

*Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет*

*ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС
ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ
ПОВЕРХОНЬ НАПІВВІСІ
ПОТАЛУ МТП-01*

*Розробив
ст.гр. 13В-16сп
Сосун В.О.
Керівник
Бакалець Д.В.*

ВІННИЦЯ 2017

Мета роботи:

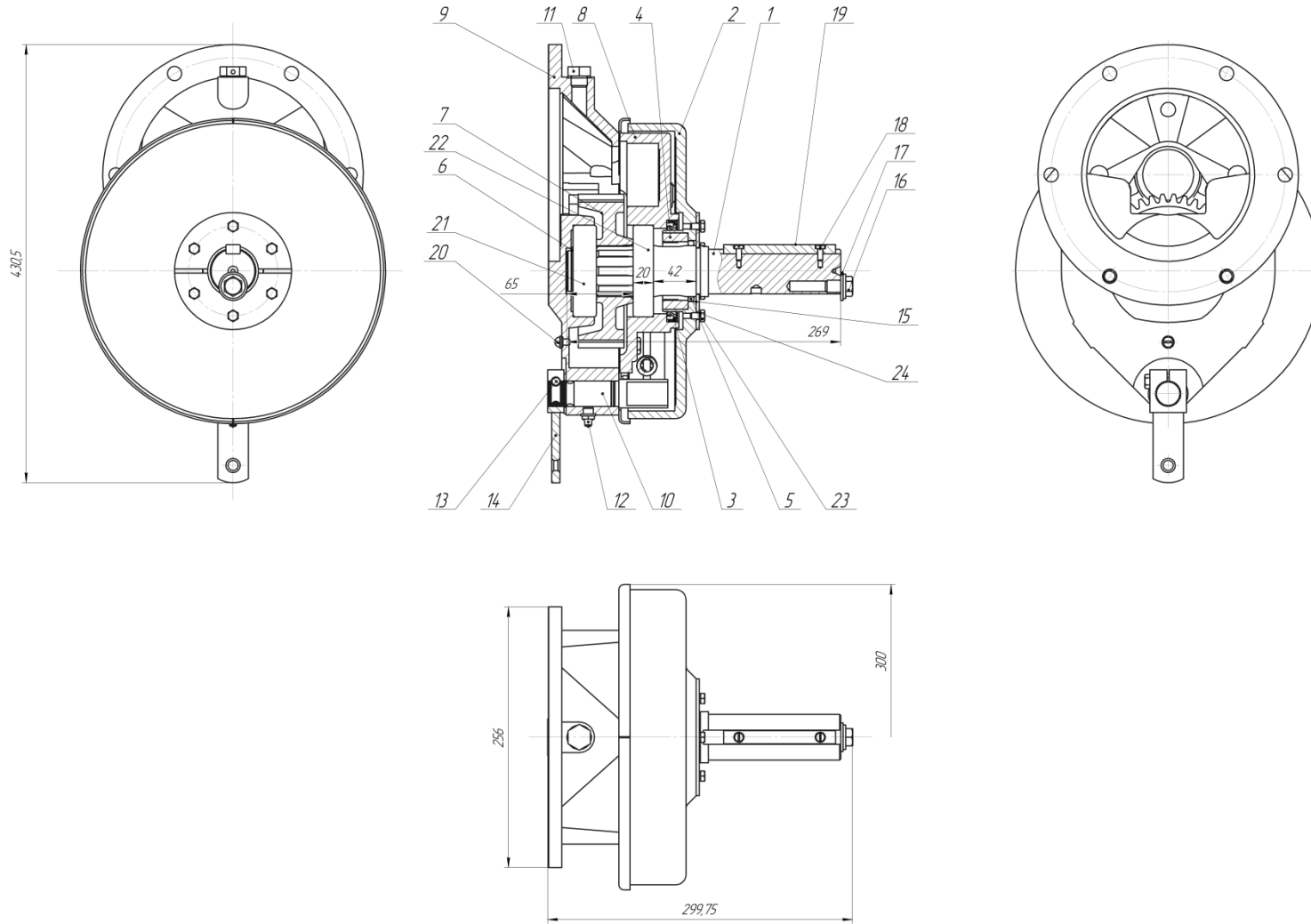
Метою дипломного проекту є розробка технологічного процесу відновлення напіввісі порталу МТП-01

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- - провести аналіз службового призначення вузла, та роботи деталі у вузлі;
- - дефектування напіввісі порталу;
- - обрати та технічно обґрунтувати методи відновлення поверхонь напіввісі порталу МТП-01.
- - спроектувати технологічний процес відновлення деталі;
- - розрахувати та економічно обґрунтувати доцільність впровадження у виробництво;
- - розраховано кількість переходів на механічну обробку;
- - розраховано проміжні припуски і технологічні розміри на механічну обробку;
- - розраховано та призначено режими механічної обробки до та після нанесення покриття;
- - розроблено детонаційний розпилювач
- - спроектовано та розроблено установку з ЧПК для детонаційного відновлення напіввісі.
- - проаналізувати відповідність технологічного процесу охорони праці.

