

NIE UDOSTĘPNIAC →

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81**

440

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

A

Główny wykonawca

Wykonawcy inż. J. Derendowski /ZD/, tech. H. Michniewicz

Konsultant

Nr zlecenia

9430

Wykonanie przekładni falowych do robota.
IRb-60 o przełożeniu 1:200 i do robota IRb-6
o przełożeniu 1:128 i 1:158.
Etap. 3d. Opracowanie programu prób i badań
przekładni falowych.

Zleceniodawca praca własna

Pracę rozpoczęto dnia 1.12.84

Kierownik CSP

mgr inż. E. Trepczyński

zakończono dnia 30.12.84

Kierownik OBN

dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 ZD

fotografii

Egz. 3 OBN

tabel

Egz. 4 ZD

tablic

Egz. 5 OAM

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 5b80

1

nie udostępniać - badania budy kontynuować
(Udostępnienie wymaga zgody zarządcy)

Analiza deskryptorowa

PRZEKŁADNIA FALOWA DO ROBOTA IRb : PRZEŁOŻENIA 1:200, 1:128, 1:158 +
PROGRAM BADAŃ

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera program badań przekładni falowych w zakresie wymagań i badań.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Wykonanie pomiarów geometrycznych i zdjęcie charakterystyk - nr rej. 5278.

Opracowanie projektu normy zakładowej dla przekładni falowej - nr rej. 5372.

338.45: 62/69].002.1/2 Roboty projektowe

UKD

MAP-252/83-6000

2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot programu badań

Przedmiotem programu są wymagania i opisy badań dla przekładni falowych PDFK o przełożeniach 1:200; 1:158; 1:128.

Zgodnie z harmonogramem zlec. 9430 program ten będzie zweryfikowany po przeprowadzeniu badań pełnych przekładni falowych.

1.2. Normy i dokumenty związane

- Norma Zakładowa. Przekładnia falowa PDFK ZN/84. Ogólne wymagania i badania. PROJEKT.
- Sprawozdanie nr rej. 5278 Wykonanie pomiarów geometrycznych i zdjęcie charakterystyk.

1.3. Normalne warunki badań

Warunki odniesienia w jakich należy wykonywać pomiary podstawowych parametrów przekładni:

- temperatura $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna 45-75 %
- występowanie pól magnetycznych - brak
- wibracje i udary mechaniczne - brak.

1.4. Wzorce lub przyrządy kontrolne

Przyrządy kontrolne zgodne z wymaganiami ZN lub o błędzie bezwzględnym co najmniej 3-krotnie mniejszym od dopuszczalnego błędu wielkości mierzonej.

2. Rodzaje badań

2.1. Badania pełne

Badanie pełne przeprowadza się do oceny konstrukcji przekładni lub oceny w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych mogących mieć wpływ na właściwości przekładni oraz okresowo co najmniej raz na 3 lata. Z uwagi na cenę jednostkową przekładni dopuszcza się przeprowadzenie badań pełnych okresowo co 5 lat.

Badania pełne powinny obejmować próby przedstawione w tabelicy 1.

Kolejność wykonywania prób powinna być zgodna z kolejnością podaną w tabelicy.

Badaniom pełnym należy poddać wszystkie prototypy lub próbki pobrane sposobem losowym o liczności zgodnie z PN- /N-03010 i PN- /N-03021.

Liczność próbek powinna być taka, aby każde z badań było wykonane co najmniej na trzech wyrobach.

Badania niszczące lub wymagające demontażu nie powinny być wykonywane na tych samych wyrobach, aby uniknąć wzajemnego nakładania się skutków tych badań.

2.2. Badania niepełne

Badania niepełne przeprowadza się w celu sprawdzenia podstawowych właściwości wyprodukowanych partii przekładni falowych.

W przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych, mających wpływ na określone właściwości przekładni należy przeprowadzić badania niepełne rozszerzone o badania umożliwiające ocenę wprowadzonych zmian.

Badaniom niepełnym należy poddać wszystkie wyroby zgodnie z zakresem prób przedstawionych w tabeli 1.

Tabela 1

Zakres badań

Lp.	Nazwa badania	Badanie		Wymagania wg pkt.	Opis badań wg pkt.
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	+	+	3.1	4.1
2	Spr. wymiarów	+	+	3.2	4.2
3	Spr. przełożenia	+	-	3.3	4.3
4	Pomiar odchyłki płaskości powierzchni oporowej	+	-	3.4.1	4.4
5	Pomiar odchyłki prostopadłości i równoległości osi	+	-	3.4.2	4.5
6	Spr. materiałów	+	-	3.5	4.6
7	Spr. chropowatości powierzchni	+	-	3.6	4.7
8	Spr. prawidłowości montażu	+	+	3.7	4.8
9	Spr. płynności pracy i poziomu hałasu	+	+	3.8	4.9
10	Spr. przekładni pod obciążeniem na moment graniczny	+	-	3.9.1	4.10
11	Spr. przekładni w ruchu pod obciążeniem	+	-	3.10; 3.8; 3.9.2	4.11
12	Pomiar temperatury przekładni	+	-	3.11	4.12
13	Spr. stałej sztywności oraz luzu zwrotnego	+	+	3.12	4.13

1	2	3	4	5	6
14	Spr. wahań i strat momentu	+	+	3.14	4.14
15	Spr. momentu bezwładności	+	-	3.14	4.15
16	Spr. trwałości	+	-	3.15	4.16
17	Spr. wytrzymałości na upadki	+	-	3.16	4.17

3. Wymagania

3.1. Wykończenie i powłoki techniczne

3.1.1. Stan powierzchni

Części obrobione przekładni falowej powinny mieć powierzchnię gładką bez wgłębień, pęknięć, rys, śladów uderzeń, wżerów, zgorzeliny, zadziorów, ostrych krawędzi, rozwarstwień materiału, śladów korozji itp.. Łuki zębów i powierzchnie przejść promieniowych przy części uzębionej powinny być dogniatane lub kulowane.

