

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ВІНЦЯ ЗУБЧАСТОГО КОЛЕСА РЕДУКТОРА

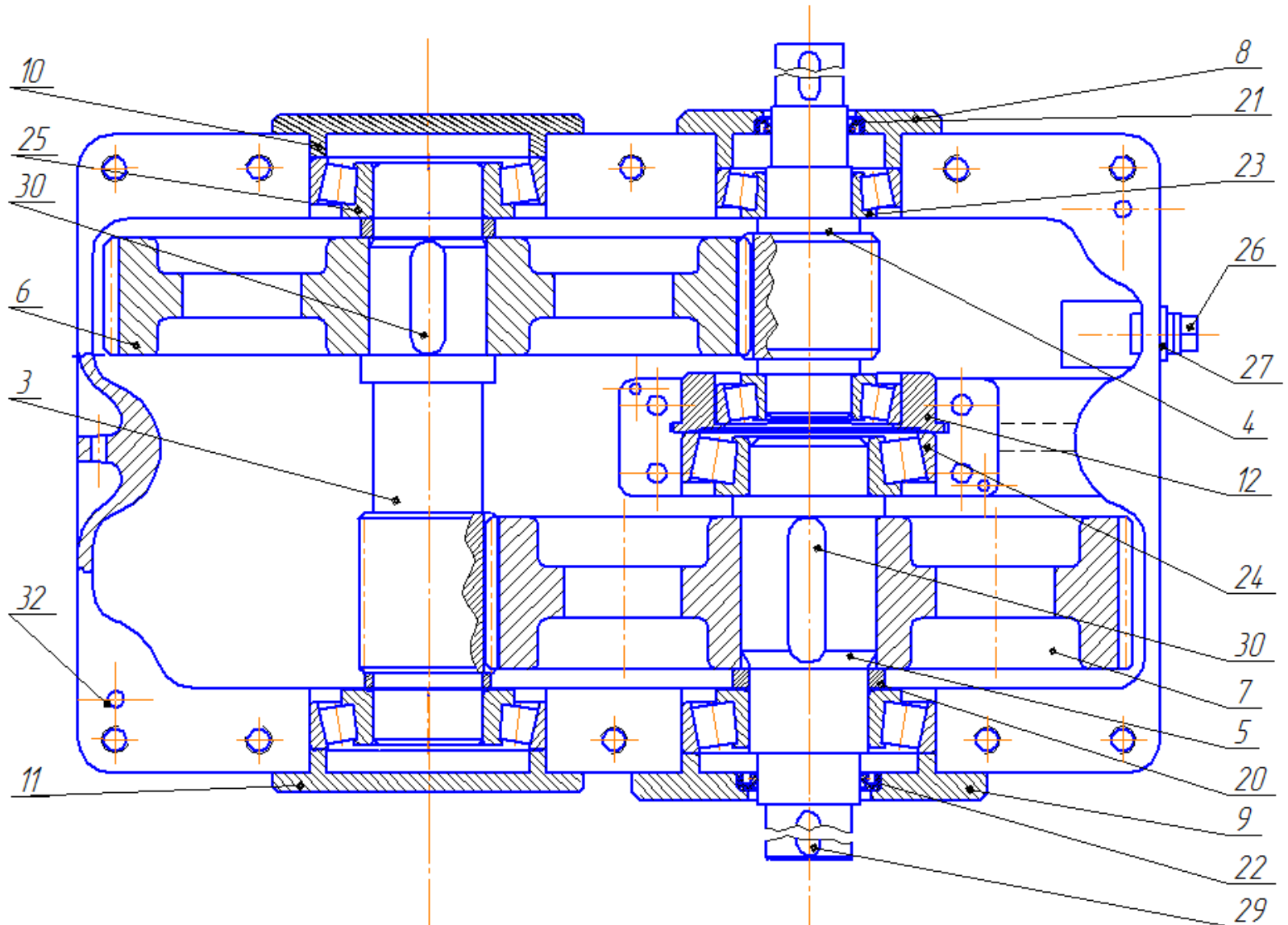
Керівник к.т.н. доц. каф ТПЗ

Гайдамак О.Л.

