

~~81614~~

Z/28a/127

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/127

Z/28a/127

Poradnik Nr 127

SPRZĘGŁA HYDRAULICZNE

T Y P U

SH - 13

SH - 30

SHB - 22

SHA - 40 B

SHB - 22M

SH - 55

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E — 1 9 6 6

Niniejszy poradnik jest ważny
dla sprzętów hydraulicznych typu:

SH-13	wykonanych wg dokumentacji nr G04-72
SHB-22	" " " " G04-39
SHB-22M	" " " " G04-69
SH-30	" " " " G04-74
SHA-40B	" " " " G04-53a
SH-55	" " " " G04-70

opracowanej przez

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO G L I W I C E

Sprzęgła hydrauliczne typu:

SH-13, SHB-22, SHB-22M, SH-30
produkuje

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU GÓRNICZEGO

Brzezinka k. Mysłowic

tel 221-88 220-47
oraz

Sprzęgła typu:

SHA-40B i SH-55

produkuje

Katowicka Fabryka Sprzętu Górniczego
Katowice-Załęże

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275141

Poradnik ten zastępuje i unieważnia obowiązujące do tej pory
poradniki: nr 135 „Sprzęgło hydrauliczne SHA-40B” oraz
" 1/63 „Sprzęgło hydrauliczne SHB-22” wydany przez
WSG-Brzezinka

Poradnik nr 127

Opracował	inż. S. Janiszewski mgr inż. A. Kołdras
Sprawdził	mgr inż. E. Rozwadowski
Redaktor:	mgr inż. J. Wiland

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone. 622.2: 621.825-578.4
ZKMPW nr 200/66 A-17 11.7.66r. 1000+3 26.7.66 D 4122

1. Wstęp

Niniejszy poradnik obejmuje cały typoszereg sprzęgieł hydraulicznych rozruchowo-przeciążeniowych stosowanych w maszynach górniczych, a mianowicie:

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1. SH-13 | 4. SH-30 |
| 2. SHB-22 | 5. SHA-40B |
| 3. SHB-22M ^{x/} | 6. SH-55 |

x/ Sprzęgło SHB-22M jest zmodernizowanym sprzęgłem SHB-22 i od roku 1966 produkowanym zamiast sprzęgła SHB-22.

1.1. Oznaczenie.

Oznaczenie sprzęgła składa się z:

- wyróżnika typu SH = sprzęgło hydrauliczne;
- odmiany A lub B, przy czym A - oznacza układ „prosty”, a B - układ „odwrócony”. Sprzęgła nie mające tego wyróżnika są również zbudowane w układzie „prostym”;
- wyróżnika wielkości charakteryzującego moc nominalną w kW, przenoszoną przez sprzęgło;
- ewentualnie z indeksu literowego /B lub M/, który oznacza, że dane sprzęgło jest odmianą zmodernizowaną.

Całość oznaczenia /przykładowo/: SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE SHA-40B.

1.2. Zastosowanie

W górnictwie sprzęgła hydrauliczne rozruchowo-przeciążeniowe są stosowane w napędach maszyn pracujących w ciężkich warunkach ruchowych narażonych na znaczne i gwałtowne przeciążenia.

Do takich maszyn należą przede wszystkim napędy przenośników zgrzeblowych i taśmowych, jak również strugi, strugotarany itp. Niemniej sprzęgła te mogą znaleźć zastosowanie również w innych przemysłach.

Szczegółowe zastosowanie poszczególnych sprzęgieł w górnictwie podano w tablicy 1.

W związku ze stosowaniem poszczególnych sprzęgieł w napędach różnych maszyn, są one produkowane w kilku wykonaniach różniących się między sobą wymiarami piast od strony przekładni. Na rys. 1 ÷ 5 przedstawiono szkice wymiarowe poszczególnych sprzęgieł z tabelarycznym uwzględnieniem różnic wymiarowych dla konkretnych zastosowań tych sprzęgieł.

Wszystkie sprzęgła hydrauliczne są dostarczane przez producenta wraz ze sprzęgłem podatnym wielokabłąkowym /wykonanie „W”/, stosowanym do połączenia z silnikiem łapowym. Sprzęgło SH-55 może być dostarczane również ze sprzęgłem podatnym jednowkładkowym /wykonanie „J”/, /patrz rys.5/, które jest stosowane w napędach z silnikiem kołnierзовym, co upraszcza znacznie montaż sprzęgła z silnikiem.

Na życzenie zamawiającego, również sprzęgło SHA-40B może być dostarczone ze sprzęgłem jednowkładkowym, wykonanym wg dokumentacji nr G04-67.

2. Opis konstrukcji

2.1. Konstrukcja i zasada działania

Sprzęgła hydrauliczne wielkości 13, 30, 40 i 55 kW są zbudowane w klasycznym układzie „prostym”.

W układzie tym wał silnika napędowego jest połączony za pośrednictwem sprzęgła podatnego i pokrywy z ułopatkowanym wirnikiem pompowym, sztywno połączonym z wirującą osłoną.

Wirnik pompowy napędzany przez silnik, wprowadza w ruch wirowy ciecz roboczą /olej turbinowy/, która tworzy w komorze roboczej wirujący pierścień, powodujący z kolei ruch wirowy ułopatkowanego wirnika turbinowego.

Wirnik ten - połączony sztywno z wałem sprzęgła hydraulicznego przekazuje moment obrotowy na wał przekładni zębatej lub maszyny roboczej.

Podstawową zaletą takiego układu jest minimalna wartość GD^2 wirnika turbinowego, przez co maleje do minimum dynamiczne oddziaływanie masy wirującej na przekładnię /np. przy nagłym zahamowaniu maszyny roboczej/.

Część energii mechanicznej zostaje zamieniona w sprzęgle na ciepło, odprowadzane do otoczenia przez użebrowane ścianki wirnika pompowego i wirującej osłony. W wyniku tych strat wirnik turbinowy ma mniejszą prędkość kątową niż wirnik pompowy. Różnica obrotów n_1 i n_2 określa wartość poślizgu, który wyraża się wzorem:

$$S = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \cdot 100 \%$$

Poślizg „S” nie jest wielkością stałą i zmienia się wraz ze zmianą obciążenia przenoszonego przez sprzęgło.

Przy obciążeniu zbliżonym do nominalnego, poślizg waha się w granicach $2 \div 5 \%$ /patrz tablica 2/. Przy dużych przeciążeniach może on osiągnąć wartość 100 % i wtedy wirnik turbinowy, a więc i maszyna robocza przestaje się obracać, mimo pracy silnika, cała zaś energia mechaniczna zmienia się w komorze roboczej w ciepło.

Wszystkie omawiane sprzęgła hydrauliczne są wyposażone w komory opóźniające rozruch i komory spiętrzenia /po stronie wirnika pompowego/ wraz ze specjalnymi przesłonami, których zadaniem jest:

- opóźnienie rozruchu maszyny roboczej /odciążony silnik podczas rozruchu pracuje krócej na niestabilnej części swej charakterystyki/;
- ograniczenie maksymalnej wartości momentu obrotowego jaki może być przeniesiony przez sprzęgło /przy danym napełnieniu/;
- ograniczenie /od dołu/ wartości momentu minimalnego „M_{min}” /patrz charakterystyki/.

Wirnik pompowy i osłona są ułożyskowane na wale sprzęgła za pomocą dwóch łożysk kulkowych jednorzędowych. Podstawowe uszczelnienie sprzęgła od strony silnika i przekładni, stanowią pierścienie uszczelniające typu Simmera.

W pokrywie bądź osłonie sprzęgła znajdują się otwory wlewowe.

Dla zabezpieczenia sprzęgła przed nadmiernym przegrzaniem /przy dużych, długotrwałych lub częstych przeciążeniach/, sprzęgło jest wyposażone w korki z wkładem topikowym wykonanym ze stopu o temperaturze topliwości ok. 140°C. W razie przegrzania oleju powyżej tej temperatury wkład ulega stopieniu, uwalniając ze sprzęgła gorący olej.

Dla ponownego uruchomienia napędu należy wkręcić nowy korek i napełnić sprzęgło olejem /patrz pkt. 3.1./.

Sprzęgło podatne łączy elastycznie silnik elektryczny ze sprzęgłem hydraulicznym, tłumi drgania i /w przypadku sprzęgła wielokabłkowego/ zapobiega skutkom ewentualnej niewspółosiowości wałów silnika i przekładni.

W przypadku nagłego zahamowania maszyny roboczej, kabłaki sprzęgła wielokabłkowego - będące najsłabszym elementem napędu - stanowią dodatkowe zabezpieczenie dla silnika i przekładni. Wymiana uszkodzonych kabłaków jest szybka i nie naraża na większych trudności.

Podstawową cechą charakterystyczną wyróżniającą sprzęgła wielkości 22 kW /SHB-22, SHB-22M/ od grupy sprzęgieł wyżej omówionej, jest ich układ „odwrócony”. W tym wykonaniu wał silnika napędowego jest połączony sztywno z wałem sprzęgła, na którym osadzony jest wirnik pompowy. Natomiast wirnik turbinowy ^{jest} połączony sztywno z osłoną sprzęgła, a elastycznie z wałem przekładni zębatej za pomocą sprzęgła podatnego wielokabłąkowego.

Zaletą układu „odwróconego” jest większe odciążenie silnika podczas rozruchu i przeciążeń /mniejsze GD^2 na wale silnika/. Ponadto sprzęgło SHB-22 nie ma komory opóźniającej rozruch. Pozostałe uwagi omówione dla grupy sprzęgieł zbudowanych w układzie „prostym” - SH, SHA, odnoszą się również do sprzęgieł „odwróconych” - SHB.

2.2. Zalety stosowania sprzęgieł hydraulicznych rozruchowo - przeciążeniowych.

Sprzęgło hydrauliczne przyczynia się do znacznego złagodzenia rozruchu całego napędu. Skraca czas pracy silnika elektrycznego przy dużych prądach, ogranicza wielkość momentu przenoszonego przez silnik elektryczny, a więc chroni silnik przed uszkodzeniem podczas dużych przeciążeń. Zwiększa trwałość przekładni i pozostałych elementów maszyny roboczej, tłumiąc w znacznym stopniu nagłe szarpnięcia i zahamowania. W przypadku napędzania przenośnika przez kilka silników, sprzęgła hydrauliczne rozdziałają równomiernie obciążenie na poszczególne silniki.

2.3. Parametry techniczne i charakterystyka pracy sprzęgła.

2.3.1. Nominalne parametry pracy i nominalne napełnienie sprzęgieł, podaje tablica 2.

2.3.2. Napełnienie nominalne sprzęgła - jest to takie napełnienie, przy którym sprzęgło przenosi całkowity moment znamionowy silnika z poślizgiem nominalnym /patrz tablica 2/. Jeśli sprzęgło ma przenosić moment inny od znamionowego, to należy każdorazowo określić wielkość odpowiedniego napełnienia. Jednak dla prawidłowej pracy sprzęgła konieczne jest ścisłe przestrzeganie podanej w tablicy 2 wielkości napełnienia.

2.3.3. Gatunek oleju

Do napełnienia sprzęgieł hydraulicznych należy stosować olej turbinowy I wg PN/C-96059, lepkości $2,8 \div 4,0^\circ E_{50}$ /oznaczenie na

opakowaniu: „Olturbin 3”/ lub olej turbinowy II wg PN/C-96059 lepkości $4 + 5^{\circ}\text{E}_{50}$ /oznaczenie na opakowaniu: „Olturbin 4”/.

Innych gatunków olejów nie wolno stosować. Olej musi być świeży i czysty, a przy nalewaniu należy uważać, aby do wnętrza sprzęgła nie dostały się zanieczyszczenia pochodzące z powierzchni maszyny bądź z otoczenia.

2.3.4. Charakterystyka pracy sprzęgła

Wykresy charakterystyki pracy sprzęgieł hydraulicznych dla nappełnień nominalnych są przedstawione na rys. 6 + 11.

Krzywa charakterystyki danego sprzęgła obrazuje funkcję $S=f(M)$, tzn. zmienność poślizgu w zależności od przenoszonego przez sprzęgło momentu obrotowego. Krzywą tę można podzielić na trzy charakterystyczne gałęzie:

a/ od momentu $M = 0$ do momentu $M_{\max}$ - jest to zakres charakterystyki, w którym sprzęgło może pracować dowolnie długo, bez obawy przegrzania oleju.

