

Autorzy: Jan Burek, Marcin Płodzień, Michał Gdula, Jarosław Buk  
e-mail: plodzien@prz.edu.pl  
Instytucja: Politechnika Rzeszowska



**Tytuł plakatu: Kształtowanie zarysu zęba koła zębatego w programowaniu dialogowym i parametrycznym**

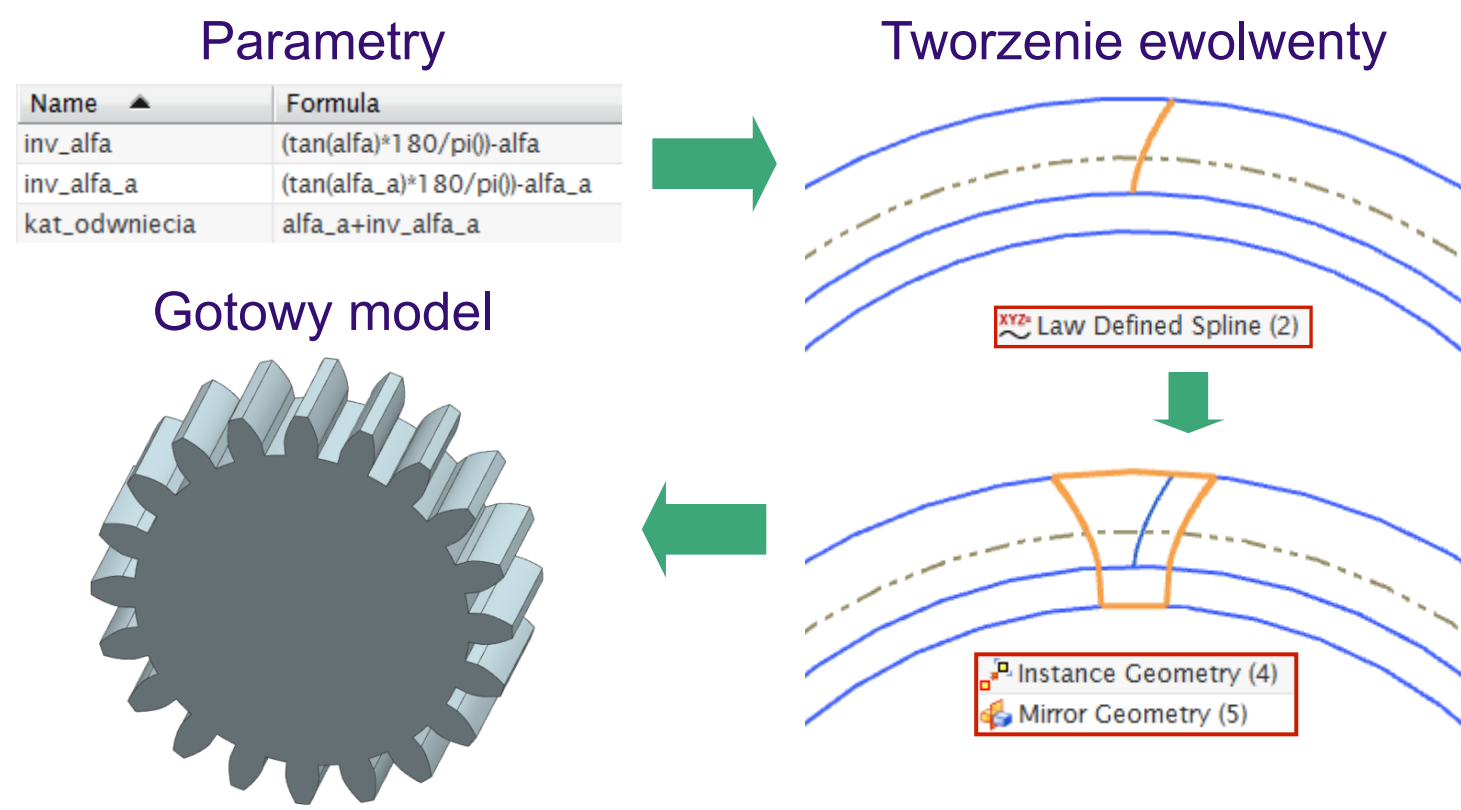
PRZEBIEG PROCESU WYTWARZANIA KOŁA ZĘBATEGO WALCOWEGO O ZĘBACH PROSTYCH:

Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU NX 9

Z WYKORZYSTANIEM NAKŁADKI DO PROGRAMOWANIA DIALOGOWEGO KOEPFER-DIALOG 07

PRZYGOTOWANIE MODELU

PARAMETRYCZNY MODEL KOŁA ZĘBATEGO

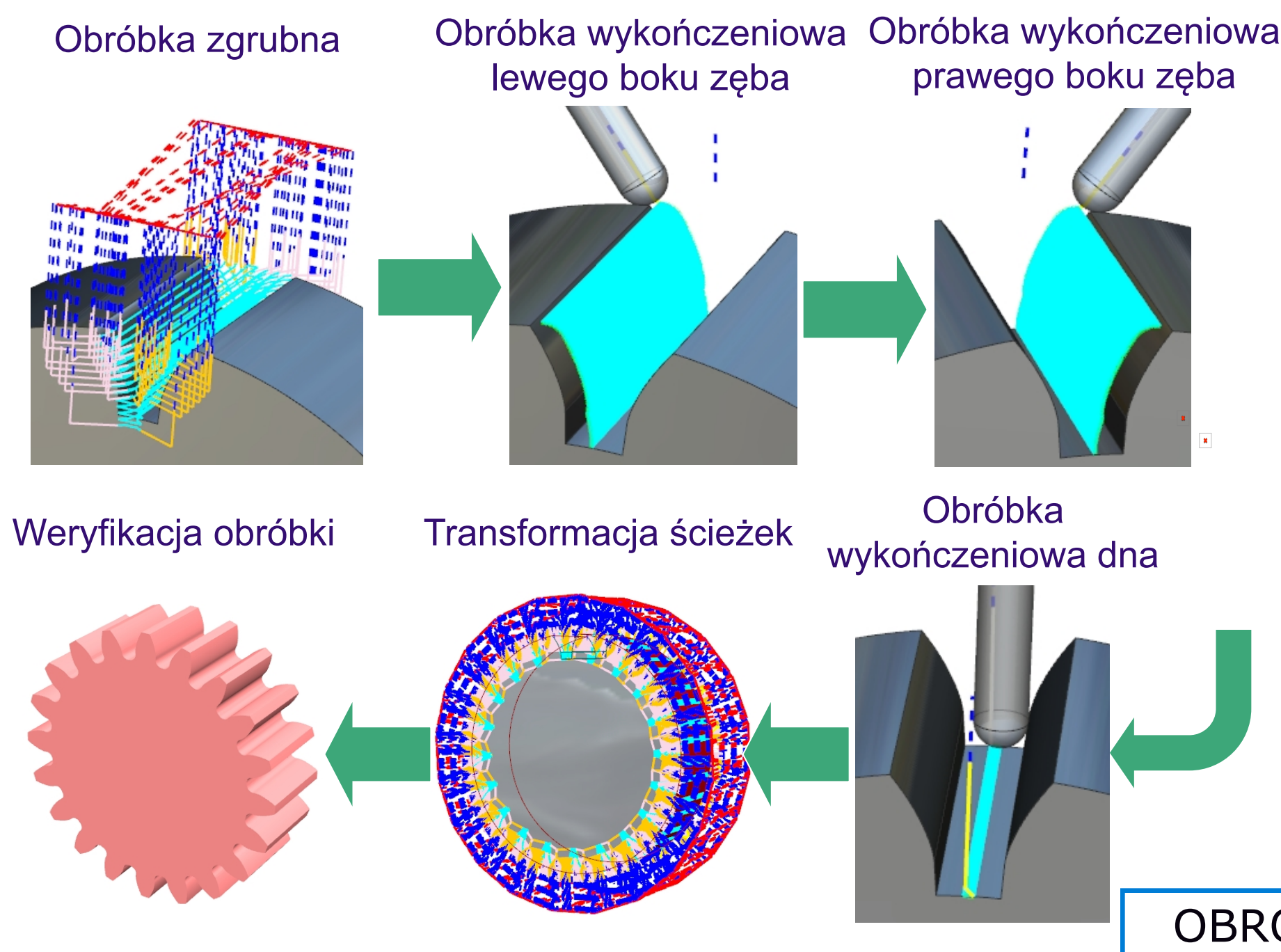


REKORD DANYCH KOŁA ZĘBATEGO

frez obudniowe: G-M3	
dane geometryczne	
moduł normalny	3.000 mm
liczba zębów	20
kat natarcia	20.000 grd
uśredniony skok zębka	0.000 grd
kierunek skosu	w pr.
średnica surowej części	66.000 mm
średnica koła wierzchołkowego	66.000 mm
wysokość zęba	6.750 mm
średnica koła dna wrebów	52.500 mm
długość ząbienia	20.000 mm
uśredniony przesunięcie profilu	0.000 mm
barykrowatość na flance	0.000 mm
stozkowatość	