3.1.2. Powłoki techniczne

Powierzchnie wewnętrzne koła elastycznego mogą być pokryte niklem chemicznie i posiadać twardość 600 HV.

Powierzchnie otworów i kanałków w sprzęgle powinny być anodowane na twardo i barwione zgodnie z dokumentacją techniczną.

3.1.3. Cechowanie

Na każdej części luźnej, tj. kole sztywnym, kole elastycznym i generatorze fali powinien być trwale naniesiony:

- a/ symbol przekładni falowej
 - b/ przełożenie
 - c/ numer fabryczny
 - d/ rok produkcji
 - e/ znak kontroli jakości
 - f/ symbol identyfikacyjny poszczególnych części stanowiących jedną przekładnię.
- Napisy powinny być trwale, wyraźne i nie powodujące uszkodzeń, nie obniżające trwałości przekładni falowej.

Wykonanie przekładni falowej w zależności od luzu max. określa kontrola dla każdego symbolu identyfikującego.

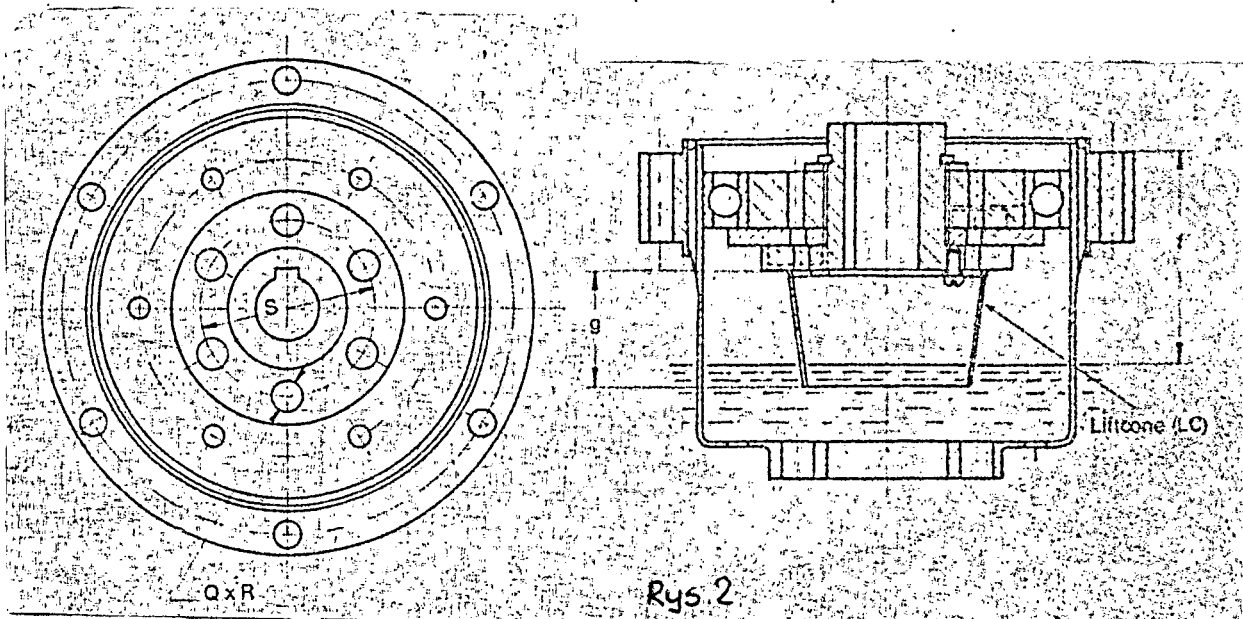


Tabela 2

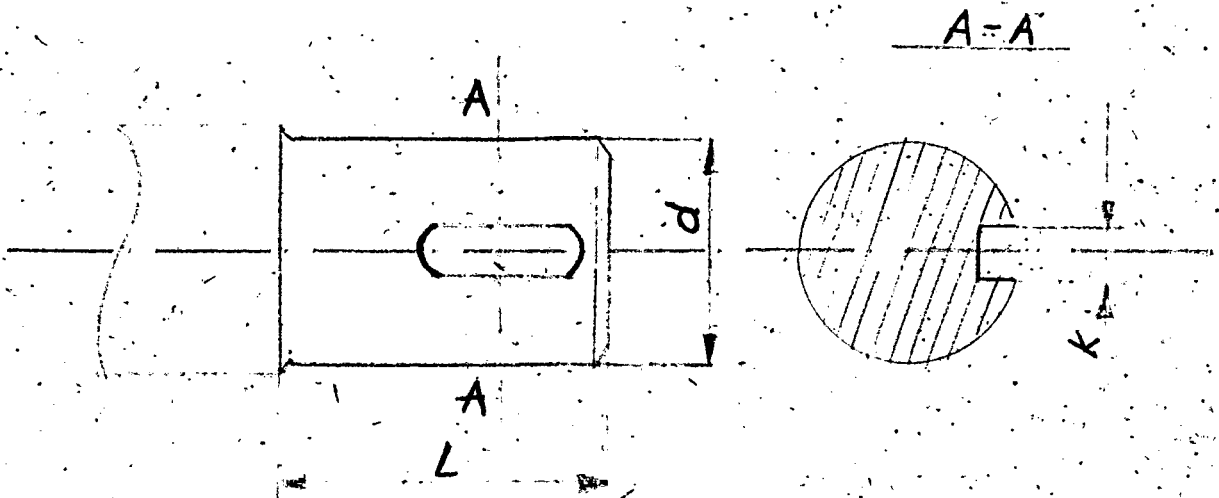
Wymiar	Symbol przekładni		
	PDFK-70-	PDFK-110-	PDFK-170-
Ag7	70	110	170
B	45	72	110
C	51	82	125
C1	47	74	113
C2	53	84	130
D	14	20	30
Eg7	54	90	135
F	3	3	4
G	6	6	6
H	3,5	5,5	9
L	60	100	150
JH7	9	14	19
J1	21	26	32
KJs9	3	5	6
L	10,4 ^{+0,1}	16,3 ^{+0,1}	21,8 ^{+0,1}
M	27	32	40
N	7	6	7
OH7	16	26	40
P	5,4	8,6	13
Q	6	6	6
R	4,5	6,6	14
S	24	40	60
T	31,6	52	79
Ciężar w KG	0,4	1,3	4,6

