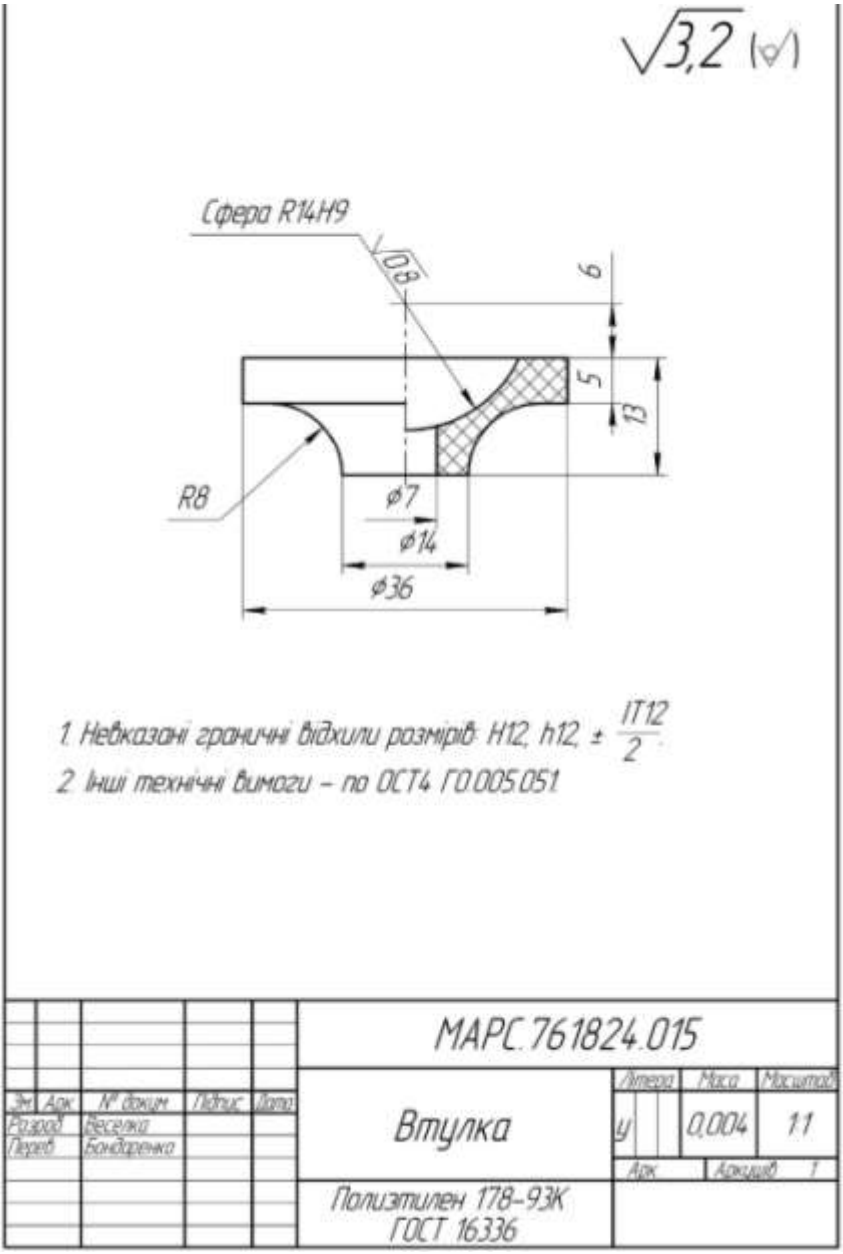
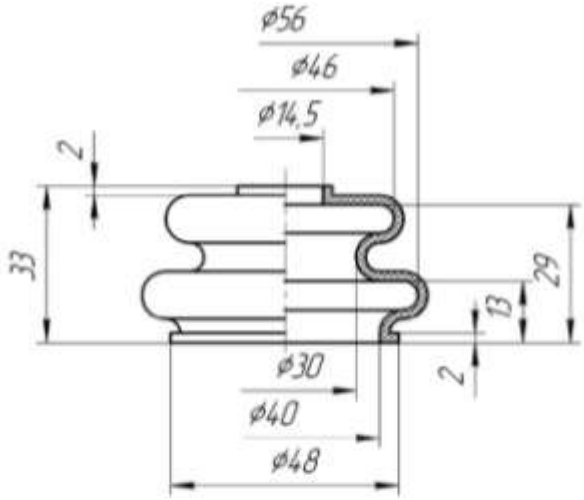

√3,2 (√)
Сфера R14 H9
0,8
6
5
13
R8
ø7
ø14
ø36
1. Невказані граничні відхили розмірів: H12, h12, ± IT12/2.
2. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО 005 051
МАРС.761824.015
Втулка
Літера
Маса
Масштаб
У
0,004
1:1
Арк.
Аркушів 1
Полиэтилен 178-93К
ГОСТ 16336
Зм. Арк. № докум. Підпис. Дата
Розроб. Веселка
Перев. Бондаренко

Рисунок 2.6



1. Розміри забезпечуються інструментом.
2. Внутрішні радіуси 3 мм.
3. Товщина стінок 2 мм.
4. Граничні відхили розмірів $\pm \frac{IT16}{2}$.

					НОРД.963054.240		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Веселка			Сильфон	Літера: У	Маса: 0,025 / Масштаб: 11
Перев.		Бондаренко				Арк.	Аркушів: 1
					Суміш гумова ИРП-1265 ТУ38-103321		

