

Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

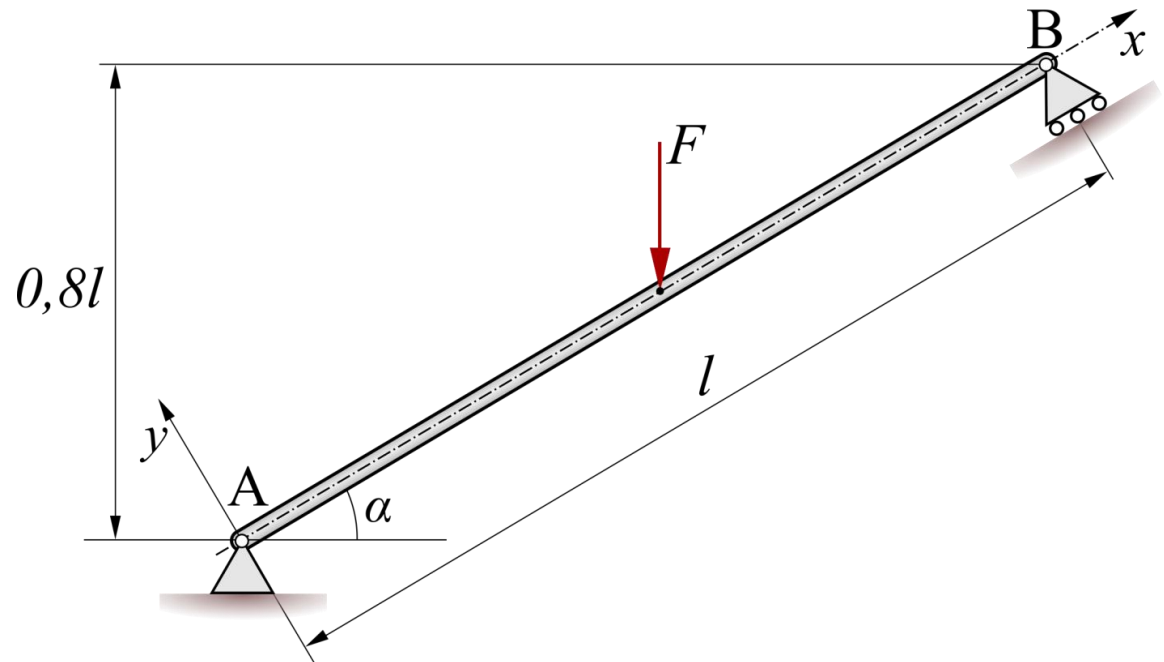
Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

Dwuteową belkę I220, podpartą w sposób przedstawiony na rysunku, obciążono w połowie długości pionową siłą F . Przyjmując, że punkty podparcia i punkty przyłożenia siły znajdują się w osi belki, sporządzić wykresy sił normalnych i momentów gnących oraz obliczyć największe naprężenia normalne powstające w belce.

Dane:

- $F = 100 \text{ kN}$
- $l = 2,5 \text{ m}$
- $W = 2,78 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$
- $A = 3,96 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$



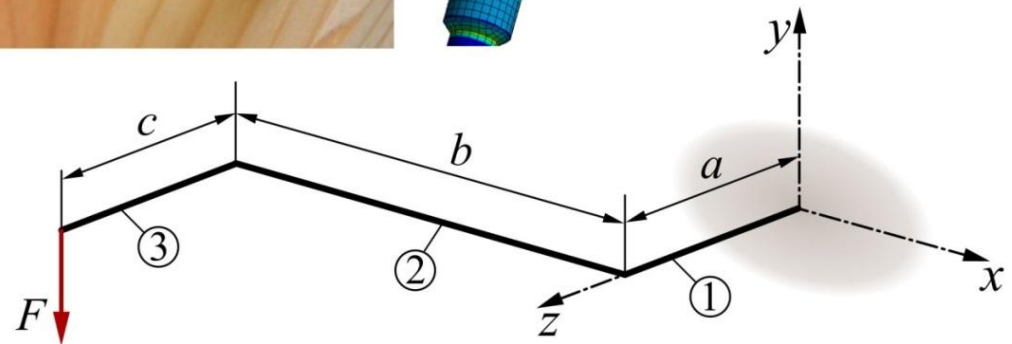
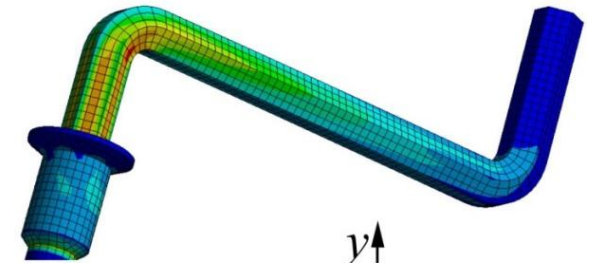
Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

Dla klucza, znajdującej się w złożonym stanie naprężeń, przedstawić wykresy naprężeń na długości poszczególnych prętów oraz wyznaczyć maksymalne naprężenia zredukowane.

