PŘÍLOHA 1260: Technické nauky, Technická matematika, Příklad řešení rovnice pomocí iterační metody Monte Carlo

Při řešení se budeme držet postupu uvedeného v odstavci o metodě Monte Carlo (s. 26). To znamená, že rovnici upravíme tak, aby na její pravé straně byla nula. Dále budeme testovat ve vytipovaném rozsahu hodnot veličiny λ blízkost hodnot levé strany rovnice nule:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}}+2\log\left(\frac{2{,}51}{Re\sqrt{\lambda}}+\frac{C}{3{,}72}\right)=0.$$

Přičemž zadané parametry úlohy jsou:

Re	*C*
4	6,6667

Re [$1\cdot10^{-5}$]; *C* [$1\cdot10^{3}$]

P1260/2: Jedná se o Coolebrukovu rovnici, takže λ je součinitel tření, který leží někde mezi čísly 0,01 až 0,1 $\lambda\epsilon$(a; b), viz článek Vznik tlakové ztráty při proudění tekutiny a její výpočet.

P1260/3: Nyní uvedený interval rovnoměrně rozdělíme a pro jednotlivé hodnoty provedeme výpočet levé strany rovnice v odstavci P1260/1:

λ	=	λ	=
0,01	4,5366	0,06	-1,3985
0,02	1,5990	0,07	-1,7022
0,03	0,2976	0,08	-1,9470
0,04	-0,4782	0,09	-2,1499
0,05	-1,0076	0,1	-2,3214
0,06	-1,3985		

[1]

P1260/4: Z poslední tabulky je zřejmé, že správná hodnota veličiny λ leží někdy mezi hodnotou 0,03 až 0,04. Zúžení intervalu (zpřesnění výsledku) je možné dalším iteračním výpočtem tentokrát na intervalu 0,03 až 0,04 atd.