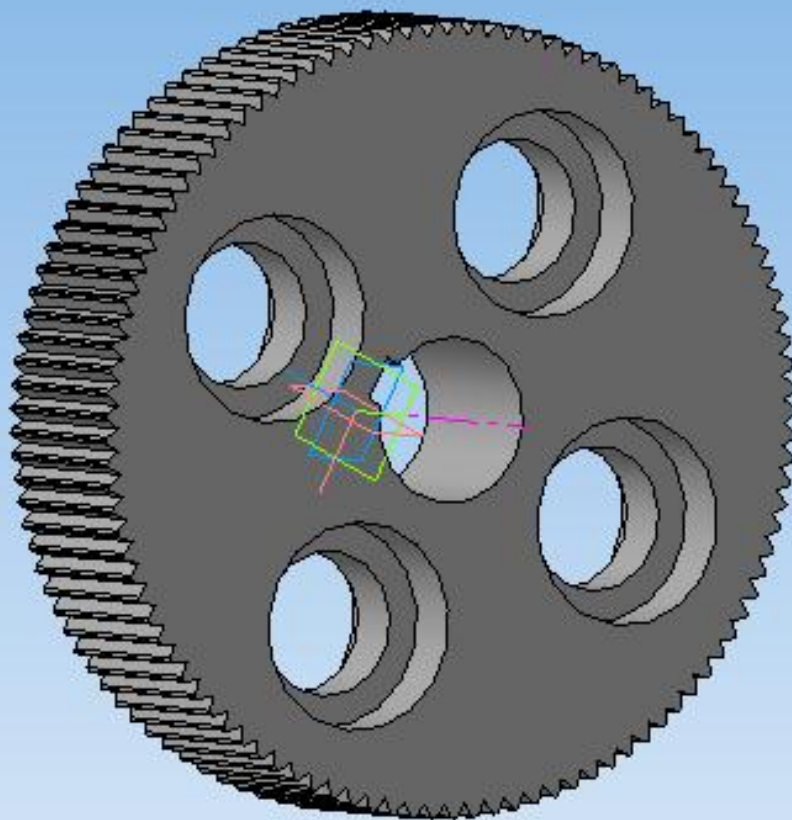
Виконав студент 1 курсу, гр.13В-14сп

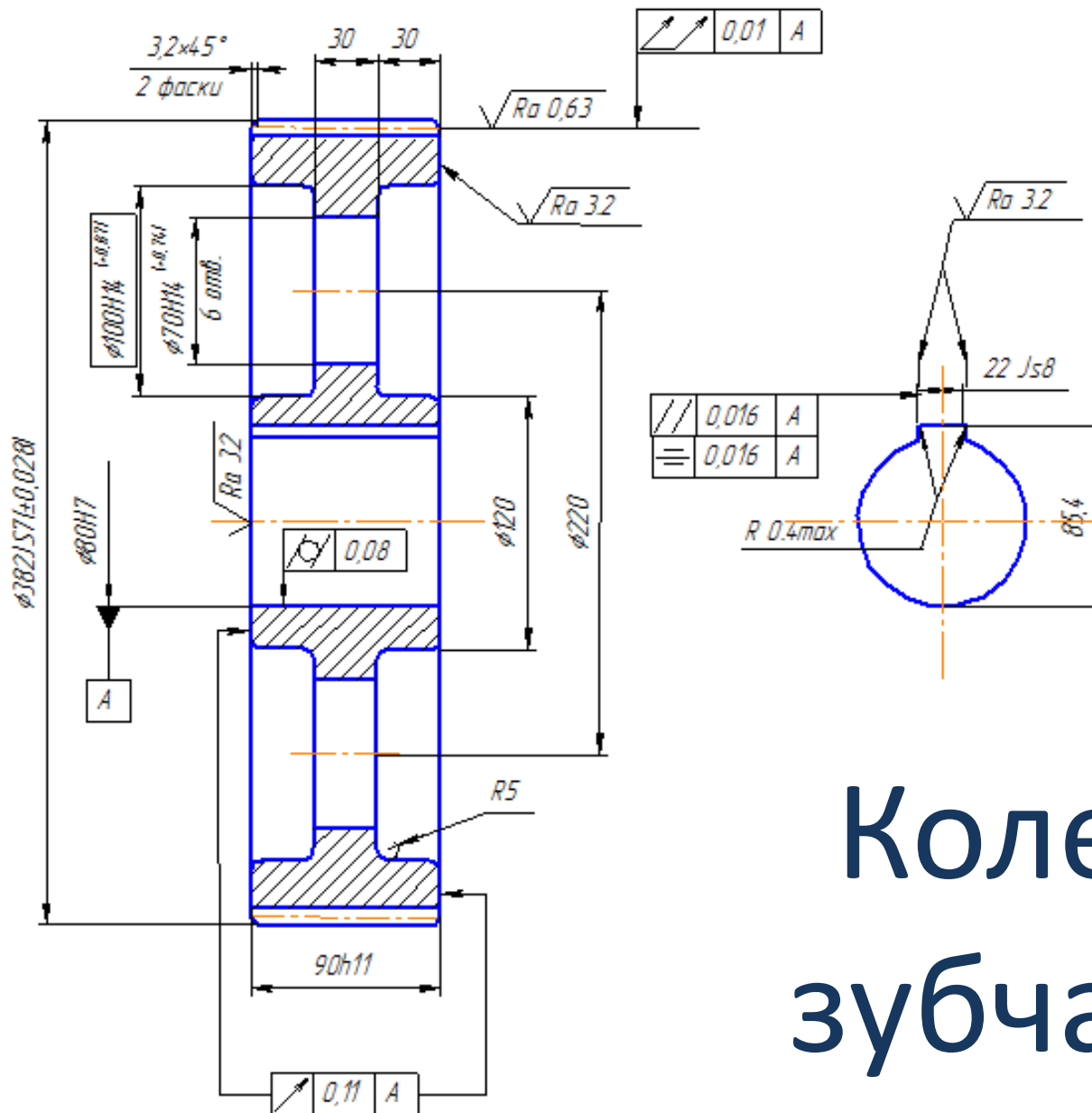
Бондарчук О.С.

Редуктор циліндричний двохступінчастий співвісний

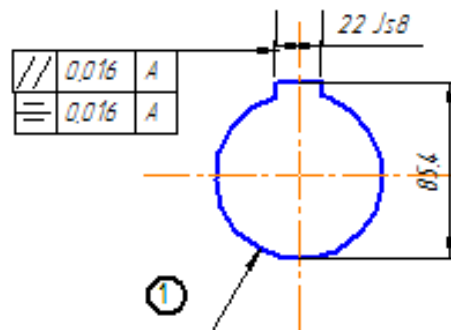
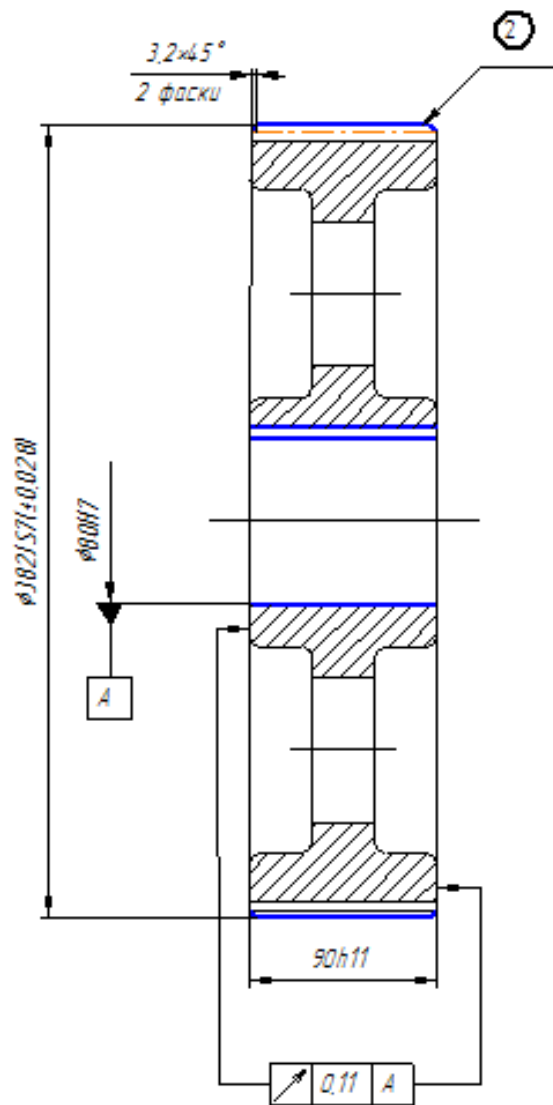


3D модель колеса зубчатого





Колесо
зубчасте



Дефектування деталі

№ дефекту	Найменування дефекту	Коефіцієнт повторюваності дефекту		Основний спосіб усунення дефекту	Доступний спосіб усунення дефекту
		Від загальної кількості деталей	Від загальної кількості приточок деталей		
1	Знос поверхні $\phi 80H7$ ($^{-0.03}$) до $\phi 80.5$	0.7	0.8	Плазмове напилення	Напилити
2	Знос поверхні $\phi 82JS7$ ($^{-0.028}$) до $\phi 81.8$	0.7	0.8	Наплавлення під шаром флосу	Наплавити

Наукова частина

Метою наукової роботи є аналіз колеса зубчастого за допомогою 3Д моделювання на вплив теплоємності охолоджувальної системи на деформації деталі.