Moment $M_{\max}$ ma nieco mniejszą wartość od momentu krytycznego odpowiedniego silnika elektrycznego i jest ok. dwa razy większy od momentu znamionowego. Ograniczenie wielkości przenoszonego przez sprzęgło momentu do wartości $M_{\max}$, zabezpiecza silnik przed nadmiernym przeciążeniem,

b/ od $M_{\max}$ do $M_{\min}$ - jest to zakres pracy niestabilnej sprzęgła. W tym obszarze sprzęgło nie może pracować trwale,

c/ od $M_{\min}$ do momentu rozruchowego M_r - jest to drugi zakres pracy stabilnej. W obszarze tym sprzęgło może pracować stabilnie, ale tylko przez krótki okres czasu /np. podczas rozruchu przeciążonej maszyny/, ponieważ praca z poślizgiem rzędu 30 do 100 % łączy się z bardzo szybkim wzrostem temperatury oleju do wartości krytycznej /ok. 140°C /, przy której działa już zabezpieczenie cieplne /patrz pkt. 2.1./.

2.3.5. Zjawisko tzw. „histerezy momentu”

Na rysunkach 6+11 przedstawiono dla każdego sprzęgła dwie charakterystyki: „wyższą” i „niższą”. Charakterystyka o wyższej wartości momentów dotyczy pracy sprzęgła z obciążeniem malejącym od wartości M_r /po rozruchu maszyny przeciążonej/ do jakiejś wartości obciążenia stałego lub po usunięciu obciążenia do 0 /tylko w przypadku sprzęgła SH-55 te dwie krzywe przecinają się/. Z porównania

tych dwóch krzywych jasno widać, że podczas rozruchu zbyt przeciążonej maszyny nie można w pełni wykorzystać możliwości sprzęgła. Gdy początkowe obciążenie znacznie przekracza wartość M_{min} dolnej krzywej i gdy w czasie rozruchu nie zmaleje ono w odpowiednim stopniu, sprzęgło może się nie rozpędzić i będzie pracować stabilnie w zakresie poślizgów większych od 30%, co doprowadzi po krótkim czasie do zadziałania zabezpieczenia cieplnego.

Różnica wartości momentów dla obu krzywych nazywana jest „histerezą momentu”. Wielkość histerezy jest różna dla różnych typów sprzęgieł, ale występuje ona zawsze w sprzęgłach hydraulicznych rozruchowo-przeciążeniowych i dlatego często należy zmniejszyć początkowe obciążenie maszyny /np. odsypując przed rozruchem przeładowany urobkiem przenośnik/.

3. Obsługa sprzęgła

3.1. Napełnianie sprzęgła olejem.

Po zamontowaniu sprzęgła w napędzie maszyny należy napełnić je olejem w ilości podanej w tablicy 2 odmierzanej cylindrem miarowym lub specjalnie przeznaczonym do tego celu dozownikiem, z dokładnością do 0,1 l.

Podczas odmierzania olej powinien mieć temperaturę około 20°C. Dla ułatwienia późniejszej kontroli napełnienia należy, po nalaniu odmierzanej ilości oleju, powoli obracać sprzęgło do takiego położenia otworu korka wlewowego, przy którym poziom oleju sięga najniższego punktu tego otworu, a następnie zaznaczyć czerwoną farbą olejną lub lakierem dwie wyraźne kreski położone naprzeciw siebie na sprzęgle i nieruchomej obudowie sprzęgła. Czynność tę należy dokonać po około 15 minutach po nalaniu oleju do sprzęgła, aby olej zdążył spłynąć ze ścian i łopatek. Bez takiego odczekania można popełnić duży błąd.

3.2. Rozruch przenośnika

Rozruch przenośnika może być „lekki” - tj. wtedy gdy uruchamia się przenośnik nieobciążony, czy obciążony częściowo lub „ciężki” - gdy uruchamia się przenośnik w pełni obciążony bądź przeciążony /np. zasypany urobkiem po odstrzeleniu/.

3.2.1. Rozruch lekki

Przycisnąć przycisk „zał”, i trzymać go około 1 - 2 sek, aby przenośnik uzyskał nominalną prędkość, po czym zwolnić przycisk.

3.2.2. Rozruch ciężki

Przenośnik zasypany urobkiem może się nie rozpędzić w ciągu 1 - 2 sekund, a zwolnienie przycisku „zał” byłoby równoznaczne z jego zatrzymaniem. Można próbować uruchomić przenośnik zasypany urobkiem, przyciskając przycisk „zał” przez około 1 minutę.

Jeżeli w tym czasie przenośnik, pracując ze zmniejszoną prędkością /przy dużym poślizgu sprzęgła/, zdoła zładować większość urobku i osiągnąć nominalną szybkość, należy zwolnić przycisk „zał”. Sprzęgło silnie nagrzane podczas pracy z dużym poślizgiem, po osiągnięciu obrotów nominalnych zacznie się ochładzać do temperatury nominalnej /ok. 80°C/. Jeżeli w czasie minutowego rozruchu nie nastąpi odciążenie przenośnika, olej w sprzęgle pracującym z dużym poślizgiem może się nagrzać do temperatury ok. 140°C, co spowoduje wytopienie korka topikowego. Aby nie dopuścić do wyłania gorącego oleju, należy w takim przypadku po 1 minutowej próbie rozruchu zwolnić przycisk „zał” i zarządzić odsypanie przenośnika /patrz pkt. 2.3.5./.

Po pewnym czasie, gdy sprzęgło się nieco ochłodzi, można powtórzyć rozruch. Gdy przenośnik uzyska normalną prędkość, niebezpieczeństwo przegrzania ustaje.

Ze względu na trwałość elementów napędu przenośnika i sprzęgła, korzystniejsze jest zdecydowane uruchomienie agregatu - przez przyciśnięcie przycisku „zał” jeden raz, bez przerw, niż kilkakrotne przyciskanie w krótkich odstępach czasu.

U w a g a:

Nawet gdy przenośnik jest odciążony /rozwuch lekki/ nie należy powtarzać zbyt często rozruchów, może to bowiem również doprowadzić do przegrzania oleju i wytopienia korków zabezpieczających.

3.3. Praca sprzęgła w czasie dłuższych przeciążeń

Podczas pracy przenośnika często występują znaczne przeciążenia, co prowadzi nieraz nawet do zahamowania przenośnika.

Gdy chwilowe obciążenie przekroczy wartość M_{max} , sprzęgło zaczyna pracować z poślizgiem większym niż 50%, gwałtownie się grzejąc. W takim przypadku należy natychmiast zatrzymać przenoś-

nik /wyłączyć dopływ prądu do silnika/, określić i usunąć przyczynę zahamowania maszyny, a następnie ponownie uruchomić silnik.

Jeżeli te czynności nie zostaną odpowiednio szybko wykonane, może nastąpić wytopienie korków topikowych wskutek nagrzania się oleju w sprzęgle do temperatury powyżej 140°C . Gdy przyhamowanie maszyny jest tylko chwilowe, może nastąpić samoczynny powrót sprzęgła do obszaru pracy z małym poślizgiem /przy obciążeniu nominalnym lub zbliżonym do tej wartości/, ale tylko wtedy, gdy obciążenie obniży się z chwilowej wartości, szczytowej - do wartości mniejszej od momentu $M_{\min}$.

3.4. Obsługa sprzęgieł w napędach zdwojonych

W wielonapędowych układach przenośników, często występuje zjawisko tzw. „przelewania mocy” - czyli nierównomiernego przejmowania obciążenia przez poszczególne silniki elektryczne.

Zjawisko to może prowadzić - w przypadku znacznego przeciążenia jednego czy dwóch silników - nawet do ich uszkodzeń /uszkodzenie klatki rozruchowej/. Stosowanie w układach wielonapędowych sprzęgieł hydraulicznych na ogół przeciwdziała skutecznie powstawaniu tego zjawiska. Jednak czasem, nawet w przypadku stosowania sprzęgieł hydraulicznych mogą wystąpić znaczne różnice w poborze mocy przez poszczególne silniki napędowe. Powodem tego mogą być:

- a/ różnice w przebiegu charakterystyk momentów poszczególnych silników,
- b/ różnice w przebiegu charakterystyk $M = f/S$ poszczególnych sprzęgieł,
- c/ nawet nieznaczne różnice w napełnieniu poszczególnych sprzęgieł.

W świetle powyższych uwag - konieczne jest przeprowadzenie kontroli obciążeń poszczególnych silników. Kontrole należy przeprowadzać po zmontowaniu i uruchomieniu nowego przenośnika oraz co pewien czas w czasie jego eksploatacji. Sprawdzanie równomierności obciążeń poszczególnych silników przeprowadza się mierząc amperomierzem prąd pobierany przez oba silniki pracujące na wspólnej stacji napędowej.

Pomiar musi być dokonany równomiernie. Jeżeli natężenie prądu pobieranego przez silniki nie jest identyczne, to po zatrzymaniu silników, należy dolać nieco oleju do sprzęgła współpracującego z silnikiem pobierającym mniejszy prąd, a następnie po uruchomie-

niu silników powtórzyć pomiar. Operację tę należy powtarzać tak długo, aż wskazania obu amperomierzy się wyrównają. Olej należy dolewać porcjami po $0,05 \div 0,1$ l.

4. Konserwacja i remont

4.1. Okresowa kontrola i uzupełnienie stanu oleju

Jeżeli sprzęgło pracuje normalnie, wystarczy co $7 \div 10$ dni sprawdzić ilość oleju w sprzęgle. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- po zatrzymaniu oczyścić starannie sprzęgło, zwłaszcza przy korku wlewowym,
- ustawić sprzęgło korkiem wlewowym do góry, wykręcić korek,
- obserwując otwór wlewowy, powoli obracać sprzęgłem aż do pozycji, przy której kreski zaznaczone czerwoną farbą na sprzęgle i obudowie dokładnie się pokryją, po czym w tej pozycji unieruchomić sprzęgło /zaklinować kawałkiem drewna/,
- odczekać ok. 15 minut i sprawdzić czy w otworze wlewowym pokazał się olej. Jeżeli oleju brakuje, dolewać powoli, aż do chwili gdy jego poziom sięgnie najniższego punktu otworu wlewowego,
- zakręcić korek wlewowy.

Kontrolę poziomu oleju należy przeprowadzać, gdy temperatura oleju spadnie do około 20°C , a nie w czasie krótkiej przerwy w pracy, gdy może ona dochodzić nawet do 100°C , można bowiem wtedy popełnić znaczny błąd pomiarowy.

Gdy sprzęgło jest gorące, nie należy odkręcać korka wlewowego, także i z tego względu, że może nastąpić niebezpieczny dla obsługi wytrysk gorącego oleju spowodowany wzrostem ciśnienia wewnątrz sprzęgła.

Jeżeli podczas kontroli napełniania zostanie stwierdzony znaczny ubytek oleju świadczący o powstaniu nieszczelności w sprzęgle, należy sprzęgło wymontować i oddać do naprawy.

W przypadku zauważenia jakichkolwiek zmian w pracy sprzęgła, pierwszą czynnością musi być sprawdzenie ilości oleju.

4.2 Okresowe przeglądy sprzęgła

Okresowe przeglądy sprzęgła należy przeprowadzać co 100 godzin pracy w celu:

a/sprawdzenia stanu uszczelnień,

- b/ sprawdzenia stanu kabłąków,
- c/ " " korków topikowych,
- d/ zlikwidowania ewentualnych luzów,
- e/ dociągnięcia śrub.

Nie rzadziej niż co 2000 godzin pracy należy przeprowadzać dokładny przegląd sprzęgła. W tym celu należy spuścić olej, wymontować sprzęgło i oddać do warsztatu, gdzie po rozebraniu należy wszystkie jego części sprawdzić pod względem zużycia. Części zużyte /np. łożyska, uszczelki/ wymienić.

5. Zakładanie i zdejmowanie sprzęgła

Przy zakładaniu i zdejmowaniu sprzęgła należy posługiwać się kompletem specjalnych narzędzi montażowych /rys.12/. Aby użycie tych narzędzi było możliwe, końcówki wałków silnika elektrycznego i przekładni muszą być nawiercone - jak pokazano na rys.12.