Складальне креслення вузла

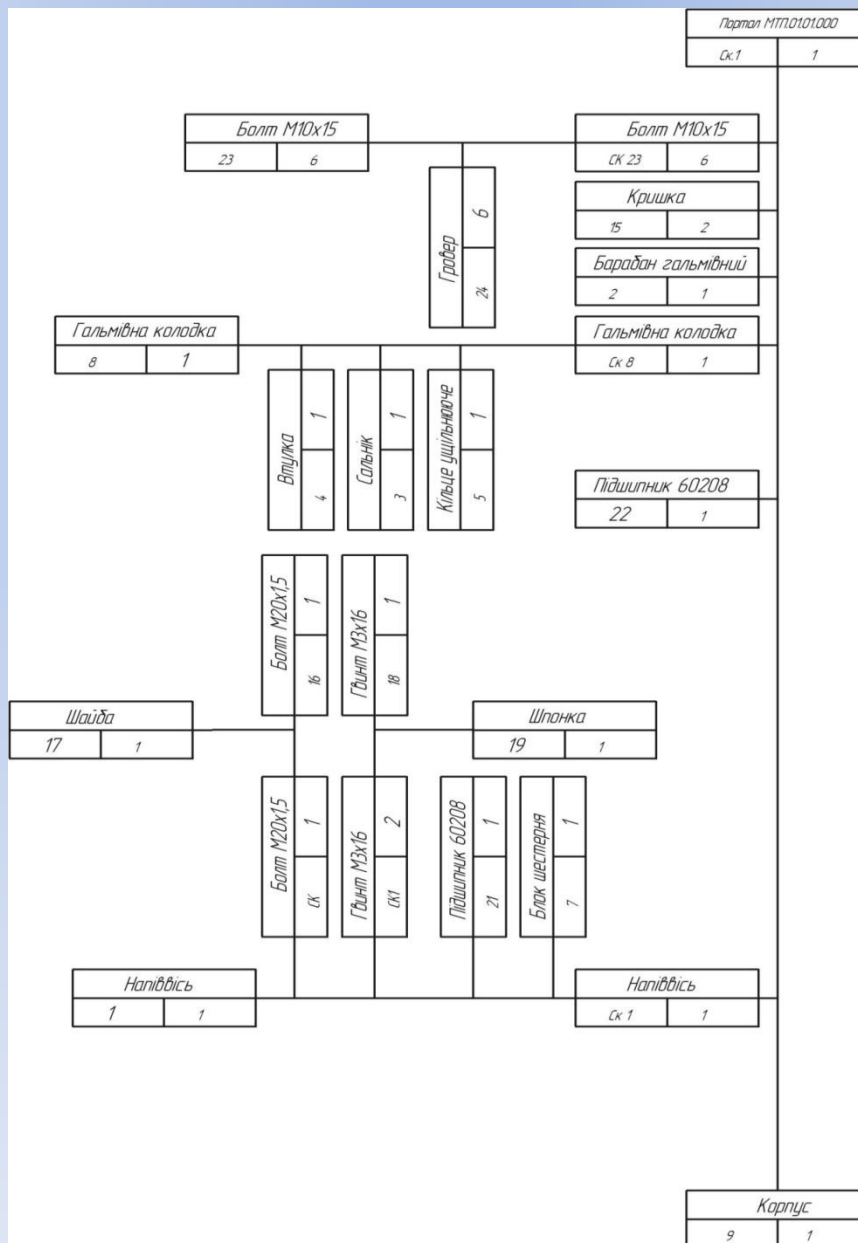
08-30.кп.нн.13.01.00.000



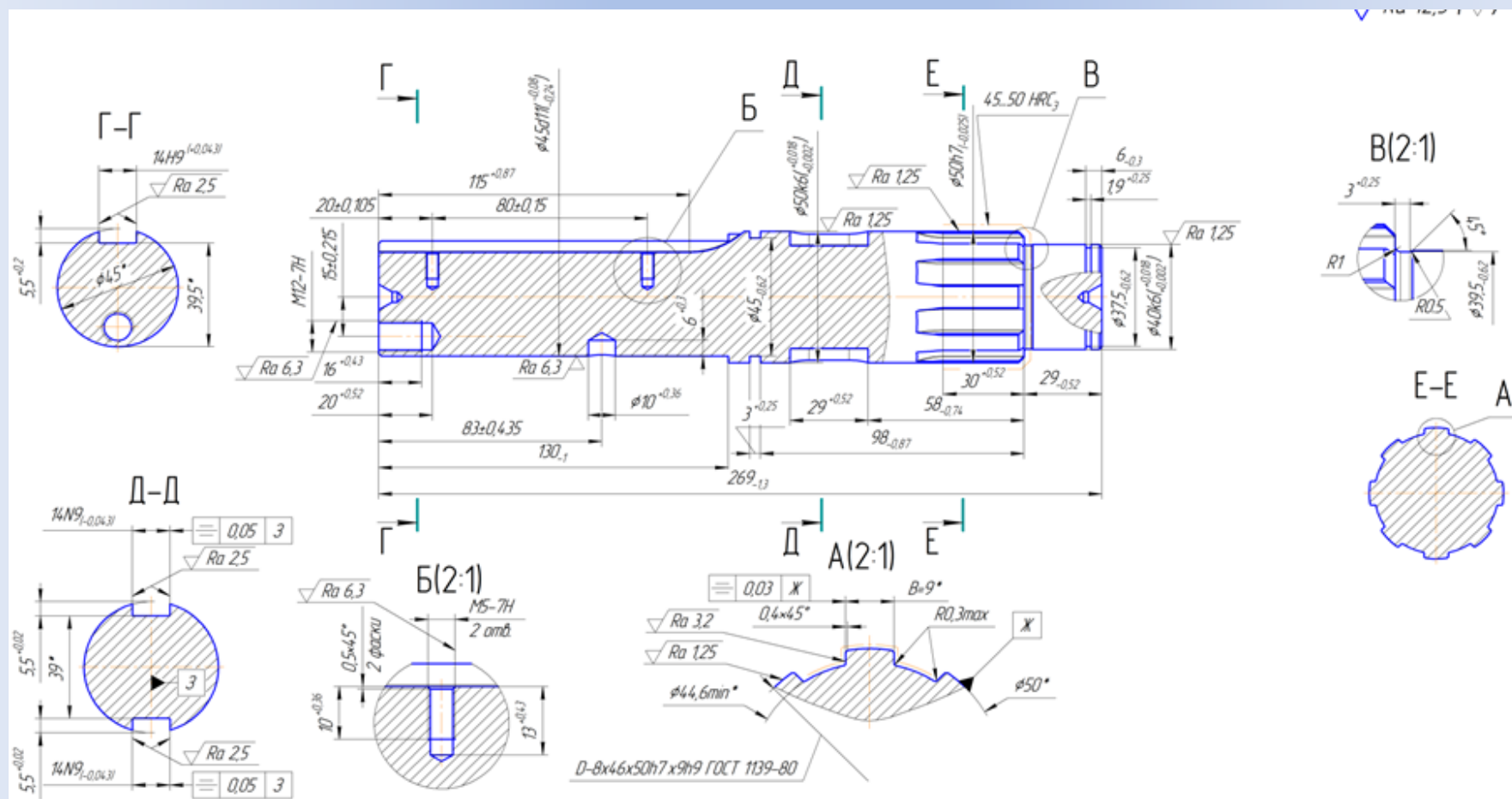
				08-30.кп.нн.13.01.00.000		
Исполн.	Лист	№ докум.	Лист	Масса	Масштаб	
Разработ.	Лист	№ докум.	Лист		1:1	
Провер.	Лист	№ докум.	Лист			
Инженер	Лист	№ докум.	Лист			
Монтаж	Лист	№ докум.	Лист			
Сборка	Лист	№ докум.	Лист			
				ВНТУ ст.гр. 13Б-12		