Наплавлення без мідних пластин та охолодження

B: Static Structural

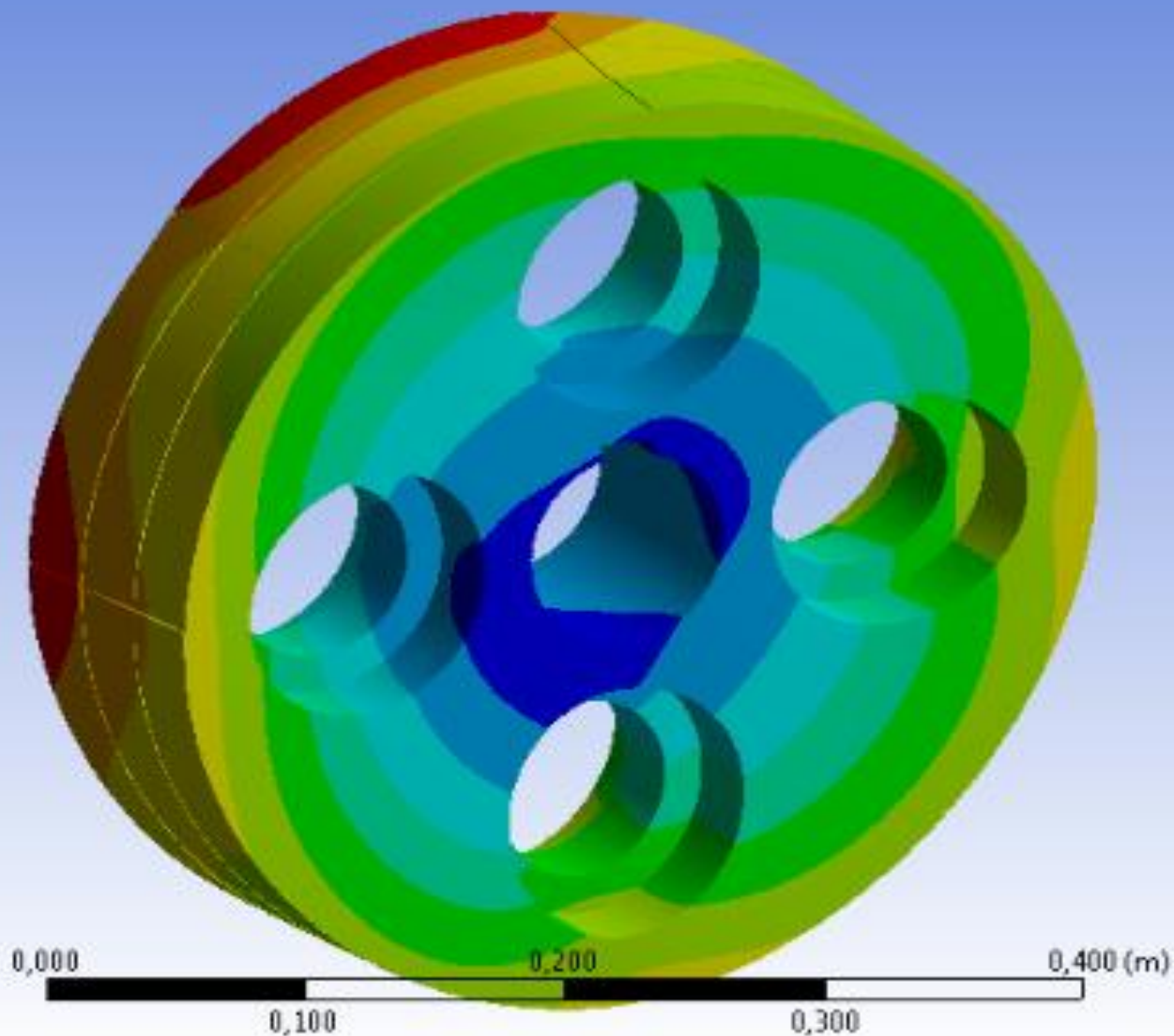
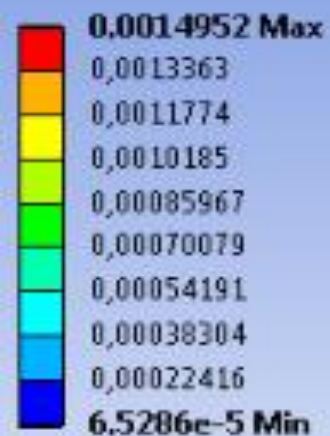
Total Deformation