Рисунок 2.7

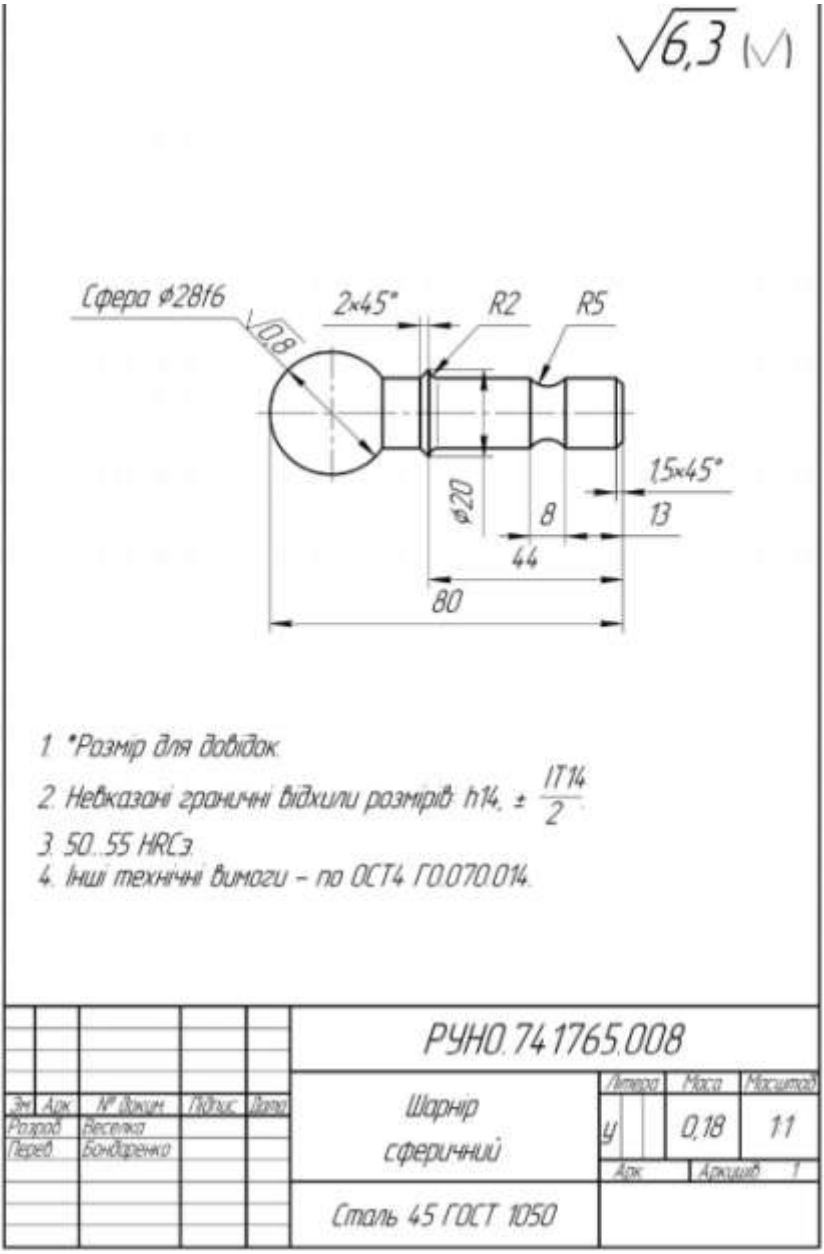

√6,3 (√)
Сфера ⌀28f6
√0,8
2×45°
R2
R5
⌀20
8
15×45°
13
44
80
1. *Розмір для довідок.
2. Невказані граничні відхили розмірів: h14, ± IT14/2.
3. 50...55 HRCэ.
4. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО.070.014.
РУНО.741765.008
Шарнір сферичний
Сталь 45 ГОСТ 1050
Літера
Маса
Масштаб
У
0,18
1:1
Арк.
Аркушів 1
Зм. Арк. № докум. Підпис. Дата
Розроб. Веселка
Перев. Бондаренко

Рисунок 2.8

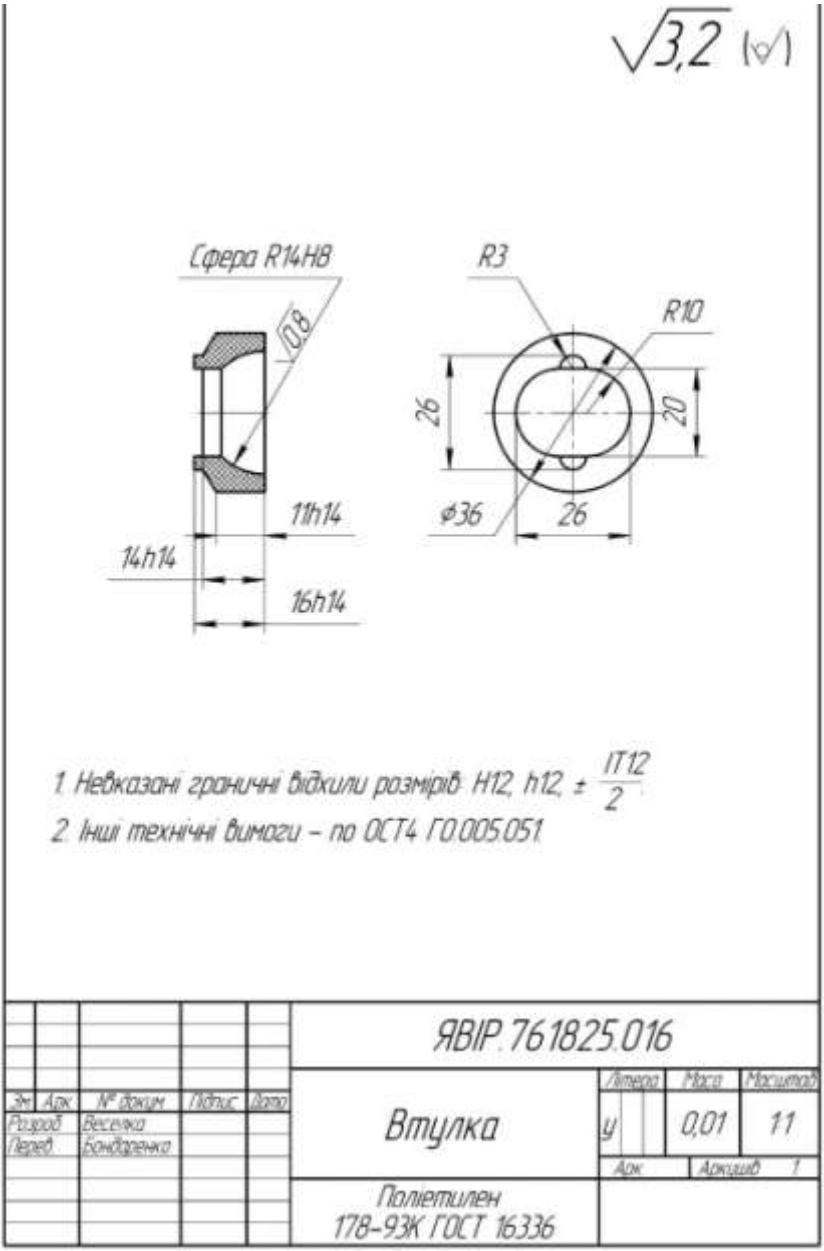

√3,2 (√)
Сфера R14H8
√0,8
11h14
14h14
16h14
R3
R10
26
20
ϕ36
26
1. Невказані граничні відхили розмірів: H12, h12, ± IT12/2.
2. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 Г0.005.051
ЯВІР.761825.016
Втулка
Літера
Маса
Масштаб
У
0,01
11
Аркушів 1
Поліетилен
178-93К ГОСТ 16336