Портал
Сборочный чертеж

Схема розбирання вузла



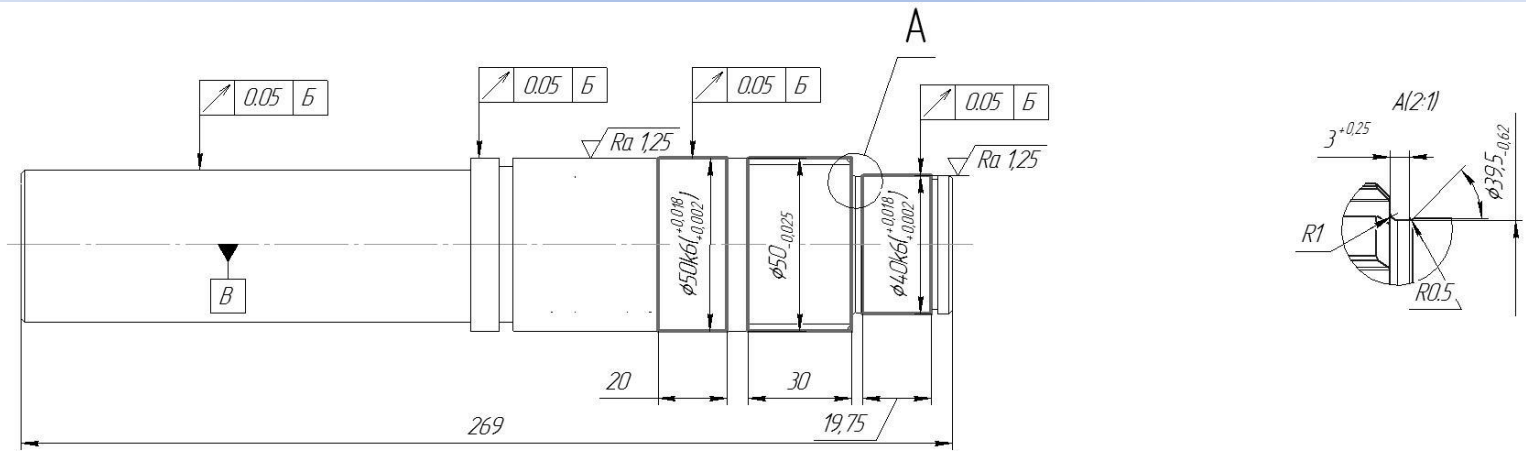
Робоче креслення напіввісі



3D модель напіввісі

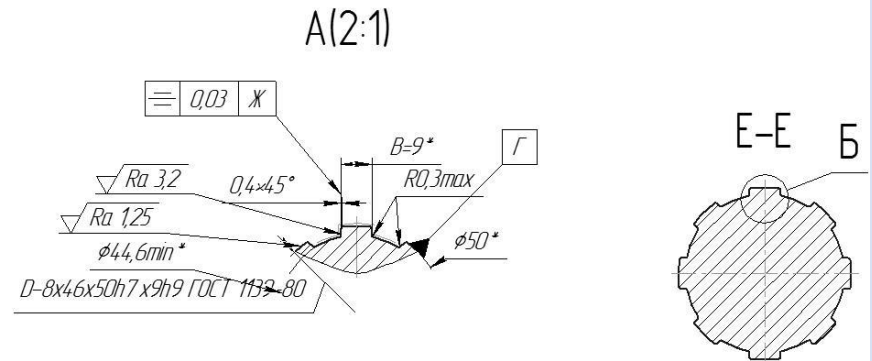


Ремонтне креслення

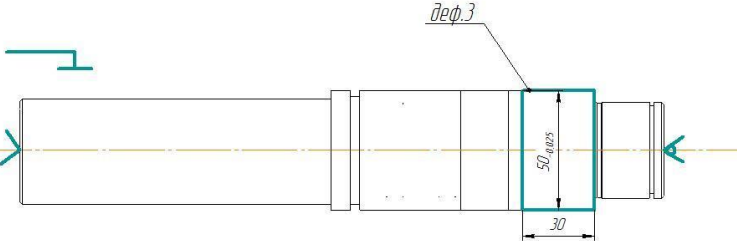
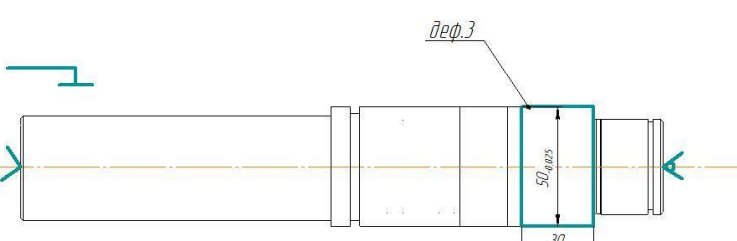
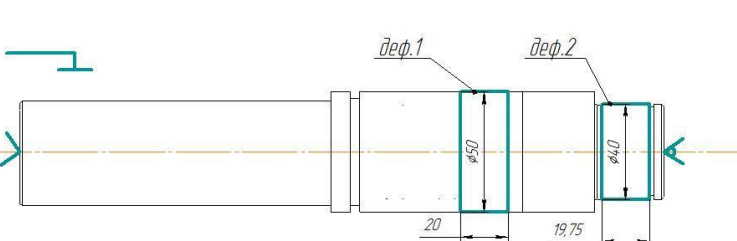
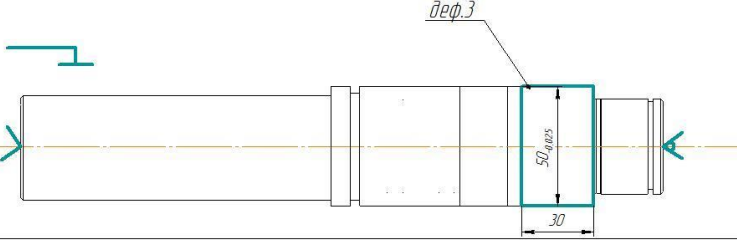


Номер дефекту	Найменування дефекту	Коефіцієнт повторюваності дефекту від загальної кількості деталей, що надходять на дефектацію	Коефіцієнт повторюваності дефекту від загальної кількості ремонтно-придатних деталей	Основний спосіб усунення дефекту	Допустимий спосіб усунення дефекту
1	Знос циліндричної поверхні валу $\varnothing 50$ мм	0,6	0,8	Детонаційне напilenня	Газотермічне напilenня
2	Знос циліндричної поверхні валу $\varnothing 40$ мм	0,7	0,8	Детонаційне напilenня	Плазмове напilenня
3	Знос шпильової поверхні валу $\varnothing 50$ мм	0,7	0,8	Напilenня в середовищі вислекислого газу	Плазмове напilenня

