



Spojité nosník na obrázku je vyroben z betonu a má obdélníkový průřez o šířce $b = 0,4$ m a výšce $h = 0,6$ m. Objemová tíha betonu je $\gamma = 24$ kN/m³ a rozpětí polí $L_{12} = (4 + a)$ m a $L_{23} = (3 + b)$ m.

Předpokládejte, že se beton chová jako stárnoucí viskoelastický materiál, a zanedbejte veškeré další vlivy, např. smršťování, vznik trhlin v tažené oblasti nebo vliv výztuže. Od stáří 18 dní je nosník zatížen vlastní tíhou, ve stáří 32 dní došlo k náhlému poklesu střední podpory o $\bar{w}_2 = (a + c)$ mm a ve stáří 70 dní byl nosník zatížen osamělou silou $F = 30c$ kN uprostřed levého pole.

Vypočtete a vykreslete průběh ohybových momentů v následujících okamžicích:

1. ve stáří 18,01 dní, tedy asi 15 minut (0,01 dne) po zatížení vlastní tíhou,
2. ve stáří 32 dní, těsně před poklesem podpory,
3. ve stáří 32,01 dne, tedy asi 15 minut (0,01 dne) po poklesu podpory,
4. ve stáří 70 dní, těsně před zatížením silou F ,
5. ve stáří 70,01 dní, tedy asi 15 minut (0,01 dne) po zatížení silou F ,
6. ve stáří 365 dní.

Pro všechny tyto okamžiky také vypočtete pootočení φ_2 průřezu nad střední podporou. Pro kontrolu budete potřebovat hodnoty pootočení φ_2 a momentové reakce ve vetknutí R_M ve všech uvedených okamžicích. Znaménka obou veličin uvažujte podle obvyklé konvence: kladné hodnoty odpovídají smyslu otáčení proti hodinovým ručičkám.

Funkci poddajnosti a relaxační funkci uvažujte podle úplné verze modelu B3 a vyhodnoťte je pomocí interaktivního nástroje, na který vede odkaz z webové stránky předmětu PPMA. Použitá betonová směs se skládala ze 160 kg vody, 420 kg cementu typu I a 1820 kg kameniva na krychlový metr. Průměrná tlaková pevnost měřená na válcích ve stáří 28 dní je 45 MPa. Nosník byl ošetřován prvních 12 dní na vzduchu s ochranou proti vysoušení a poté vystaven prostředí o relativní vlhkosti 65%.