Występujące w innej części poradnika numery pozycji poszczególnych części są zgodne z numerami umieszczonymi na rysunku sprzęgła SH-55 nr rys.22, który podano jako przykład konstrukcji, ze sprzęgłem wielokabłąkowym lub jednowkładowym i w układzie prostym.

5.1. Zakładanie sprzęgła hydraulicznego

5.1.1. Ze sprzęgłem podatnym wielokabłąkowym

- a/ odłączyć sprzęgło wielokabłąkowe od sprzęgła hydraulicznego luzując śruby /poz.50/ łączące kabłąki i segmenty dociskowe /poz.12/ z piastą sprzęgła wielokabłąkowego;
- b/ zdjąć pokrywę /poz.9/;
- c/ wyjąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.47/ i śrubę /poz.10/;
- d/ wciągnąć sprzęgło hydrauliczne na wał przekładni za pomocą śrub /poz.2 rys.13/ i nakrętki /poz.4 rys.13/;
- e/ wykręcić śrubę /poz.2 rys.13/ założyć pierścień osadczy /poz.47/;
- f/ założyć pokrywę /poz.9/;
- g/ wciągnąć piastę sprzęgła wielokabłąkowego na wał silnika;
- h/ dosunąć silnik, wycentrować piastę sprzęgła podatnego ze sprzęgłem hydraulicznym, likwidując ewentualne niewspółosiowości wałów silnika i przekładni;
- i/ włożyć kabłąki między pierścienie segmentowe i tarczę piasty sprzęgła podatnego, dokręcić śruby /poz.50/;

- j/ dokręcić śruby mocujące silnik do ramy;
- k/ założyć i umocować zewnętrzną osłonę sprzęgła.

5.1.2. Ze sprzęgłem podatnym jednowkładowym

- a/ zdjąć piastę /poz.6/ i wkładkę podatną gumową /poz.4/;
- b/ jak pkt. 5.1.1. b, c, d, e, f;
- c/ wciągnąć piastę /poz.6/ na wał silnika kołnierzowego;
- d/ założyć wkładkę podatną /poz.4/ na występy tarczy sprzęgłowej;
- e/ dosunąć silnik tak, aby nastąpiło „zazębienie” występów piasty /poz.6/ i wkładki /poz.4/, przy równoczesnym centrowaniu kołnierza silnika w tulei łączącej go z przekładnią i będącą osłoną sprzęgła;
- f/ przykręcić śruby mocujące kołnierz silnika z kołnierzem tulei łączącej.

5.2. Zdejmowanie sprzęgła hydraulicznego

5.2.1. Ze sprzęgłem podatnym:

- a/ zdjąć osłonę sprzęgła hydraulicznego;
- b/ odłączyć sprzęgło wielokabłkowe luzując śruby /poz.50/ wysuwając kabłaki spod segmentów dociskowych /poz.12/;
- c/ odsunąć silnik wraz z piastą sprzęgła podatnego;
- d/ zdjąć pokrywę /poz.9/;
- e/ wyjąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.47/ odkręcić i wyjąć śrubę /poz.10/;
- f/ ściągnąć sprzęgło hydrauliczne z wału przekładni za pomocą tulei odciskowej /poz.1, rys.15/.

5.2.2. Ze sprzęgłem podatnym jednowkładowym:

- a/ odkręcić śruby łączące kołnierze silnika elektrycznego i tulei łączącej;
- b/ odsunąć silnik wraz z piastą sprzęgła podatnego;
- c/ zdjąć wkładkę gumową sprzęgła podatnego;
- d/ jak pkt. 5.2.1. d, e, f:

Dla ułatwienia demontażu, celowe jest zdjęcie tulei łączącej silnik z przekładnią.

U w a g a:

Powyższy sposób zakładania i zdejmowania sprzęgła hydraulicznego odnosi się do sprzęgieł zbudowanych w układzie „prostym”.

5.3. Zakładanie i zdejmowanie sprzęgieł zbudowanych w układzie „odwróconym”

Podane w punktach 5.1.1. + 5.2.2. sposoby zakładania i zdejmowania sprzęgła w układzie „prostym” są aktualne dla sprzęgieł zbudowanych w układzie „odwróconym” z tym, że piastę sprzęgła podatnego zakłada się na wał przekładni maszyny roboczej, a sprzęgło hydrauliczne na wał silnika elektrycznego.

U_w_a_g_a:

Podczas ściągania sprzęgła hydraulicznego zbudowanego w układzie „odwróconym” z wału silnika jak i wciągania go na wał silnika, za pomocą śrub /poz.1, 2, rys.12/, oraz podczas odkręcania lub dokręcania śruby mocującej sprzęgło na wale silnika, mogą wystąpić trudności związane z koniecznością unieruchomienia obracającego się wirnika silnika elektrycznego.

Wirnik ten można unieruchomić, odkręcając tylną pokrywę silnika elektrycznego SL4-74f i chwytając za łopatki jego wentylatora. Usytuowanie wirnika wentylatora w silniku SL4-74f pokazano na rys.16.

6. Usterki w pracy sprzęgła, ich przyczyny i sposób usuwania

Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
1. Nadmierne grzanie się sprzęgła /wyczuwalny zapach przegrzanego oleju/. Wytopienie się korków bezpiecznikowych i wylanie oleju. Sprzęgło pracuje ze zbyt dużym poślizgiem /wyraźnie widoczny spadek obrotów sprzęgła, wolniejszy bieg przenośnika/.	a/ Zbyt mało oleju /najczęściej na skutek nieszczelności w sprzęgle/.	Zatrzymać silnik, sprzęgło ochłodzić i uzupełnić ilość oleju do wielkości napełnienia nominalnego. Sprawdzić stan wszystkich uszczelnień.
	b/ Przeciążenie maszyny roboczej.	Zatrzymać silnik i odsypać przenośnik. Po ochłodzeniu sprzęgła, ponownie uruchomić silniki.
	c/ Zła wentylacja sprzęgła, otwory wentylacyjne w osłonie sprzęgła zatkane.	Zatrzymać silnik, dokładnie oczyścić nieruchomą osłonę sprzęgła i przestrzeń między sprzęgłem a osłoną.

Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
	d/ Zbyt częste rozruchy lub za długi okres rozruchu maszyny przeciążonej.	Przenośnik przed uruchomieniem częściowo odsypać i starać się zmniejszyć do minimum liczbę rozruchów i zatrzymań przenośnika.
U w a g a: W razie wytopienia korków bezpiecznikowych i wylania się oleju, należy natychmiast zatrzymać silnik, ochłodzić sprzęgło i opróżnić je zupełnie z reszty oleju. Wkręcić nowy korek bezpiecznikowy, przepłukać sprzęgło czystym olejem wrzecionowym, po czym napełnić sprzęgło świeżym olejem wg pkt. 3.1.		
2. Nadmierne nagrzanie silnika, rwanie łańcuchów przenośnika - sprzęgło nie zabezpiecza silnika i elementów maszyny roboczej.	Sprzęgło przenosi zbyt duży moment z powodu zbyt dużego napełnienia olejem.	Zatrzymać silnik, sprzęgło ochłodzić, sprawdzić napełnienie wg pkt.4.1. i odlać nadmiar oleju.
3. Wyciekanie oleju ze sprzęgła: a/ Spod pokrywy poz.21, rys.22	Uszkodzony lub luźny pierścień "Simmerra" poz.57 rys.22 na wale sprzęgła.	Wymienić pierścień lub skrócić sprężynkę dociskającą wargę pierścienia do wału.
b/ Spomiędzy kołnierzy.	a/ Zniszczona uszczelka między kołnierzami sprzęgła. b/ Niedokręcone śruby łączące kołnierze sprzęgła.	a/ Wymienić uszczelkę. b/ Dokręcić śruby.
c/ Od strony sprzęgła podatnego.	Uszkodzony lub luźny pierścień "Simmerra" poz.48 rys.22	Wymienić pierścień lub skrócić sprężynkę dociskającą wargę pierścienia do wału.
d/ po wale przekładni.	Uszkodzony lub luźny pierścień "Simmerra" poz.48 rys.22, albo uszkodzony pierścień poz.46 rys.22	j.w.

Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
e/ przez pory odlewów.	Wirnik lub osłona sprzęgła nieszczelne, olej wydobywa się przez pory w odlewie.	Wymontować sprzęgło i oddać do naprawy.
4. Silne drgania sprzęgła.	a/ Sprzęgło niewyważone dynamicznie.	a/ Sprzęgło wymontować i wyważyć dynamicznie bez oleju i bez sprzęgła podatnego.
	b/ Przekładnia ustawiona nie współosiowo względem silnika, sprzęgło nie wycenrowane względem przekładni.	b/ Odłączyć sprzęgło wielokabłkowe lub jednowkładowe, silnik ustawić współosiowo względem przekładni i wycenrować względem sprzęgła.
	c/ Uszkodzenie łożyska lub innej części wewnątrz sprzęgła.	c/ Wymontować sprzęgło /oddać do naprawy/.
5. Stuki lub inne nienormalne odgłosy wewnątrz sprzęgła.	Uszkodzenie mechaniczne wewnątrz sprzęgła.	Natychmiast wymontować sprzęgło i oddać do naprawy.
6. Uszkodzenie lub zniszczenie kabłków sprzęgła wielokabłkowego, lub wkładki sprzęgła jednowkładowego.	a/ Zużycie kabłków lub wkładu na skutek długiej pracy.	a/ Założyć komplet nowych kabłków lub nowy wkład.
	b/ Obniżenie wytrzymałości taśmy lub wkładu wskutek działania oleju.	Założyć komplet nowych kabłków lub nowy wkład.
	c/ Przekroczenie wytrzymałości taśmy lub wkładu przy nagłym zahamowaniu przenośnika.	
7. Stwierdzenie podczas demontażu sprzęgła śladów korozji na łożyskach, wale lub innych częściach.	Olej zanieczyszczony wodą lub innymi składnikami wywołującymi korozję.	Wymienić olej oraz wymienić lub oczyścić skorodowane części. Sprawdzić jakość używanego oleju drogą analizy chemicznej.

Tablica 1

Typ sprzęgła	Zastosowanie
SH-13	1. Przenośnik zgrzeblowy „Skat”
SHB-22	1. Przenośnik pancerny „Śląsk”
SHB-22M	1. Przenośnik pancerny „Śląsk” /dla długości przenośnika do 180 m/ 2. Przenośnik taśmowy „PTG-22” 3. Przenośnik podścianowy „Grot”
SH-30	1. Przenośnik taśmowy „Gwarek 800” 2. Przenośnik taśmowy „PTG-30”
SHA-40B	1. Przenośnik pancerny „Samson” 2. Przenośniki pancerne zunifikowane 3. Przenośnik taśmowy „PTG-50” 4. Strug węglowy SWS-2
SH-55	1. Przenośnik pancerny „Samson” 2. Przenośnik taśmowy „Gwarek 1000” 3. Przenośniki pancerne zunifikowane 4. Strug węglowy SWS-3 5. Łańcuchowy napęd LNS-1

Tablica 2

Typ sprzęgła		SH-13	SHB-22	SHB-22M	SH-30	SHA-40B	SH-55
Moc przenoszona przez sprzęgło	$N - \text{kW}$	13	22	22	30	40	55
Moment znamionowy silnika	$M_{zn} - \text{KGm}$	8,7	14,8	14,75	20,2	26,4	36,7
Obroty silnika	$n - 1/\text{min}$	1445	1450	1450	1465	1465	1470
Moment maksymalny sprzęgła	$M_{max} - \text{KGm}$	19,0	33,0	33,5	41,0	54,6	74
Moment minimalny sprzęgła	$M_{min} - \text{kGm}$	16,0	29,5	32	33,5	40	52
Poślizg	$S = \frac{n_1 - n_2}{n_1}$	~ 3	$\sim 2,0$	~ 3	~ 2	$\sim 2,2$	$\sim 2,5$
Napełnienie sprzęgła	$Q - 1$	5,8	6,0	6,5	8,5	10,5	11,25

