



Streszczenie/Abstract

Streszczenie

W pracy pt. „Drgania regularne i chaotyczne wirujących elementów kompozytowych z uwzględnieniem nieidealnego źródła energii” dokonano analizy dynamiki układów wirujących z uwzględnieniem idealnego i nieidealnego źródła energii. Przeanalizowano model dwóch wahadeł zamocowanych do piasty wirującej w płaszczyźnie poziomej. Wyprowadzono różniczkowe równania ruchu takiego układu korzystając z równań Lagrange’a drugiego rodzaju, a na podstawie tych równań wykonano symulacje numeryczne oraz obliczenia analityczne. Sprawdzone wpływ różnych modeli źródła energii (idealne, uproszczone nieidealne i nieidealne) na dynamikę całego układu. Wykazano, że zastosowanie dokładniejszych modeli nieidealnego źródła energii ogranicza drgania chaotyczne w układzie. Wyprowadzono równania różniczkowe ruchu dla modelu składającego się z piasty oraz trzech odkształcalnych kompozytowych belek. Uwzględniono, że jedna belka różni się nieznacznie od pozostałych, a w związku z tym cały układ jest rozstrojony. Na podstawie wykonanych obliczeń numerycznych wykazano pojawienie się efektu lokalizacji drgań w dwóch symetrycznych belkach lub w belce rozstrojonej. Efekt ten występuje w przypadku idealnego jak i nieidealnego źródła energii. W celu weryfikacji wyników uzyskanych z symulacji numerycznych przeprowadzono badania doświadczalne na stanowisku laboratoryjnym. Na podstawie zarejestrowanych sygnałów pomiarowych oraz przeprowadzonej analizy FFT wyznaczono podstawowe parametry badanego wirnika. Eksperyment został przeprowadzony dla wybranych kątów nastawienia belek oraz różnych prędkości kątowych wirnika.