Рисунок 2.9

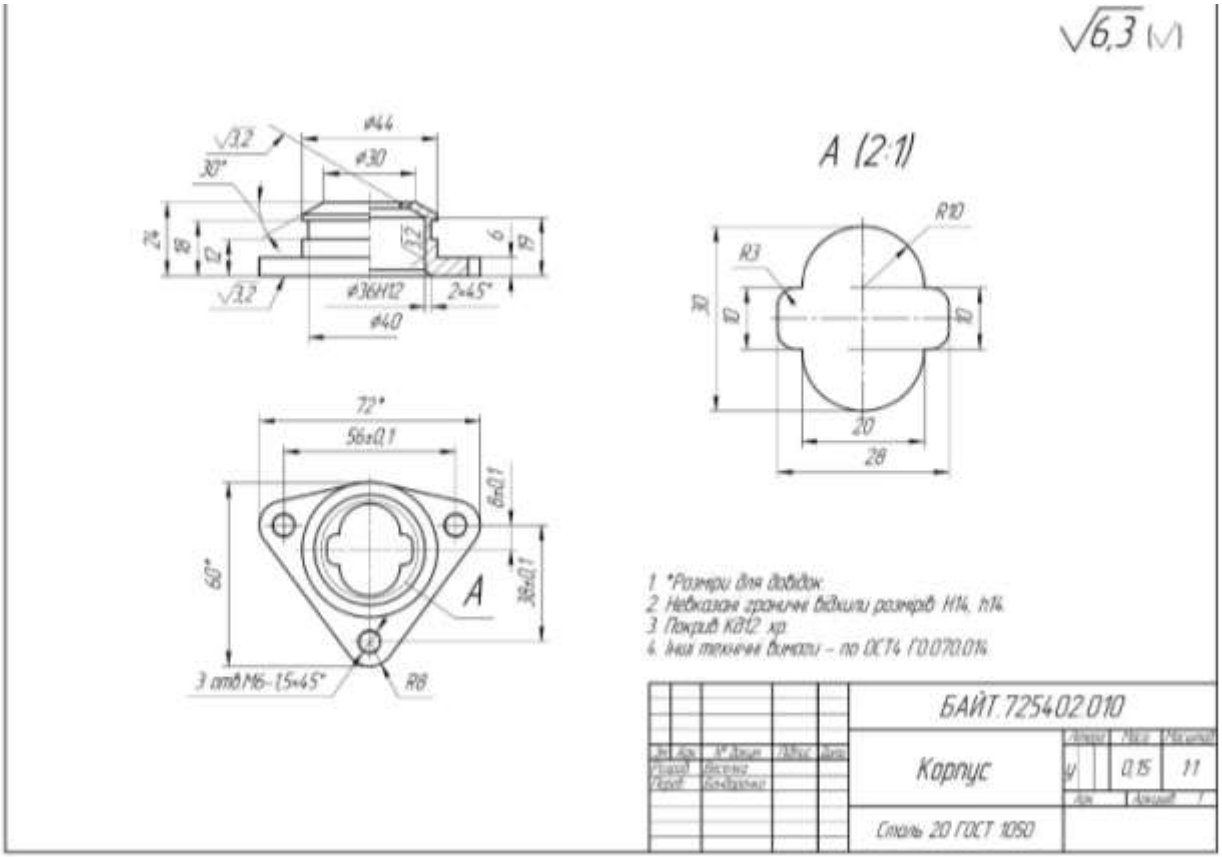

√6,3 (√)
ø44
√3,2
ø30
30°
24
18
12
√3,2
6
19
ø36H12
2×45°
ø40
A (2:1)
R10
R3
30
10
10
20
28
72°
56±0,1
6±0,1
36±0,1
60°
A
3 отв M6-(5×45°
R8
1. *Размери для довідок.
2. Невказані граничні відхили розмірів H14, h14.
3. Покрив KB12 хр.
4. Інші технічні вимоги – по ОСТ4 ГО.070.014
БАЙТ.725402.010
Корпус
Сталь 20 ГОСТ 1050
Літера
Маса
Масштаб
0,15
1:1

