

# Példa: Tartó lehajlásfüggvényének meghatározása végelelemes módszer segítségével

Készítette: Dr. Kossa Attila (kossa@mm.bme.hu)

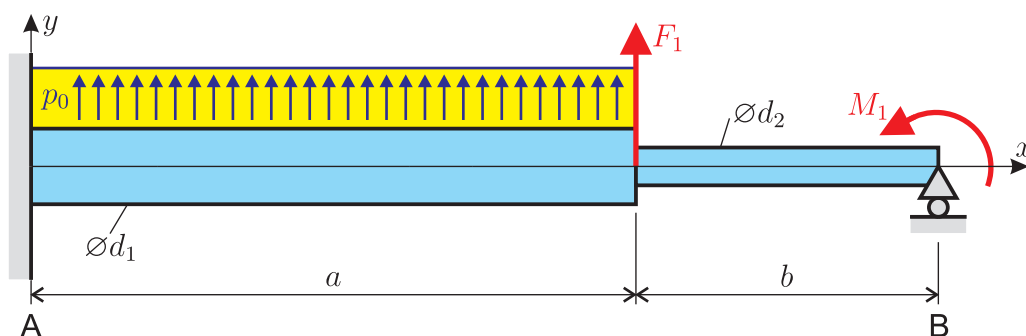
BME, Műszaki Mechanikai Tanszék

2013. október 8.

Javítva: 2013.10.13.

Határozzuk meg az alábbi ábrán látható tartó súlypontvonalának eltolódását leíró  $v(x)$  függvényt végelelemes módszer használatával, síkbeli egyenes gerendalemekek alkalmazásával. Vizsgáljuk meg a végelelemes megoldással kapott hajlítónyomatéki igénybevétel hibáját az egyes szakaszokon. Határozzuk meg az  $x = a/2$  keresztmetszetben a hajlítónyomatéki igénybevétel nagyságát 2, illetve 3 síkbeli egyenes gerendaelem alkalmazásával.

A tartók két különböző átmérőjű ( $d_1 = 2d$ , illetve  $d_2 = d$ ) kör keresztmetszetű tartókból vannak összeépítve. A tartók anyaga lineárisan rugalmas, homogén, izotrop. A  $d_1$  átmérőjű rész rugalmassági modulusza  $E$ , míg a  $d_2$  átmérővel rendelkező részé  $4E$ .



Adatok:

$$a = 800 \text{ mm}$$

$$b = 400 \text{ mm}$$

$$d = 20 \text{ mm}$$

$$E = 50 \text{ GPa}$$

$$\nu = 0,3$$

$$F_1 = 2500 \text{ N}$$

$$M_1 = -500 \text{ Nm}$$

$$p_0 = -5000 \text{ N/m}$$

1. ábra. A tartó geometriája és terhelése