3.2.2. Czopy końcowe wałów walcowych

Główne wymiary czopów końcowych podaje tabela 3.
Oznaczenia wg rys.3.

Tabela 3

Wymiar	Symbol przekładni		
	PDFK-70	PDFK-110	PDFK-170
dj6	12,7	12,7	19
L	25	30	40
K	4	4	6



Rys. 3

3.2.3. Montaż koła elastycznego

Koło elastyczne można mocować do części współpracującej bezpośrednio śrubami lub za pomocą podkładki mocującej.

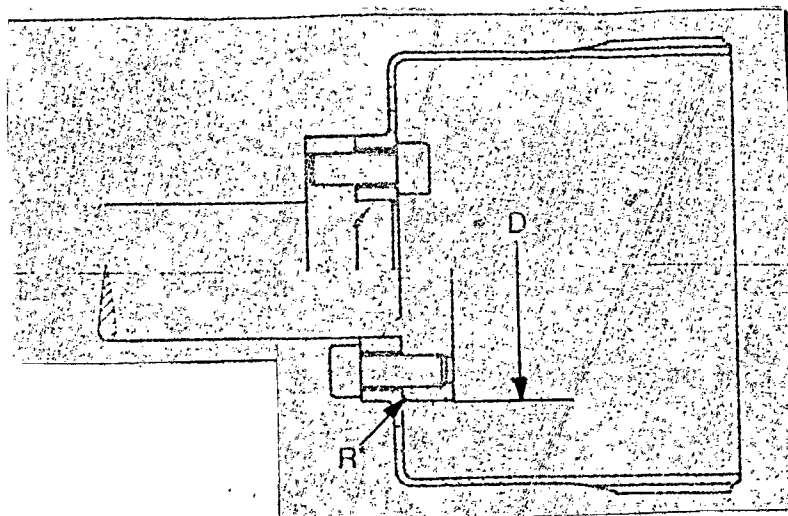
Mocowanie koła elastycznego za pomocą przekładni mocującej pokazuje rys. 4. Wymiary podkładki mocującej określa tabela nr 4.

Uwaga:

Wykonanie fazy zamiast promienia na podkładce mocującej od strony koła elastycznego jest niedopuszczalne.

Przy montażu koła elastycznego należy zapewnić luzy umożliwiające swobodne odkształcenie się koła elastycznego.

Wielkości umożliwiające swobodne falowanie koła elastycznego podaje tabela 2.



Rys. 4

Tablica 4

Typ przekładni	PDFK-70	PDFK-110	PDFK-170
D średn. max podkładki	31,6	52	79
R promień zaokrągl.	1	1,5	4,5
Wytrzymał. śrub 129 w PN			
Min. moment skręceń w Ncm	460	18800	9600
Siła zamocowania w N	35000	94000	240000

3.3. Przełożenie rzeczywiste

Przełożenie rzeczywiste zawiera tabela nr 5

Tabela 5

Symbol przekładni	Przełożenie
PDFK-70	1 : 128
PDFK-110	1 : 158
PDFK-170	1 : 200

3.4. Odchyłki kształtu i położenia

3.4.1. Odchyłka płaskości powierzchni oporowej koła sztywnego, koła elastycznego i piasty generatora fali powinna odpowiadać co najmniej szeregowi XI wg PN-68/M-02138.

3.4.2. Odchyłki prostopadłości, równoległości i współosiowości powinny odpowiadać wartości podanych w tabeli nr 6.

Oznaczenia podane są na rys. nr 1 i 2.

Tabela 6.

Wymiar	Typ przekładni falowej		
	PDFK-70	PDFK-110	PDFK-170
a	0,13	0,13	0,13
b	0,076	0,076	0,076
c	0,1/100	0,1/100	0,1/100
d	0,1/100	0,1/100	0,1/100

3.5. Materiał

Materiał wg norm przedmiotowych i dokumentacji technicznej.

Nie dopuszcza się użycia na odpowiedzialne elementy materiałów bez atestów hutniczych.

3.6. Chropowatość powierzchni

Chropowatość obrobionych powierzchni walcowych zewnętrznych i wewnętrznych odpowiedzialnych elementów nie powinna przekraczać $R_a = 0,63 \mu\text{m}$, a dla części zębionych $R_a = 1,25 \mu\text{m}$ wg PN-73/M-04251.