Рисунок 2.10

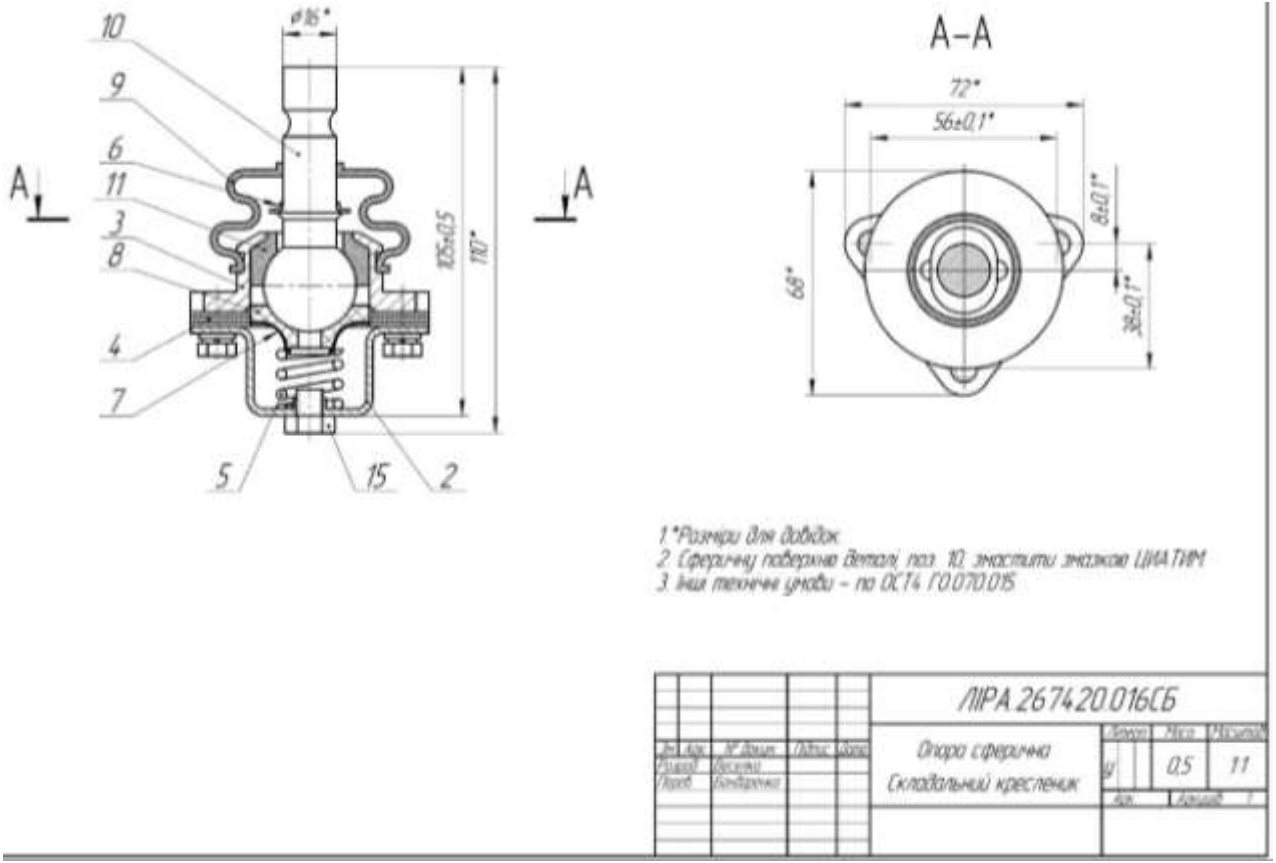

10
9
6
11
3
8
4
7
5
15
2
A
A
ø16*
105±0,5
110*
A–A
72*
56±0,1*
8±0,1*
68*
36±0,1*
1.*Розміри для довідок
2. Сферичну поверхню деталі, поз. 10, змастити змазкою ЦИАТИМ
3. Інші технічні умови – по ОСТ4 Г0070.015
ЛІРА.267420.016СБ
Опора сферична
Складальний креслення
Літера
Маса
Масштаб
0,5
11
Аркуш
Аркушів 1

Рисунок 2.11

Формат	Зона	Поз	Позначка	Назва	Кіл.	Примітка
				Документация		
А3			ЛІРА.26.74.20.016СБ	Складальний кресленик		
				Детали		
А4	2А	2	АРФА.984.210.120	Накривка	1	
А3	2А	3	БАЙТ.725402.010	Корпус	1	
А4	2А	4	БАРС.810050.142	Прокладка	3	
А4	2А	5	КАДР.902436.002	Пружина	1	
А4	2А	6	КЕДР.975200.068	Накривка	1	
А4	2А	7	ЛАВР.984.210.119	Накривка	1	
А4	2А	8	МАРС.761824.015	Втулка	1	
А4	2А	9	НОРД.963054.240	Сильфон	1	
А4	2А	10	РУНО.741765.008	Шарнір сферичний	1	
А4	2А	11	ЯВІР.761825.016	Втулка	1	
				Стандартные изделия		
		14		Болт М6 х 18 ГОСТ 7805-70	3	
	2А	15		Болт М8 х 8 ГОСТ 7805-70	1	
		16		Шайба 6 Н ГОСТ 6402-70	3	
		17		Шайба 6 ГОСТ 10450-78	3	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ЛІРА.26.74.20.016			
Розроб.		Десятка			Опора сферична	Літера	Арк. 1	Аркушів 2
Перев.		Бондаренко						

Рисунок 2.12

3 АЛГОРИТМ РОБОТИ

Запустити КОМПАС-3D

Відкрити папку «Лаб. робота №9»

Відкрити папку «Лаб. робота №9». Шлях до папки:

\ «Мой компьютер» \ «Локальний диск (D:)» \ Інженерна графіка \ \ Лабораторні роботи \ Лаб. робота №9 \

Скопіювати папку ЛІРА.267420.016

Клацнути **ПКМ** на папці «ЛІРА.267420.016».

В контекстному меню, що відкрилось, клацнути ЛКМ на команді «Копировать».

Відкрити свою папку.

Вставити скопійовану папку. Для цього клацнути **ПКМ** і активувати команду «Вставить».

Перейменувати папку ЛІРА.267420.016

Клацнути **ПКМ** на папці. В меню, що відкрилось, клацнути ЛКМ на команді «Переименовать».

Перейменувати папку. Для цього слід змінити буквений код познаки на свій власний, наприклад: «СОЛО» (цифровий код залишити без змін). Такою буде познака Вашої специфікації.

Вийти з режиму перейменування - клацнути ЛКМ на полі вікна.

Відкрити кресленики деталей

Відкрити перейменовану папку з деталями.

Виділити всі документи в папці. Для цього клацнути ЛКМ на будь-якому документі.

Одночасно натиснути на клавіатурі клавіші «Ctrl» і «А» (латинська літера).

Натиснути кнопку «Открыть».

Перейменувати деталі

Двічі коротко клацнути ЛКМ на основному написі.

Змінити буквений код познаки першого відкритого документу на свій власний. Цифровий код залишити без змін.

Заповнити графи «Розроб.» та «Перев.».

[1

Зберегти змінений файл в своїй папці-специфікації під новим ім'ям. Ім'я файлу - це нова познака даного документу.

Закрити перейменований документ.

Аналогічні дії здійснити з кресленниками інших деталей.

Створити новий кресленик

Змінити формат з А4 на А3

Змінити формат з А4 на А3 з горизонтальною орієнтацією.

Оформити основний напис

Аналогічно рис. 2.1 оформити основний напис складального кресленика. Його познака повинна мати такий же буквений код, як і у Вашої папки з деталями.

Присвоїти ім'я файлу

Присвоїти ім'я файлу і зберегти його у Вашій папці з деталями до лабораторної роботи №9. Ім'я файлу - це познака Вашого складального кресленика.

Побудувати головний вид СЕ

Відкрити Вашу папку до лабораторної роботи №9.

Видалити файли «Рис. 2.1-2.10».

Відкрити кресленик першої деталі в списку файлів.

Виділити рамкою зображення розрізу відкритої деталі.

Клацнути **ПКМ** на виділеному зображенні.

Клацнути ЛКМ на команді «Копировать».

Закрити файл.

Вставити скопійоване зображення за межами складального кресленика.

Привести вставлене зображення деталі у відповідність до зображення рис. 2.11:

[- «Редактирование»] → [- «Усечь кривую»] → [Зробити зображення симетричним - кнопка - «Симметрия» - при необхідності] → [Повернути зображення на потрібний кут – при необхідності]

Готове зображення виділити рамкою.

Клацнути **ПКМ** на виділеному зображенні.