PRZYGOTOWANIE PROGRAMU OBRÓBKOWEGO

PROGRAMOWANIE OBRÓBKOWE



WYPEŁNIENIE REKORDÓW DANYCH:

**Narzędzia**

frez obudniowy: T-M3-32721	
dane frezu	
moduł normalny	3.000 mm
liczba zębów	1
kat zęb.	3.559 grd
kierunek skosu	w pr.
średnica zewnętrzna	56.000 mm
kat natarcia	20.000 grd
użytkowa długość frezu	04.000 mm
liczba ustawek	12

**Parametrów skrawania**

frez. obu.: G-M3	
dane technologiczne	
liczba ciec	2
1. ciecie obróbka	R. przeciw
szybkość ciecienia	150.000 m/min
posuw promieniowy	0.000 mm/gp
posuw osiowy	0.700 mm/gp
posuw nacięcia	0.000 mm/gp
posuw wycięcia	0.000 mm/gp
2. ciecie obróbka	R. wspol.
dosunięcie promieniowe	0.200 mm
szybkość ciecienia	170.000 m/min
posuw promieniowy	0.100 mm/gp
posuw osiowy	0.500 mm/gp

**Położenia koła**

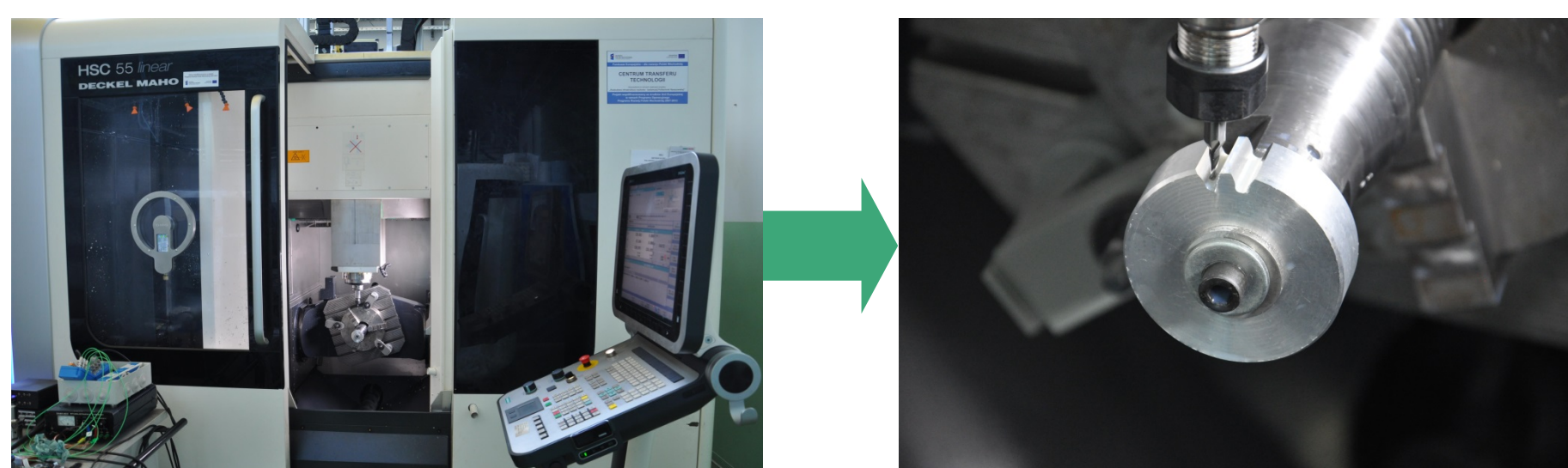
Uzębienie pojedyncze: P-M3	
czesc	
>> ząbienie	G-M3
położenie ząbienia L1	0.000 mm
położenie ząbienia L1*	125.000 mm
odstęp załadunku L2	60.000 mm
cykl woczowania	Miedzy wierzchołkami

