

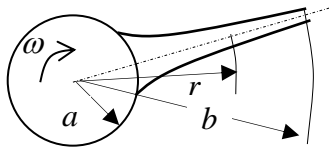
Zadanie domowe z WK I – seria 5 (5 kwietnia 2024r)

(gr. Piotra MARKA) czas na rozwiązanie – 1 tydzień

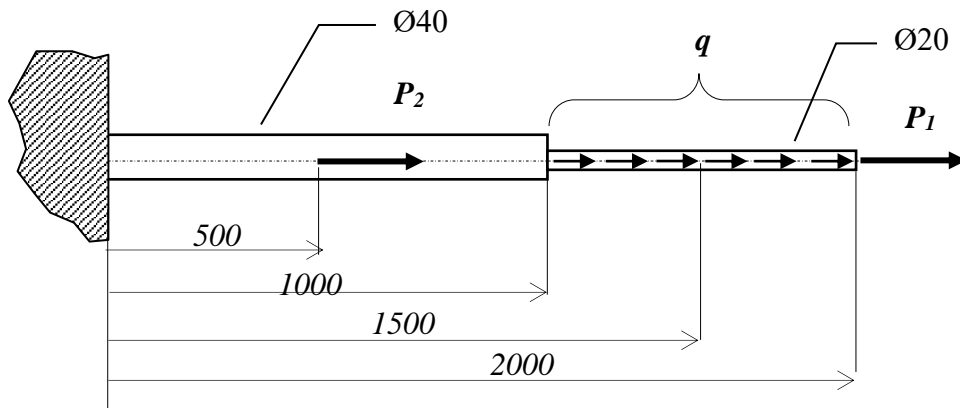
Zad.1. Sprężarka obraca się z prędkością obrotową $n=3000$ obr/min. Pole przekroju poprzecznego łopatki dane jest funkcją $A(r)=A_a \cdot a/r$.

- Wyznaczyć rozkłady siły normalnej $N(r)$ i naprężeń normalnych $\sigma(r)$
- Znaleźć funkcję przemieszczeń $u(r)$ i całkowite wydłużenie końca łopatki
- Jak zmieni się wartość maksymalnych naprężeń w łopatce, jeśli będzie ona miała stały przekrój $A(r)=A_a$

Dane: $a = (20 + 0.4 \cdot I)$ cm, $b = (50 + 0.4 \cdot N)$ cm, $A_a = 8 \text{ cm}^2$,
 $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$, $\rho = 7.8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$



Zad.2. Wyznaczyć wykresy: $N(x)$, $\sigma(x)$, $\epsilon(x)$, $u(x)$ dla przedstawionego poniżej pręta.



Dane: $P_1 = (-1)^I \cdot 50 \text{ kN}$, $P_2 = (-1)^N \cdot 100 \text{ kN}$, $q = 50 \text{ kN/m}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$

Uwaga: Przyjmując za dodatni zwrot sił skupionych pokazany na rysunku uwzględnić rzeczywisty znak wynikający z parametrów I i N

I - liczba liter imienia studenta

N - liczba liter nazwiska studenta