

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

074

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

A

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. A.Sawicki, tech. E.Król.

Konsultant mgr inż. M.Pachuta

Nr zlecenia
107/U-24.03.01.G

Wprowadzenie zmian do dokumentacji,
konsultacje przy wykonaniu badania
wytypowanych zespołów oraz testowanie
3 polskich robotów IRb.
Badania współpracy z robotem IRb ASEA
prototypów: panelu operacyjnego i
panelu programowania
/w ramach etapu2/.

Zleceńodawca problem węzłowy 06.1

Pracę rozpoczęto dnia 6.III.81

Kierownik CSP

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki

mgr inż. E.Trepczyński

zakończono dnia 10.IV.81

Kierownik OBN

dr inż. St.Budzyński

doc.dr inż. A.Kaczmarczyk

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 3

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 ZD

tabel

Egz. 4 OBN

tablic

Egz. 5 OBN

załączników 2

Egz. 6

Nr rejestr. 4584

1

Analiza deskryptorowa

ROBOTY PRZEMYSŁOWE: BADANIA ZAMIENNIKÓW.

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera wyniki badań współpracy panelu operacyjnego i panelu programowania z robotem IRb produkcji ASEA.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Układy sterowania złożonych robotów przemysłowych. Badania pełne panelu operacyjnego QHNA-169 - nr rej. 2844

Układy sterowania złożonych robotów przemysłowych. Badania pełne panelu programowania. nr rej. 2920

Opracowanie panelu operacyjnego IRb z przyciskami NRD. Badanie prototypu. nr rej. 2995.

338.45:62/69].002.1/2 ROBOTY PRZEMYSŁOWE

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

1. Wstęp

Celem badań było sprawdzenie współpracy panelu programowania oraz panelu operacyjnego z robotem szwedzkim IRb-60.

Badania przeprowadzono zgodnie z instrukcjami badań współpracy w/w urządzeń z robotem IRb-60 f-my ASEA, opracowanymi przez OAE.

Do badań użyto robota IRb-60 oznaczonego nr 2/79.

Podstawą przeprowadzenia badań był harmonogram zatwierdzony przez DN wykonania trzech polskich robotów IRb w MERA PIAP oraz korespondentka ZD/TG nr 13/81 z dn. 5.03.1981 r.

2. Wyniki badań

2.1. Panel operacyjny

2.1.1. Sprawdzenie dopasowania mechanicznego

Wykonano zgodnie z p.1 instrukcji badania współpracy prototypu panelu operacyjnego z robotem ASEA.

Stwierdzono niemożliwość lekkiego zamykania drzwiczek z pleksi ze względu na kabel łączący szafę sterowniczą z panelem programowania. Wynik sprawdzenia negatywny.

2.1.2. Sprawdzenie współpracy z układem sterowania robota

Sprawdzenie wykonano zgodnie z p.2 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Uwaga: wskazanym byłoby pod pokrętkiem "STOP AWARYJNY" umieścić strzałkę wskazującą kierunek obrotu pokrętła przy cofaniu stopu.

2.1.3. Ocena wyników badań

Przeprowadzone badania wykazały niewłaściwe wykonanie drzwiczek z pleksi, co uniemożliwia ich prawidłowe zamykanie oraz prawidłowe współdziałanie panelu operacyjnego z robotem.

2.2. Panel programowania

2.2.1. Sprawdzenie dopasowania mechanicznego

Sprawdzenie wykonano zgodnie z p.2 instrukcji badania współpracy prototypu panelu programowania z robotem ASEA.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Uwaga: na panelu brak znaku identyfikacyjnego oraz znaku kontroli jakości.

2.2.2. Sprawdzenie działania przycisków ruchu robota

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.1 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Uwaga: ze względu na brak 6-tej osi w robocie użytym do badań przycisków ruchu 6-tej osi nie sprawdzono.