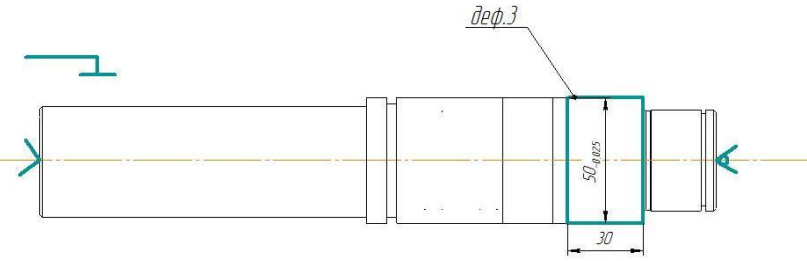
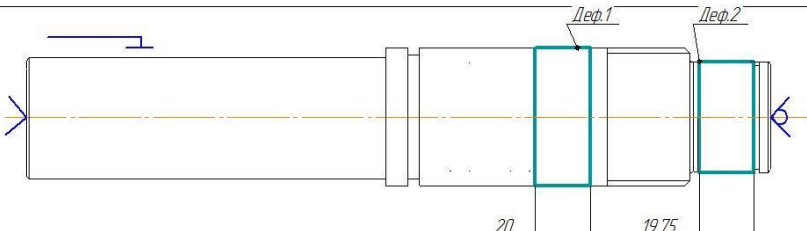
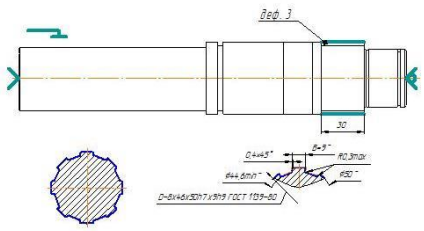
При наявності сколів та тріщин деталь не ідновлюється



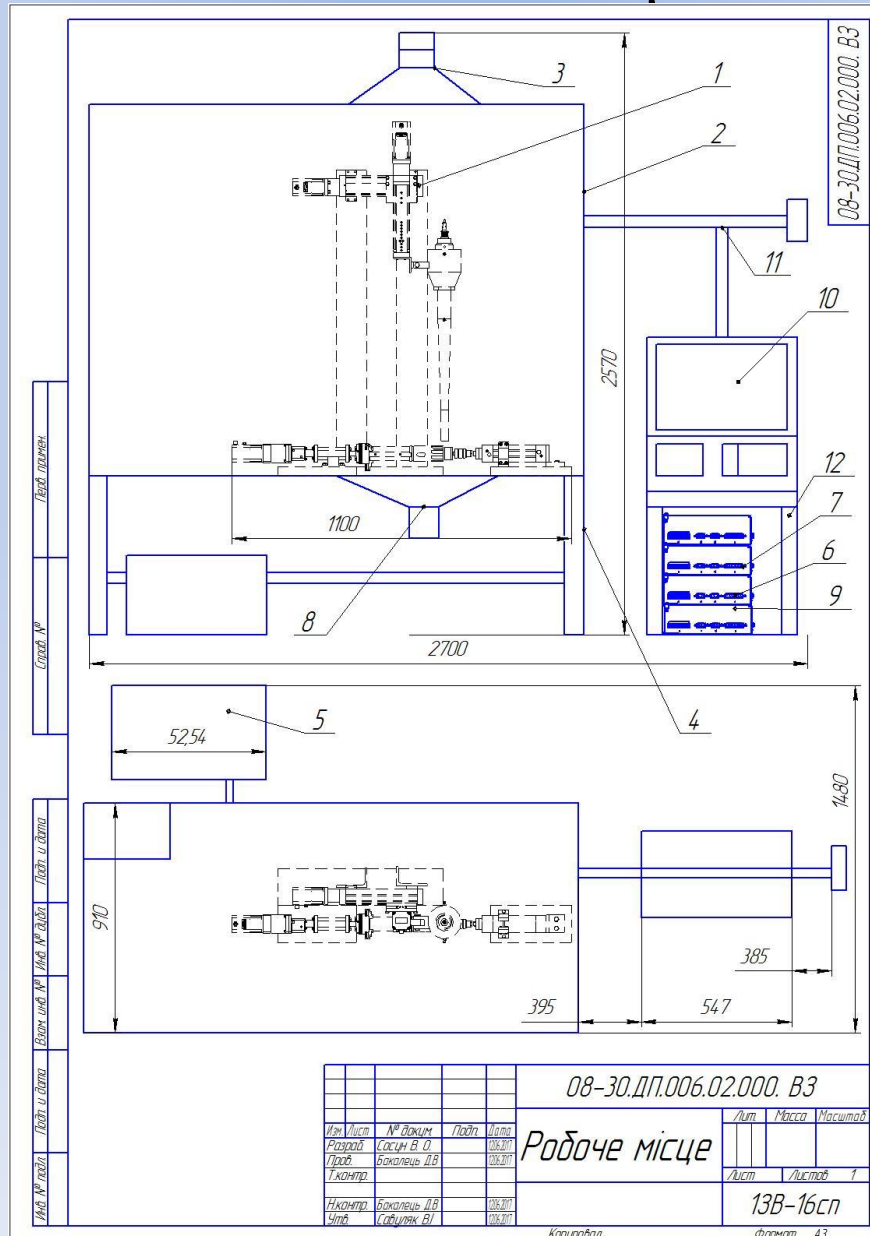
Маршрутна карта

№	Найменування операцій та технічних переходів	Схема установки	Обладнання
005	1. Встановити та зняти деталь 2. Мити деталь розчином "Лабомід"		Мийна машина
010	Дефектувальна 1. Дефектувати деталь та визначити всі дефекти, які потрібно відновити;		Контрольний стіл Штангенциркуль ГОСТ 166-89
015	Токарна операція Установ 1. Точити пов. 3 в розмір $\varnothing 44$ мм.		Токарно-двигторізнний верстат 16K25
020	Наплавлення: 1. Наплавити поверхню 3 до розміру $\varnothing 52$		Автоматичний детонаційний комплекс АДК-1М
025	Токарна операція Установ 1. Встановити та закріпити деталь 2. Точити пов. 1 в розмір $\varnothing 49$ мм. 3. Точити пов. 2 в розмір $\varnothing 39$ мм. 4. Точити пов. 3 в розмір $\varnothing 51$ мм.		Токарно-двигторізнний верстат 16K25
030	Наплавлення Установ 1. Встановити та закріпити деталь 2. Напалити пов. 1 в розмір $\varnothing 50,127$ мм. 3. Напалити пов. 2 в розмір $\varnothing 40,127$ мм		Установка для наплавлення РМ-301