Część II

Wykaz części. Sprzęgło SH-13

wg rys.17

Lp.	Znak części	Liczba sztuk	Nazwa części	Cieężar kg/szt.
1	2	3	4	5
1	G04-55-19	2	Podkładka	0,01 ^{x/}
2	G04-72-8	4	Tuleja	0,05
3	G04-72-15	4	Segment dociskowy	0,30
4	G04-72-16	4	Segment dociskowy	0,26
5	G04-72-12	1	Pokrywa	0,14
6	G04-72-10	1	Piasta	4,20
7	G04-72-17	8	Tuleja	0,06
8	G04-72-18	4	Kabłąk	0,28 ^{x/}
9	G04-72-3	1	Wirnik pompowy	4,50
10	G04-72-2	1	Pokrywa	3,60
11	G04-55-18	2	Korek zabezpieczający	0,05 ^{x/}
12	G04-55-20	2	Podkładka	0,01 ^{x/}
13	G04-72-4	1	Wirnik turbinowy	3,30
14	G04-72-5	1	Przesłona	0,13
15	G04-72-14	1	Nakładka	0,27
16	G04-72-11	1	Pokrywa	0,18
17	G04-72-9	1	Wał	3,20
18	G04-72-13	1	Śruba	0,25
19	G04-77-6	1	Tuleja łożyska I	0,76
20	G04-72-1	1	Osłona	4,60
21	G04-72-7	1	Tuleja łożyska II	0,53
Części katalogowe				
31	Kat.łoż.tocz.	1	Łożysko kulkowe nr 6211	0,61
32	"	1	Łożysko kulkowe nr 6212	0,78
Części handlowe				
41	PN-58/M-82110	24	Śruba M8 x 30	0,02
42	PN-59/M-82029	36	Podkładka sprężysta 8,2	0,01



1	2	3	4	5
43	PN-58/M-82144	36	Nakrętka M8	0,01
44	Kat.art.śrub. nr 13KK wyd.II SR-41	2	Korek rurowy R 3/8" x 12	0,04
45	-	1	Uszczelka Ø 95/65 x 0,1	0,01 ^{x/}
46	PN-57/M-86960 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający A50x65x10	0,09 ^{x/}
47	PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 38w	0,01
48	PN-60/M-80961	1	Pierścień uszczelniający 22,2 x 3	0,01 ^{x/}
49	PN-60/M-82227	12	Wkręt M5 x 12	0,01
50	PN-58/M-82110	8	Śruba M12 x 35	0,05
51	PN-58/M-82110	8	Śruba M12 x 40	0,05
52	PN-60/M-82164	12	Śruba dwustronna M8 x 20	0,01
53	-	1	Uszczelka Ø 332/295 x 0,1	0,01 ^{x/}
54	-	1	Uszczelka Ø 390/348 x 0,1	0,01 ^{x/}
55	PN-61/M-82953	4	Nit 2 x 10A1 -s	0,01
56	PN-57/M-86960 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający A58x80x10	0,10 ^{x/}
57	PN-61/M-82952	12	Nit 8 x 35	0,02

Sprzęgło SHB-22

Wykaz części
wg rys.18

1	G04-39-3a	1	Wirnik pompowy	5,00
2	G04-39-1a	1	Osłona	6,80
3	G04-39-5a	1	Przysłona	0,35
4	G04-39-12	1	Pierścień	0,38
5	G04-39-8	1	Śruba	0,43
6	G04-39-13b	1	Pokrywa	0,35
7	G04-39-14	1	Tuleja łożyska i	0,90
8	G04-34-17	2	Uszczelka 30/22 x 2	0,01 ^{x/}
9	G04-34-19	2	Podkładka 27/19 x 2	0,01 ^{x/}
10	G04-34c	2	Korek zabezpieczający	0,05 ^{x/}
11	G04-39-2	1	Wirnik turbinowy	6,70
12	G04-39-4	1	Jarzmo	1,00
13	G04-39-10	1	Pierścień dociskowy	1,40

1	2	3	4	5
14	G04-39-11	1	Pierścień dociskowy	1,05
15	G04-39-15	1	Tuleja łożyska II	0,78
16	G04-37-9	1	Tuleja zabezpieczająca	0,01
17	G04-39-9	1	Piasta	4,30
18	G04-39-6a	1	Pokrywa	0,19
19	G04-39-16a	4	Wkładka sprzęgła	0,14 ^{x/}
20	G04-39-7a	1	Wał	6,50
Części katalogowe				
31	Kat. łożysk "Cebiloż"	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe 6018	1,16
32	- " -	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe 6016	0,85
Części handlowe				
41	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 440/380 x 0,1	0,01 ^{x/}
42	PN-61/M-82952	12	Nit 8 x 50	0,02
43	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A90x120x13	0,20 ^{x/}
44	PN-60/M-82227	6	Wkręt M5 x 15	0,01
45	Kat. Art. Śrub.	2	Korek rurowy R 1/2" SR-41	0,06
46	PN-58/M-82110	24	Śruba 6-kt M10 x 40	0,03
47	PN-59/M-82008	24	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
48	PN-58/M-82144	24	Nakrętka M10	0,01
49	PN-59/M-82008	12	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
50	PN-60/M-82137	4	Śruba dwustronna M12 x 55	0,05
51	PN-58/M-82144	8	Nakrętka M12	0,02
52	PN-62/M-82272	3	Wkręt dociskowy M4 x 10	0,01
53	PN-60/M-82209	12	Wkręt M5 x 20	0,01
54	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający A65x85x12	0,15 ^{x/}
55	PN-58/M-52110	4	Śruba M12 x 35	0,04
56	PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 50W	0,01
57	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 95/85 x 2	0,01 ^{x/}
58	PN-58/M-82110	4	Śruba M12 x 50	0,06
59	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 40/30 x 1	0,01 ^{x/}

Sprzęgło SHB-22M

Wykaz części

wg rys.19

1	2	3	4	5
1	G04-39-12	1	Pierścień	0,38
2	G04-39-13b	1	Pokrywa	0,45
3	G04-69-7	1	Wał wyk. A/B	6,5/6,7
4	G04-69-9	1	Śruba wyk. A/B	0,4/0,3
5	G04-39-14	1	Tuleja łożyska I	0,90
6	G04-09-5	1	Przesłona	0,24
7	G04-69-4	1	Ścianka komory rozruchowej	1,75
8	G04-63-2	1	Wirnik pompowy	4,50
9	G04-09-1	1	Ośłona	6,50
10	G04-54-18	1	Podkładka	0,01 ^{x/}
11	G04-69-3	1	Wirnik turbinowy	7,20
12	G04-72-17	4	Tuleja	0,06
13	G04-69-6	1	Jarzmo	3,00
14	G04-69-11	4	Kabłąk	0,38 ^{x/}
15	G04-59-10	4	Pierścień segmentowy II	0,28
16	G04-69-8	1	Piasta wyk. A/B	4,15/5,00
17	G04-39-15	1	Tuleja łożyska II	0,78
18	G04-37-9	1	Tulejka zabezpieczająca	0,01
19	G04-39-6a	1	Pokrywa	0,19
20	G04-59-9	4	Pierścień segmentowy I	0,25
21	G04-54-17	1	Korek zabezpieczający	0,05 ^{x/}
22	G04-54-19	1	Podkładka	0,01 ^{x/}
23	G04-74-8	2	Tulejka	0,07
Części katalogowe				
31	Kat.łoż. „Cebiloz”	1	Łożysko kulkowe G018	1,16
32	- " -	1	Łożysko kulkowe G016	0,85
Części handlowe				
41	PN-57/M-86960 kat.„Inco”	1	Pierścień uszczelniający A90 x 120 x 13	0,20 ^{x/}
42	PN-60/M-82227	6	Wkręt M5 x 16	0,01
43	PN-61/M-82952	12	Nit 8 x 50	0,02
44	PN-58/M-82110	24	Śruba M10 x 40	0,03

1	2	3	4	5
45	PN-59/M-82029	24	Podkładka sprężysta 10,2	0,02
46	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 435/380 x 0,1	0,01 ^{x/}
47	PN-58/M-82144	24	Nakrętka M10	0,01
48	Kat.Art.Śrub.	1	Korek rurowy R 1/2" SR-41	0,16
49	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
50	PN-58/M-82144	4	Nakrętka M12	0,02
51	PN-60/M-82137	4	Śruba dwustronna M12 x 40	0,04
52	PN-60/M-82209	12	Wkręt M5 x 20	0,01
53	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 95/85 x 2	0,01
54	PN-57/M-86960 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający A65x85x13	0,15 ^{x/}
55	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 40/30 x 1	0,01 ^{x/}
56	PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 50w	0,01
57	PN-58/M-82110	16	Śruba M12 x 35	0,04

Sprzęgło SH-30

Wykaz części
wg rys. 20

1	G04-54-18	2	Podkładka	0,01 ^{x/}
2	G04-74-8	4	Tuleja	0,07
3	G04-74-13	12	Segment dociskowy	0,25
4	G04-74-17	1	Tuleja łożyska II	0,85
5	G04-74-12	1	Pokrywa	0,14
6	G04-74-10	1	Piasta	6,90
7	G04-72-17	12	Tuleja	0,06
8	G04-74-14	6	Kabłąk	0,40 ^{x/}
9	G04-74-3	1	Wirnik pompowy	8,20
10	G04-74-2	1	Pokrywa	4,60
11	G04-54-17	2	Korek zabezpieczający	0,05 ^{x/}
12	G04-54-19	2	Podkładka	0,01 ^{x/}
13	G04-74-4	1	Wirnik turbinowy	4,90
14	G04-74-5	1	Przesłona	0,15
15	G04-74-11	1	Pokrywa	0,19
16	G04-74-9	1	Wał	5,50
17	G04-72-13	1	Śruba	0,25

1	2	3	6	5
18	G04-74-12	1	Nakładka	0,44
19	G04-74-6	1	Tuleja łożyska I	1,10
20	G04-74-1	1	Ośłona	7,30
Części katalogowe				
31	Kat. łożysk tocznych	1	Łożysko kulkowe nr 6310	1,07
32	- " -	1	Łożysko kulkowe nr 6216	1,40
Części handlowe				
41	Kat. Art. Śrub. SR-41	2	Korek rurowy R 1/2" x 15	0,06
42	Kat. „Inco” Wrocław	1	Pierścień uszczelniający 122x4,5	0,01 ^{x/}
43	-	1	Uszczelka Ø 95/65 x 0,1	0,01 ^{x/}
44	PN-57/M-86960 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający A50 x 65 x 10	0,09 ^{x/}
45	PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 38w	0,01
46	PN-60/M-86961 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający 22,2 x 3	0,01 ^x
47	PN-60/M-82227	12	Wkręt M5 x 14	0,01
48	PN-58/M-82110	12	Śruba M12 x 35	0,04
49	PN-58/M-82110	12	Śruba M12 x 40	0,05
50	PN-60/M-82164	12	Śruba dwustronna M10 x 25	0,02
51	PN-58/M-82144	36	Nakrętka M10	0,01
52	PN-59/M-82029	36	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
53	-	1	Uszczelka Ø 379/338 x 0,1	0,01 ^x
54	PN-58/M-82110	24	Śruba M10 x 35	0,03
55	PN-61/M-82953	4	Nit 2 x 10	0,01
56	PKN/M-82904	12	Nit NKz 10 x 38	0,03
57	PN-57/M-86960 Kat. „Inco”	1	Pierścień uszczelniający A72 x 95x10	0,10 ^x
58	-	1	Uszczelka Ø 460/405 x 0,1	0,01 ^x