Dane:

- długości prętów a , b i c
- siła F



Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

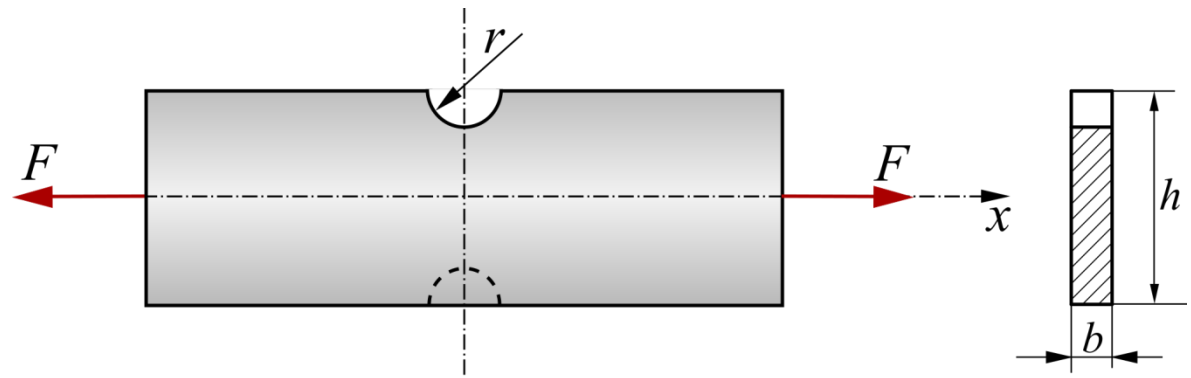
Płaskownik rozciągany siłą osiową F jest osłabiony po jednej stronie półwalcowym wycięciem o promieniu r .

Sporządzić wykresy naprężeń:

- w przekroju nieosłabionym,
- w przekroju osłabionym jednym wycięciem,
- w przekroju osłabionym dwoma symetrycznymi wycięciami.

Dane:

- $b = 6 \text{ mm}$
- $h = 50 \text{ mm}$
- $r = 10 \text{ mm}$
- $F = 24 \text{ kN}$



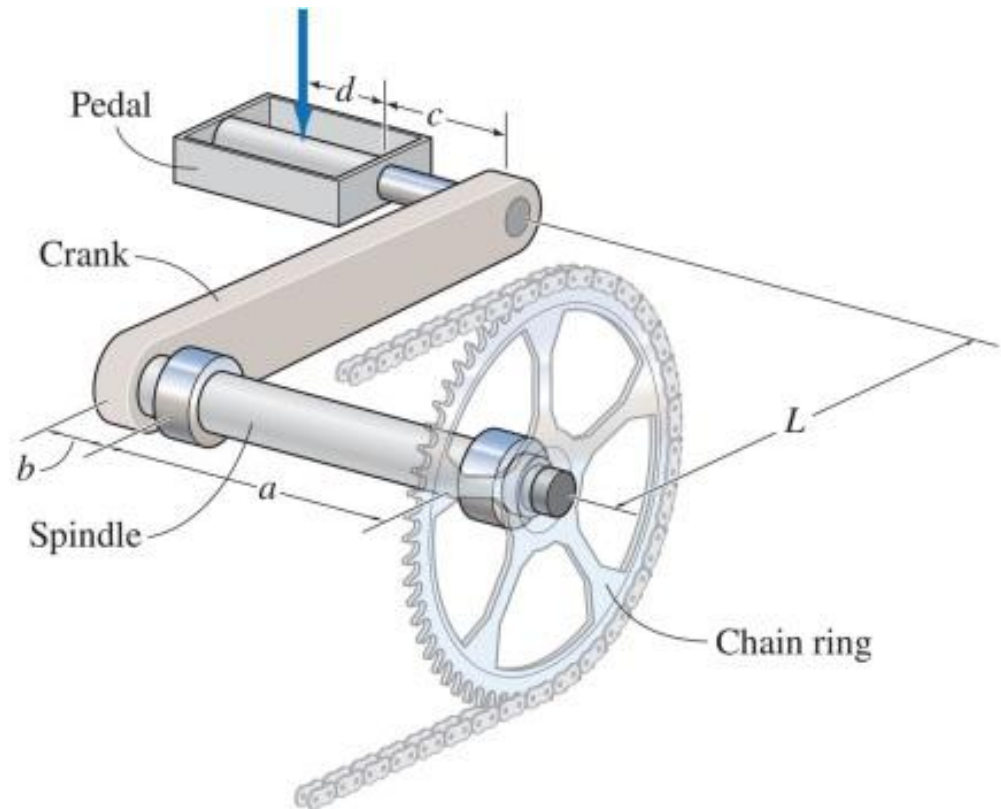
Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

Ramię korby znajduje się w złożonym stanie naprężeń. Przedstawić wykresy sił wewnętrznych na długości korby.

Założone wymiary to:

$a = 70 \text{ mm}$,
 $b = 25 \text{ mm}$,
 $c = 9,5 \text{ mm}$,
 $d = 80 \text{ mm}$,
 $L = 170 \text{ mm}$.



[Steif, 2012]

Wytrzymałość materiałów II: ćwiczenia (6)

Zagadnienia złożone

Dla belki wspornikowej, znajdującej się w złożonym stanie naprężeń, przedstawić wykresy naprężeń na długości oraz wyznaczyć maksymalne naprężenia zredukowane.

Dane:

- długość belki l
- wskaźnik wytrzymałości na skręcanie: $W_0 = \alpha b h^2$; gdzie $\alpha = 0,231$
- wymiary przekroju poprzecznego b i h
- siły F_1 i F_2
- materiał E