Type: Total Deformation

Unit: m

Time: 1

10.06.2014 23:37



Система охолодження з мідними пластинами

B: Static Structural

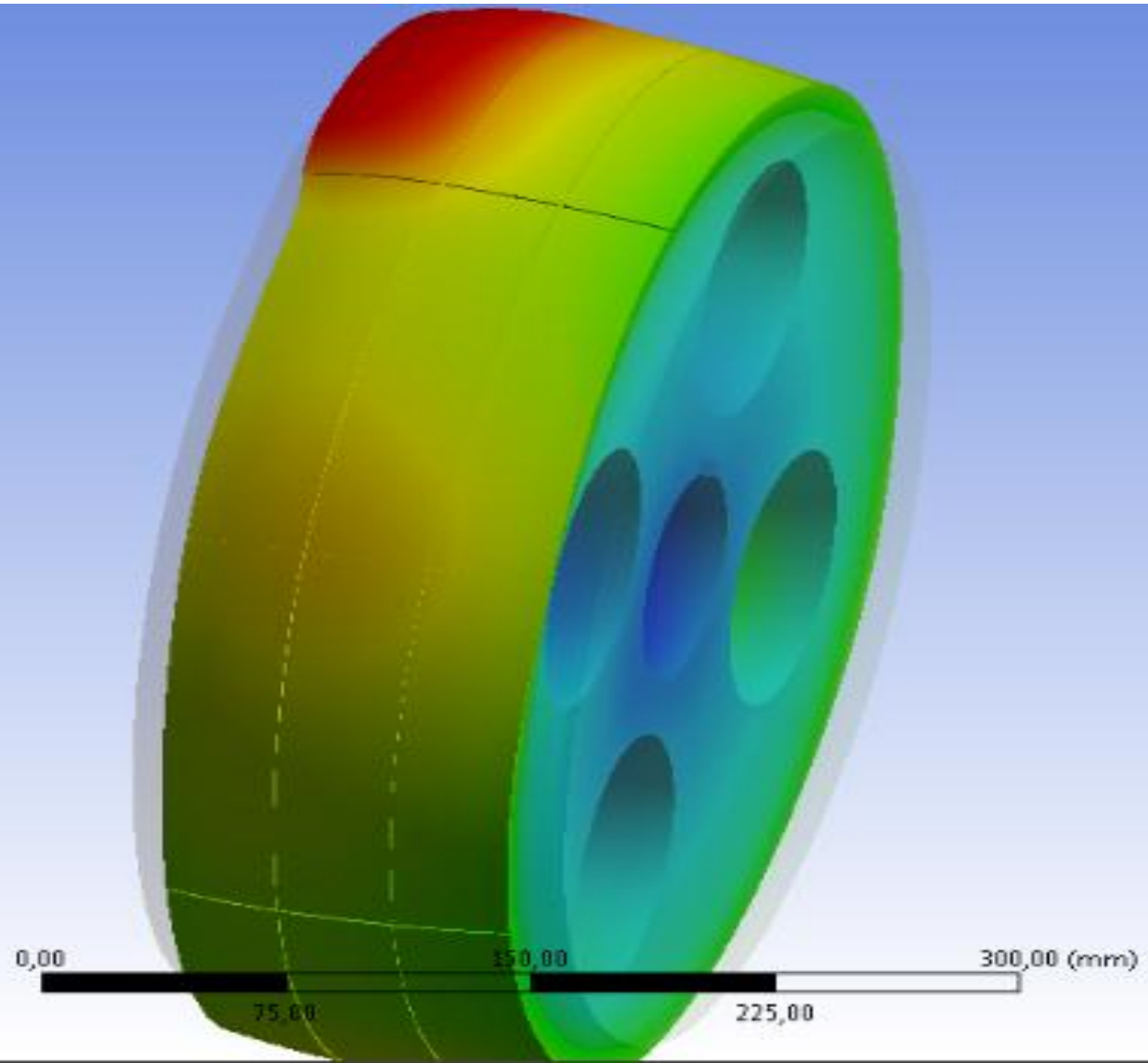
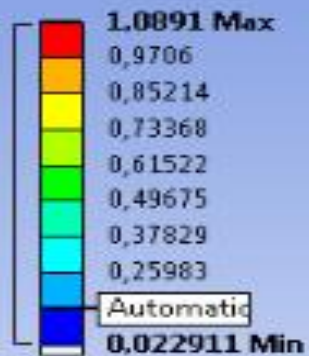
Total Deformation