3.7. Montaż

W zamontowanej przekładni falowej generator fali powinien się obracać z równomiernym oporem w sposób płynny, bez zacięć i luzów. Pasowanie poszczególnych zespołów powinno być zgodne z wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej.

3.8. Płynność pracy i hałas

Praca przekładni falowej powinna charakteryzować się równomiernymi obrotami koła elastycznego przy unieruchomionym kole sztywnym. Hałas podczas pracy powinien być jednostajny bez stuków i nie powinien przekraczać wartości 60 dBA.

3.9.1. Moment graniczny

Moment graniczny jest równy podwójnemu momentowi wyjściowemu przy 1450 obr/min.

3.9.2. Przenoszone momenty

Przenoszone momenty w zależności od obrotów i moc podane są w tabelicy nr 7.

Tabela 7

Przełożenie	Symbol przekładni	Szybkość obrotowa na wejściu											
		3500		2850		1750		1450		1150		960	
		Moment /M/ w Nm oraz moc /N/ w KW na wyjściu											
		M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
128	PDFK-70	32	0,11	35	0,10	43	0,07	43	0,07	43	0,05	44	0,04
158	PDFK-110	114	0,34	125	0,32	144	0,21	158	0,20	165	0,16	181	0,15
200	PDFK-170	447	1,1	476	0,96	564	0,69	600	0,59	646	0,53	686	0,44

3.10. Warunki eksploatacji

Przekładnia falowa jest dostosowana do pracy ciągłej i przerywanej z prawym i lewym kierunkiem obrotów.

Przekładnia falowa powinna pracować w oleju, którego poziom w zależności od pracy pokazany jest na rys.1 i 2. Wielkości te dla poszczególnych przekładni falowych podane są w tabeli nr 8.

Rodzaj stosowanego oleju zawiera tabela nr 9.

Tabela 8

Typ przekładni	Wymiary w mm				
	e		f	g	
PDFK-70	obroty 3600-12		obroty 3600-19	28	11,8
PDFK-110	" 2500-19		" 2500-35	43	25,8
PDFK-170	" 1700-29		" 1700-47	62	42,8

Tabela 9

Firma	Mobil	Shell	Esso	Aral
Typ oleju przekładni	Mobil Gear 626	Omala 56	Spartan EP 150	Degol BG 68

Przekładnia falowa w zależności od obciążenia i rodzaju pracy może pracować w ruchu ciągłym i przerywanym spełniając warunki podane w tabeli 10.

Wymianę oleju należy dokonać po pierwszych 100 godzinach pracy, następnie po każdym 1000 godzin pracy, albo po 6 m-cach od wymiany.

AA

Tabela 10

Element napędowy	Czas pracy	Obciążenie		
		równomierne	średnie udary	wysokie udary
silnik elektryczny	3 godz/dzień przerywany	0,80	1,00	1,50
	10 godz/dzień	1,00	1,25	1,75
	24 godz/dzień	1,25	1,50	2,00
silnik wielocylindr.	3 godz/dzień przerywany	1,00	1,25	1,75
	10 godz/dzień	1,25	1,50	2,00
	24 godz/dzień	1,50	1,75	2,25

3.11. Temperatura

Temperatura zewnętrznych powierzchni przekładni falowej mierzona po ustaleniu się jej podczas pracy ciągłej pod obciążeniem nominalnym nie powinna przekraczać $343,15 \text{ K}/70^{\circ}\text{C}/$.

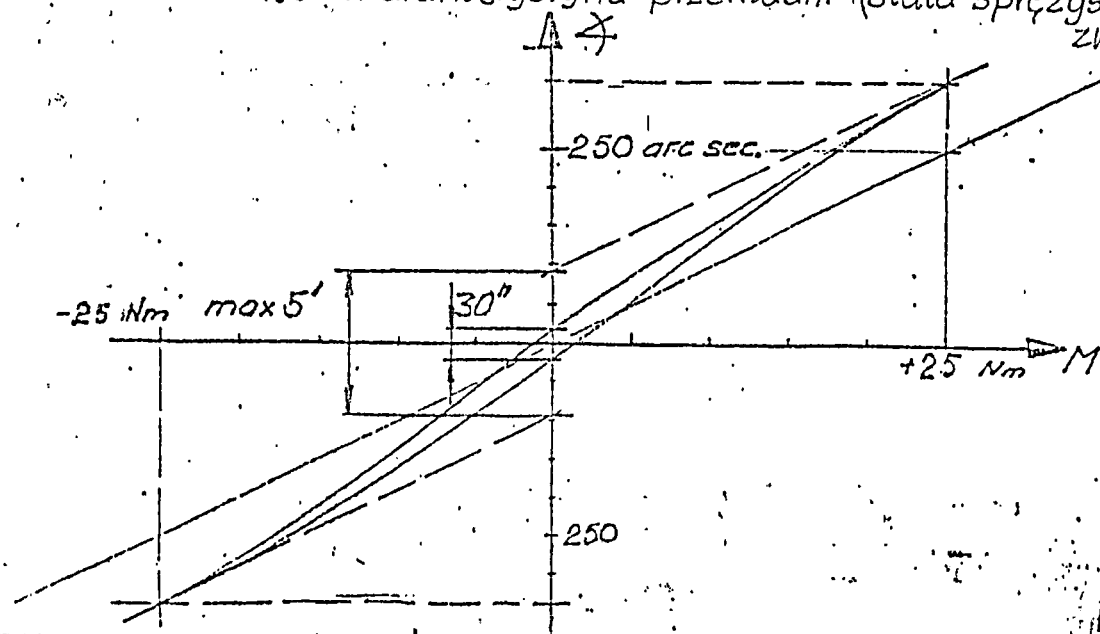
3.12. Stała sprężystości i luz zwrotny

Przekładnie falowe stosowane w robotach IRb powinny posiadać stałą sprężystości i luz zwrotny zgodny z określeniami w tabeli 11:

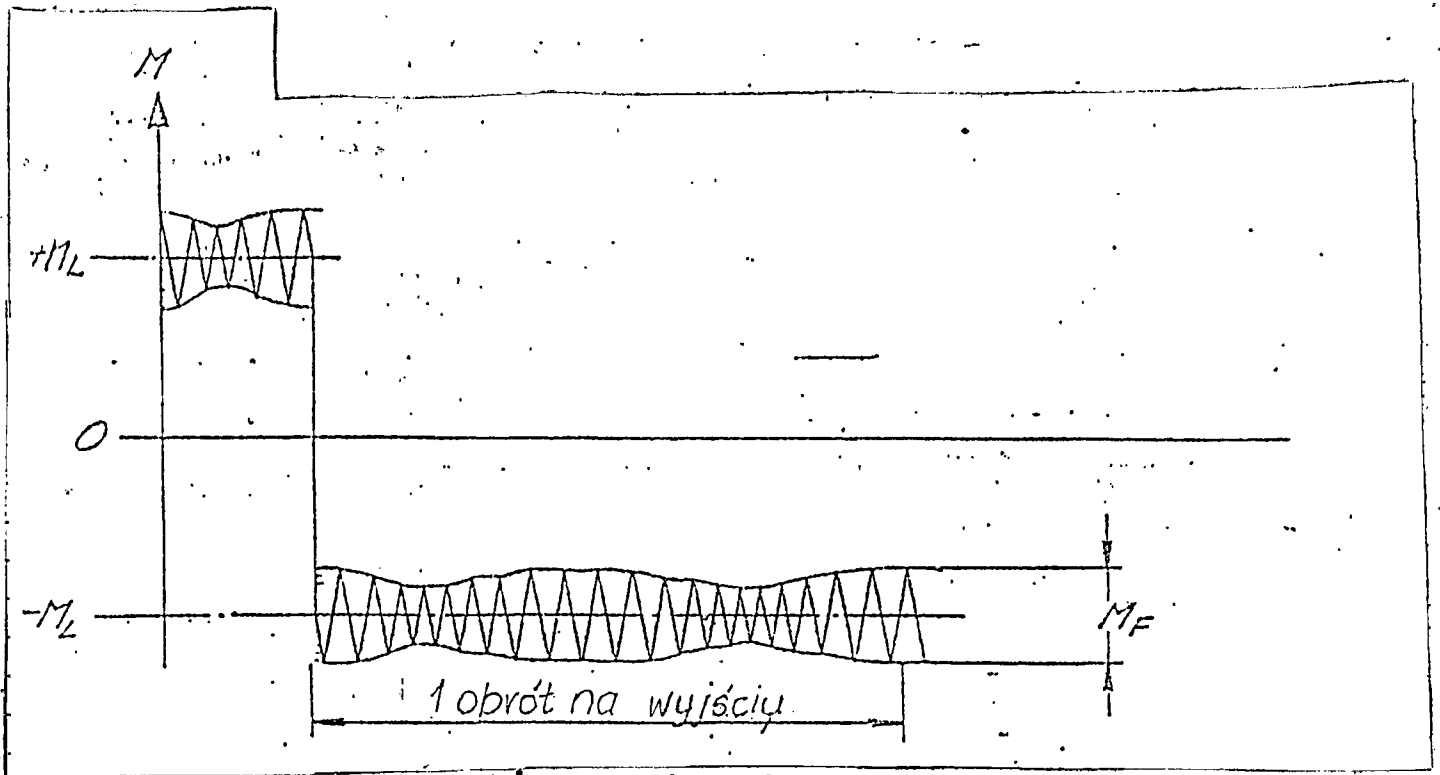
Tabela 11

Typ przekładni	Moment w Nm	Luz zwrotny zależny od wykon. w sek			Stała sprężystości
		st.	5	3	
PDFK-70	25	90	50	30	5
PDFK-110	100	90	50	30	5
PDFK-170	400	90	50	30	5

1.8 Charakterystyka przekładni (stała sprężystości i luz zwrotny).



Rys. 5.12



3.13. Wahania i straty momentu

Przekładnie falowe stosowane w robotach IRb powinny posiadać następujące waha-
nia i straty momentu:

Maksymalna wartość wahań momentu M_F przy prędkości napędowej 60 obr/min nie
może przekraczać:

- dla PDFK-70 - 2,6 Nom
- dla PDFK-110 - 8,8 Nom
- dla PDFK-170 - 8,8 Nom

Maksymalna wartość strat momentu M_L przy prędkości napędowej 60 obr/min nie
może przekraczać:

- dla PDFK-70 - 2,6 Nom
- dla PDFK-110 - 15 Nom
- dla PDFK-170 - 23,8 Nom

3.14. Moment bezwładności

Wartość momentu bezwładności nie powinna przekraczać:

- dla PDFK-70 - $0,2975 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
- dla PDFK-110 - $2,34 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
- dla PDFK-170 - $1,97 \times 10^{-3} \text{ kgm}^2$

3.15. Trwałość przekładni

Przekładnia falowa powinna posiadać trwałość zapewniającą 3600 godz. pracy.

