

6317

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I PÓMIARÓW
MERA-PIAP**

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

Zespół Budowy Robotów i Serwomechanizmów

Główny wykonawca

mgr inż. Zbigniew Wawerek

Wykonawcy

mgr inż. Tomasz Wański

Konsultant

dr inż. Piotr Jabłoński

Nr zlecenia RP-66

**Panel programowania dla robotów
perspektywicznych.**

Zadanie nr 2.5.

**"Uruchomienie i badania modelu panelu
w wersji z joystickiem."**

Zleceniodawca

CPBR 7.1 "Roboty przemysłowe"

Pracę rozpoczęto dnia

30.04.1989

zakończono dnia 27.07.1989

Kierownik Zespołu

Kierownik Ośrodka

dr inż. P. Jabłoński

dr inż. B. Kontopymowicz

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 3

Egz. 1 BOINTE

rysunków 3

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 OAE

tabel

Egz. 4 OAP

tablic

Egz. 5 OAR

załączników

Egz. 6

Nr rejestr.

6317

Analiza deskryptorowa

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera opis uruchomienia oraz wyniki badań wstępnych modelu panelu programowania w wersji z joystickiem.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Zad. 2.1. Założenia funkcjonalne i konstrukcyjne.
Nr rej. 6019

Zad. 2.4. Uruchomienie i badania modelu panelu programowania w wersji z przyciskami do sterowania osiami robota.
Nr rej. 6272

W czasie prowadzenia prac uruchomieniowych przetestowano poprawność działania układu przetwarzania napięciowego sygnału odniesienia z potencjometrów joysticka oraz działanie układu odczytu stanu przycisku zezwolenia joysticka. Opis uruchomienia oraz wyniki badań pozostałej części panelu programowania zawarte są w sprawozdaniu nr rej. 6272. Układ przetwarzania składa się z trzech jednakowych torów przetwarzania połączonych z osiami joysticka. Napięcia zbierane z suwaków potencjometrów każdej osi joysticka są doprowadzone na wejścia sterujące częstotliwością generatorów zbudowanych z wykorzystaniem scalonych układów czasowych typu ULY 7855. Sygnały wyjściowe z generatorów przebiegów prostokątnych są doprowadzone na wejścia układu potrójnego licznika programowalnego typu 82C53. Czas zliczania impulsów przez liczniki jest określony przez program sterujący ich pracą. Zliczanie impulsów z 3-ch generatorów odbywa się równocześnie.

Dla celów uruchomieniowych oraz umożliwienia dokonania badań wstępnych napisano i uruchomiono program testowy. Zadaniem programu testowego był pomiar liczby impulsów z poszczególnych generatorów w czasie 10 ms oraz odczyt stanu przycisku zezwolenia. Uzyskany wynik pomiaru po przekształceniu był przedstawiony w kodzie heksadecymalnym na wyświetlaczu panelu programowania. Stan przycisku zezwolenia joysticka był sygnalizowany świeceniem się lub zgaszeniem diod elektroluminescencyjnych na płycie czołowej panelu.

W czasie uruchamiania nie stwierdzono błędów w połączeniach oraz objawów nieprawidłowego działania układu przetwarzania sygnałów odniesienia z joysticka oraz układu odczytu stanu przycisku zezwolenia joysticka.

Podczas badań zdjęto charakterystyki częstotliwości w funkcji napięcia sterującego częstotliwością generatorów (sygnał napięciowy z suwaka potencjometru). Charakterystyki te przedstawiono na rys.1, rys.2 i rys.3.

Rys.1 przedstawia charakterystyki częstotliwości $f=F(v)$ w funkcji napięcia sterującego v . Charakterystyki te zostały wykonane dla całego zakresu przetwarzania generatorów przy wykorzystaniu potencjometru typu 50SF1B103 (potencjometry tego typu są zastosowane w joysticku). Przebiegi oznaczone jako oś X, oś Y i oś Z odnoszą się do trzech generatorów przebiegów prostokątnych o regulowanej częstotliwości.

Rys.2 przedstawia charakterystyki częstotliwości $f=F(v)$ w funkcji napięcia sterującego v , które zostały uzyskane w wyniku wychylania bądź obracania poszczególnych osi joysticka z jednego położenia skrajnego do drugiego położenia skrajnego. Przebiegi oznaczone na rys.2 jako oś X, oś Y i oś Z są związane z poszczególnymi osiami joysticka. Rys.2 jest powiększonym fragmentem charakterystyk przedstawionych na rys.1. Charakterystyki przedstawione na rys.1 są ogólnie rzecz biorąc nieliniowe. Jednakże w przedziale napięcia sterującego od 2,5V do 4V przebieg charakterystyk jest liniowy. Umieszczenie całego zakresu ruchu poszczególnych osi joysticka w tym przedziale pozwala na uzyskanie zbliżonych do liniowych charakterystyk przetwarzania joysticka co przedstawiono na rys.2.