В контекстному меню клацнути ЛКМ на команді «Объединить в макроэлемент». Після цієї операції всі елементи зображення стають єдиним цілим. Якщо виникає потреба зруйнувати мікроелемент, клацнути **ПКМ** на зображенні і вибрати команду «Разрушить».

Відкрити послідовно інші деталі, з якими виконати необхідні дії.

В лівій частині складального кресленика вказати місце розташування осі симетрії головного виду складального кресленика вертикальною допоміжною прямою.

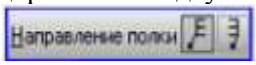
Із підготовлених зображень деталей скомпонувати зображення головного виду. Побудову починати з деталі «Шарнір сферичний». При вставці скопійованих зображень контролювати точку вводу. Це - спільна точка суміжних деталей. При відсутності чітко вираженої точки використовувати допоміжні прямі.

Привести зображення складального кресленика у відповідність з рис. 2.11. При необхідності змінити параметри штриховки - «Шаг» та «Угол».

Проставити позиції деталей

Перш ніж приступити до цієї операції, за допомогою допоміжних прямих – кнопки та задати місце розташування полиць позиції аналогічно рис. 2.11.

Проставити позиції деталей:

[- «Обозначения»] → [Кнопка «Обозначение позиций»] → [Відкрити закладку «Параметри»] → [Встановити напрямок полиці - 

- та вид виносної лінії позиції (точка чи стрілка) - кнопка

] → [Клацнути ЛКМ на деталі] → [Завершити операцію введення позиції - клацнути ЛКМ на проведеній допоміжній лінії] → [ ] → [

].

Позиції ставити в довільній послідовності.

Увага! Не допускати перетину виносних ліній.

Відстань між сусідніми полицями по вертикалі має бути не менше 10 мм.

Вставити кріпильні деталі

Вказати місце розташування кріпильних деталей

За допомогою допоміжних паралельних прямих вказати місце розташування кріпильних деталей - параметр «Расстояние» має бути 28 мм.

Вставити шайбу ГОСТ10450- 78

Відкрити бібліотеку стандартних виробів - кнопка [«Машиностроение»] → [«Конструкторская библиотека»] → [«Шайбы»] → [«Плоская шайба» - відкриється вікно (рис. 3.1)]

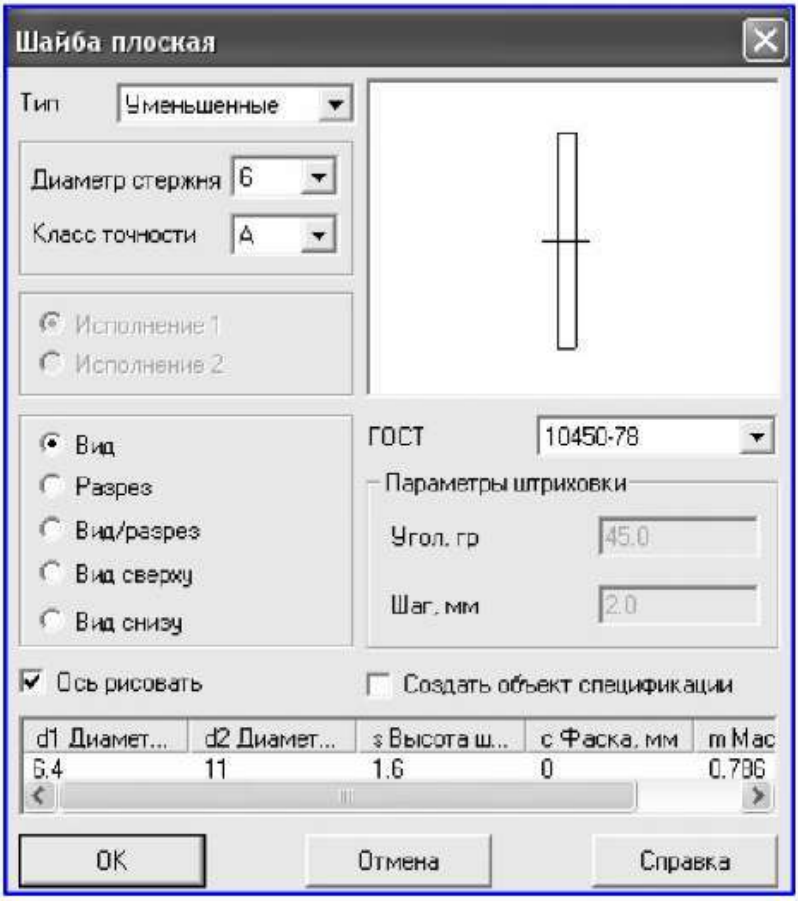


Рисунок 3.1

Відкрити шайбу ГОСТ 10450-78 - вікно «ГОСТ». Вказати діаметр шайби: «Диаметр стержня» - «6». Поставити мітку у вікні опції «Создать обьект спецификации». Зняти мітку «Ось рисовать». [«ОК»]

Ввести зображення шайби на СБ - клацнути ЛКМ на допоміжній прямій.

Зафіксувати положення шайби - ще раз клацнути ЛКМ на допоміжній прямій. Після цього відкриється вікно - рис. 3.2.

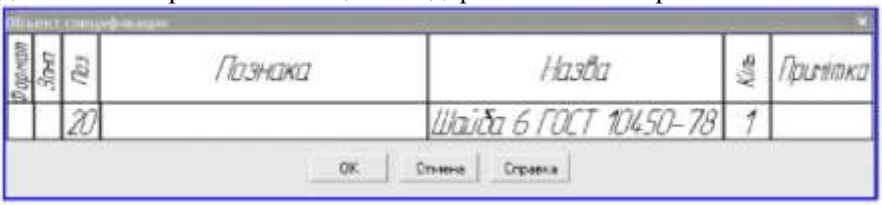


Рисунок 3.2

В графі «Кільк.» замінити число «1» на «3».

Підтвердити факт введення - кнопка «ОК». В результаті відкриється вікно, рис. 3.3.

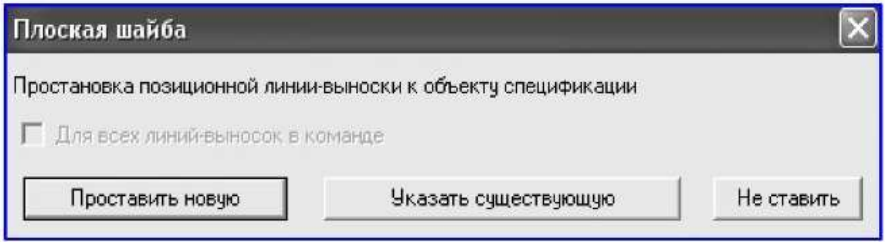


Рисунок 3.3

Натиснути кнопку «Проставить новую».

