

Streszczenie rozprawy doktorskiej

**Model matematyczny, analiza numeryczna i doświadczalna układu pozycjonowania wykorzystującego silnik liniowy**

Mgr. inż. Jakuba Gajka

Promotor: Prof. dr hab. inż. Jan Awrejcewicz

Promotor pomocniczy: Dr inż. Michał Ludwicki

Praca miała na celu opracowanie matematycznego modelu układu silnika liniowego bezrdzeniowego z przewodnicami liniowymi, a następnie przeprowadzenie jego numerycznej symulacji. Opracowano dwa modele (z rozkładem sinusoidalnym indukcji magnetycznej bieżni oraz opisanym funkcjami theta Jacobiego). Zaprojektowano i zbudowano również stanowisko eksperymentalne pozwalające na identyfikację parametrów występujących w równaniach ruchu modeli oraz na weryfikację poprawności przyjętych założeń. Siły oporów ruchu zidentyfikowano eksperymentalnie jako najbliższe modelowi LuGre. Wykorzystując powstały autorski program symulacyjny przeprowadzono obliczenia numeryczne wykazujące wiarygodność opracowanych modeli matematycznych w odniesieniu do danych eksperymentalnych. W rozprawie pokazano, że oba zastosowane modele posiadają zarówno zalety jak i wady i mogą być stosowane zależnie od warunków pracy silnika. Opisany w pracy sposób budowania modelu można z powodzeniem stosować dla silników innego typu, m.in. silników z rdzeniem ferromagnetycznym lub silników asynchronicznych, o innym kształcie niż liniowy, a nawet o innym wzajemnym układzie magnesów.

20.08.18

Jakub Gajka