3.16. Transport

Przekładnie falowe w opakowaniu transportowym powinny wytrzymać upadki
odwzorowane próbą:

E_2 wg PN-73/E 04550.05

Po próbie nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych oraz przekładnia powinna
pracować wg p. 4.9.

4. Badania

4.1. Oględziny

Oględziny należy przeprowadzić bez użycia narzędzi, zwracając uwagę na estety-
kę wykonania, w tym pokryć ochronnych i cechowania.

Wynik należy uznać za pozytywny po stwierdzeniu zgodności z wymaganiami p.3.1.

161

4.2. Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzenie należy wykonywać za pomocą uniwersalnych urządzeń pomiarowych warsztatowych, sprawdzianów i wzorców.

Wynik należy uznać za pozytywny po stwierdzeniu zgodności z wymaganiami p.3.2.

4.3. Sprawdzenie przełożenia

Sprawdzenie przełożenia rzeczywistego należy określić przez wyliczenie stosunku pomierzonych rzeczywistych obrotów wału szybkoobrotowego do wolnoobrotowego. Przełożenia powinny być zgodne z wymaganiami p.3.3.

4.4. Pomiar odchyłki płaskości powierzchni oporowej

Sprawdzenie powierzchni oporowej podstawy przekładni falowej należy przeprowadzić na płycie pomiarowej za pomocą szczelinomierza.

Pomierzone wartości powinny być zgodne z wymaganiami p.3.4.1.

4.5. Pomiar odchyłki prostopadłości i równoległości

Sprawdzenie dokonać na płycie pomiarowej przy użyciu czujnika o wartości działki 0,01 mm. elementarnej przy pomocy trzpienia pomiarowego.

Pomiar odchyłki współosiowości otworów dokonać na maszynie pomiarowej.

Pomierzone wartości powinny być zgodne z wymaganiami p.3.4.2.

4.6. Sprawdzenie materiałów

Należy sprawdzić zgodność z dokumentacją techniczną oraz zgodność atestów hutniczych. Nie dopuszczają się użycia na elementy materiałów bez atestów hutniczych.

4.7. Sprawdzenie chropowatości powierzchni

Sprawdzenie obrobionych walcowych i stożkowych powierzchni należy przeprowadzić przez porównanie z wzorcami chropowatości. Chropowatość powinna odpowiadać wymaganiom p.3.6.

4.8. Sprawdzenie prawidłowości montażu

Poszczególne zespoły stanowiące przekładnie falowe sprawdzić czy nie zawierają zadziórów, rys, skaleczeń na urządzeniu i części wewnętrznej generatora. Skontrolować na sprzęgle luzy poprzeczne i wzdłużne, prawidłowość założenia

oringu i łożyska na generator. Montaż generatora z łożyskiem przez uderzenie jest niedopuszczalny.

Montaż powinien odpowiadać wymaganiom p.3.7.

4.9. Sprawdzenie płynności pracy i poziomu hałasu

Po zamontowaniu przekładni falowej na stanowisku kontrolnym zalać przekładnię olejem do wysokości określonej w tabeli 10. Należy sprawdzić pracę przekładni przez 10 min w obu kierunkach obrotów. Podczas sprawdzania przez obsłuchanie i obserwację należy ocenić pracę przekładni, biorąc pod uwagę nagrzanie oleju, prawidłowość działania oraz płynność pracy. Sprawdzenie poziomu hałasu należy przeprowadzić za pomocą miernika poziomu hałasu zgodnie z PN-72/E-04257.

Przekładnie powinny spełniać wymagania p.3.8.

4.10. Sprawdzenie przekładni pod obciążeniem na moment graniczny

Przekładnię zamontowaną na stanowisku pomiarowym przy unieruchomionym generatorze kolektywnym należy obciążyć poprzez koło elastyczne momentem granicznym zgodnie z p.3.9.1.

Przy momencie granicznym zadana prędkość nie może się zmniejszyć.

4.11. Sprawdzenie przekładni w ruchu pod obciążeniem

Sprawdzenie należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań 4.9 i 4.10. i wstępnym dotarciu w okresie 1 godz. pracy w obu kierunkach.

Przekładnię należy sprawdzać dla obu kierunków obrotów przy obciążeniu znamionowym do czasu ustalenia się jego temperatury. Podczas sprawdzenia poprzez obserwację, obsłuchania i dotyk, należy ocenić pracę przekładni biorąc pod uwagę miejscowe nagrzewania się, prawidłowość działania układu smarowania i chłodzenia oraz płynności pracy zgodnie z wymaganiami p.3.8; 3.9.2 i 3.10.

4.12. Pomiar temperatury zewnętrznych powierzchni przekładni

należy przeprowadzać przez ich pomiar termometrem dotykowym oraz pomiar temperatury oleju w czasie pracy przekładni na stanowisku w trakcie badania 4.11. Temperatura oleju oraz zewnętrznych powierzchni powinna być zgodna z wymaganiami p.3.11.

4.13. Sprawdzenie stałej sprężystości oraz luzu zwrotnego

Sprawdzenie stałej sprężystości i luzu zwrotnego należy dokonać na stanowisku zgodnie z rys.8.

Koło sztywne przekładni zamocowane na stałe zazębianie jest z kołem elastycznym. Generator fali unieruchomić na przyrządzie. Na koło elastyczne przykładać zadany moment skręcający i odczytać przesunięcie czujnika /skręcanie koła elastycznego/. Pomiary nanieść w tabelę i sporządzić wykres oraz obliczyć luz i stałą sprężystości.