Продовження маршрутної карти

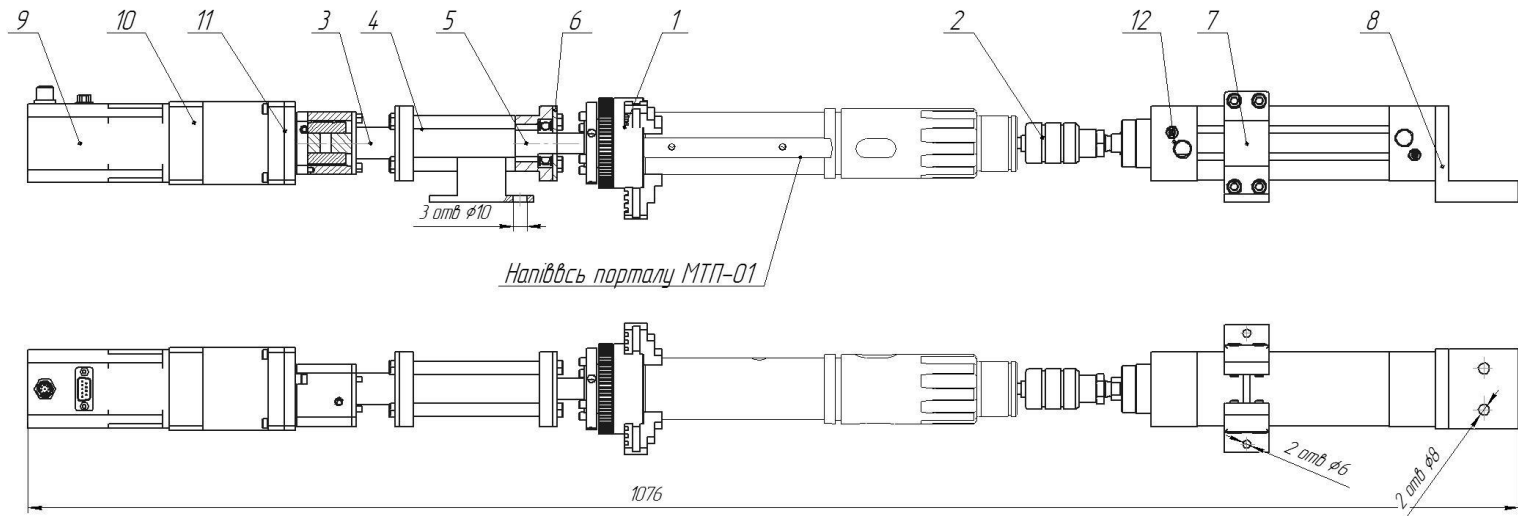
035	<p>Фрезерування</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закріпити 2. Фрезерувати поверхню 3 по ширині 9 мм та довжині в 30 мм. 3. Зняти деталь 		<p>Горизонтально-фрезерний широко універсальний консольний 6Р80Ш</p>
045	<p>Шліфування</p> <p>Установ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шліфувати поверхню 1 до розміру $\phi 50,208$ 2. Шліфувати поверхню 1 до розміру $\phi 50,018$ 3. Шліфувати поверхню 2 до розміру $\phi 40,208$ 4. Шліфувати поверхню 2 до розміру $\phi 40,018$ 		<p>Кругошліфувальний верстат 3А1010А</p>
050	<p>Шліцешліфувальна попередньо чорнаве</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закріпити 2. Шліфувати поверхню 3 в розмір $\phi 36,6^{+0,12}$ <p>Шліцешліфувальна попередньо чистова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закріпити 2. Шліфувати поверхню 3 в розмір $\phi 36,1^{+0,04}$ <p>Шліцешліфувальна остаточна розроб</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закріпити 2. Шліфувати поверхню 3 в розмір $\phi 36,03^{+0,020}$ <p>Шліцешліфувальна остаточне</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закріпити 2. Шліфувати поверхню 3 в розмір $\phi 36^{+0,0016}$ 		<p>Кругошліфувальний верстат 3А1010А</p>
055	<p>Контрольне вимірювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити деталь; 2. Контролювати розмір пов. 1 до розміру $\phi 50^{+0,018}_{-0,002}$ мм; 3. Контролювати розмір пов. 2 до розміру $\phi 40^{+0,018}_{-0,002}$ мм; 4. Контролювати розмір пов. 3 до розміру $\phi 50_{-0,025}$ мм; 4. Зняти деталь. 		<p>Вимірювальний інструмент Контрольний стіл Інструмент для вимірювання</p>