Поставити позицію шайби на кресленику. Для цього клацнути ЛКМ на зображенні шайби. Зображення виносної лінії з позицією, яке з'явилось, ввести на полі кресленика. При необхідності змінити напрямок полиці. Зберегти дані - кнопка

Ввести зображення [ ] и в іншому місці. Знову відкриється вікно, рис. 3.1.

[«ОК»]

Клацнути ЛКМ на кнопці «Не ставить».

[ ]

Вставити шайбу ГОСТ 6402- 70

[«Конструкторская библиотека»] → [«Шайбы»] → [«Шайбы стопорные»] → [«Шайба ГОСТ 6402-70»] → [Вказати діаметр шайби: «Диаметр стержня» - «6»] → [Зняти мітку «Ось рисовать»] → [Поставити мітку в вікні опції «Создать обьект спецификации»] → [«ОК»] → [Нанести зображення шайби на СБ] → [Виконати дії,

описані вище]

Вставити болтМ6×18 ГОСТ 7805-70

[«Конструкторская библиотека»] → [«Болты»] → [«Болты нормальные»] → [«Болт ГОСТ 7805-70»]

Вказати параметри болта: «Диаметр»: «6»; «Длина»: «18».

Поставити мітку у вікнах опцій «Упрощенно» та «Создать обьект спецификации».

Зняти мітку в вікні опції «Стержень рисовать».

[«ОК»] → [Ввести зображення болта на СБ] → [Виконати дії, аналогічні попереднім] → [ ]

Вставити болт М8×8 ГОСТ 7805-70

Вставити зображення болта М8×8 ГОСТ 7805-70, виконавши дії аналогічні попереднім. Виключення: поставити мітку «Стержень рисовать». Закрити «Менеджер библиотек».

Внести деталі в специфікацію

Виділити певну деталь на головному виді - клацнути ЛКМ. Клацнути **ПКМ** на зображенні виділеної деталі.

В контекстному меню клацнути ЛКМ на команді «Добавить обьект спецификации». В результаті відкриється вікно - рис. 3.4.

Клацнути ЛКМ на кнопці «Детали».

Клацнути ЛКМ на кнопці «Создать». В результаті відкриється вікно, рис. 3.5.

Ввести в специфікацію реквізити деталі: «Формат», «Познака», «Найменування», «Кільк.». В графу «Познака» ввести познаку деталі.

[«ОК»]

Ввести в специфікацію реквізити інших деталей

Виконуючи дії аналогічні попереднім, вести в специфікацію реквізити інших деталей.

Створити розділ «Документация»

Виділити рамкою все зображення головного виду. Клацнути **ПКМ** на виділеному зображенні. «Добавить обьект спецификации». Клацнути ЛКМ на папці «Документация». «Создать».

Аналогічно рис. 2.12 оформити розділ «Документация».

[«ОК»]

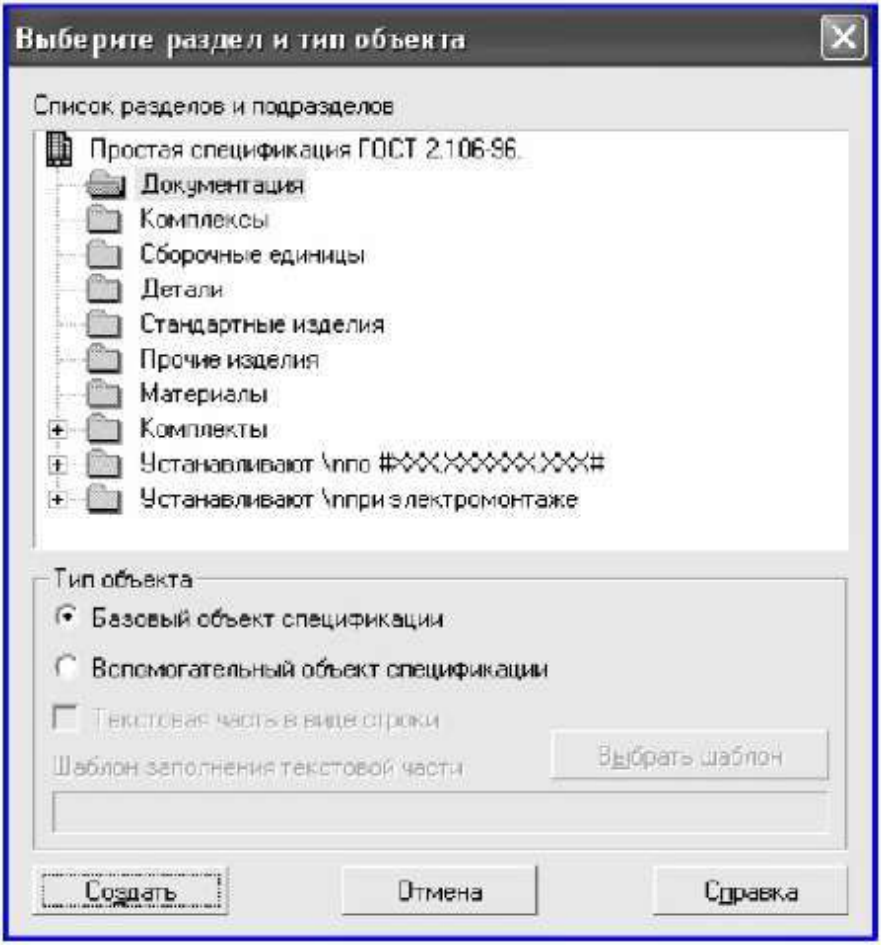


Рисунок 3.4

Рисунок 3.5

Синхронізація позицій

Виділити зображення певної деталі на головному виді. Натиснути клавішу «Shift». Не відпускаючи клавішу, клацнути ЛКМ на позиції цієї деталі. В результаті вона також буде виділена.

Клацнути ЛКМ на команді «Спецификация» в рядку меню - відкриється вікно, рис. 3.6.