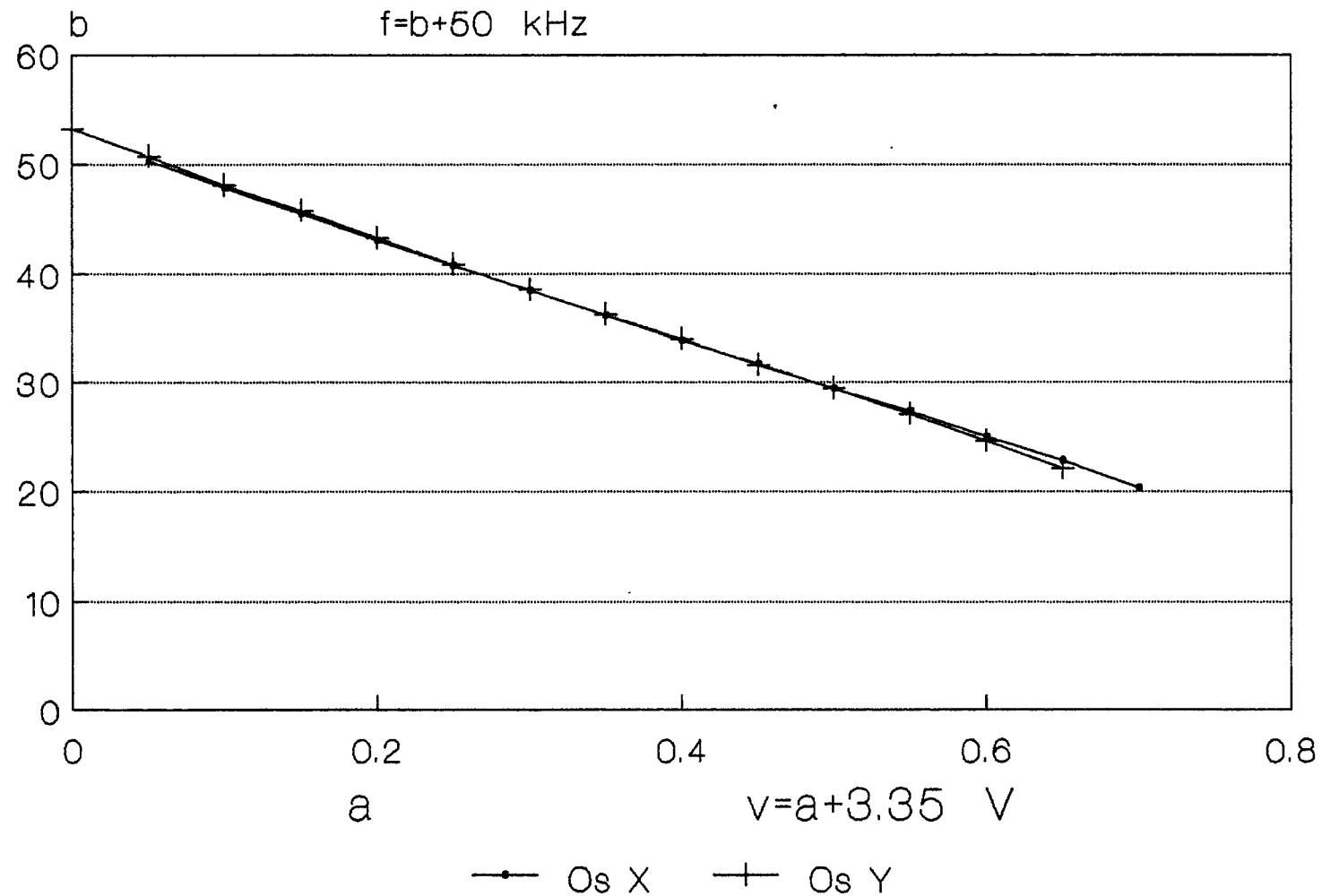
Na rys.3 przedstawiono charakterystyki osi X i Y umiejscowione w innym przedziale napięć sterujących częstotliwością generatorów. Uzyskane wyniki badań wstępnych potwierdzają możliwość uzyskania powtarzalności nachylenia charakterystyk przy zachowaniu ich liniowości w założonym przedziale napięć sterujących częstotliwością generatorów.

