

KRONIKA WYDZIAŁU

1. Nowe doktoraty na Wydziale Automatyki

1. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej na posiedzeniu w dniu 27 kwietnia 1968 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych mgr inż. Stanisławowi C i e r p i s z o w i pracownikowi - Zakład Elektroniki - Główny Instytut Górnictwa Katowice - za pracę pt.

"Analiza i synteza układów regulacji z miernikami promieniowania jądrowego"

Promotor: Doc. dr inż. Adam Maoura

Rencenzenoi: Prof. dr inż. Henryk Górecki - AGH Kraków

Prof. dr inż. Jerzy Seidler - Politechnika Gdańska

Prof. dr inż. Stefan Węgrzyn - Politechnika Śląska

Treść pracy:

W pracy rozważono własności dynamiczne układów regulacji z dwoma rodzajami mierników promieniowania jądrowego:

- miernikami typu analogowego na wyjściu których otrzymuje się sygnał ciągły wynikający z uśredniania przez element filtrujący statystycznego oiągu impulsów z dedektora promieniowania;
- miernikami typu cyfrowego z konwertorem c/A na wyjściu których otrzymuje się sygnał schodkowy ze zmianą swej wartości o czas pomiaru T.

Wstępna analiza pracy w/wym. układów wykazała, że układy te mają tę własność, że nawet przy braku zakłócenia zewnętrznego istnieje zakłócenie wewnętrzne wprowadzone do układu przez miernik i wynikające ze statystycznego charakteru pomiaru natężenia promieniowania. Przedstawiona metoda analizy w/w ukła-

dów umożliwia rozpatrywanie ich przy pomocy znanej teorii liniowych układów automatycznej regulacji. Metoda ta oparta jest na uproszczonym schemacie blokowych układów regulacji niezależnym od wielkości regulowanej te własności statystyczne sygnału pomiarowego, które wynikają z samego statystycznego charakteru pomiaru natężenia promieniowania.

Dla układów regulacji z rozpatrywanymi miernikami z reguły można znaleźć optymalne wartości parametrów układów ze względu na minimalny błąd regulacji.

W pracy podane obliczenia paru przykładów oraz sprawdzono wyniki teoretyczne na drodze modelowania.

2. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej na posiedzeniu w dniu 2 lipca 1968 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych mgr inż. Ferdynandowi W a g n e r o w i st. asystentowi Katedry Automatyki Procesów Przemysłowych Wydział Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach za pracę pt.

"Synteza Układów Liczących Przy Założonej Strukturze Przerzutnika"

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

Recenzenci: Prof. dr inż. Stefan Węgrzyn - Politechnika Śląska

Doc. dr inż. Wiktor Szukszta - Politechnika Gdańska

Treść pracy:

W pracy omówione są układy liczące, pracujące w sposób synchroniczny. Rozważania dotyczą układów realizowanych na najbardziej uniwersalnym przerzutniku J-K z wejściem zegarowym cp (nazywanym w pracy przerzutnikiem J-K-CP), który stosowany jest w dwóch wariantach: oddzielnymi wejściami j i k oraz z połączonymi wejściami j i k. W pracy przedstawione są metody syntezy układów liczących budowanych w oparciu o ten przerzutnik dla obu połączeń. Układy liczące podzielone zostały na symetryczne i niesymetryczne. Układy symetryczne rozwiązywane jako układy iteracyjne.

Wykazano związki istniejące pomiędzy metodą rozwiązywania układów niesymetrycznych realizowanych na przerzutnikach z oddzielnymi wejściami j i k z metodą rozwiązywania układów niesyme-

trycznych realizowanych na przerzutnikach i połączonych wejściach j i k w wyniku czego podana została metoda, umożliwiająca równoczesne otrzymywanie równań dla obu wariantów rozwiązań. Metoda ta upraszcza znacznie poszukiwanie równań dla obu możliwych rozwiązań i daje w konsekwencji szanse wyboru optymalnego układu.

Każdy rozdział zawiera przykłady układów liczących. Końcowy fragment pracy zawiera krótkie omówienie stosowanych układów liczących i przykłady syntezy bardziej złożonych układów za pomocą przedstawionych w pracy metod.

3. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach na posiedzeniu w dniu 8 lipca 1968 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych mgr inż. Zdzisławowi J a - o y n o , st. asystentowi Katedry Podstaw Elektrotechniki Politechniki Szczecińskiej za pracę pt.

"Automatyczna regulacja jednostkowych procesów przemysłowych przepływu i ciśnienia"

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

Recenzenci: Prof. dr inż. Janusz Ciborowski - Politechnika
Warszawska

Doc. dr inż. Bogdan Skalmierski - Politechnika
Śląska

Doc. dr inż. Zdzisław Trybalski - Politechnika
Śląska

Treść pracy:

W pracy rozpatruje się dynamikę jednowymiarowych procesów przepływu ciśnienia w rurociągu długości. Biorąc za punkt wyjścia podstawowe prawa zachowania masy i prądu oraz równania stanu podano model matematyczny przepływu masowego i ciśnienia w formie układu równań różniczkowych cząstkowych, nieliniowych, a następnie - dla niewielkich odchyłek od stanu ustalonego - przeprowadzono linearyzację, otrzymując równanie różniczkowe cząstkowe typu hiperbolicznego, które dla przypadku zasilania pompą idealizowaną i wypływu swobodnego na końcu rurociągu, rozwiązano na maszynie analogowej. Badano również

zachowanie się rurociągu w zamkniętym układzie regulacji z regulatorami P, PI, PID.

Model matematyczny sprawdzono, przeprowadzając badania w rurociągu rzezywistym.

4. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach na posiedzeniu w dniu 4 października 1968 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych mgr inż. Wojciechowi Ś w i d r o w i pracownikowi Zakładów Mechanizacyjno-Konstrukcyjnych Przemysłu Węglowego w Katowicach za pracę pt.

"Termoanemometryczny Przetwornik do Szybkiego Pomiaru Stężenia Metanu w Powietrzu Kopalnianym"

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

Recenzenci: Doc. dr inż. Stanisław Gdula - Politechnika Śląska

Doc. dr inż. Adam Negrusz - Politechnika Wrocławska

Doc. dr inż. Andrzej Smolarski - PAN - Zakład Mechaniki Górotworu Kraków

Treść pracy:

W pracy rozpatruje się zagadnienia teoretyczne i praktyczne dotyczące sposobu rozwiązania metanomierza o prostej budowie dużej niezawodności działania i małej bezwładności.

Za punkt wyjścia posłużył pomysł prof. E. Romera, zastosowanie do tego celu termoanemometru. Przeprowadzone badania wykazały, że niewrażliwość na wahania prędkości, temperatury, zawartości pary wodnej i CO₂ można osiągnąć przez zastosowanie dwóch komór pomiarowych w pneumatycznym układzie równoległym i zasilanie jednej z nich powietrzem porównawczym. Stosowanie powietrza porównawczego powoduje jednak duże skomplikowanie konstrukcji, dlatego w pracy zaproponowano układ bez powietrza porównawczego, z komorami pomiarowymi połączonymi szeregowo i włóknami komór pracującymi w różnych warunkach.

W pracy wykazano, że w tego rodzaju układzie można skompensować wpływ prędkości przepływu przez komory, a przez dodatnie termo-

metrów oporowych i higrometru litowego także wpływ temperatury otoczenia i zawartości pary wodnej na wskazania przyrządu. Z przeprowadzonej analizy wpływu różnych czynników na sygnał pomiarowy wynika, że najkorzystniejsze jest przyjęcie:

- temperatury komory 2 wyższej od temperatury komory 1;
- jednakowych liczb Reynoldsa dla włókien;
- nadtemperatury włókna drugiego wyższej od pierwszego.

Zasadniczym wnioskiem pracy jest podanie konkretnych warunków, przy jakich jest możliwe zbudowanie szybkodziałającego metanomierza na zasadzie termoanemometrycznej.

5. Rada Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach na posiedzeniu w dniu 23 listopada 1968 r. nadała stopień naukowy doktora nauk technicznych mgr inż. Jerzemu W i t k o w s k i e m u adiunktowi Katedry Elektroniki Przemysłowej - Wydział Automatyki Politechniki Śląskiej za pracę pt.