Obliczenie stałej sprężystości.

$$Y_{1s} = X_{1\max} - \frac{Y_{1\max} - Y_{1\max-2}}{X_{\max} - X_{\max-2}}$$

$$Y_{2s} = Y_{2\max} - \frac{Y_{2\max} - Y_{2\max-2}}{X_{\max} - X_{\max-2}}$$

$$Y_s = Y_{1s} \cdot Y_{2s}$$

$$S = \frac{Y_s \cdot 180 \cdot 3600}{250} \text{ /sek/}$$

Obliczenie luzu granicznego

$$Y = Y_{L1} \text{ przy } X_0/+/- Y_{L2} \text{ przy } X_0/-/$$

$$L = \frac{Y_L \cdot 180 \cdot 3600}{250} \text{ /sek/}$$

$Y_{1\max}$ - max wskazanie czujnika przy max momencie

$Y_{1\max-2}$ - wskazanie czujnika przy 2 pomiarze od końcowego momentu /obciążenie 1 3/5 M_{\max} /

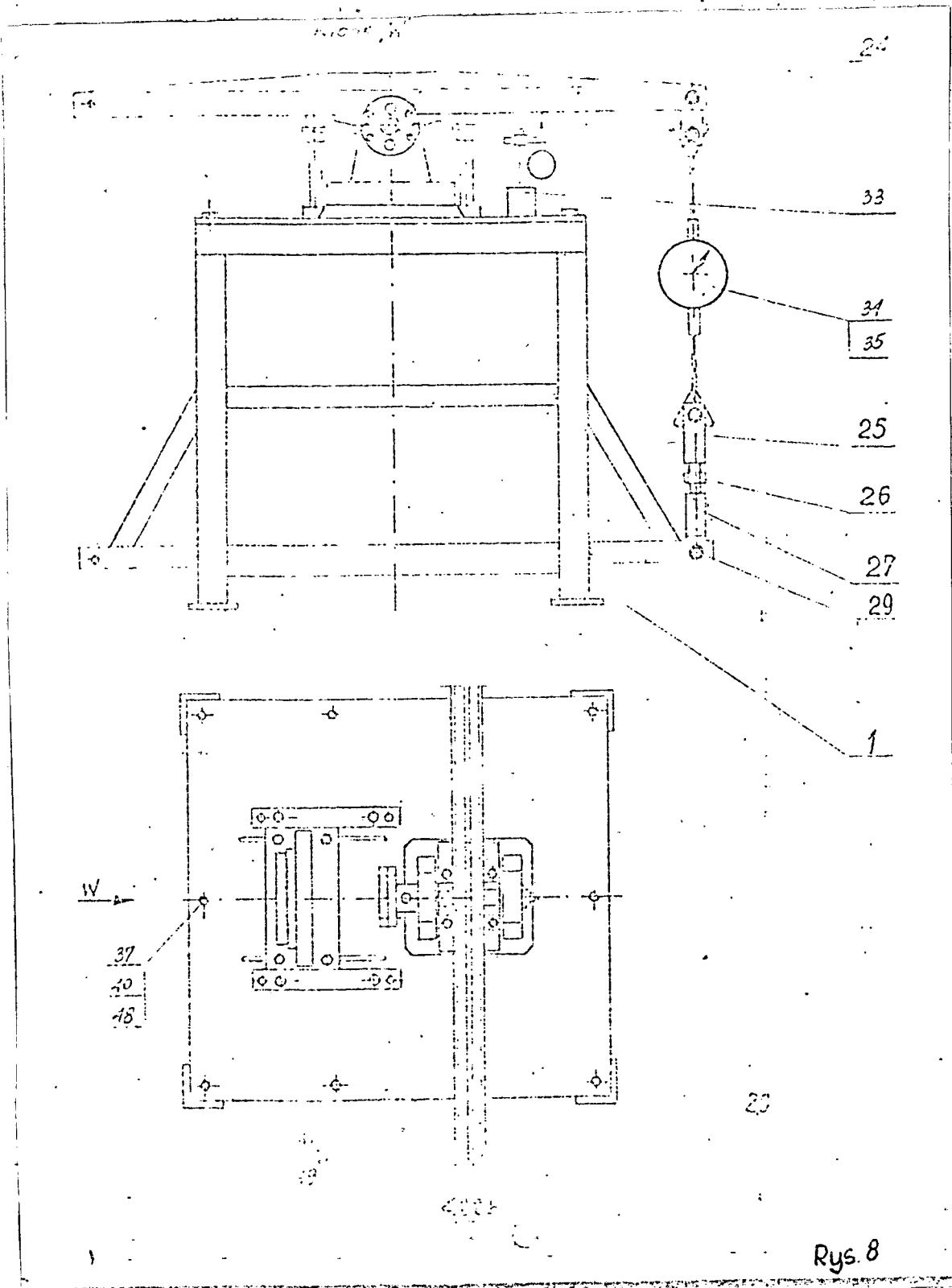
$X_{\max-2}$ - 3/5 M_{\max}

Y_{L1} - wskazanie czujnika przy obciążeniu 0 po zejściu obciążenia max do 0 /strona dodatnia/

Y_{L2} - wskazanie czujnika przy obciążeniu 0 po zejściu obciążenia max do 0 /strona ujemna/.

Stała sprężystości i luz graniczny powinny być zgodne z wymaganiami p.3.12.

17



4.14. Sprawdzenie wahań i strat momentu

Pomiary wahań i strat momentu wykonać na stanowisku zgodnie z rys.9. Przekładnię zamocować zgodnie z wymaganiami producenta, tzn. zachować prawidłowe za-
zębienie nieruchomego pierścienia zewnętrznego i ruchomego kubka elementu
wyjściowego /zachować wymiary B i D podane przez producenta w Karcie Katalogo-
wej/.

wej/.

