

Nowatorskie metody w projektowaniu, konstruowaniu i optymalizacji współczesnych maszyn i urządzeń technicznych / Andrzej Błaszczyk, Andrzej Handkiewicz, Maciej Majewski, Stanisław Rawicki. – Gorzów Wielkopolski, 2020

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1. Metoda projektowania pomp realizujących jednocześnie żadaną charakterystykę przepływu $h(q)$ i nieprzeciążoną charakterystykę poboru mocy $p(q)$	9
1.1. Wprowadzenie	9
1.2. Wybrane wzory i zależności zastosowane w metodzie	11
1.2.1. Uwagi ogólne	11
1.2.2. Bezwymiarowe charakterystyki przepływu i poboru mocy	12
1.2.3. Zależności określające kształt charakterystyki przepływu $\psi(\varphi)$	12
1.2.4. Zależności określające kształt nieprzeciążonej charakterystyki poboru mocy przez pompę	14
1.2.5. Warunki określające bezkawitacyjną pracę pompy	15
1.2.6. Bezwymiarowy wyróżnik wysokości podnoszenia ψ_{\max} dla $\varphi = 0$	15
1.2.7. Maksymalny bezwymiarowy wyróżnik wydajności	16
1.2.8. Pochodne charakterystyk przepływu pompy $\psi_u(\varphi_2)$ i wirnika	16
1.3. Algorytm metody projektowania	17
1.4. Numeryczna metoda określenia struktury przepływu w kanałach hydraulicznych pomp	25
1.4.1. Podstawowe równania	25
1.4.2. Warunki brzegowe	27
1.4.3. Model turbulencji	29
1.4.4. Algorytm wyznaczenia lepkości efektywnej schematem algebraicznym w oparciu o model Baldwina-Lomaxa [1]	31
1.4.5. Algorytm obliczeń	34
1.4.6. Wyniki numerycznych obliczeń parametrów lokalnych przepływu czynnika	35
1.5. Wyniki badań doświadczalnych zaprojektowanej pompy P1 proponowaną metodą	40
1.6. Podsumowanie	41
Rozdział 2. Interaktywne systemy operatorów i urządzeń technologicznych	43
2.1. Wprowadzenie	43
2.2. Analiza stanu wiedzy i zastosowań w zakresie głosowej komunikacji	43
2.3. Budowa inteligentnych systemów obustronnej głosowej komunikacji	45
2.3.1. Podstawy budowy inteligentnego systemu obustronnej głosowej komunikacji urządzeń technologicznych z operatorem	45

2.3.2. Inteligentny system oceny predyspozycji operatora do wydajnego przetwarzania strumieni informacji z wielu źródeł	49
2.4. Komunikacja głosowa operatora i urządzeń technologicznych	52
2.5. Modelowanie procesów decyzyjnych z zastosowaniem probabilistycznych sieci neuronowych	57
2.6. Metodyka doboru narzędzi w procesie technologicznym z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji	62
2.7. Metodyka prognozowania stanu narzędzia na podstawie parametrów obróbki oraz przebiegu zmiennych procesowych z zastosowaniem sieci probabilistycznych	64
2.8. Metodyka doboru parametrów procesu technologicznego z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji	66
2.9. Metodyka oceny stanu procesu z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji	68

Rozdział 3. Nieinwazyjna diagnostyka on-line silników elektrycznych i wielokryterialna optymalizacja zużycia energii pojazdu tramwajowego	73
3.1. Wprowadzenie	73
3.2. Energooszczędny ruch tramwajów	74
3.2.1 Model matematyczny	74
3.2.2. Przykładowe obliczenia i omówienie wyników	76
3.3. Wibroakustyczna diagnostyka maszyny indukcyjnej	87
3.3.1. Diagnostyka na podstawie spektrum drgań	87
3.3.2. Diagnozowanie na podstawie widma hałasu	90
3.4. Analiza spektrum prądu stojana i momentu	94
3.5. Podsumowanie	100

Rozdział 4. Narzędzia komputerowego projektowania dla technologii CMOS w skali nanometrowej	105
4.1. Wprowadzenie	105
4.2. Ogólna struktura FI ADC	105
4.3. Projektowanie wielobramowego filtra analizującego	109
4.3.1. Algorytm optymalizacyjny	110
4.3.2. Proces optymalizacyjny	111
4.4. Projektowanie wielobramowego filtra syntezyującego	115
4.4.1. Prototypowy obwód żyratorowo-pojemnościowy	116
4.4.2. Graf przepływu sygnału filtra syntezyującego	120
4.4.3. Realizacja filtra cyfrowego	121
4.5. Implementacja FI ADC	121
4.6. Podsumowanie	122