Sprzęgło SHA-40B

Wykaz części

wg. rys.21

1	2	3	4	5
1	G04-53-5	6	Kabłąk	0,20 ^x
2	G04-53-3	12	Pierścień segmentowy	0,40
3	G04-53-2a	1	Piasta	7,50
4	G04-53-4a	12	Tuleja	0,06
5	G04-53-6b	1	Śruba	0,80
6	G04-51-10	1	Tulejka zabezpieczająca	0,03
7	G04-53-14	1	Pokrywa	0,20
8	G04-36-6c	1	Tulejka	0,85
9	G04-34-9	1	Przesłona	0,10
10	G04-53-1e1	1	Pokrywa	4,30
11	G04-53-8	1	Wirnik pompowy	11,80
12	G04-34Ca	2	Korek zabezpieczający	0,05 ^x
13	G04-34-18	2	Podkładka	0,01 ^x
14	G04-70-14	4	Tuleja	0,06
15	G04-34-17	2	Podkładka	0,01 ^x
16	G04-34-2	1	Wirnik turbinowy	7,00
17	G04-36-2c	1	Ośłona	8,80
18	G04-36-4d	1	Wał	8,70
19	G04-34-8	1	Nakładka	0,50
20	G04-51-4a	1	Pokrywa	0,26
21	G04-36-5d	1	Tuleja	0,92
Części katalogowe				
31	Kat.łożysk tocznych	1	Łożysko kulkowe nr 6018	1,16
32	- " -	1	Łożysko kulkowe nr 6022	1,59
Części handlowe				
41	PN-61/M-82952	4	Nit NVz 4 x 16 - A1	0,01
42	PN-58/M-82110	60	Śruba M12 x 40 - 5L	0,05
43	Kat.Zakł.Prod. Uszcz.Wrocław	1	Pierścień uszczelniający okrągły 135 x 7	0,02 ^x
44	-	1	Uszczelka Ø 118/92 x 2	0,01 ^x
45	-	1	Uszczelka Ø 58/40 x 2	0,01 ^x
46	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 70w	0,02

1	2	3	4	5
47	PN-60/M-82209	8	Wkręt M5 x 18	0,01
48	Kat.Zakł.Prod. Uszczel.Wrocław	1	Pierścień uszczelniający A90/120 x 13	0,07x
49	PN-60/M-82137	12	Śruba dwustronna M12 x 30 - 5H	0,04
50	PN-58/M-82146	48	Nakrętka M12 - 5L	0,02
51	PN-59/M-82008	48	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
52	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 325/295 x 0,4	0,01x
53	Kat.Art.Śrub. SR-41	2	Korek rurowy R 1/2" x 15	0,06
54	PKN/M-82904	12	Nit NKz 10 x 45	0,03
55	Kat.Kufslein	1	Pierścień uszczelniający BA105/130 x 13	0,08x
56	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 490/432 x 0,4	0,01x

Sprzęgło SH-55

Wykaz części

wg rys. 22

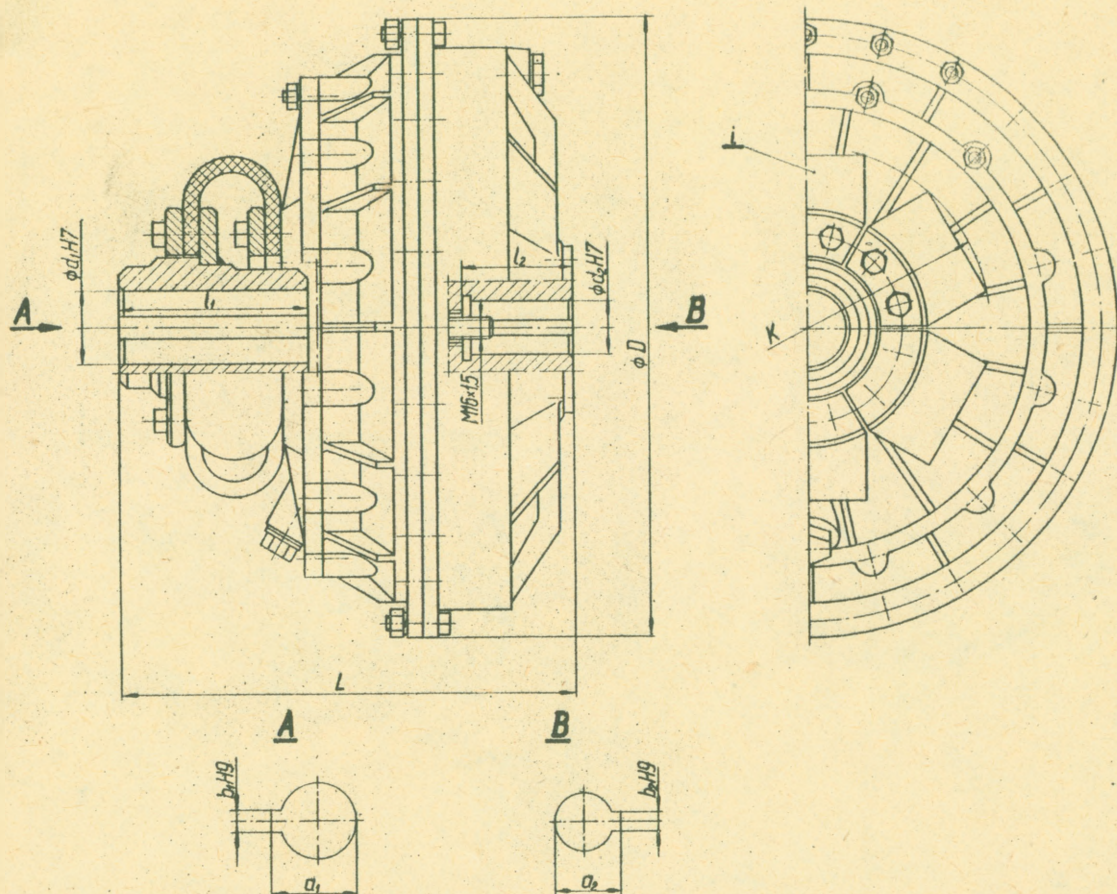
1	G04-70-3	1	Wirnik pompowy	10,70
2	G04-70-14	4	Tuleja	0,06
3	G04-34-17	2	Podkładka	0,01x
4	G04-70-19	1	Wkładka podatna	1,50x
5	G04-70-5	1	Tarcza sprzęgłowa	3,20
6	G04-70-8	1	Piasta wyk.J	17,00
7	G04-70-20	1	Uszczelka	0,01x
8	G04-70-7	1	Tuleja łożyska	0,72
9	G04-60-8a	1	Pokrywa	0,24
10	G04-70-12	1	Śruba	0,65
11	G04-70-9	1	Piasta wyk. W	11,00
12	G04-60-16	12	Pierścień segmentowy	0,42
13	G04-70-13	12	Tuleja	0,07
14	G04-60-18	6	Kabłąk	0,75x
15	G04-70-2	1	Pokrywa	8,20
16	G04-34Ca	2	Korek zabezpieczający	0,05x
17	G04-34-18	2	Podkładka	0,01x
18	G04-70-4	1	Wirnik turbinowy	6,80
19	G04-36-5d	1	Tuleja	0,92

1	2	3	4	5
20	G04-70-11	1	Nakładka	0,40
21	G04-70-6	1	Pokrywa	0,45
22	G04-70-10 wyk.A	1	Wał wyk.A	12,80
	G04-70-10 wyk.B	1	Wał wyk.B	11,60
23	G04-70-1	1	Ośłona	8,80
Części katalogowe				
31	Kat.łożysk tocznych	1	Łożysko kulkowe nr 6215	1,18
32	- " -	1	Łożysko kulkowe	1,96
Części handlowe				
41	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 410/385 x 0,4	0,01 ^x
42	Kat.Art.Śrub. SR-41	2	Korek rurowy R 1/2" x 15	0,06
43	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
44	PN-58/M-82110	8/12	Śruba M16 x 45 - 5L	0,09
45	Kat.Zakł.Prod. Uszczel.Wrocław	1	Pierścień uszczelniający typ „0” 144 x 6	0,02 ^x
46	Kat.Zakł.Prod. Uszczel. Wrocław	1	Pierścień uszczelniający typ „0” 30,2 x 3	0,01 ^x
47	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężysty 50w	0,01
48	Kat.Zakł.Prod. Uszcz.Wrocław	1	Pierścień uszczelniający A65/85 x 10	0,12 ^x
49	PN-61/M-82227	12	Wkręt M5 x 14 - 5L	0,01
50	PN-58/M-82110	12	Śruba M16 x 50 - 5L	0,11
51	PN-60/M-82137	12	Śruba dwustronna M12 x 30 - 5M	0,04
52	PN-58/M-82144	36	Nakrętka M12 - 5L	0,02
53	PN-58/M-82110	24	Śruba M12 x 40 - 5L	0,05
54	PN-59/M-82029	36	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
55	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 515/455 x 0,4	0,02 ^x
56	PN/M-82904	12	Nit NKz 10 x 50	0,01
57	Kat.Zakł.Prod. Uszcz.Wrocław	1	Pierścień uszczelniający A105/130 x 13	0,23 ^x

Uwaga: uszczelki wykazane w częściach handlowych należy wykonać z bristolu.

x/ Części zużywające się najszybciej.

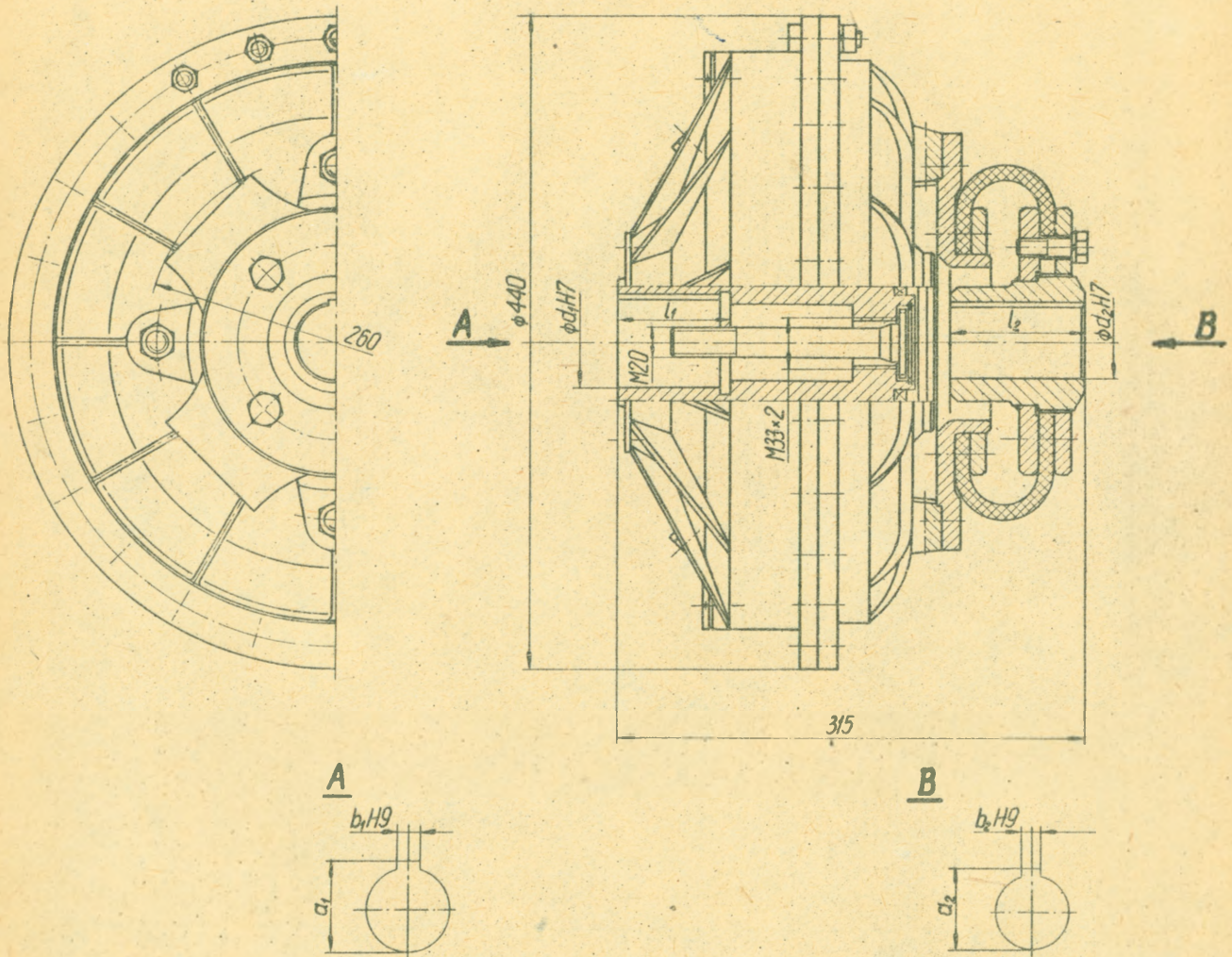
Szkic wymiarowy sprzęgieł hydraulicznych SH-13 i SH-30



