

Autorzy: inż. Mariusz Jabłoński e-mail: jab.mar0@gmail.com
dr inż. Andrzej Łukaszewicz e-mail: a.lukaszewicz@pb.edu.pl

Instytucja: Politechnika Białostocka, Wydział Mechaniczny.

**Tytuł plakatu: PROJEKT PÓŁAUTOMATYCZNEGO URZĄDZENIA
DO UKOSOWANIA PRĘTÓW ORAZ RUR
Z WYKORZYSTANIEM NARZĘDZI CAX**



Cel

Celem projektu było zaprojektowanie półautomatycznego urządzenia, sterowanego numerycznie, przeznaczonego do wykonywania operacji ukosowania wewnętrznych oraz zewnętrznych krawędzi rur i prętów dla celów funkcjonalnych, wizualnych bądź też przygotowania ich do spawania.

Przebieg obliczeń

Obliczenie sił skrawania

Dobór napędu uchwytu

Obliczenie przekładni pasowej zębatej

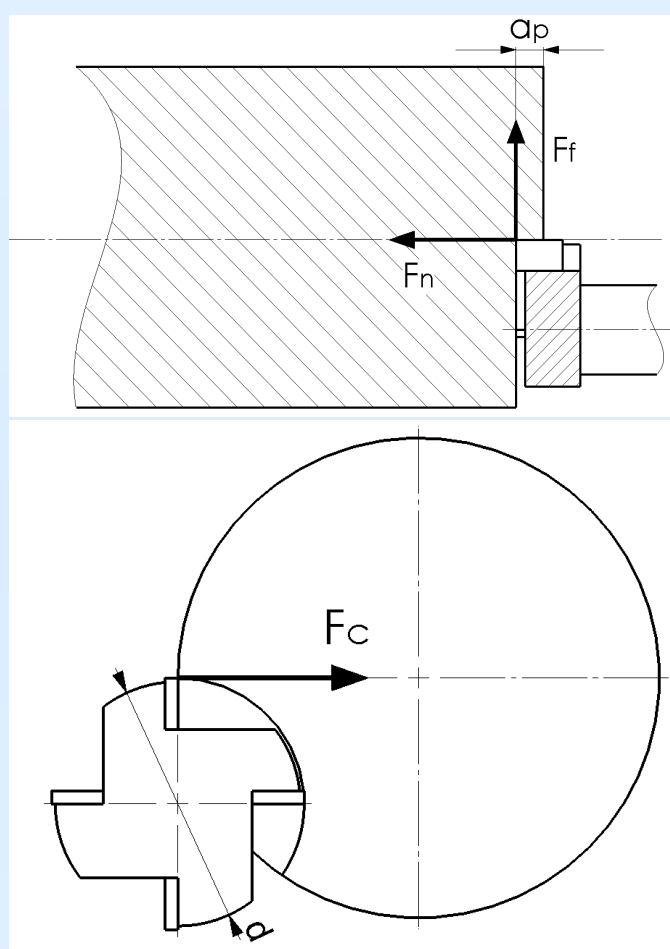
Obliczenie wału drażonego

Dobór łożysk

Obliczenie przekładni śrubowej

