

KRONIKA WYDZIAŁU

NOWE DOKTORATY NA WYDZIALE AUTOMATYKI

1. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach na posiedzeniu w dniu 25 maja 1970 roku nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych

Mgr inż. Mirosławowi ZABOROWSKIEMU

st. asystentowi Katedry Automatyzacji Procesów Przemysłowych na Wydziale Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach za pracę pt.:

"Analiza wpływu kolejności dozowania
na dobroć regulacji stosunku mieszanin wieloskładnikowych"

Promotor: Prof. zw. dr inż. Jerzy Siwiński - Politechnika Śląska

Recenzenci: 1) Prof. zw. dr inż. Stefan Węgrzyn - Politechnika Śląska

2) Doc. dr hab. inż. Zdzisław Bubnicki - Politechnika Wrocławska.

Treść pracy:

W pracy rozpatrywane są stacje mieszankowe, w których do zbiorczego ciągu materiałowego doprowadzone są surowce w różnych punktach tego ciągu. W związku z tym między poszczególnymi punktami dozowania a końcem namiarowni występują opóźnienia transportowe, które są różne dla poszczególnych surowców i wobec tego zależą od kolejności dozowania. Fakt ten sprawia, że kolejność dozowania ma wpływ na działanie układu regulacji stosunku, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiedniego składu chemicznego mieszanki wyjściowej. W pracy zbadano ten wpływ i podano algorytm wyboru kolejności optymalnej dla następujących czterech struktur układu regulacji stosunku;

- 1) układ z analizatorem składu chemicznego mieszanki wyjściowej,
- 2) układ bez analizy układu,
- 3) teoretyczny układ z kilkoma bardzo szybkimi analizatorami,
- 4) układ z kilkoma wolnymi analizatorami.

Do analizy zastosowano aparat teorii regulacji w liniowych układach wieloparametrowych. Praca uzupełniona jest dodatkiem, w którym podano trzy twierdzenia o realizalności sieci odsprzęgających w układach wieloparametrowych z czasami martwymi.

2. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej na posiedzeniu w dniu 30 września 1970 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych

Mgr inż. Jerzemu FRĄKOWIAKOWI

st. asystentowi Katedry Elektroniki Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej za pracę pt.:

"Metody faktoryzacji funkcji logicznych realizowanych siecią NOR"

Promotor: Prof. zw. dr inż. Jerzy Siwiński - Politechnika Śląska

Recenzenci: Prof. dr Jerzy Bromirski - Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej

Doc. dr hab. Wiktor Szukszta - Politechnika Gdańska, Instytut Cybernetyki Technicznej

Doc. dr hab. inż. Zygmunt Szwaja - Politechnika Poznańska.

Treść pracy:

W pracy podano dwie metody faktoryzacji funkcji logicznych realizowanych siecią NOR. Pierwsza z nich jest metoda minimalizacji ilości elementów (lub dodatkowo ilości wejść na nie) w 3-poziomowej strukturze układu realizującego zadaną funkcję przełączającą. Metoda wykorzystuje pojęcie implícenta dopuszczalnego. Podstawą jej jest algorytm G^m umożliwiający uzyskanie pełnego zbioru maksymalnych implícentów wyższych mogących spełnić warunek dominacji. Na podstawie maksymalnych implícentów wyższych można uzyskać wszystkie implícenty dopuszczalne mo-

gące wejść do rozwiązania minimalnego, czyli tzw. impliency główne. Ze zbioru impliency głównych tworzy się tablicę analogiczną do tablicy Mc Chuskezja i dokonuje w niej wstępnych redukcji, a następnie konstruuje się tzw. tablicę CC, której rozwiązanie umożliwia już budowę minimalnego układu logicznego.

Omawianą metodą zaprogramowano na maszynę cyfrową Odra 1204. Przeprowadzone porównanie wyników obliczeń z wynikami uzyskanymi metodą J. F. Gimpela [16] - Bibliografia pracy), wskazuje na bardzo korzystne cechy podanej w pracy metody.

Druga z opisanych w pracy metod jest metoda dekompozycyjnego wykorzystująca tablicę Karnaugh. Pozwala ona łatwo uwzględnić wszelkie techniczne parametry związane z elementami logicznymi (np. dopuszczalna ilość wejść, obciążalność, itp.).

Istotą metody jest wykonywanie operacji NOR wprost w tablicach Karnaugh. Szczególnie dobre wyniki uzyskuje się przy stosowaniu tej metody do faktoryzacji funkcji wielowjściowych.

3. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej na posiedzeniu w dniu 9 stycznia 1971 roku nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych

Mgr inż. Jerzemu FRĄCZKOWI

adiunktowi Katedry Informatyki Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach za pracę pt.:

"Iskrobezpieczny przekształtnik prądu zmiennego na stały z powielaczem napięcia do zasilania układów pomiarowych"

Promotor: Prof. nadzw. mgr inż. Edmund Romer - Politechnika Śląska

Recenzenci: 1) Doc. dr hab. inż. Adam Macura - Politechnika Śląska

2) Doc. mgr inż. Jerzy Wroński - Główny Instytut Górnictwa Katowice.

Treść pracy:

Praca poświęcona jest metodzie projektowania pewnej klasy przekształtników prądu zmiennego na stały. Cel pracy jest następujący:

Opracować metodę określenia parametrów granicznych przekształtników typu powielacz napięcia z punktu widzenia iskrobezpieczeństwa oraz rozpatrzeć powielacz na tle stosowanych przekształtników o wyjściu pojemnościowym dla umożliwienia dokonania wyboru odpowiedniego układu z uwzględnieniem jego struktury oraz wartości pojemności.

Wykonano następujące podstawowe opracowania w ramach realizacji celu:

1) Wyprowadzono podstawowe zależności dla przekształtników. Równania wyprowadzono dla aproksymacji elementu prostowadczego generatorem zastępczym o E_d i przyjęto $R_g = 0$.

2) Przeprowadzono analizę teoretyczną, która uzasadnia możliwość przyjęcia do oceny iskrobezpieczeństwa wartości średnich napięć i prądów.

3) Metodykę badań na warunki iskrobezpieczne zapisano w postaci matematycznej.

Otrzymano równania wiążące: charakterystyki iskrobezpieczeństwa, parametry przekształtników, współczynniki iskrobezpieczeństwa. Przeliczenia dokonano z użyciem maszyny cyfrowej. Dokonano konfrontacji przeliczeń z wynikami doświadczalnymi. Równania przekształtników, równania wiążące oraz charakterystyki iskrobezpieczeństwa przedstawiono w postaci wykresów i monogramów stanowiących podstawę do projektowania. Na przykładach pokazano jak należy projektować posługując się nomogramami i wykresami.

4. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej na posiedzeniu w dniu 9 stycznia 1971 roku nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych

Mgr inż. Janowi GRUSZECKIEMU

st. asystentowi Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Rzeszowie za pracę pt.:

"Model matematyczny i algorytm optymalnego sterowania procesem otrzymywania kwasu azotowego pod ciśnieniem"

Promotor: Prof. zw. dr inż. Stefan Węgrzyn - Politechnika Śląska

Recenzenci: 1) Prof. zw. dr inż. Jerzy Siwiński - Politechnika Śląska

2) Prof. dr inż. Jan Woźniacki - Wyższa Szkoła Inżynierska
Rzeszów.

Treść pracy:

Temat pracy sprowadzał się do opracowania wstępnego projektu systemu kompleksowego sterującego jednostką produkcyjną syntezy kwasu azotowego w celu poprawy osiąganych wskaźników produkcyjnych. Na wstępie pracy autor dokonał charakteryzacji badanego procesu i sprowadził problem sterowania kompleksowego jednostką do opracowania:

- a) modelu matematycznego procesów cząstkowych,
- b) algorytmu sterowania procesem z wykorzystaniem maszyny cyfrowej.

W części pierwszej podano: model matematyczny reaktora utleniania amoniaku na powierzchni katalizatora platynowego z metodą identyfikacji współczynników modelu, modelu matematycznego kondensatora powierzchniowego z metodą identyfikacji współczynników modelu uwikłanego, metodą przeliczania kolumny absorpcyjnej, uzupełniając ogólną zasadą tworzenia modelu matematycznego procesu kompleksowego i funkcji celu sterowania.

W części drugiej podano uzasadnienie wyboru algorytmu sterowania procesem o uwikłanym modelu matematycznym z dowodem zbieżności proponowanej metody iteracyjnej.

Wnioski pozwalają na osiągnięcie efektów ekonomicznych na drodze sterowania klasycznego, jak również pełniejsze wykorzystanie metod identyfikacji oraz metod obliczeniowych do sterowania procesami chemicznymi.