Робоче місце



Креслення обертача

08-30.ДП.006.02.01.100 СК



Вид зліва

Стор. №

Листів у збірці

Вказаний №

Листів у збірці

Листів у збірці

Листів у збірці

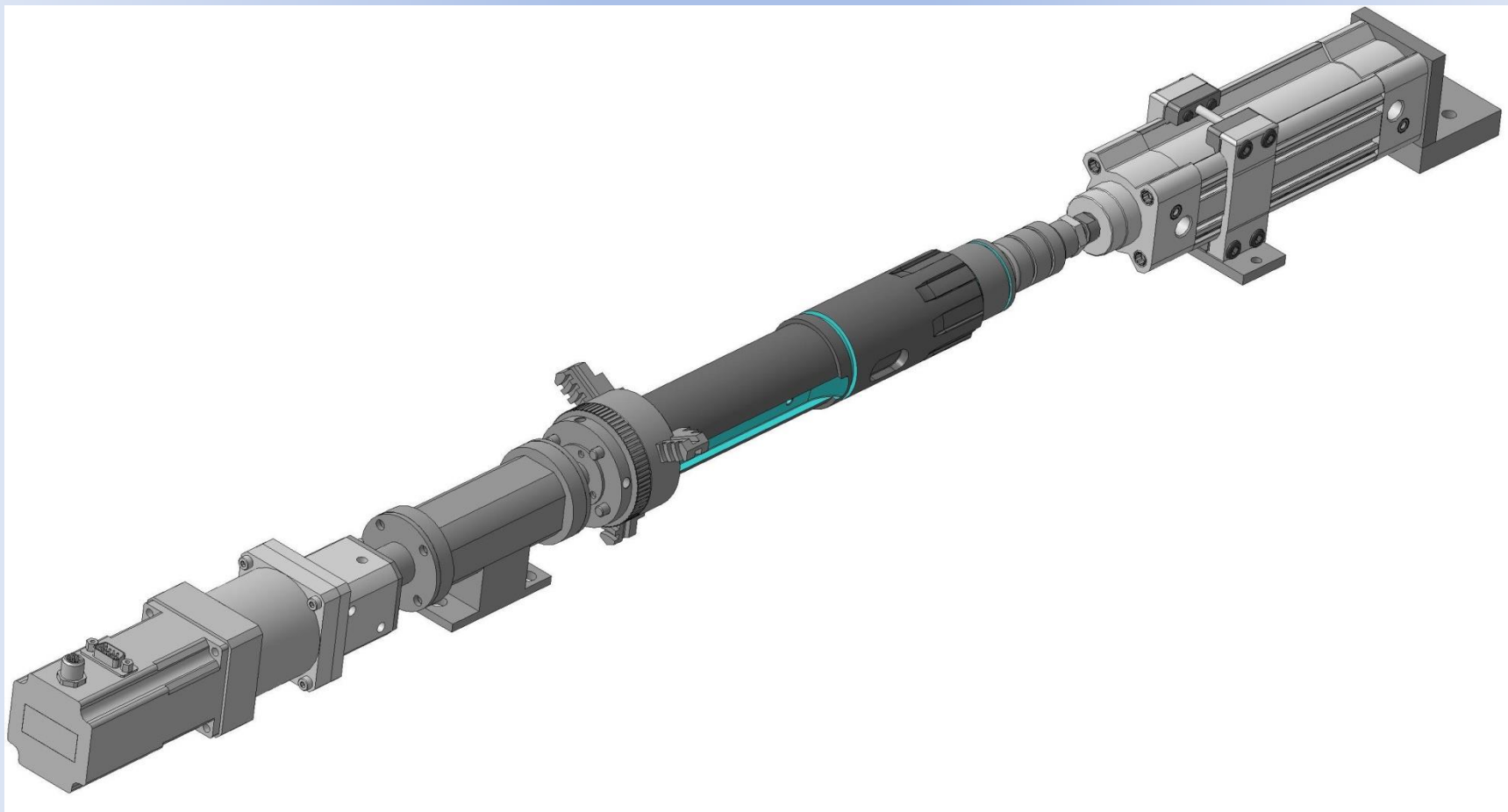
Листів у збірці

					08-30.ДП.006.02.01.100 СК		
Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лист		Маса	Масштаб
Розроб	Сосун В.О.	Розроб	02.07.07	Обертач			4:1
Проб	Боканець Д.В.	Проб	02.07.07				
Технік		Технік				Лист	Листів
Начальн.	Шереметьєв В.І.	Начальн.	02.07.07			13В-16сп	
Чит.	Собуляк В.І.	Чит.	02.07.07			Формат А2	

Котурбай

Формат А2

3D-модель обертача



Креслення напилювача

08-30.ДП.006.02.01.200

Перш. приміт.