Type: Total Deformation

Unit: mm

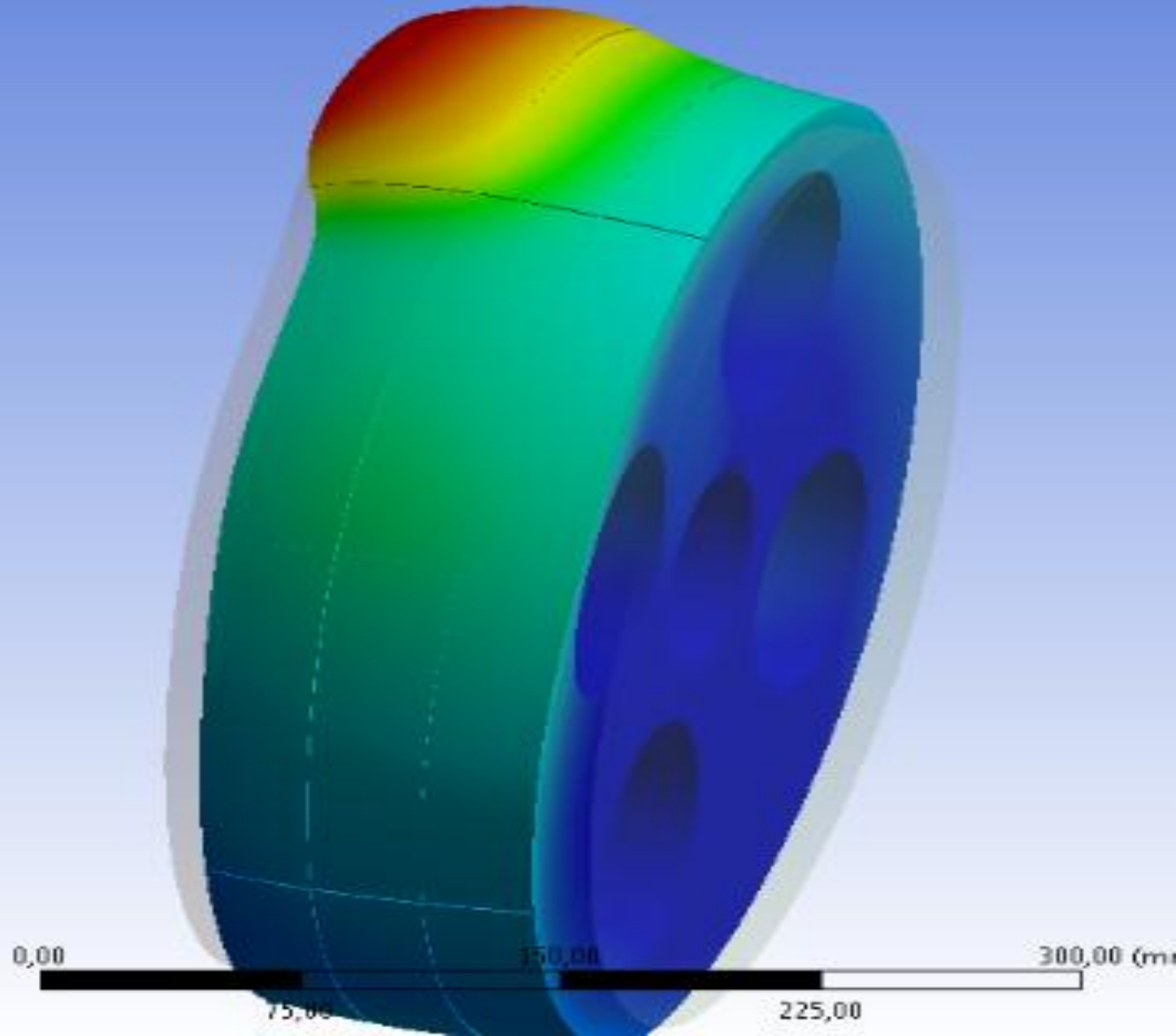
Time: 1

17.06.2015 21:52



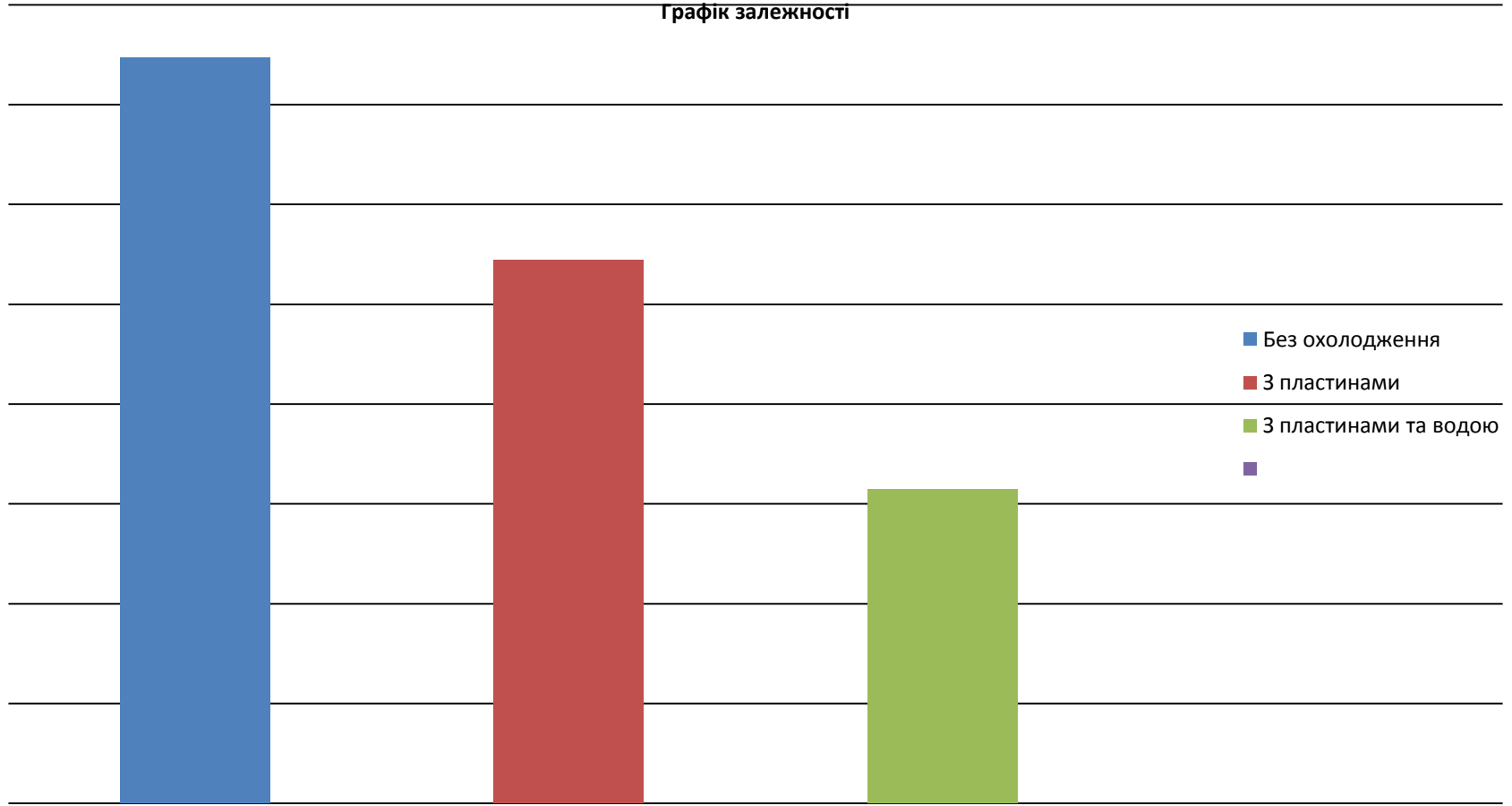
Система охолодження з мідними пластинами та водою

B: Static Structural
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
17.06.2015 22:13


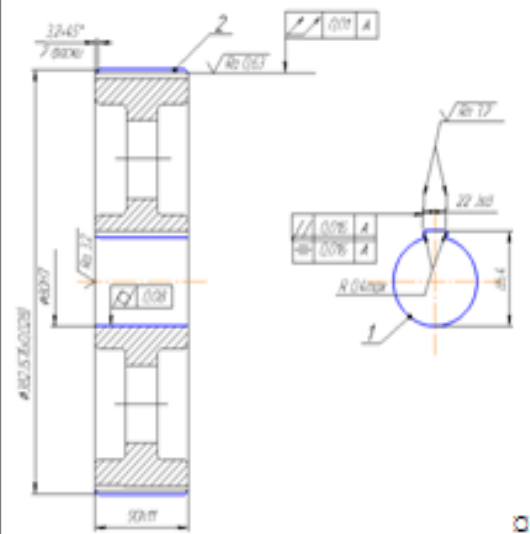



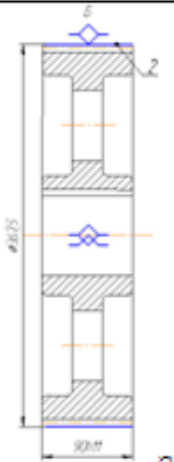
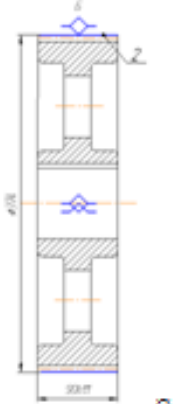
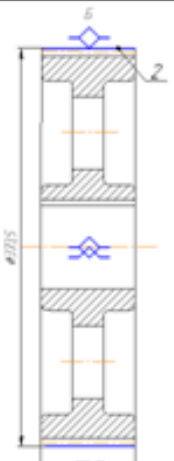
Графік залежності зміни деформації в деталі від зміни системи охолодження