2.2.3. Sprawdzenie działania przełączników PRĘDKOŚĆ-PRACA RĘCZNA.

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.2 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.4. Sprawdzenie przycisków CHWYTAKA

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.3 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.5. Sprawdzenie działania klawiatury cyfrowej i wyświetlacza

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.4 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.6. Sprawdzenie działania przycisków INSTRUKCJI

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.5 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.7. Sprawdzenie działania przełącznika PRĘDKOŚĆ-PRACA-AUTO

Sprawdzenie wykonano zgodnie z p. 3.6 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.8. Sprawdzenie lampek sygnalizacyjnych

Sprawdzenie wykonano zg. z p.3.7 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.9. Sprawdzenie pozostałych przycisków

Sprawdzenie wykonano zg. z p.3.8 instrukcji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2.10. Ocena wyników badań

Badania działania panelu operacyjnego wykazały poprawną współpracę z robotem IRb-60 f-my ASEA.

Uwaga: kabel panelu programowania zakończony był adapterem a nie złączem prawidłowym.

**Instrukcja badania współpracy prototypu panelu
operacyjnego z robotem ASEA**

Opracował: *M. Mielniczak*

Sprawił:

Kierownik Zespołu: *J. B. B.*

WARSZAWA, Luty 1981r.

1. Sprawdzenie dopasowania mechanicznego

- Sprawdzić czy panel dał się zamocować przy użyciu wszelkich przewidzianych do tego celu wkrętów /zgodność położenia otworów na panelu i drzwiach szafy/.
- Sprawdzić czy drzwiczki z pleksi ^{teżko} dają się zamknąć i po zamknięciu zasłaniają przyciski i przełączniki sterownicze, oprócz przycisku STOP AWARYJNY i przełącznika SIEĆ -
- Sprawdzić czy nie ma szczelin większych niż 4 mm między ramą drzwi szafy, a płytą panelu.
- Sprawdzić czy w otwór w panelu operacyjnym da się włożyć i unieruchomić panel programowania wykonany w ASEA.
- Sprawdzić czy do panelu można zamocować zespół akumulatorów przy użyciu wszystkich przewidzianych do tego wkrętów.
- Sprawdzić czy nie ma szczelin większych niż 3 mm między ramą drzwi a zamontowanym na panelu zespołem akumulatorów.

2. Sprawdzenie współpracy z układem sterowania robota

- Uruchomić robota wykonując co następuje:
 - a/ Wyciągnąć przycisk STOP AWARYJNY,
 - b/ Włączyć zasilanie przełącznikiem SIEĆ - powinny świecić się tylko lampki STOP AWARYJNY, SIEĆ,
 - c/ Przycisnąć przycisk GOTOWOŚĆ - powinny świecić się tylko lampki SIEĆ, GOTOWOŚĆ, SYNCHRONIZACJA, UTRATA PROGR., RĘCZNA. /Stan "gotowość"/.
 - d/ Przycisnąć przycisk PRACA - powinny świecić się tylko lampki SIEĆ, PRACA, SYNCHRONIZACJA, RĘCZNA. /Stan "praca"
 - e/ Zsynchronizować robota przyciskając przycisk SYNCHRONIZACJA. Po zsynchronizowaniu, gdy robot zatrzyma swój ruch, lampka SYNCHRONIZACJA powinna zgasnąć.
- Wcisnąć przycisk STOP AWARYJNY. Powinna nastąpić przejście do stanu "gotowość" i zaświecić się lampka STOP AWARYJNY.
- Wyciągnąć przycisk STOP AWARYJNY i przycisnąć przyciski KASOWANIE STOPU AWAR. i PRACA. Powinno nastąpić przejście do stanu "praca".

- Zsynchronizować robota.
- Sprawdzić działanie przycisków "RODZAJ PRACY" przez wciskanie ich - powinna zapalać się lampka odpowiadająca danemu rodzajowi pracy.
- Sprawdzić przełączniki WYBÓR PROGRAMU. W położeniu ZŁ.przełączników powinna się ~~zapalać~~ ^{świecić} odpowiadająca danemu programowi lampka.
- W stanie pracy "AUTO" ^{Przełącznik} włączyć dwa programy. Powinna zaświecić się lampka BŁĄD OBSŁUGI.