Dobór sprzęgła oraz napędu przekładni śrubowej

Obliczenie sił skrawania



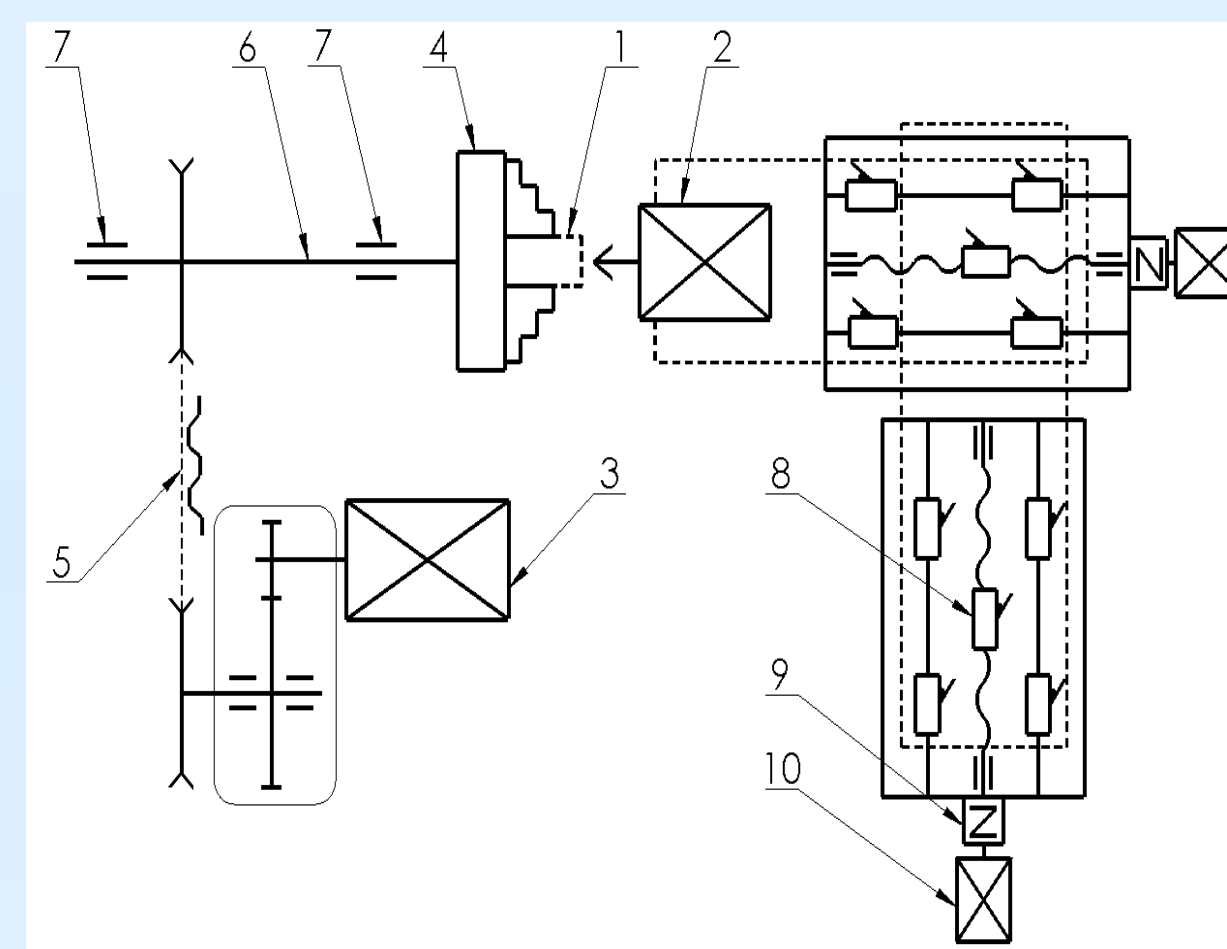
$$F_{lc} = k_{lc} \cdot B \cdot a_{lp} \cdot f_{lz} \cdot z / \pi d \quad [M]$$

$$F_{lf} = 0,6 \cdot F_{lc} \quad [M]$$

$$F_{ln} = 0,35 \cdot F_{lc} \quad [M]$$

F_{lc} – obwodowa siła skrawania [M],
 F_{lf} , F_{ln} – składowe siły skrawania [M],
 k_{lc} – opór właściwy skrawania [MPa],
 B – szerokość skrawania [mm],
 a_{lp} – głębokość skrawania [mm],
 f_{lz} – posuw na ostrze [mm],
 z – liczba ostrzy,
 d – średnica głowicy frezu [mm],

Schemat kinematyczny urządzenia



1. Przedmiot obrabiany.
2. Napęd narzędzia.
3. Motoreduktor napędu uchwytu.
4. Uchwyt tokarski.
5. Przekładnia pasowa zębata.
6. Wał główny drażony.
7. Łożysko.
8. Przekładnia śrubowa.
9. Sprzęgło.
10. Napęd przekładni śrubowej.