Графік залежності

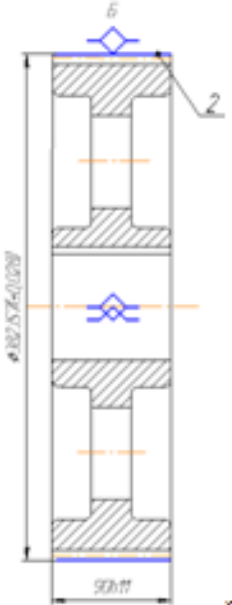

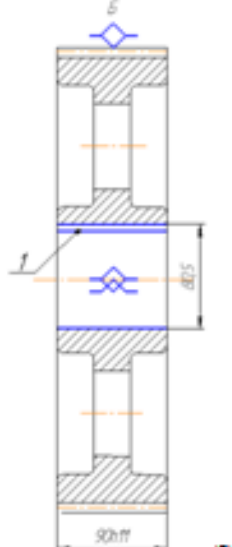


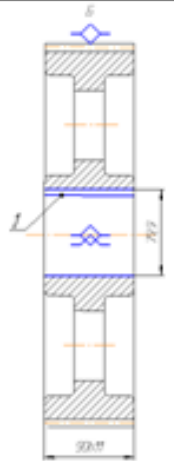
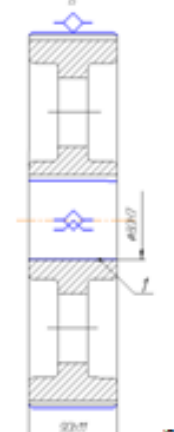
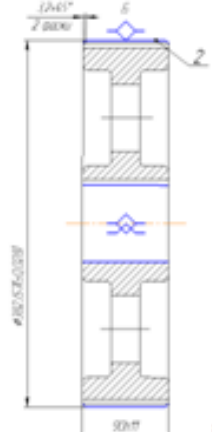
Формування маршруту відновлення

№ операції	Найменування операції та Технічні переходи	Схема установки	Обладнання
1а	2а	3а	4а
005а	Мийна 1.→Установити 30 деталей; 2.→Мити 30 деталей; 3.→Вийняти деталі.		1.→Мийна машина розчином Лобонд-102
010	Дефектування 1.→Установити і зняти деталь; 2.→Провести виявлення дефектів зовнішнім оглядом; 3.→Виконати контрольні проміри поверхонь $\varnothing 80, \varnothing 382$		1.→Контрольний стіл, інструмент
015а	Відпуск 1.→Установити і зняти деталь		1.→Помістити деталь у піч СНО-5,5.7,5.4/6

1а	2а	3а	4а
020а	<p>Токарна</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Точити поверхню 2 до розміру $\varnothing 367,5$</p>		<p>1. → Токарно-гвинторізний верстат 16К20</p>
025а	<p>Наплавка</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Наплавити поверхню 2 до розміру $\varnothing 374 \pm 0,1 \text{ мм}$</p>		<p>1. Спец установка для наплавлення з ЧПК</p>
030а	<p>Токарна обробка</p> <p>1. Установити та зняти деталь;</p> <p>2. Точити поверхню 2 до $\varnothing 373,5 \pm 0,1$</p>		<p>1. → Токарно-гвинторізний верстат 16К20</p>

1а	2а	3а	→ 4а
035а	<p>Наплавка</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Наплавити поверхню 2 до розміру $\varnothing 379 \pm 0,1$;</p> <p>□</p>		<p>1. Спец</p> <p>... установка</p> <p>... для</p> <p>наплав-</p> <p>лення з</p> <p>ЧПК</p> <p>□</p>
040а	<p>Токарна обробка</p> <p>1. Установити та зняти деталь;</p> <p>2. Точити поверхню 2 до $\varnothing 378,5 \pm 0,1$;</p> <p>□</p>		<p>1. → Токарно-гвинторізний верстат 16К20</p> <p>□</p>
045а	<p>Наплавка</p> <p>1. Установити і зняти деталь</p> <p>2. Наплавити поверхню 2 до розміру $\varnothing 384 \pm 0,1$;</p> <p>□</p>		<p>1. Спец</p> <p>... установка</p> <p>... для</p> <p>наплав-</p> <p>лення з</p> <p>ЧПК</p> <p>□</p>

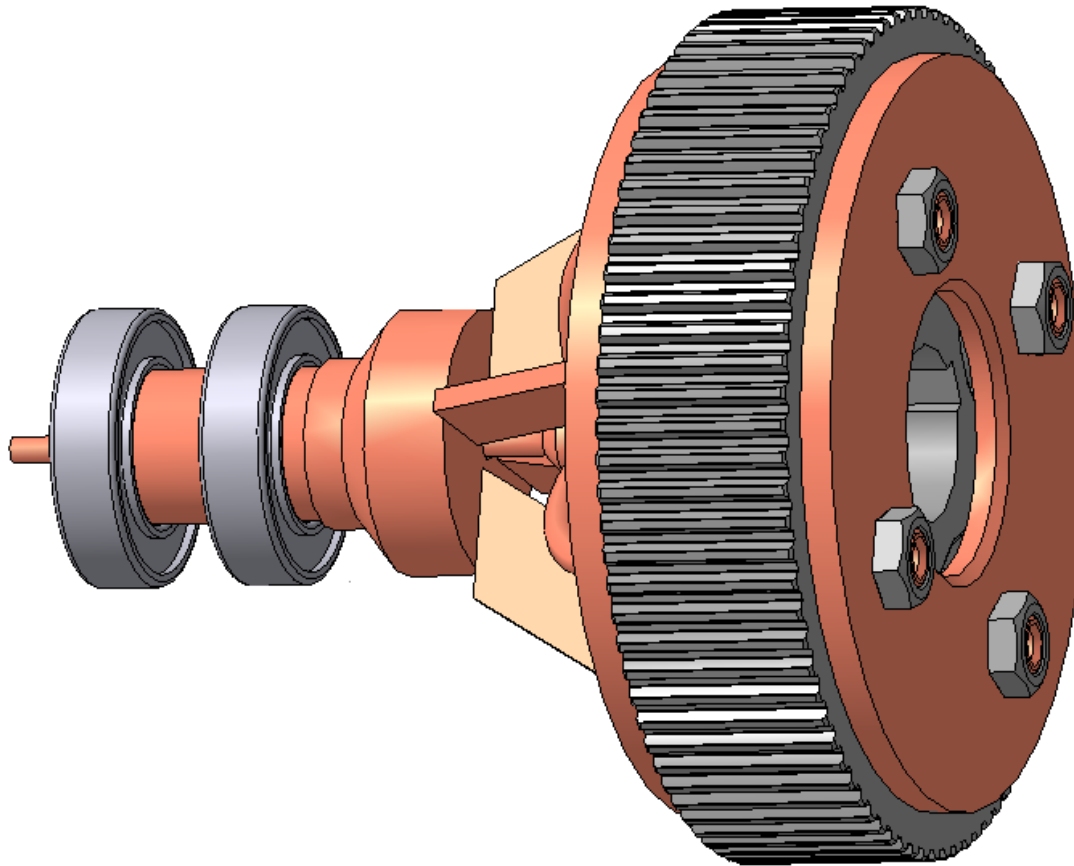
1а	2а	3а	→ 4а
050а	<p>Токарна обробка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та зняти деталь; 2. Точити поверхню 2 до $\varnothing 38,2 \pm 0,028$; 		<p>1. → Токарно-гвинторізний верстат 16К20а</p>
055а	<p>Відпуск</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. → Установити та зняти деталь 		<p>1. → Помістити деталь у піч СНО-5,5.7,5.4/6а</p>
060а	<p>Токарна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та зняти деталь 2. Точити поверхню 1 до розміру $\varnothing 80,5$ 		<p>1. → Токарно-гвинторізний верстат 16К20а</p>

