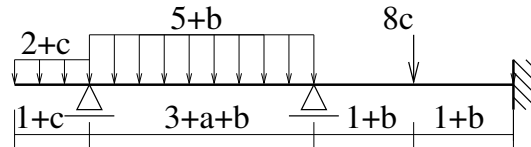


Spojitý nosník o dvou polích s převislým koncem je zatížen podle obrázku. Zatížení je uvedeno v kN/m a kN, rozměry v metrech. Nosník má obdélníkový průřez o šířce 24 cm a výšce 30 cm. Je vyroben z lineárně pružného materiálu o modulu pružnosti $E = 12$ GPa.



Deformační metodou vypočítejte a vykreslete průběhy vnitřních sil. Určete také průhyb pod osamělou silou, maximální normálové napětí na celé konstrukci a maximální absolutní hodnotu smykového napětí na celé konstrukci.

Pro kontrolu budete potřebovat hodnoty

- maximálního ohybového momentu (namáhajícího spodní vlákna tahem) mezi levou a střední podporou,
- ohybového momentu pod osamělou silou,
- všech reakcí,
- průhybu pod osamělou silou,
- maximálního normálového napětí
- a maximálního smykového napětí.

Výsledky zadávejte v kNm, kN, mm a MPa. Reakce uvažujte jako kladné, pokud působí nahoru (síly) a v kladném smyslu (moment). Ohybový moment uvažujte jako kladný, pokud táhne spodní vlákna. U smykového napětí hledejte jeho maximální hodnotu bez ohledu na znaménko.

Je naprosto v pořádku, pokud při analýze nosníku použijete webovou aplikaci EduBeam nebo jakýkoliv jiný vhodný výpočetní nástroj. V každém případě byste ale měli také provést ruční výpočet a zdokumentovat jeho jednotlivé kroky. Odevzdávané řešení by mělo obsahovat sestavení základních rovnic deformační metody, jejich řešení, výpočet vnitřních sil na jednotlivých prutech a výpočet maximálních hodnot napětí. Pokud jde o průhyb pod osamělou silou, můžete převzít hodnotu z EduBeam či jiného nástroje.

Věnujte pozornost správnému výpočtu přesné hodnoty maximálního momentu mezi levou a střední podporou. EduBeam vám ukáže hodnoty vnitřních sil jen v průřezích, do nichž umístíte výpočetní uzly. Při kontrole domácího úkolu však pracujeme s přesně vypočtenou hodnotou.