**Położenia frezu**

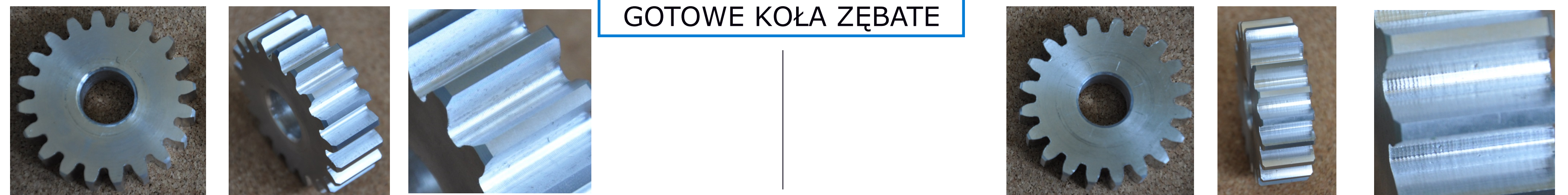
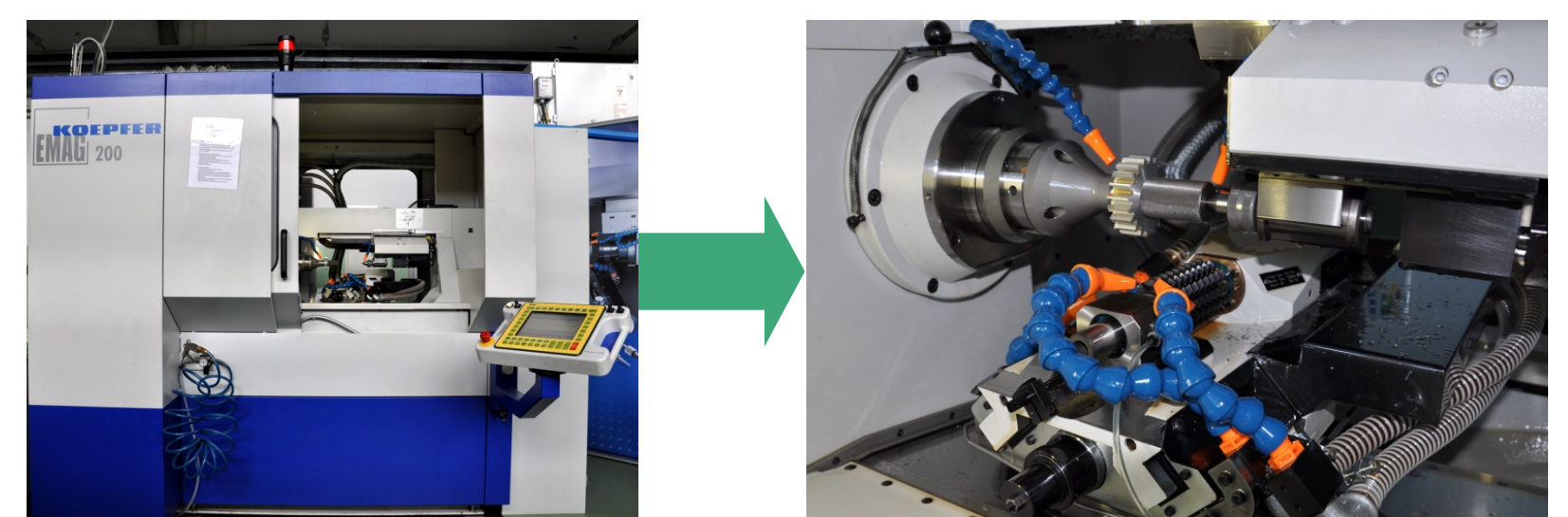
Uzębienie pojedyncze: P-M3	
narzedzie	
położenie narzędzia	11.000 mm
kierunek obrótów	w lewo
długość uszkodzenia LA	
pozycja uszkodzenia LB	