Dla określenia kątów obrotu wałków potencjometrów poszczególnych osi przy maksymalnym wychyleniu lub obrocie osi joysticka dokonano pomiarów przyrostów rezystancji. Obrót osi Z joysticka od położenia spoczynkowego do położenia skrajnego (w obu kierunkach) powoduje zmianę rezystancji o 1,5 k Ω co stanowi w przybliżeniu kąt obrotu wałka potencjometru o 54°.

W osiach X,Y wychylenie osi joysticka z położenia spoczynkowego w położenie skrajne powoduje zmianę rezystancji o $1k\Omega$ co stanowi kąt obrotu wałka potencjometrów tych osi o około 36° . Uzyskany wynik wskazuje, że zakresy ruch poszczególnych osi joysticka nie są mniejsze od zakładanych.

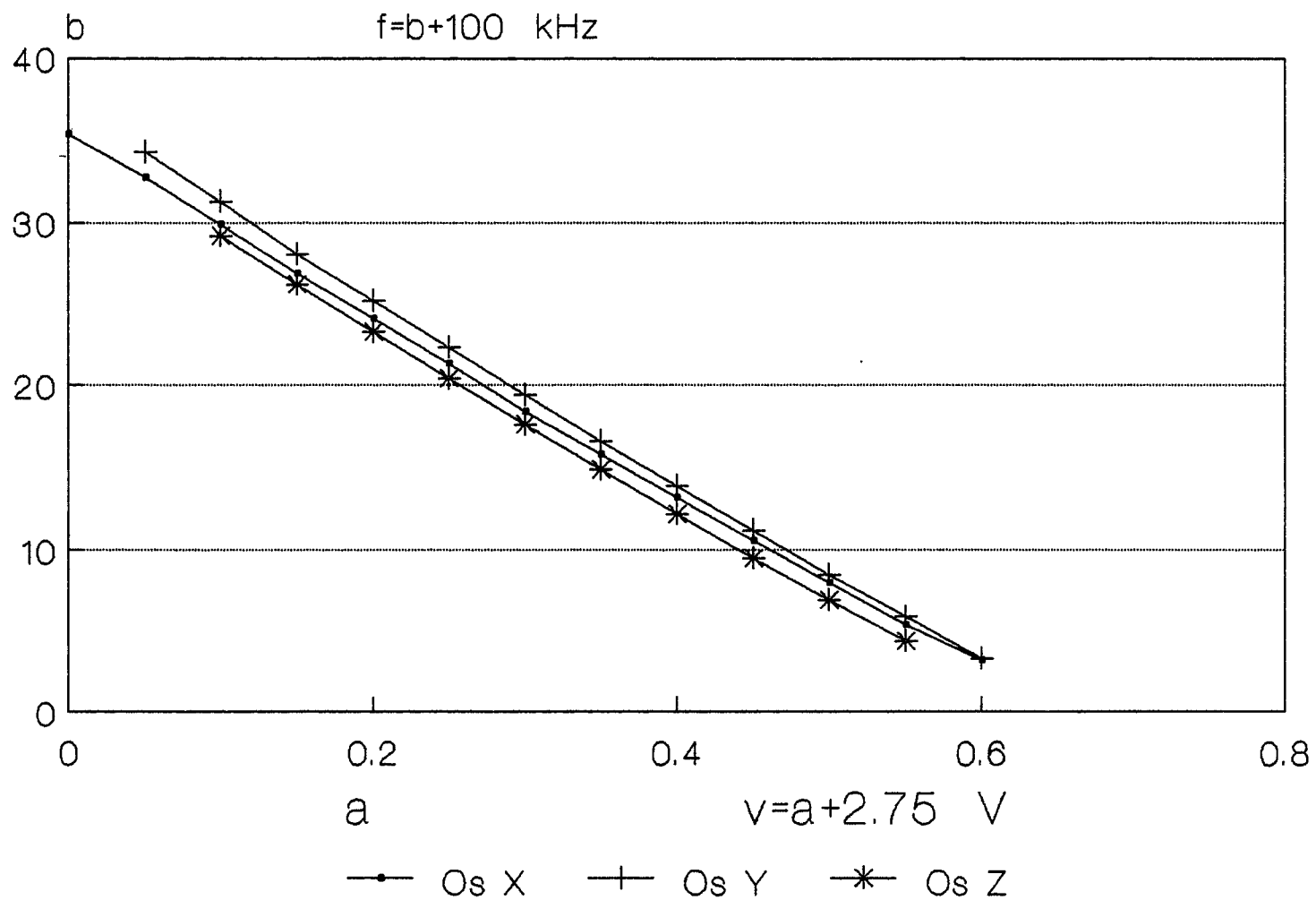
Wyniki badań wstępnych modelu panelu programowania w wersji z joystickiem można uznać za pozytywne, gdyż ich wyniki są zbieżne z zakładanymi w założeniach konstrukcyjnych.

