

dr Andrzej Just, dr Zdzisław Stempień
Politechnika Łódzka

Dyskretna aproksymacja zadania sterowania optymalnego opisanego pewnym nieliniowym równaniem drgań belki

W referacie, w pierwszej kolejności, rozważamy zadanie sterowania optymalnego, które opisane jest przez nieliniowe równanie drgań elastycznej belki i funkcjonal jakości w ogólnej postaci. Przemieszczenie belki zależy od wielowymiarowej zmiennej przestrzennej oraz zmiennej czasowej. Do analizy zagadnienia brzegowego wykorzystujemy twierdzenie egzystencjalne dla słabego rozwiązania tego równania.

W dalszej części referatu prezentujemy dyskretną aproksymację typu Galerkina dla zmiennej przestrzennej tego zadania otrzymując rodzinę zadań sterowania o parametrach skupionych.

W ostatniej części referatu, przy odpowiednich założeniach dotyczących parametrów równania stanu i funkcjonału jakości, dowodzimy istnienia optymalnych rozwiązań dla zadań po aproksymacji i ich zbieżności do rozwiązania wyjściowego zadania sterowania w odpowiednich przestrzeniach.