Instrukcja badania współpracy prototypu panelu
programowania z robotem ASEA

Opracował:

M. Maciuta

Sprawdził:

Kierownik Zespołu:

J. Jablonski

WARSZAWA, Luty 1981r.

1. Dokumenty związane

- Dokumentacja techniczno-ruchowa robotów IRb-6 i IRb-60.

2. Sprawdzenie dopasowania mechanicznego

- Sprawdzić czy panel programowania da się włożyć do otworu w panelu operacyjnym.

3. Sprawdzenie działania

3.1. Sprawdzenie działania przycisków ruchu robota

- Poruszać poszczególnymi osiami robota przyciskając odpowiednie przyciski w dolnej części panelu programowania.
- Sprawdzić czy ruchy te są zgodne z symbolicznym oznakowaniem nad przyciskami.

3.2. Sprawdzenie działania przełącznika PRĘDKOŚĆ - PRACA RĘCZNA

- Poruszać dowolną oś robota zmieniając ^{położenie} przełącznika. Robot powinien poruszać się z różnymi prędkościami, przy czym prędkość dla położenia 50% powinna być maksymalna. W położeniu Δ przełącznika jedno przyciśnięcie przycisku ruchu powinno powodować ruch przyrostowy.
- Sprawdzić, czy przy przełączaniu przełącznika w czasie ruchu robota nie występują nieprzewidziane chwilowe zatrzymania ruchu.

3.3. Sprawdzenie przycisków CHWYTAK

- Wcisnąć na przemian przyciski CHWYT. i ZWALN. i słuchać czy przełączają się zawory umieszczone w górnym ramieniu robota.

3.4. Sprawdzenie działania klawiatury cyfrowej i wyświetlacza

- Wcisnąć przyciski w kolejności 0000,1111,2222,...9999. Po czterokrotnym wciśnięciu przycisku z określoną cyfrą na wyświetlaczu powinny zostać wyświetlone cztery jednakowe cyfry.
- Przez wciśnięcie przycisku R wyświetlacz powinien być wyzerowany.

3.5. Sprawdzenie działania przycisków instrukcji

- Przy użyciu dokumentacji techniczno-ruchowej robotów IRb-6 i IRb-60 p.4.2 wprowadzać do pamięci robota proste programy po czym sprawdzić czy program jest wykonywany zgodnie z kolejnością wpisanych instrukcji. Przy wykonywaniu sprawdzić działanie przycisków START i STOP PROGRAMU.
- Sprawdzać czy pojedyncze wciskanie przycisków instrukcji powoduje wpisanie tylko 1 instrukcji /automatyczne zwiększenie numeru instrukcji na wyświetlaczu o 10/.

3.6. Sprawdzenie działania przełącznika PRĘDKOŚĆ - PRACA AUTO.

- Zaprogramować ruch dowolnej osi z prędkością 100%. W pracy AUT⁰ zmieniać położenie przełącznika. Każdemu położeniu powinna odpowiadać inna prędkość /wartość prędkości rośnie od lewego do prawego położenia przełącznika/.
- Sprawdzić czy przy przełączaniu przełącznika, w jego pośrednich położeniach nie występuje krótkotrwałe nie przewidziane zwiększenie prędkości ruchu.

3.7. Sprawdzenie lampek sygnalizacyjnych

- Doprowadzić dowolną oś robota do położenia krańcowego i sprawdzić czy w tym położeniu zaświeci się lampka POŁOŻENI KRAŃCOWE.
- Wcisnąć dowolny przycisk instrukcji /np.DOKŁADNIE/ i sprawdzić czy lampka PRZYJĘCIE INSTRUKCJI świeci się tak długo, jak długo wciskany jest ten przycisk.
- W stanie pracy Ręcznej włączyć dwa programy. Powinna zaświecić się lampka BŁĄD OBSŁUGI.

3.8. Sprawdzenie pozostałych przycisków

Sprawdzić czy działanie przycisków KASOWANIE, SYMUL., NR INSTR. i TYP INSTR. jest zgodne z opisem w Dokumentacji techniczno-ruchowej - str. 44.