1а	2а	3а	→ 4а
065	<p>Напилювання</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Напилити поверхню 1 до розміру $\varnothing 79.9\text{мм}$;</p>		<p>1. Спец установка для наплавлення з ЧПК</p>
070	<p>Шліфувальна</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Шліфувати поверхню 1 до розміру $\varnothing 80\text{H7}$</p>		<p>1. → Станок універсальний круглошліфувальний 3A228</p>
075	<p>Зубошліфувальна</p> <p>1. → Установити і зняти деталь</p> <p>2. → Фрезерувати 105 зубів згідно ескізу;</p>		<p>1. → Фрезерний широкоуніверсальний станок 6712В.</p>

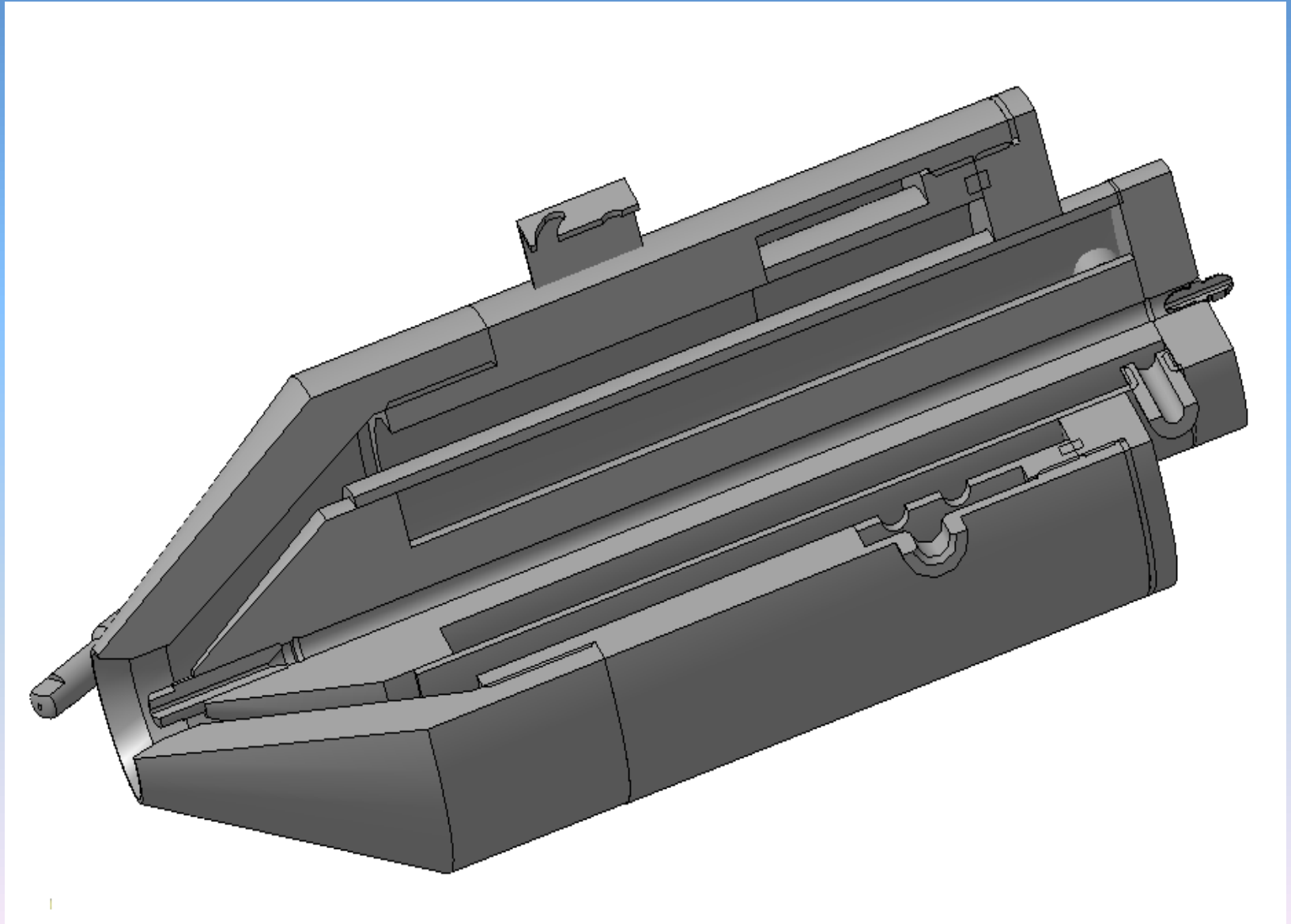
1а	2а	3а	→ 4а
080а	Гартувальна 1. → Установити та зняти деталь; 2. → Гріти струмом високої частоти	а	1. → Установити для СВЧ
085а	Відпуск 1. → Установити та зняти деталь; 2. → Помістити деталь у піч відпуск при $t=200^{\circ}$;	а	1. → Помістити деталь у піч СНО-5,5.7,5.4/6а
090а	Контрольна 1. → Установити та зняти деталь; 2. → Контролювати розміри $\varnothing 382$ та $\varnothing 80$.		1. → Штангенциркуль; 2. → Нутро-мір; 3. → Шаблон для евольвентного зуба; 4. → Контрольний стіл;