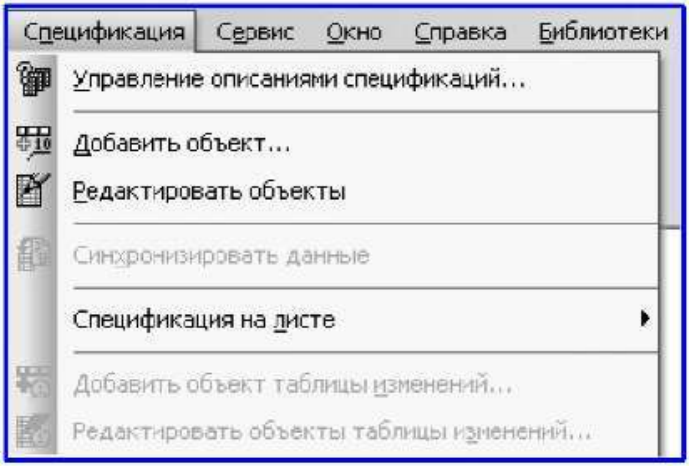


Рисунок 3.6

Клацнути ЛКМ на команді «Редактировать объекты» - відкриється специфікація.

Виділити потрібну деталь і клацнути **ПКМ.**

В контекстному меню клацнути ЛКМ на команді «Редактировать состав объекта» - відкриється вікно, рис. 3.7.

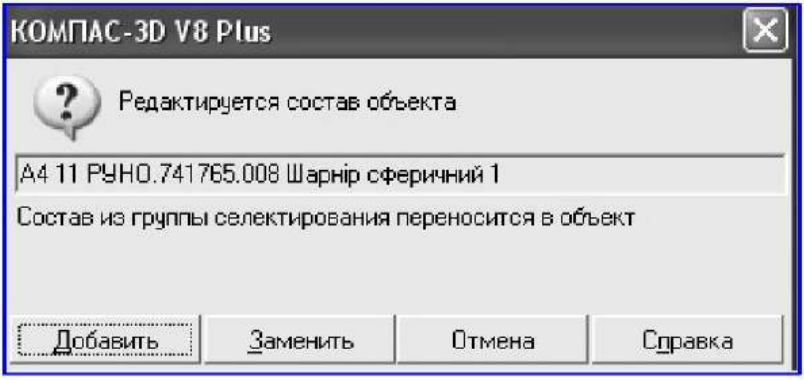


Рисунок 3.7

Клацнути ЛКМ на кнопці «Добавить».

Закрити специфікацію.

Синхронізувати позиції інших елементів специфікації, виконавши описані вище дії.

Створити нову специфікацію

Режим формування специфікації, описаний вище, називається підлеглим. Це - ще не специфікація. Для створення справжньої специфікації виконати такі дії:

[- «Создать»] → [«Спецификация»] → [«ОК»]

В результаті на екрані з'явився пустий бланк специфікації.

Присвоїти ім'я специфікації. Ім'я файлу - познака складального кресленика без шифру СБ.

Настроїти специфікацію

Клацнути ЛКМ на кнопці - «Настройка спецификаци». В результаті відкриється вікно, рис. 3.8.

Поставити мітки в вікнах опцій:

«Связь сборки или чертежа со спецификацией».

«Связь с расчетом позиций».

«Рассчитывать позиции».

Зняти мітку у вікні опції «Рассчитывать зоны».

[«ОК»]

Клацнути **ПКМ** на полі специфікації.

В контекстному меню клацнути ЛКМ на команді «Управление чертежами сборки». В результаті відкриється вікно, рис. 3.9.

Клацнути ЛКМ на кнопці - «Подключить документ». В результаті відкриється вікно відкриття файлів.

Відкрити свій складальний кресленик - клацнути ЛКМ.

[«Выход»]

В результаті всі об'єкти віртуальної специфікації увійшли до реальної.

Синхронізувати номера позицій в специфікації та СБ

Синхронізувати номера позицій в специфікації та СБ. Для цього клацнути **ПКМ** на будь-якому рядку специфікації. В меню, що відкрилось, клацнути ЛКМ на команді «Синхронизировать данньїе».

В результаті відкриється вікно, рис. 3.10.

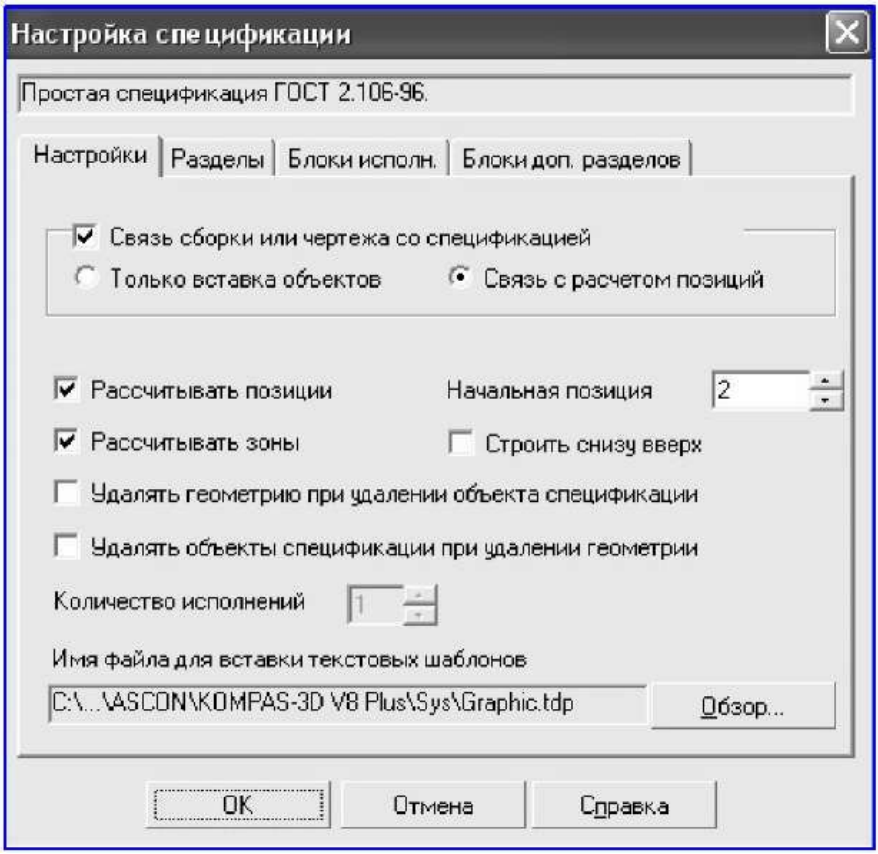


Рисунок 3.8

В результаті цієї операції однойменні номера позицій в специфікації та складального кресленика стануть однаковими.