"Generator małej częstotliwości działający w oparciu o technikę próbkowania"

Promotor: Prof. dr inż. Tadeusz Zagajewski - Politechnika Śląska

Recenzenci: Prof. dr inż. Leonard Knooh - Politechnika Gdańska
Doc. dr inż. Adam Maoura - Politechnika Śląska

Treść pracy:

Celem pracy była analiza sygnału wyjściowego generatora małej częstotliwości opartego na technice próbkowania. W analizie tej uwzględniono różne warunki pracy rozpatrywanego generatora a mianowicie:

a) różne sygnały periodycznie zmiennie w czasie doprowadzone do wejścia generatora, przy czym szczególną uwagę poświęcono sinusoidalnemu sygnałowi wejściowemu, który to przypadek ma największe znaczenie praktyczne,

b) różne rodzaje idealnych ekstrapolatorów, które mają być zastosowane w układzie generatora, a więc ekstrapolatory zerowego i pierwszego rzędu, oraz

o) zastosowanie w generatorze ekstrapolatorów rzeczywistych zerowego i pierwszego rzędu.

Teoretyczne rozważania dotyczące sygnału wejściowego generatora w przypadku sinusoidalnego sygnału wejściowego zostały sprawdzone doświadczalnie w praktycznym generatorze opartym na technice próbkowania. W pracy zastosowano metodę analizy opartą na wykorzystaniu całkowego przekształcenia Fouriera, co umożliwia uzyskanie - w stosunkowo prosty sposób - dokładnych wyrażeń analitycznych określających sygnał wyjściowy generatora w przypadku różnej jego realizacji praktycznej. Pozwala ona także na otrzymanie pewnej graficznej interpretacji pracy generatora. Podany w pracy sposób postępowania jest ogólny i można go zastosować do analizy pracy generatora z ekstrapolatorem wyższego niż jeden rzędu przy dowolnym sygnale wejściowym. Końcowy fragment pracy zawiera wnioski wypływające z przeprowadzonych obliczeń i pomiarów.

2. Seminarium Automatyki

W semestrze letnim roku akademickiego 1967/68 ogłoszone zostały na seminarium automatyki następujące referaty:

Prof. dr inż. Stefan Węgrzyn - "O pewnym problemie syntezy układów nieliniowych absolutnie stabilnych"

Mgr inż. Michał Ferenc - "O pewnej metodzie pomiaru charakterystyk częstotliwościowych obiektu wieloparametrowego"

Mgr inż. Jerzy Frączek - "Stabilizowany przemiennik prądu zmiennego na stały, z układem powielacza napięcia w wykonaniu iskrobezpiecznym, do zasilania analizatorów wodoru".

Mgr inż. Krzysztof Gosiewski - "Metody poprawy dobroci regulacji w automatycznych układach regulacji pH"

Mgr inż. Jerzy Frąckowiak - "Dynamiczne charakterystyki długich linii pneumatycznych"

Dr inż. Ryszard Gessing - "Sterowanie czasowo-optymalne obiektami z zerami w liczniku"

Mgr inż. Alicja Wakulicz-Deja - "Modele matematyczne maszyn cyfrowych"

Dr inż. Jerzy Rąbalski - "Identyfikacja pomiaru prędkości"

Mgr inż. Maciej Bargielski - "Sterowanie obiektami o niepełnej informacji"

Mgr inż. Aleksander Berndt - "Modelowanie układów D D C na maszynie cyfrowej"

Mgr inż. Wojciech Tarnowski - "Układ dwu współosiowych dysz z przysłoną, jako wzmacniacz pneumatyczny"

Mgr inż. Janusz Witkowiński - "Dodatknie sprzężenie zwrotne w reaktorze chemicznym"

Jerzy Klamka - "Doświadczenia z identyfikacji obiektu"

Michał Latarnik - "O zastosowaniu maszyny analogowej do optymalizacji w procesie iteracyjnym"

Mgr inż. Jerzy Kalla - "Regulacja układu absorcyjno-desorcyjnego do otrzymania mieszaniny gazów"

Mgr inż. Marek Studnioki - "Recykulacja, jako sprzężenie wzrotne w obiektach technologicznych"

