

Estimacija parametara modela regulacije tankog filameta u rastvoru korišćenjem genetskih algoritama

Pri modeliranju skeletnih i srčanih mišića bitan deo predstavlja estimacija parametara tih modela. Kinetika *McKillop-Geeves three-state* modela regulacije tankog filameta u rastvoru je modelirana korišćenjem parcijalnih diferencijalnih jednačina, koje su parametrizovane pomoću određenog skupa konstanti. Precizno poznavanje ovih konstanti je neophodno da bi se opisalo dinamičko ponašanje sistema. Procenjivanje vrednosti konstanti na osnovu eksperimenata je mnogo komplikovanije od predviđanja ponašanja sistema za date vrednosti konstanti. Iz tog razloga je potrebno koristiti posebne metode određivanja parametara za koje će model davati rezultate što približnije eksperimentalnim merenjima.

Za estimaciju konstanti u dosadašnjim istraživanjima su najčešće korišćene tri metode: *Damped Least Squares* (DLS), *quasi-Newton* (QN) i *simulated annealing* (SA). Kod ovih metoda javlja se problem lokalnog minimuma. Kako bi se izbegao taj problem, korišćeni su genetski algoritmi kao nov metod za estimaciju parametara modela. Rezultat simulacije za vrednosti parametara dobijene genetskim algoritmima pokazao je bolje poklapanje sa eksperimentalnim podacima u odnosu na druge metode. U cilju poboljšanja performansi izvršena je paralelizacija genetskog algoritma tako da se evaluacije u okviru jedna populacije izvode paralelno.