

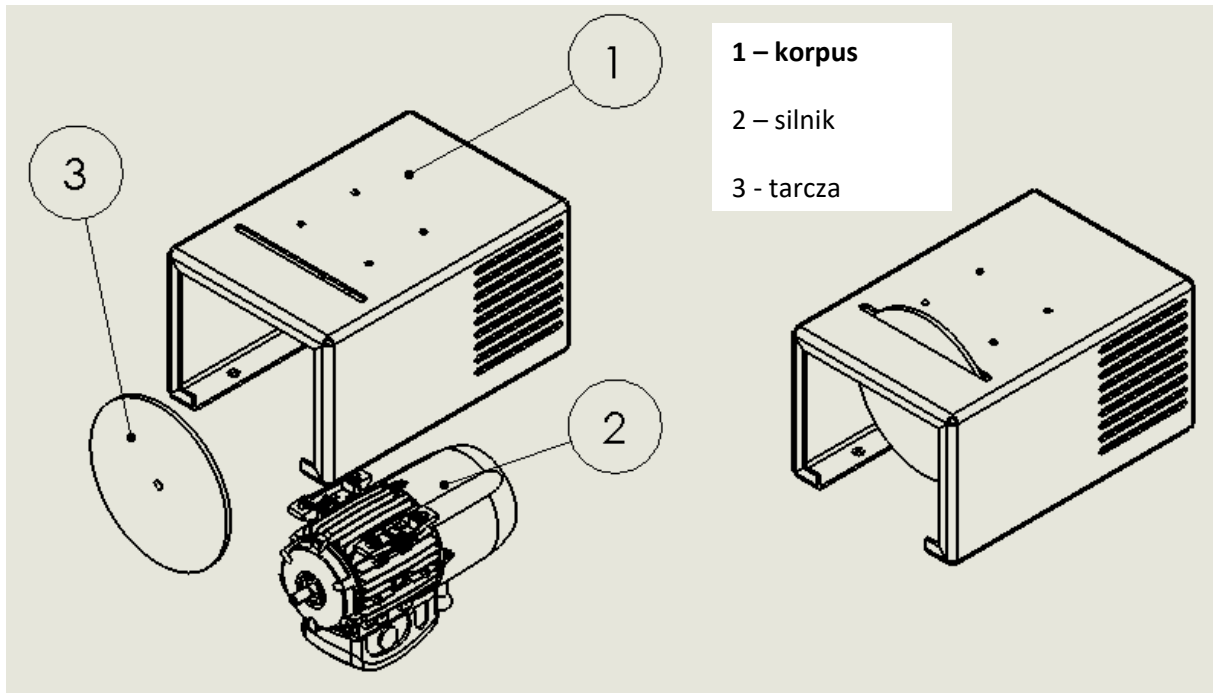
Zaliczenie lab. 8-10 - Zadanie

Dla przedstawionego modelu CAD przecinarki przeprowadzić optymalizację konstrukcji jej korpusu, uwzględniając:

- a) Analiza statyczna – sprawdzenie warunków wytrzymałościowych dla poniższych danych wejściowych, dyskusja wyników, współczynnik bezpieczeństwa min. 3.
- b) Analiza dynamiczna:
 - określenie postaci i częstości drgań własnych (kierunki i wartości)
 - sprawdzenie poprawności konstrukcji korpusu dla założonych warunków pracy (kierunki wymuszeń, posadowienie, obciążenie grawitacyjne), dyskusja wyników

Ograniczenia: funkcjonalność korpusu do modyfikacji:

- max. masa korpusu 10 kg, materiał bazowy w postaci blachy do gięcia i spawania
- max długość korpusu (wzdłuż osi silnika) 420 mm



Dane:

Silnik Napędowy

$N = 0,55 \text{ kW}$ (Moc silnika)

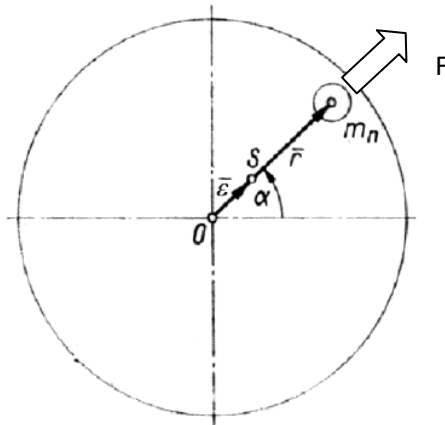
$n = 3000 \text{ obr/min}$ (**50 obr/s**) v (prędkość oborowa silnika/piły)

$g_s = 5,7 \text{ kg}$ (ciężar silnika)

Piła (tarcza)

$r = 100 \text{ mm}$ (**0,1 m**) promień piły /tarczy

m_n - niewyważona masa 10 g (0,01 kg)



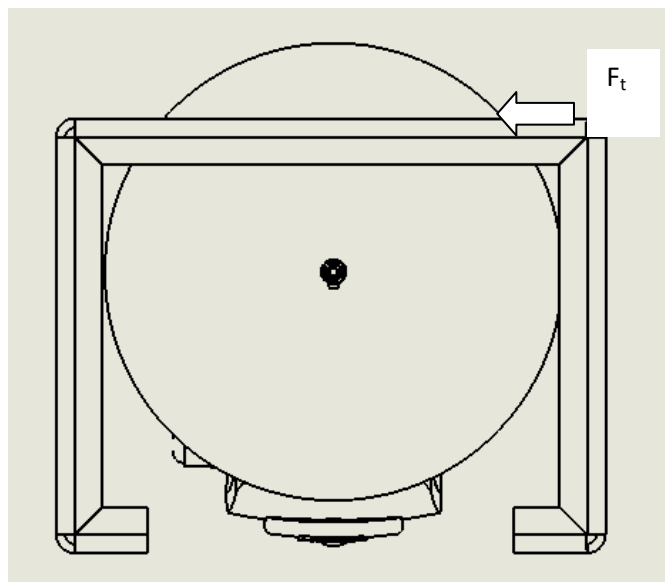
Rys. Tarcza niewyważona masą m_n

Prędkość kątową wirowania ω oblicza się ze wzoru : $\omega = n * 2\pi$

Niezerównoważoną siłę odśrodkową F oblicza się ze wzoru :

$$F = m_n * r * \omega^2, \text{ z tego } F = m_n * r * (n * 2\pi)^2 \text{ to } F = 50 \text{ N}$$

Do obliczeń statycznych przyjmij siłę F_t działającą na tarczę $F_t = 150 \text{ N}$



UWAGA !!!

Model silnika jest zaimportowany, posiada jedynie geometrię poglądową zabudowy, co należy uwzględnić w budowie modelu obliczeniowego.