

Uporaba umetnih nevronske mreže za napovedovanje kritične uklonske napetosti tlačnih vijačnih vzmeti

Turgay Ibrikçi^{1*} - Selim Saçma² - Vebil Yıldırım² - Tarkan Koca³

¹Univerza Çukurova, oddelek za elektrotehniko in elektroniko, Turčija

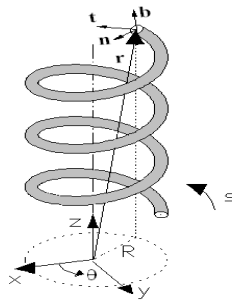
²Univerza Çukurova, oddelek za strojništvo, Turčija

³Univerza İnönü, poklicna šola Arapgir, Turčija

V članku je podan predlog za uporabo umetnih nevronske mreže (ANN) za točno napovedovanje kritične uklonske napetosti cilindričnih izotropnih vijačnih vzmeti s pritrjenima koncema, krožnega preseka in z velikim kotom vijačnice. Uklon aksialno obremenjenih cilindričnih izotropnih vijačnih vzmeti opisuje nabor dvanajstih linearnih diferencialnih enačb. Ker bi bilo iskanje rešitev po analitični poti preveč težavno, se natančne rešitve enačb računajo numerično po metodi prenosne matrike, dosledni brezdimenzijski numerični podatki pa se uporabijo za proces učenja. Na ta način so pridobljene skoraj popolne vrednosti uteži za napovedovanje brezdimenzijskih uklonskih obremenitev. Rezultati se dobro ujemajo s podatki, ki so dostopni v literaturi.

©2010 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved.

Ključne besede: uklon, kritična uklonska napetost, vijačna vzmet, umetne nevronske mreže, snovanje



Sl. 1. Frenetove koordinate