Спроби №

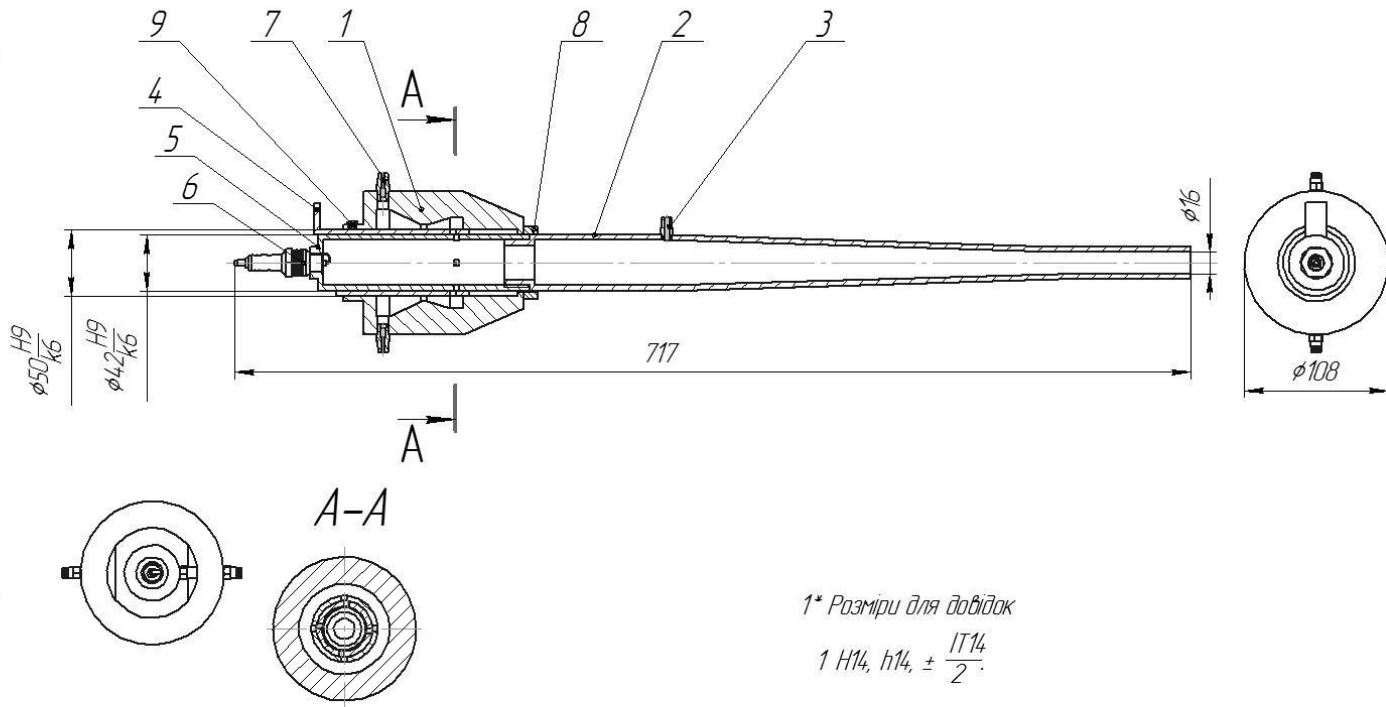
Підп. і дата

Інв. № змін

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № змін



1* Розміри для довідок

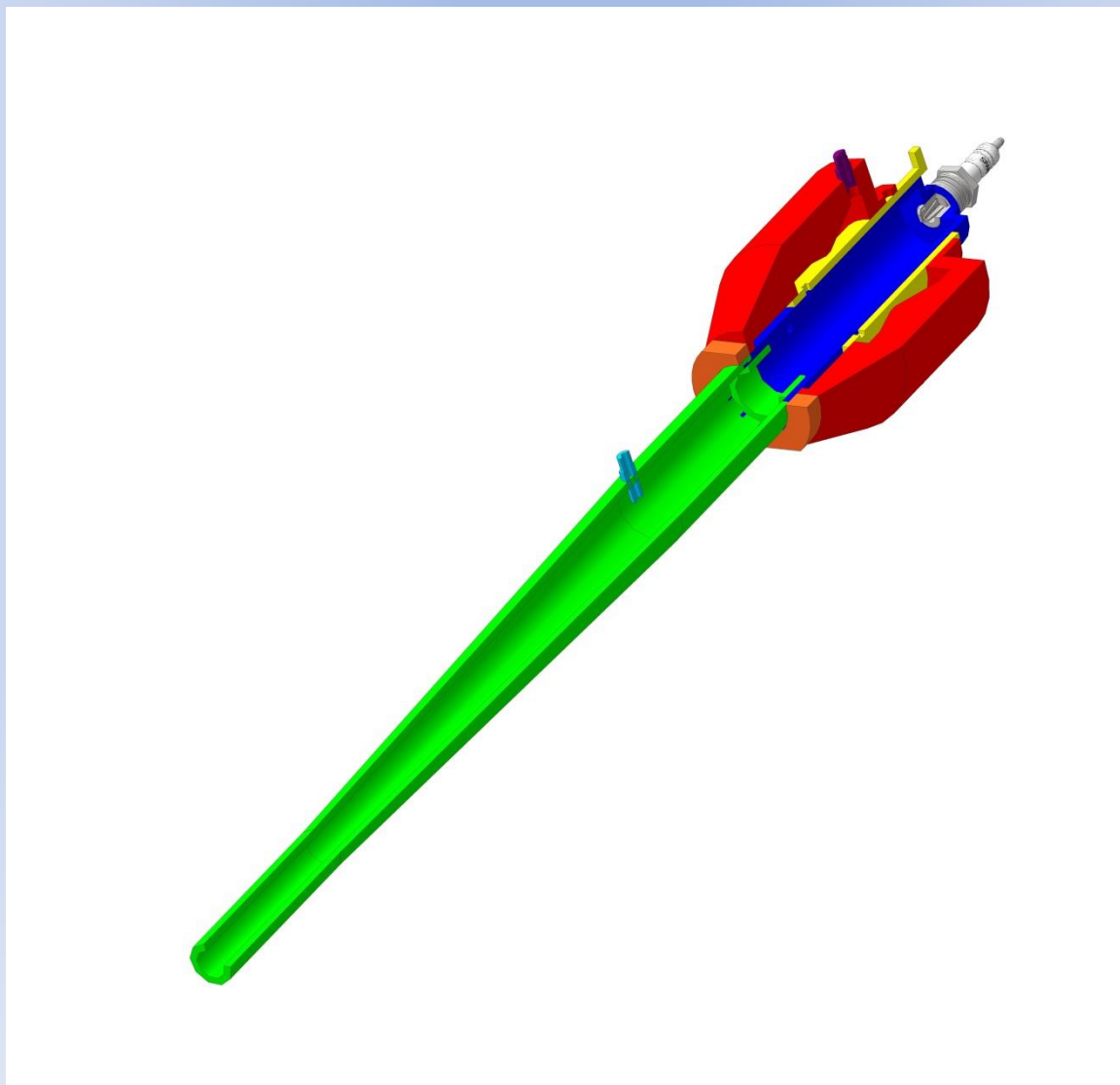
$$1 \text{ H14, h14, } \pm \frac{\text{IT14}}{2}$$

				08-30.ДП.006.02.01.200		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Сосун В. О.		13.06.2017			1:1
Проб.	Бакалець Д.В.		13.06.2017			
Т.контр.				Лист	Листов	1
Н.контр.	Бакалець Д.В.		13.06.2017	13В-16сп		
Утв.	Савиляк В.І.		13.06.2017	Формат А3		