Napędzać przekładnię z prędkością 60 obr/min i odczytać na amperomierzu pobór i wahania prądu przez silnik PTM-200.

Straty momentu obliczyć ze wzoru:

$$-M_L = K_T / I_p - I_o / \text{obroty lewe}$$

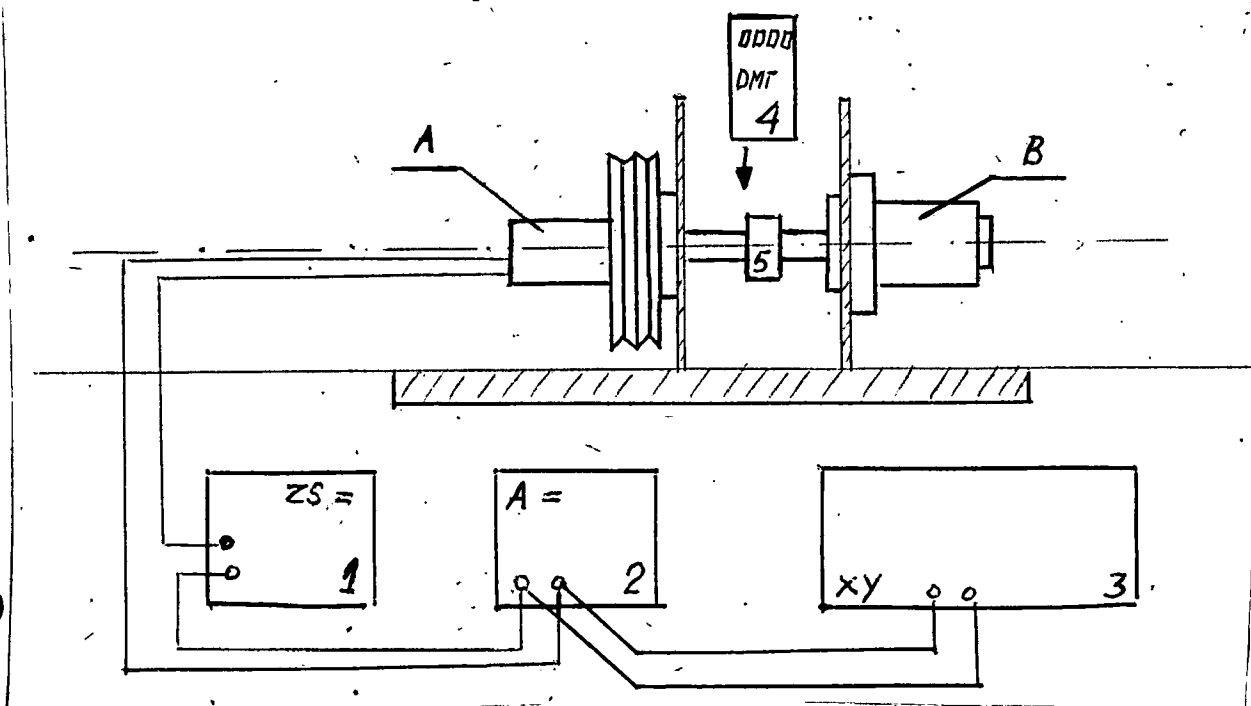
$$+M_L = K_T / I_p - I_o / \text{obroty prawe}$$

Wahania momentu obliczyć ze wzoru:

$$M_F = \max I_p \cdot K_T$$

gdzie: K_T - stała momentu 0,24 Nm/A

Schemat stanowiska do określenia strat i wahań momentu



A - silnik jednostki napędowej PTM-200 /od robota IRb-60/

B - przekładnia falowa

1 - zasilacz prądu stałego

2 - amperomierz prądu stałego

3 - rejestrator XY

4 - multitachometr DMT-21

5 - sprzęgło

Pomierzone wartości powinny być zgodne z wymaganiami p. 3.13.

4.15. Sprawdzenie momentu bezwładności

Unieruchomić pierścień zewnętrzny przekładni. W otwór wejściowy generatora wprowadzić wałek σ zmiennym promieniu, na który należy wywierać siłę /można użyć dynamometru sprężynowego/. Graniczny moment obrotowy, w którym zostanie wprowadzony w ruch element napędzający przekładnię, należy przyjąć jako równy momentowi bezwładności i obliczyć go zgodnie ze wzorem:

$$T_0 = M_0' = F \cdot r^2 / \text{kgm}^2 /$$

Pomierzona wartość powinna być zgodna z p.3.14.

4.16. Sprawdzenie trwałości

Zamocować przekładnię falową na stanowisku pomiarowym, zalać olejem zgodnie z warunkami pracy, obciążyć momentem znamionowym i uruchomić napęd pracy na okres 3600 h. Obroty generatora fali - 1450 obr/min.

4.17. Sprawdzenie wytrzymałości na upadki

Przekładnię w opakowaniu transportowym poddać próbie na upadki wg PN-73/E-04550.05 E_c. Parametry upadków wg 3.3.3.

5. Ocena wyników badań

5.1. Ocena sztuki

Przekładnię falową należy uznać za dobrą, jeśli przejdzie badania wg p.2.2 z wynikiem pozytywnym.

5.2. Ocena partii

Partię przekładni falowych należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie sztuki w próbce przejdą badania wg p.2.1 z wynikiem pozytywnym.