Typ sprzęgła	Wymiary gabarytowe			Liczba kablaków	Wymiary piasty od strony:								Ciężar sprzęgła [kg]
					silnika				przekładni				
	D	L	K		i	a ₁	l ₁	a ₁	b ₁	a ₂	l ₂	a ₂	
SH-13	390	~292	~240	4	45	110	48,7	12	35	70	38,7	10	346
SH-30	460	~334	~270	6	55	140	60,2	16	40	82	43,7	12	540

Rys. 1

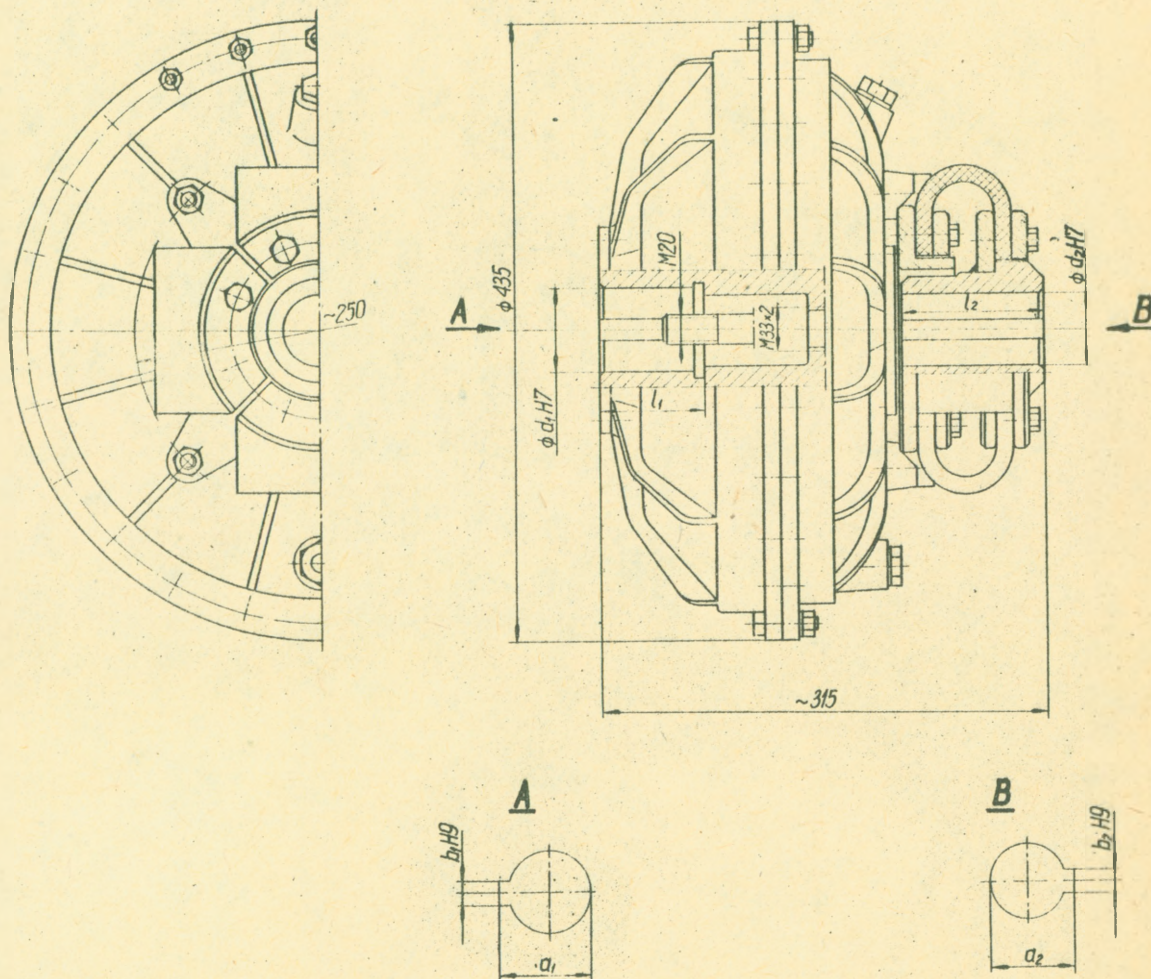
Szkic wymiarowy ²⁸ sprężła hydraulicznego SHB-22



Wymiar piasty od strony silnika				Wymiar piasty od strony przekładni				Ciężar sprężła [kg]
d_1	l_1	a_1	b_1	d_2	l_2	a_2	b_2	
60	76	64,2	16	50	90	54,2	14	43

Rys. 2

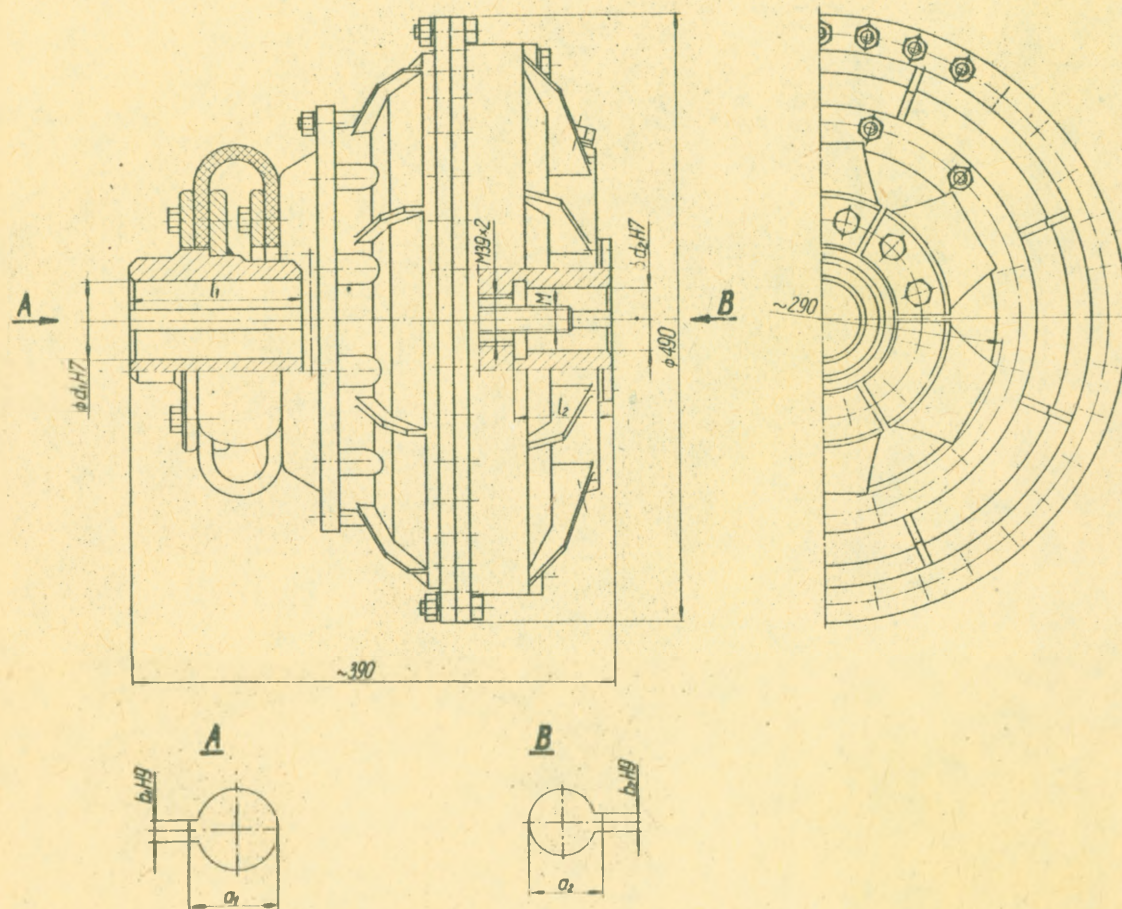
Szkic wymiarowy ²⁹śprzęgła hydraulicznego SHB - 22M



Zastosowanie sprzęgła hydraulicznego do przenośnika	Wymiary płaszczyzny od strony:								Ciężar sprzęgła [kg]
	silnika				przekładni				
	d_1	l_1	a_1	b_1	d_2	l_2	a_2	b_2	
„Śląsk 59”	60	75	65,2	16	50	90	54,2	14	47,8
„Gwarek 800”	55	110	60,2	16	40	100	43,7	12	48,7

Rys. 3

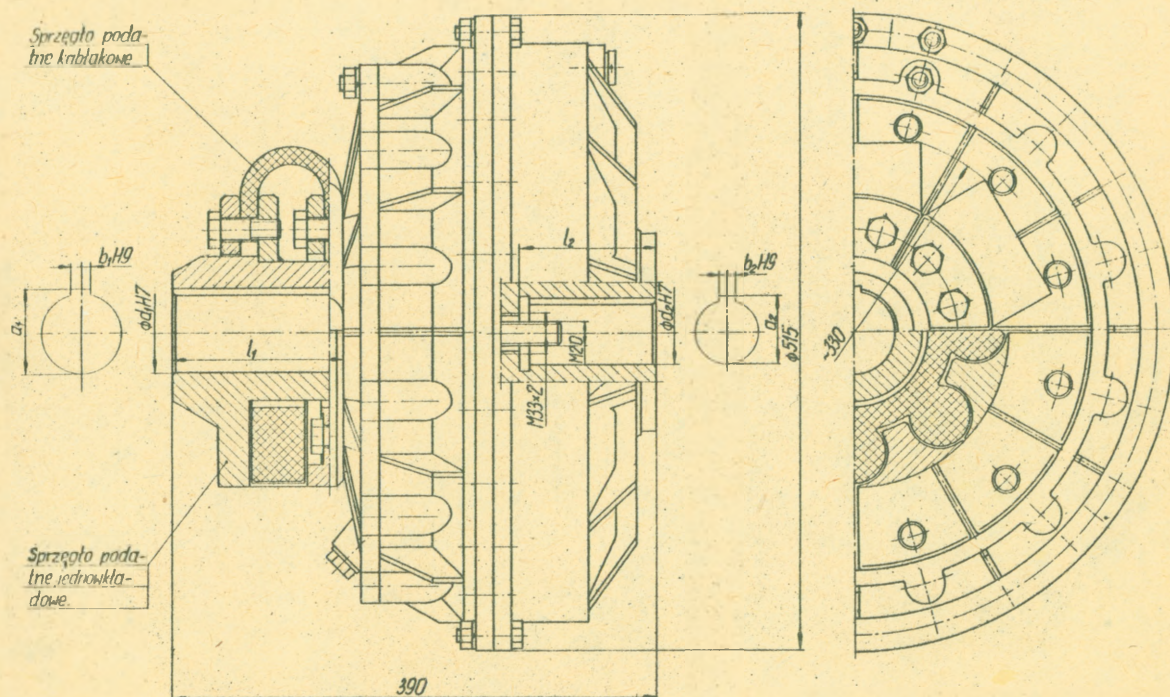
Szkic wymiarowy sprzęgła hydraulicznego SHA - 40B



Zastosowanie sprzęgła hydraulicznego do przenośnika	Gwint M	Wymiary piasty od strony:								Ciężar sprzęgła [kg]
		silnika				przekładni				
		d_1	l_1	a_1	b_1	d_2	l_2	a_2	b_2	
PZP - „Rybnik”	M20	65	110	70,3	18	50	80	54,2	14	66,4
PZPC - „Samson”	M20	65	140	70,3	18	50	110	54,2	14	67,0
PTG - 50	M16	65	140	70,3	18	60	110	65,2	16	67,0
PTG - 32/800	M16	55	110	60,3	16	40	85	43,8	12	67,4