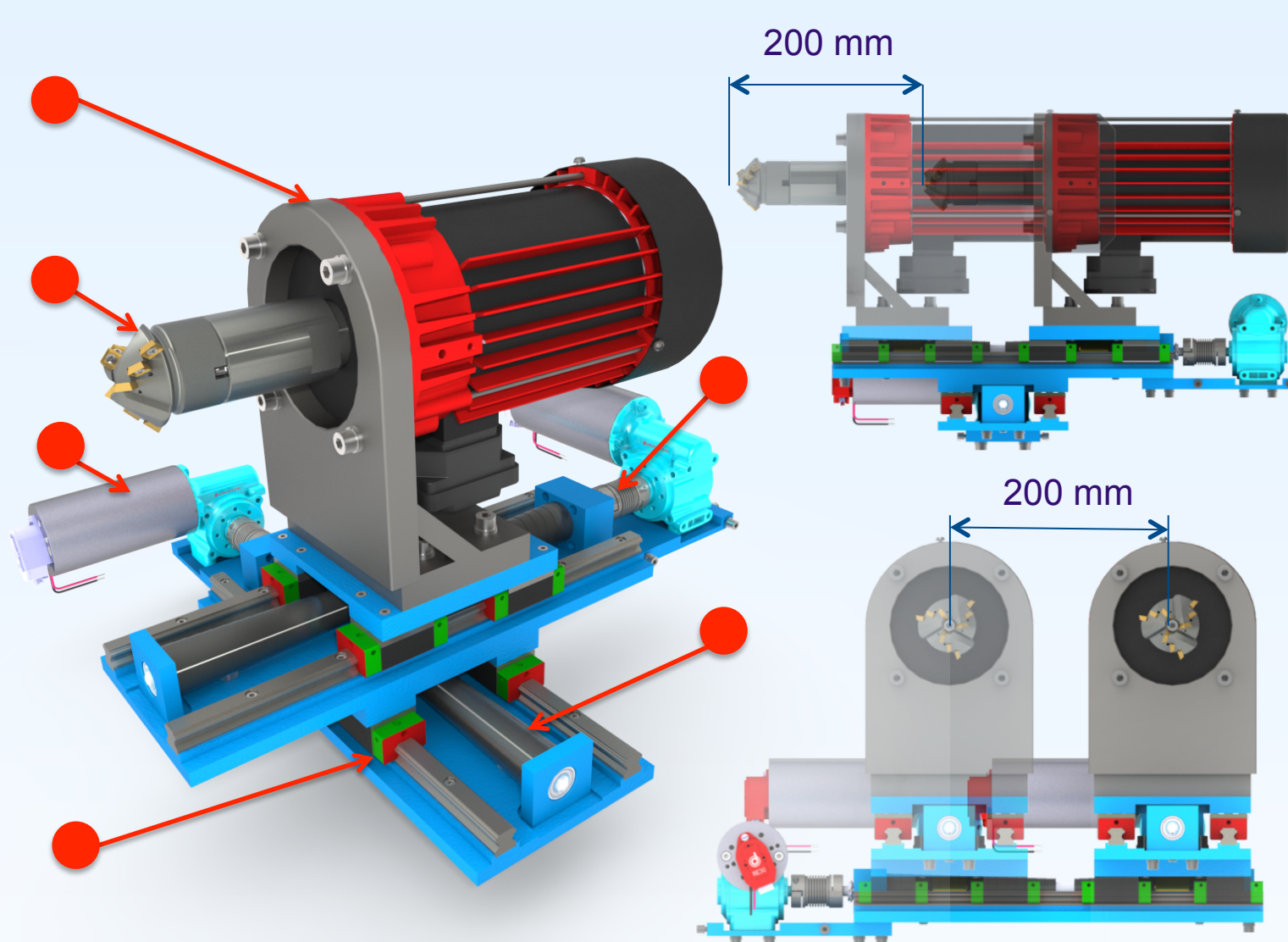
Budowa urządzenia

Konstrukcja



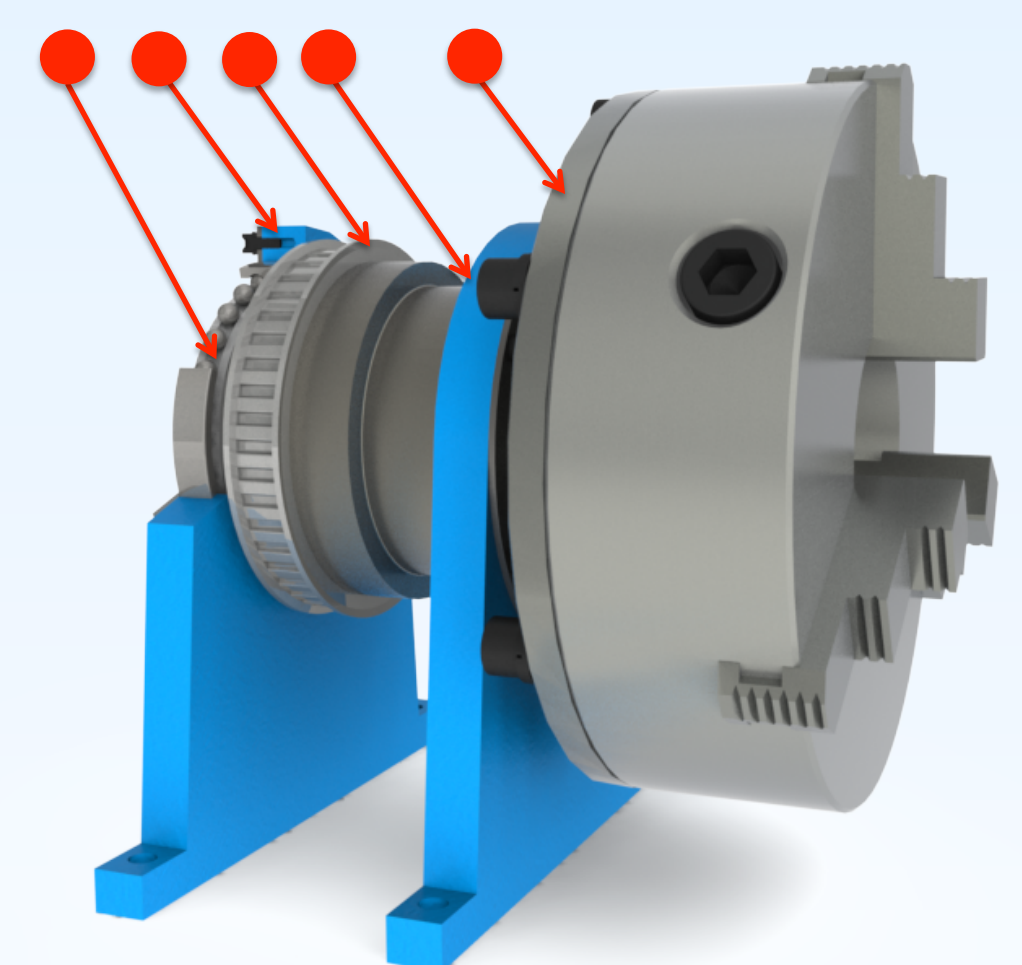
- 1 Rama
- 2 Zespół uchwytu
- 3 Zespół frezujący
- 4 Zespół napędowy
- 5 Szafa elektryczna
- 6 Zbiornik na wióry
- 7 Stopki wahliwe

Zespół frezujący



- 1 Prowadnice z szyną profilową
- 2 Śruba napędowa oraz osłona spiralna
- 3 Sprzęgło mieszkowe
- 4 Napęd przekładni śrubowej
- 5 Napęd główny
- 6 Narzędzie

Zespół uchwytu



- 1 Wał drażony
- 2 Obudowa łożyska
- 3 Łożysko kulkowe
- 4 Koło pasowe zębate
- 5 Uchwyt tokarski oraz tarcza zabierakowa