

Jerzy Baranowski, Waldemar Bauer: **Optymalizacja parametryczna systemów nieliniowych metodą *trust region*** • Automatyka/ Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

W pracy przedstawiono możliwości rozwiązania problemu optymalizacji parametrycznej za pomocą algorytmu typu *trust region*. Problem optymalizacji parametrów sprowadzono do problemu optymalizacji warunków początkowych, otrzymując analityczne wzory na gradient i Hesjan, które są następnie wykorzystane w algorytmie *trust region*. Przedstawiono również przykład optymalizacji regulatora dla nieliniowego silnika szeregowego wraz z wynikami numerycznymi.

Słowa kluczowe: *optymalizacja parametryczna, metoda regionu zaufania, systemy nieliniowe, uogólniony regulator PID*

Krzysztof Kogut: **Modelowanie i identyfikacja systemu półaktywnego zawieszenia pojazdu** • Automatyka/ Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

W artykule przedstawiono proces modelowania systemu zawieszenia ćwiartki pojazdu. Układ wyposażony jest w rotacyjny tłumik magnetoreologiczny (MR). Wykorzystany model dynamiczny urządzenia zawiera szereg uproszczeń, a w celu identyfikacji jego parametrów zastosowano metodologię szarych modeli. Estymacja parametrów modelu została podzielona na dwie fazy. W pierwszej fazie zidentyfikowano układ wahacza oraz wyznaczono statyczną charakterystykę tłumika MR. Druga faza polegała na identyfikacji parametrów układu wymuszenia kinematycznego koło-mimośród. W pracy przedstawiono porównanie eksperymentalnych i symulowanych trajektorii badanego systemu. Wyniki identyfikacji wskazują, że zaproponowany model wystarczająco wiernie przedstawia dynamikę obiektu rzeczywistego i może zostać użyty do jej symulacji.

Słowa kluczowe: *identyfikacja systemu, tłumik magnetoreologiczny (MR), system półaktywnego zawieszenia*

Paweł J. Mitkowski, Wojciech Mitkowski: **Schodkowa funkcja bazowa w asymptotycznej homogenizacji systemu eliptycznego** • Automatyka/ Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

W pracy rozważa się problem asymptotycznej homogenizacji dla jednowymiarowego stacjonarnego systemu eliptycznego.

Dokonano aproksymacji „schodkowej” funkcji bazowej i wyznaczono przybliżoną wartość efektywnego współczynnika przewodności eliptycznego jednorodnego układu makroskopowego. Przedstawiono również jak w omawianym procesie homogenizacji uzyskać z góry zadany efektywny współczynnik przewodności. Rozważania zostały zilustrowane wynikami obliczeń numerycznych.

Słowa kluczowe: *asymptotyczna homogenizacja, system eliptyczny*

Krzysztof Oprzędkiewicz: **Odporny suboptymalny regulator PD dla systemu orientowanych ogniw słonecznych** • Automatyka/Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

W pracy zaprezentowano syntezę odpornego, optymalnego serwowregulatora dla obiektu o niepewnych parametrach. Rozważany system sterowania może być zastosowany przykładowo do sterowania orientowanym ogniwem słonecznym. Funkcja kosztu opisuje zarówno zużycie energii, jak i czas regulacji w układzie. Obiekt regulacji jest opisany transmitancją przedziałową. Zadaniem regulatora jest utrzymanie funkcji kosztu w zadanym zakresie. Jednocześnie układ regulacji powinien być aperiodyczny dla każdej wartości niepewnych parametrów obiektu. Do konstrukcji regulatora wykorzystano podejście geometryczne. Wyniki badań symulacyjnych wskazują, że proponowany regulator spełnia wszystkie postawione wymagania.

Słowa kluczowe: *sterowanie odporne, systemy przedziałowe, orientowane ogniwa słoneczne*

Grzegorz Sieklucki, Barbara Bisztyga: **Niepewność modeli matematycznych układów energoelektronicznych** • Automatyka/Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

W artykule przedstawiony został problem syntezy regulatora momentu elektromagnetycznego silnika przy zmianach parametrów układu zasilającego. W artykule analizowana jest niepewność parametrów układów zasilających silniki elektryczne, opisana przez wzmocnienie i opóźnienie czasowe. Podano zasady wyznaczania zakresu zmian tych parametrów. Przedstawiono metodę przekształcenia niepewności parametrycznej na dynamiczną, która może być wykorzystana w optymalizacji regulatora odpornego. Zaproponowano funkcję wagową niepewności multiplikatywnej w postaci elementu oscylacyjnego. Wyznaczono regulator $I^1 I^2$ momentu elektro-

magnetycznego dla silnika. Wyniki te uzyskano, stosując metodę mieszaną czułości, czyli optymalizację w przestrzeni $\mathcal{H}_\infty$.

Słowa kluczowe: *przekształtnik tyrystorowy, falownik napięcia, napęd elektryczny, niepewność multiplikatywna, regulator I^2 , element oscylacyjny, sterowanie odporne*

Wiesław Wajs: **Sieci neuronowe i sieci immunologiczne dla rozpoznawania przypadków medycznych** • Automatyka/ Automatics 2012, Vol. 16, No. 1

Dla rozpoznawania przypadków chorobowych, które są opisane numerycznymi danymi wykorzystano metody sztucznej inteligencji. W pracy wykorzystano dwie metody: metodę sztucznych sieci neuronowych oraz metodę sztucznych sieci immunologicznych. Przedstawiono wyniki uzyskane tymi metodami w odniesieniu do przypadków dysplazji oskrzelowo płucnej dla dzieci, których waga była poniżej 1500 g.

Słowa kluczowe: *sztuczne sieci neuronowe, sieci immunologicznych, SVM, BPD*