Rys. 4

Szkic wymiarowy sprzęgła hydraulicznego SH-55



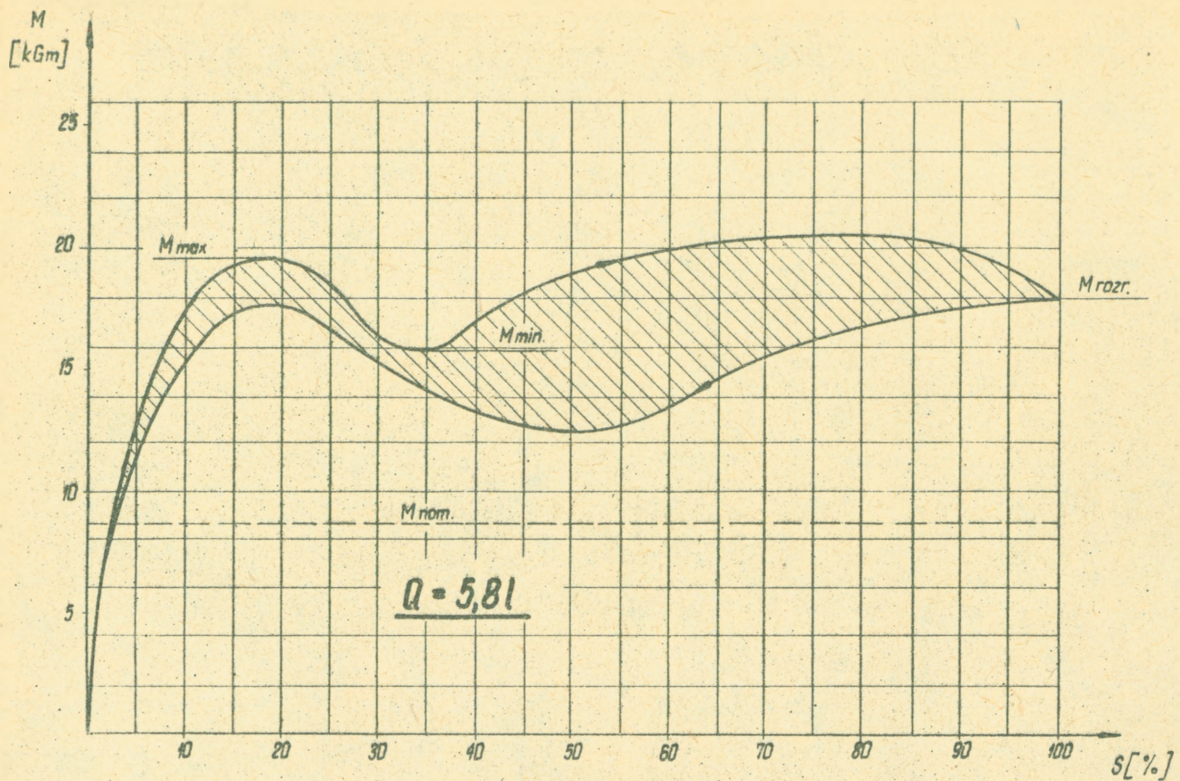
Zalecenia dotyczące doboru typu sprzęgła podatnego

Typ silnika elektrycznego	Typ sprzęgła podatnego	Ciepota sprzęgła [kg]
SZDSp - 74f	Sprzęgło podatne wielokabłakowe (wyk. „W”)	81
SZDKSp - 74f	Sprzęgło jednokładowe (wyk. „J”)	81,6

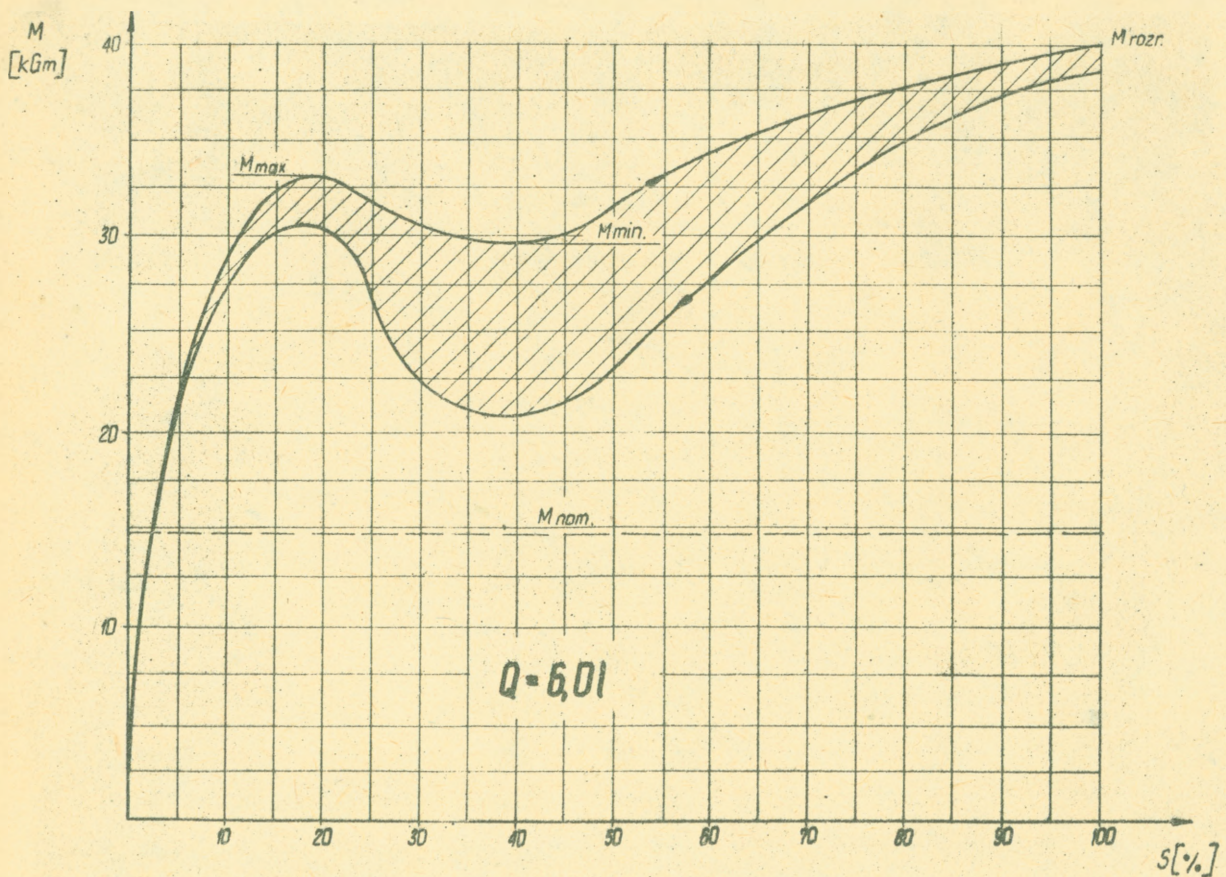
Wymiary piasty walu sprzęgła

Zastosowanie sprzęgła w napędzie maszyny	Wal sprzęgła wykonany wg rys. nr	Wymiar piasty od strony silnika				Wymiar piasty od strony przekładni			
		d ₁	l ₁	a ₁	b ₁	d ₂	l ₂	a ₂	b ₂
Przenośnik PZPC „Samson”	G04-70-10 wyk. A	65	140	70,3	18	50	110	54,2	14
Przenośnik „Gwórek-1000”	G04-70-10 wyk. B	65	140	70,3	18	65	110	70,3	18
Strug SWS-3	G04-70-10 wyk. A	65	140	70,3	18	50	110	54,2	14
Urządzenie ŁNS-1	G04-70-10 wyk. A	65	140	70,3	18	50	110	54,2	14

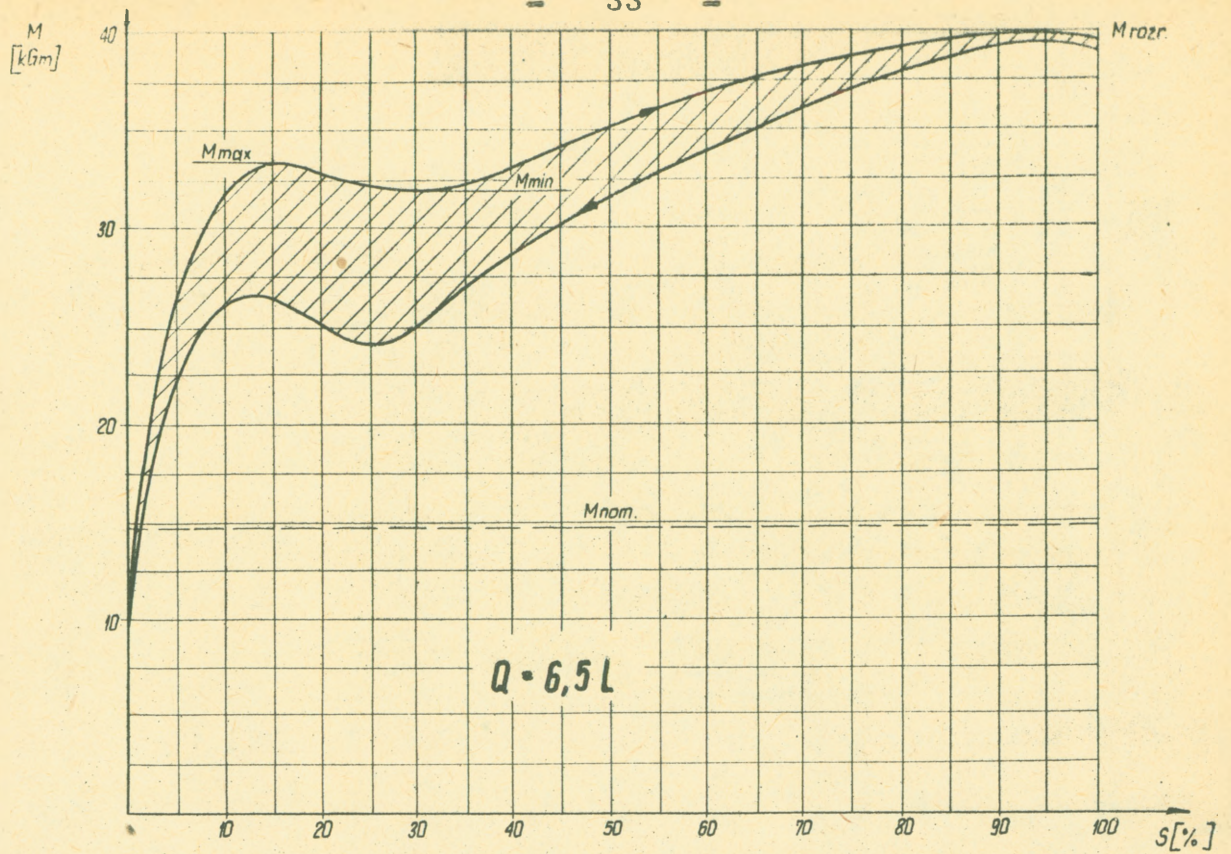
Rys. 5



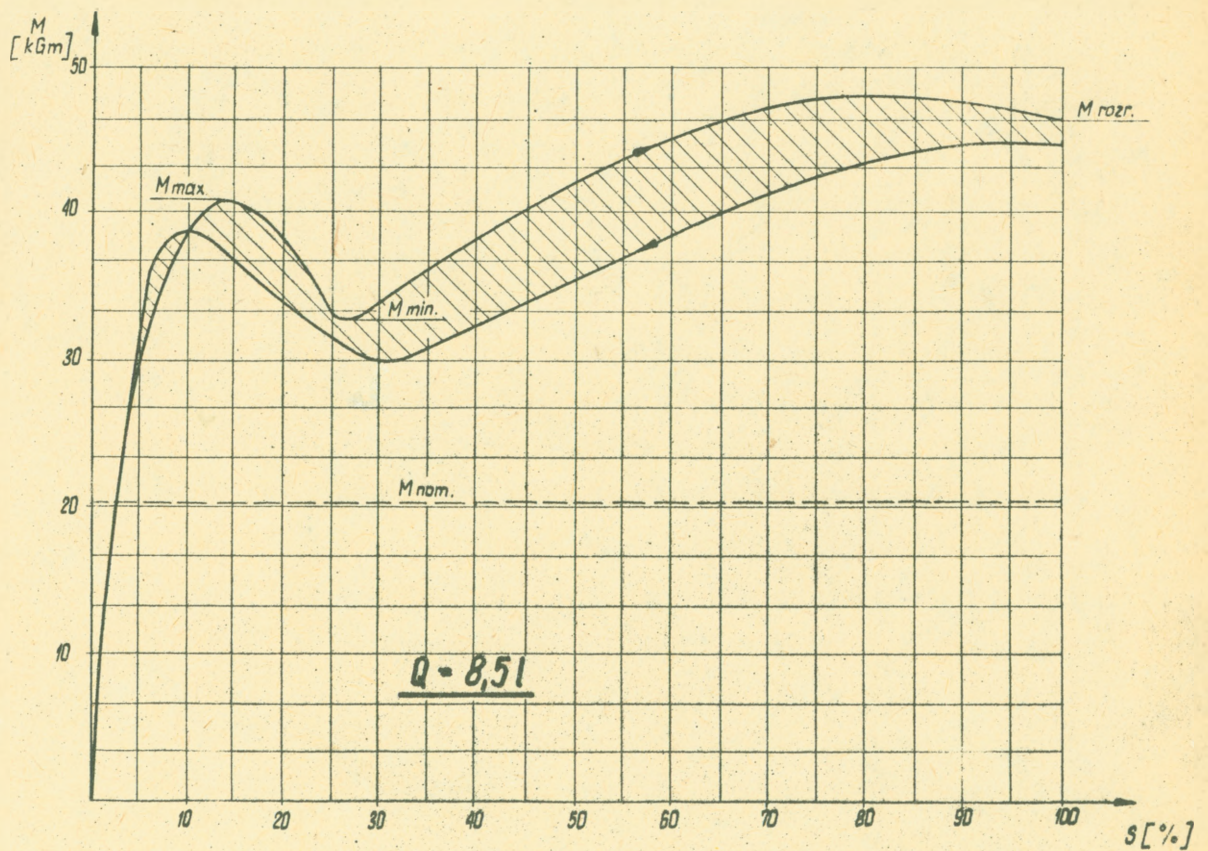
Rys. 6 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SH-13