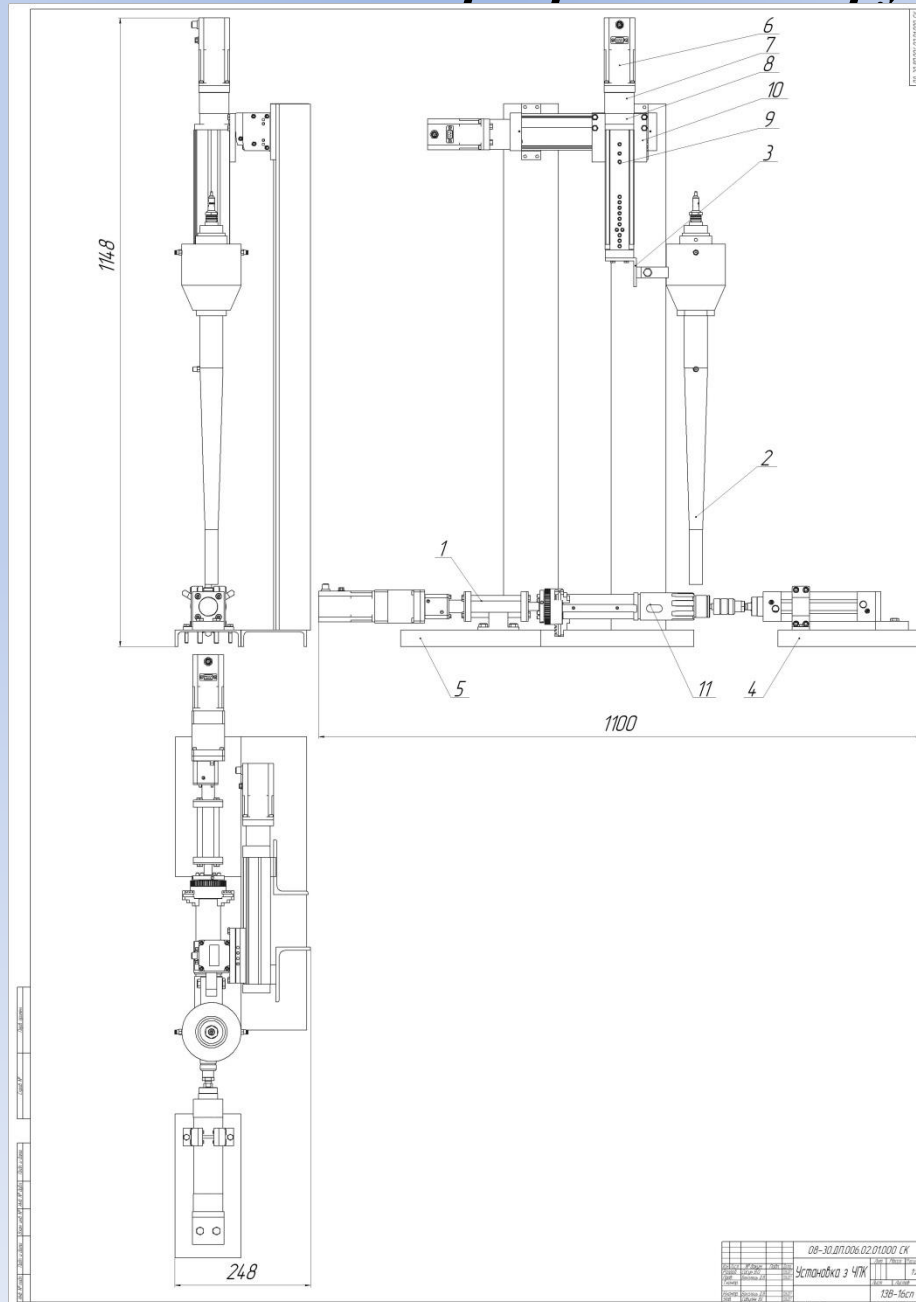
Копіював

Формат А3

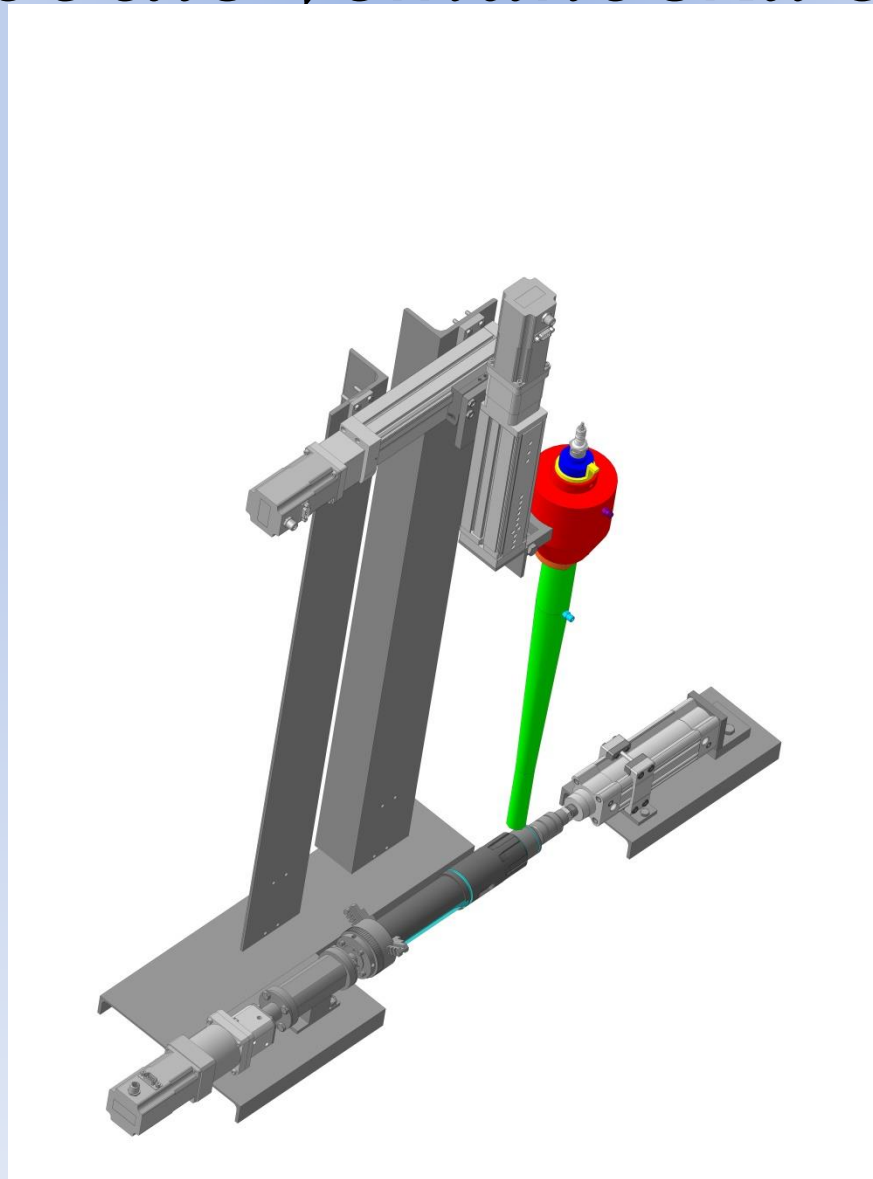
3D-модель напильного инструмента



Установка з числовим програмним керуванням



3D-модель установки з ЧПК



Висновки:

- *В ході виконання дипломної роботи було розроблено технологічний процес відновлення, напіввісі порталу МТП-01.*
- *Для відновлення поверхонь методом напавлення було обрано установку для напавлення РМ-301. А в якості матеріалу для напавки в середовищі захисного газу вибрано проволку НП-30ХГСА, діаметром 1,2 мм., що дасть не меншу якість напавленого шару і значно зменшить собівартість відновлення деталі.*
- *Для відновлення поверхонь деталі методом детонаційного напилення було обрано автоматичний детонаційний комплекс АДК-1М і порошок Т-Термо 620.*
- *Для реалізації процесу відновлення розроблено конструкторську документацію на складальне креслення установки автоматизованого відновлення з використанням виконавчих механізмів з числовим програмним керуванням. В якості виконавчих механізмів застосовані механізми фірми FESTO*
- *Термін окупності модернізованого технологічного процесу відновлення деталі «напіввісь» складає 2,03 року, що менше нормативного терміну окупності, який складає 4 – 5 років, отже модернізований процес відновлення деталі «напіввісь» методами детонаційного напилення та напавлення в середовищі захисного газу, має кращі економічні показники і доцільний для використання.*
- *обраний технологічний процес відновлення відповідає нормам охорони праці*

Дякую за увагу!!!!!!