OBRÓBKA

CENTRUM OBRÓBKOWE HSC 55 LINEAR



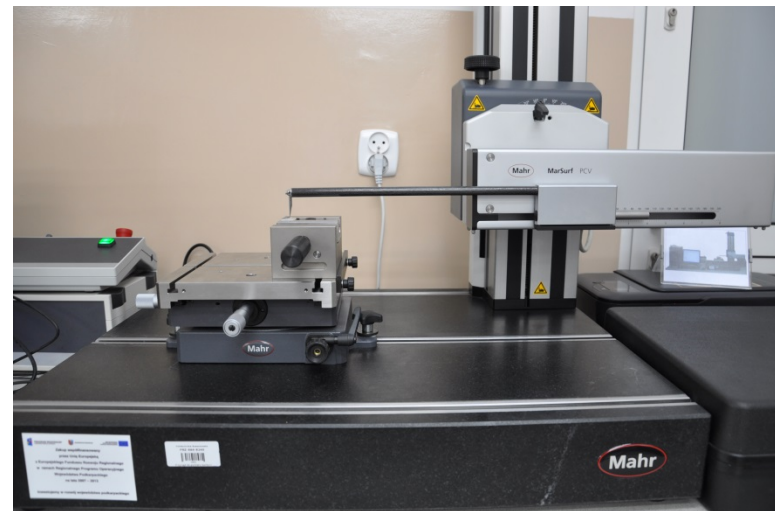
OBRABIARKA DEDYKOWANA – FREZARKA OBWIEDNIOWA CNC KOEPFER 200



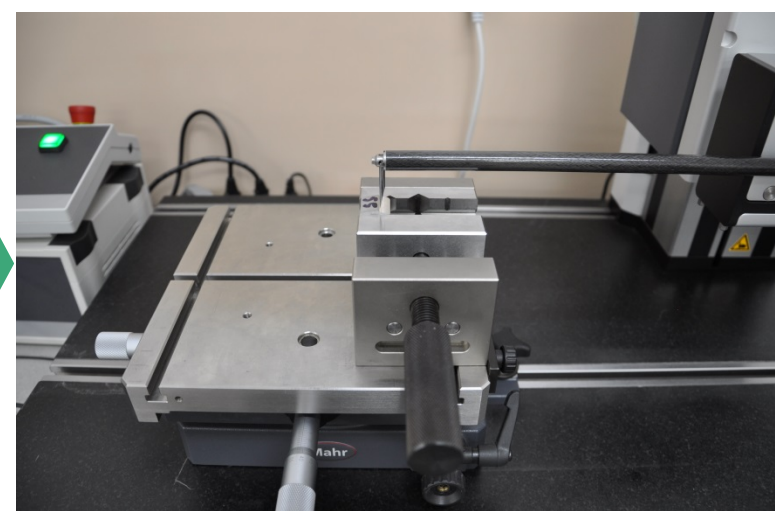
GOTOWE KOŁA ZĘBATE

POMIARY POWIERZCHNI BOCZNEJ ZĘBA

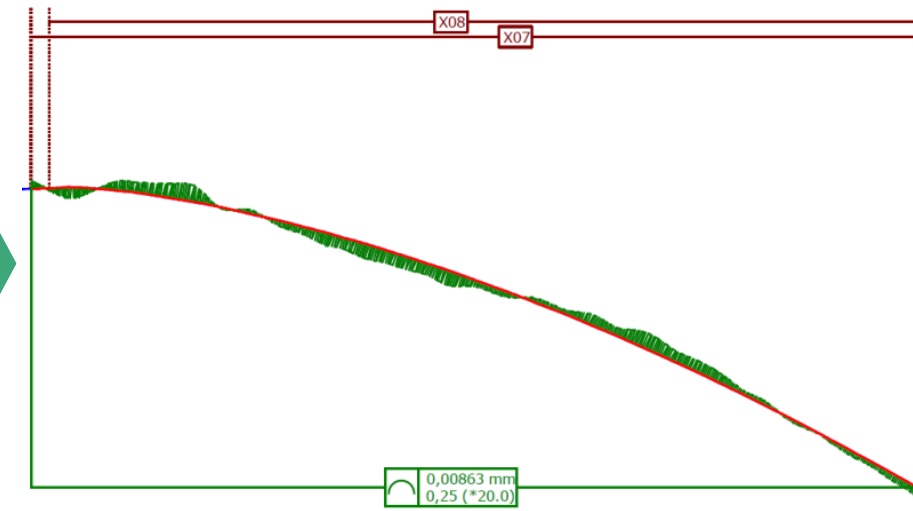
Stanowisko pomiarowe – konturograf XC 20



Pomiar



Porównanie zarysu ewolwentowego



Wyniki

Pomiar	Wartość odchyłki $f_{rel}$ [mm]	
	Koepfer 200	HSC 55 linear
1	0,0077	0,01095
2	0,00661	0,01293
3	0,00993	0,01269
4	0,00677	0,00863
5	0,008645	0,01127
6	0,009851	0,01183