

Traženo rastojanje ΔZ određuje se iz uslova ravnoteže svih sila:

$$G + F = P_{Z1} + P_{Z2}$$

Zamenom odgovarajućih brojnih vrednosti dobija se jednačina:

$$(\Delta Z)^3 - 3.59 (\Delta Z)^2 + 21.18 \Delta Z - 9.60 = 0 \quad (1.1)$$

Analitičko rešenje jednačine oblika $x^3 + Ax^2 + Bx + C = 0$ dobija se smenom $t = x + A/3$, odnosno svodenjem na jednačinu oblika $t^3 + 3\alpha t + 2\beta = 0$. Koeficijenti i diskriminanta ove jednačine su:

$$\alpha = \frac{-A^2 + 3B}{9} \quad \beta = \frac{2A^3 - 9AB + 27C}{54} \quad \delta = \alpha^3 + \beta^2$$

Ukoliko je $\delta > 0$, postoji samo jedno realno rešenje:

$$x = -\frac{A}{3} + \sqrt[3]{-\beta + \sqrt{\delta}} + \sqrt[3]{-\beta - \sqrt{\delta}}$$

a druga dva su kompleksna. U slučaju kada je $\delta \leq 0$, postoje tri realna rešenja:

$$x_i = -\frac{A}{3} + 2\sqrt{-\alpha} \cos \left[\frac{1}{3} \arccos \left(\frac{-\beta}{\sqrt{-\alpha^3}} \right) + (i-1) \frac{2\pi}{3} \right] \quad (i = 1, 2, 3)$$

Za vrednosti $A = -3.59$, $B = 21.18$ i $C = -9.60$ dobija se $\alpha = 5.63$ i $\beta = 6.16$, odnosno $\delta = 216.2 > 0$, pa je:

$$\Delta Z = -\frac{(-3.59)}{3} + \sqrt[3]{-6.16 + \sqrt{216.2}} + \sqrt[3]{-6.16 - \sqrt{216.2}} = 0.488 \text{ m}$$

Jednačina (1.1) može da se reši i nekim približnim (numeričkim) postupkom, npr. metodom iteracije. Ovaj postupak¹ zasniva se na tome da se jednačina oblika $f(x) = 0$ prepiše u obliku $x = \varphi(x)$, pa se zatim ponavlja rekurentna formula $x_{(i+1)} = \varphi(x_{(i)})$. Dakle, jednačina (1.1) može se prepisati u obliku:

$$\Delta Z = \frac{9.60 - (\Delta Z)^3 + 3.59(\Delta Z)^2}{21.18}$$

odnosno:

$$\Delta Z_{(i+1)} = \frac{9.60 - (\Delta Z_{(i)})^3 + 3.59(\Delta Z_{(i)})^2}{21.18}$$

¹Potreban uslov za konvergenciju ovog postupka je da u nekom intervalu za vrednosti x (u okviru koga se bira i vrednost za prvu iteraciju x_1), bude $|d\varphi/dx| < 1$.

gde je i – redni broj iteracije. Ako se u prvom koraku uzme $\Delta Z(1) = 0$, dobija se $\Delta Z(2) = 0.453$, pa $\Delta Z(3) = 0.484$, pa $\Delta Z(4) = 0.488$ m. Daljim ponavljanjem ostaje $\Delta Z(n) = 0.488$ m.