**Створення конструктивної
схеми установки
автоматизованого
відновлення**

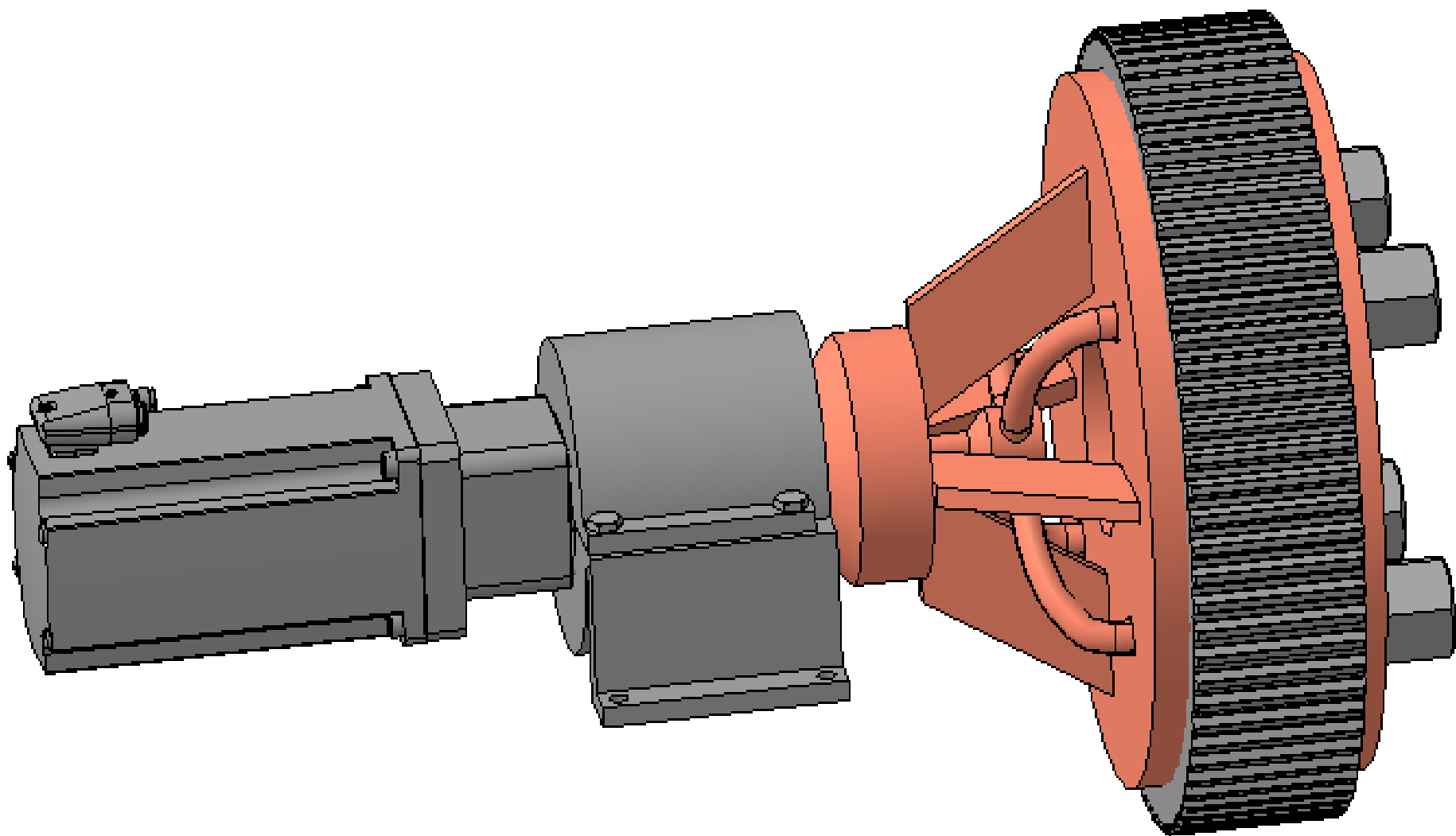
Розрахунок масоцентровочних характеристик (МЦХ) деталі та пристрою її закріплення



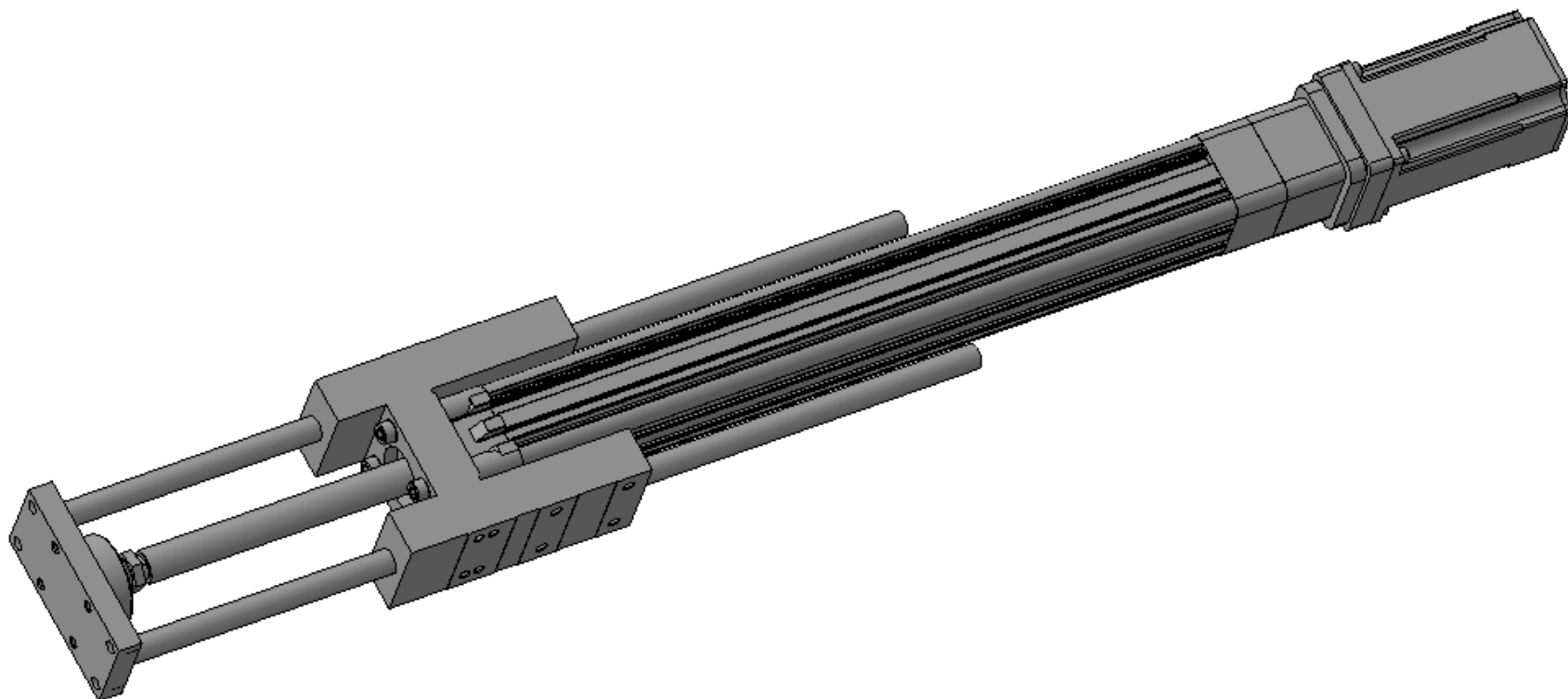
Розробимо 3D модель електродугового металізатора



Вузол обертання деталі



Консольна вісь в зборі



Установка для наплавлення з ЧПК