Charakterystyki $f=F(v)$



Rys.3

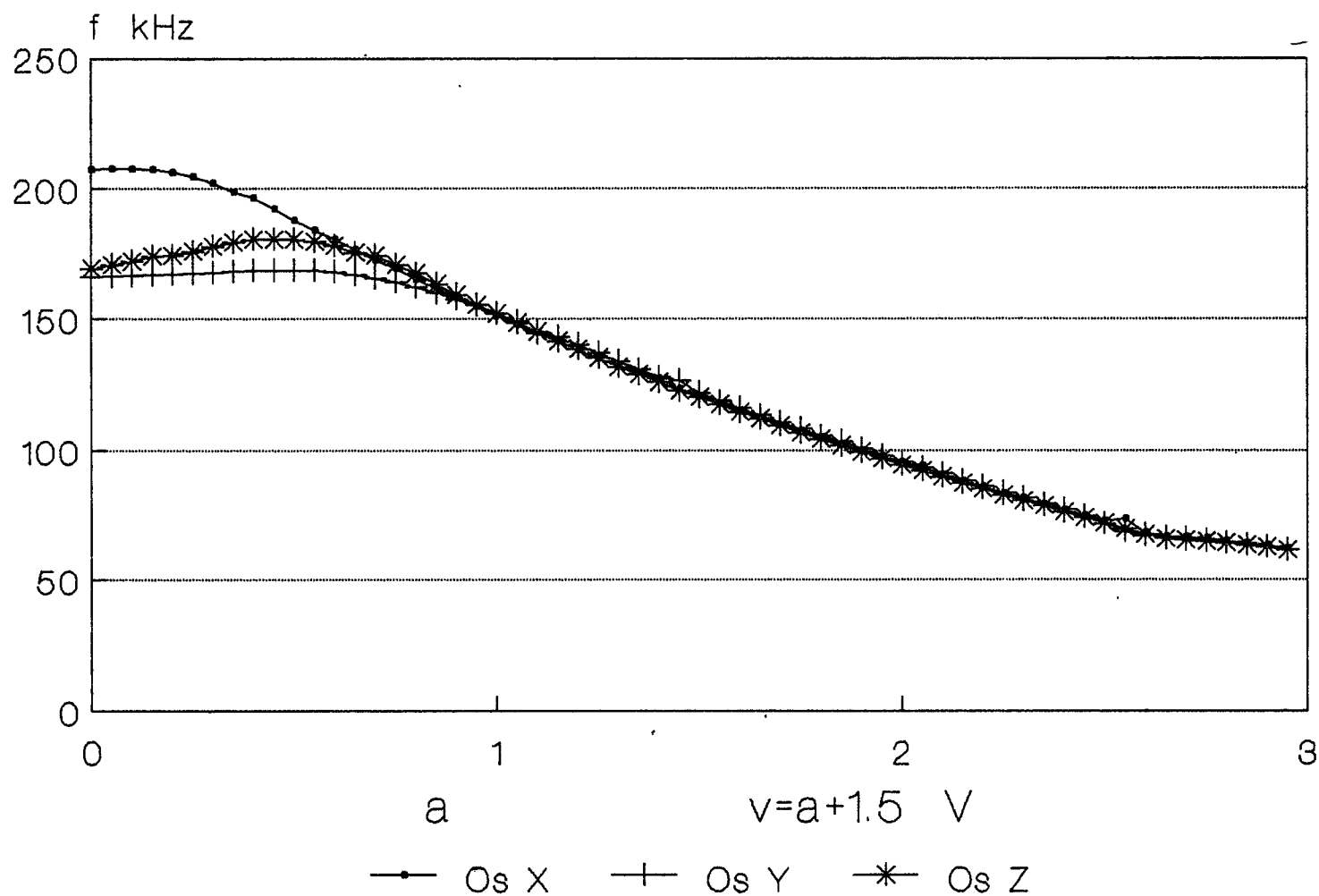
Charakterystyki $f=F(v)$



Rys.2

fr

Charakterystyki $f=F(v)$



Rys.1