Видалити об'єкти специфікації

Клацнути ЛКМ на кнопці - «Показать все обьекты». Клацнути ЛКМ на рядку, який потрібно видалити, - він стане чорного кольору. Видалити рядок - натиснути клавішу «Delete».

Підтвердити факт видалення об'єкту - натиснути кнопку «Да» у вікні, яке при цьому відкривається.

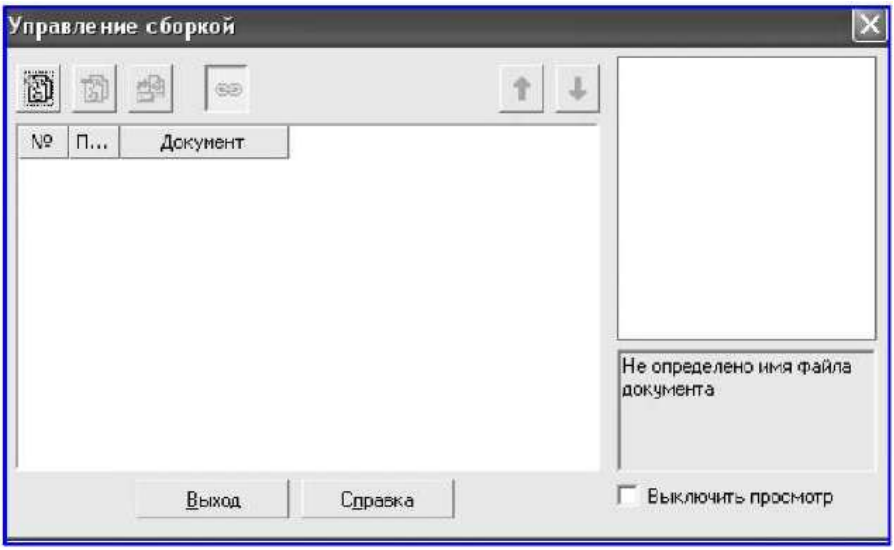


Рисунок 3.9

Рисунок 3.10

[«ОК»]

Внесення змін у специфікацію

Двічі коротко клацнути ЛКМ на рядку і внести зміни.

Зберегти внесені зміни – кнопка

[Закрити специфікацію] → [«Да»] → [«ОК»]

Оформити основний напис специфікації

[Кнопка «Вид» в рядку меню - рис. 3.11] → [«Разметка страниц»] → [Оформити основний напис аналогічно рис.2.12] → [ ]

Зберегти внесені зміни. Закрити специфікацію.

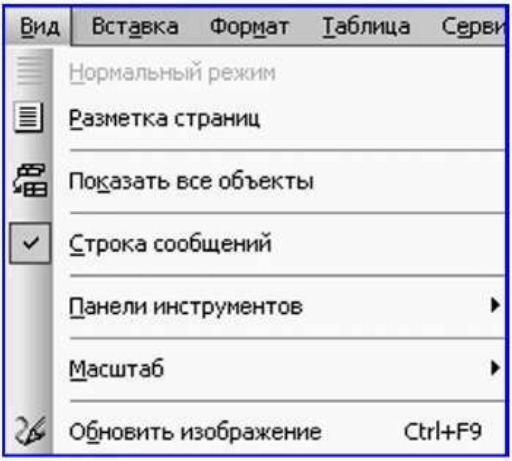


Рисунок 3.11

Нанести розміри

За допомогою паралельних допоміжних прямих вказати місце розташування розмірів «105±0,5», «110*», «Ø16*».

Розмір «105 ±0,5»

[- «Размеры»] → [- «Линейный размер»] → [- «Вертикальний»] → [Вікно «Текст»] → [Зняти «галочку» у вікні «Авто»] → [У вікні «Значение» ввести розмір «105»] → [У вікні «Отклонение» вставити величину граничного відхилу «0,5»] → [Натиснути кнопку зі знаком «±»]→ [Поставити «галочку» в вікні команди «Включить»] → [«ОК»] → [Нанести розмір на складальний кресленик] →[ ]

Розмір «110*»

[- «Размеры»] → [«Линейный размер»] → [«Вертикальний»] → [Вікно «Текст»] → [Зняти «галочку» у вікні «Авто»] → [В вікні «Значение» ввести розмір «110»] → [Параметр «Отклонения» має бути відключеним (без «галочки»)] → [Клацнути ЛКМ у вікні опції «Текст после»] → [«Вставить»] → [«Спецзнак»] → [«Простановка размеров»] → [Перемістити лінійку прокрутки вниз] → [«Звезда с индексом»] [Виділити знак «*»]→[«ОК»] → [Нанести на

СБ розмір «110*»] → [ ]

Розмір «016*»

[- «Размеры»] → [- «Линейный размер»] →[- «Горизонтальний»] → [«Текст»] → [Поставити мітку у вікні опції «Символ» біля знаку діаметра «Ø»] → [Клацнути ЛКМ у вікні опції «Текст после»] → [«Вставить»] → [«Спецзнак»] → [«Простановка размеров»] [«Звезда с индексом»] → [Виділити знак«*»] → [«ОК»] → [«ОК»] → [Нанести на СБ розмір «016*»] → [ ]

Виконати розріз «А-А»

Аналогічно рис. 2.11 задати місце розташування січної площини розрізу «А-А» горизонтальною допоміжною прямою. Провести розріз «А-А»:

[Кнопка-перемикач - «Обозначения»] → [Кнопка - «Линия разреза»] →[Клацнути послідовно ЛКМ в точках розміщення розімкнених ліній]

Для зображення розрізу «А-А» в якості заготованки використати зображення виду зверху корпусу, рис. 2.10, та розміри сильфону в площині розрізу «А-А», рис. 2.7.

Об'єднати позиції кріпильних деталей

Об'єднати позиції кріпильних деталей в єдиний блок. Для цього двічі клацнути ЛКМ на позиції нижньої кришки, рис. 2.1.

Відкрити вікно «Текст».

Поставити курсор в кінці номера позиції і натиснути клавішу «Enter».

Аналогічно рис. 2.11 вести позицію болтів М6х18 та їх кількість.

Аналогічно ввести позиції шайб.

[«ОК»] → [ ]

Видалити позиції кріпильних деталей, проведених раніше безпосередньо до самих кріпильних деталей.

Ввести технічні вимоги

Над основним написом ввести текст технічних вимог - кнопка в режимі «Обозначение» - кнопка . Шрифт тексту – 5 мм

Оформити основний напис
Закрити файл
Закрити систему КОМПАС-3D [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.