

Domača naloga pri predmetu Gradbena fizika

Prezračevanje

Vsebnost ogljikovega dioksida v prostoru ne sme preseči 3 g/m^3 zraka. Zjutraj kabinet s prostornino 40 m^3 na Jamovi 2 prezračimo. Zato je koncentracija CO_2 v prostoru ob 7:00 enaka zunanji koncentraciji CO_2 500 ppm. Temperatura zraka je zunaj in v prostoru enaka 20°C . Potem okno in vrata zapremo tako, da predpostavimo, da je prezračevanje popolnoma preprečeno.

1) Narišite, kako se koncentracija CO_2 v prostoru $C(t)$ spreminja s časom od 7:00 do 15:00, če v kabinetu delata dva človeka, ki (vsak!) oddajata 25 g CO_2 na uro!

2) Kako pogosto moramo prezračiti prostor, da koncentracija CO_2 v prostoru ne bo presegla dovoljene vrednosti? Prezračimo tako, da v kratkem času ves zrak v prostoru zamenjamo z zunanjim. Mislimo si, da se zunanja koncentracija CO_2 ne spreminja s časom. Narišite za ta primer koncentracijo CO_2 v odvisnosti od časa na isti graf kakor za primer 1).

3) Nazadnje se naveličamo prezračevanja z odpiranjem okna in v prostoru namestimo sistem za prezračevanje, ki deluje s pretokom $41/\text{s}$ (torej v vsaki sekundi zamenjamo 41 zraka iz prostora z zunanjim zrakom). Narišite za ta primer časovno odvisnost koncentracije CO_2 med 7:00 in 15:00.

4) S kolikšnim stalnim pretokom bi morali prezračevati prostor, da bi bila največja (kot največjo koncentracijo vzamite tisto ob 15:00 ali po zelo dolgem času) koncentracija CO_2 v prostoru enaka 2 g/m^3 ? Tudi v tem primeru začnemo ob 7:00 z zunanjo koncentracijo in dvema človekoma v prostoru. Oken in vrat v primeru 3) in 4) ne odpiramo. Narišite graf $C(t)$ še za ta primer. Štiri krivulje na grafu $C(t)$ označite z 1), 2), 3) in 4).