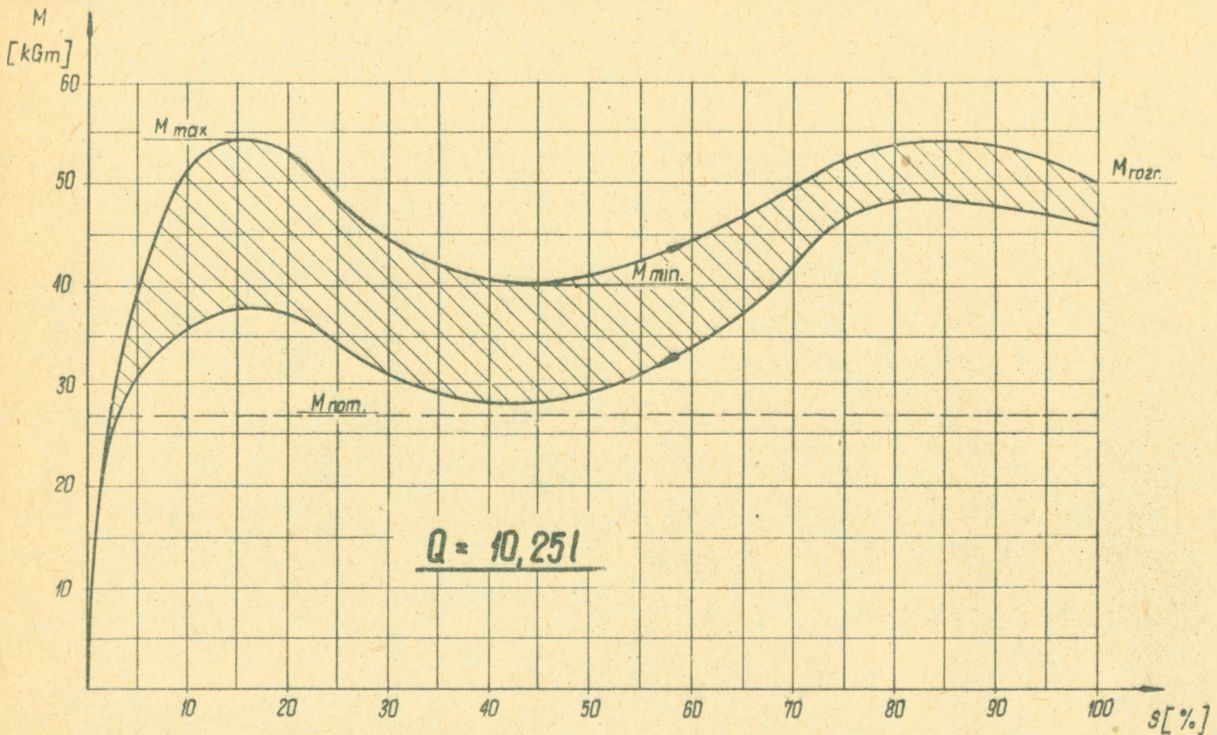
Rys. 7 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SHB-22



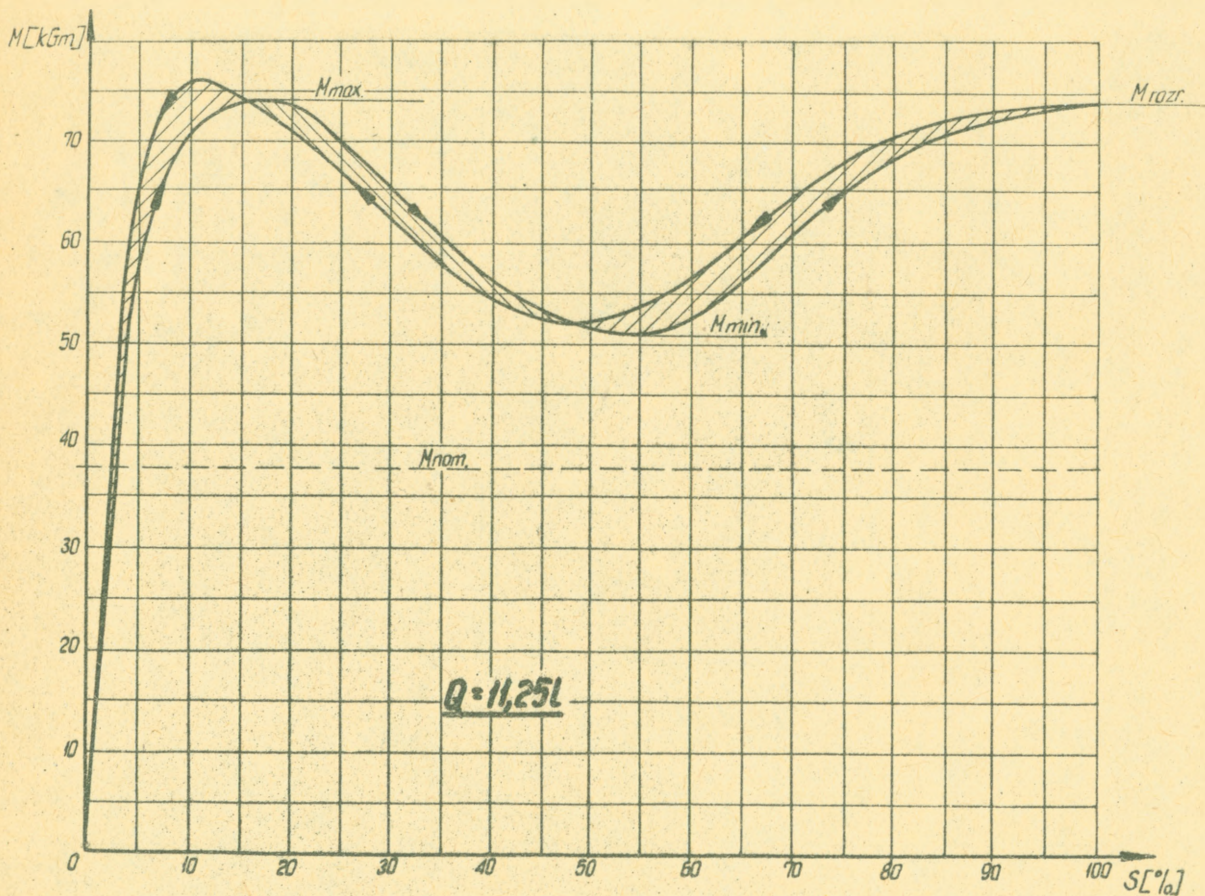
Rys.8 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SHB-22M



Rys.9 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SH-30

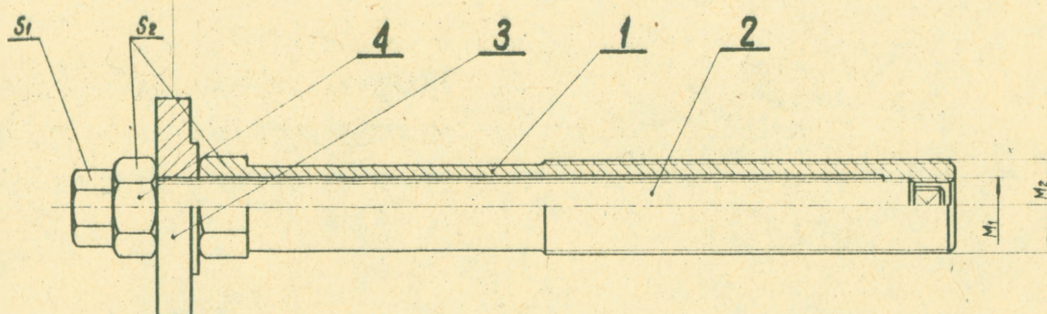


Rys.10 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SHA-40B

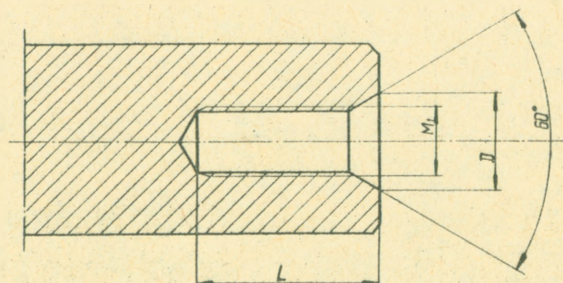


Rys.11 Charakterystyka pracy sprzęgła hydraulicznego SH-55

Komplet narzędzi do montażu i demontażu

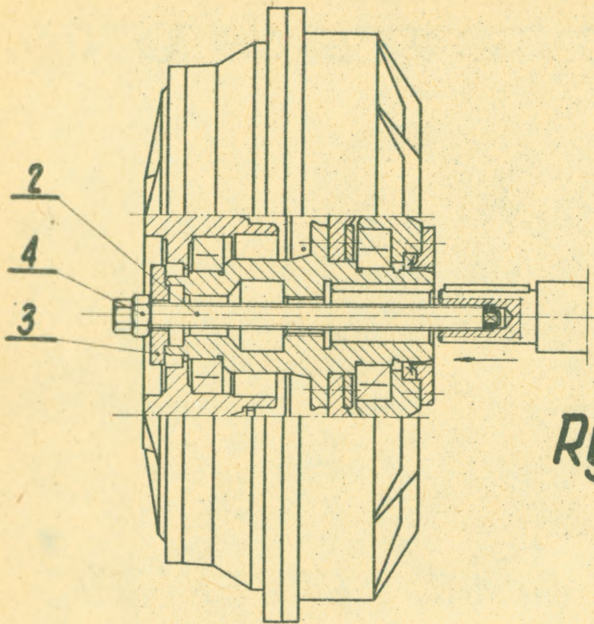


Nawiercenie wałów silnika i przekładni



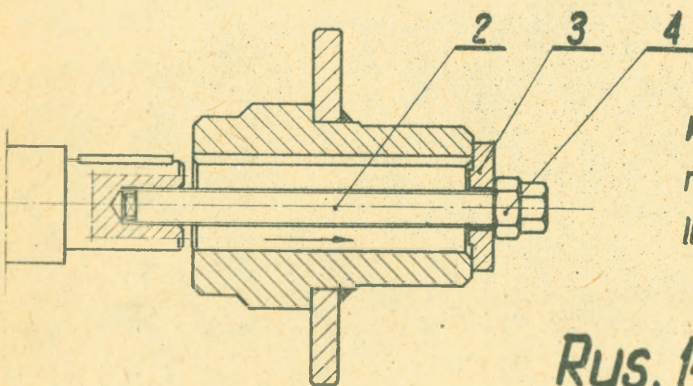
Typ sprzęgła	Narzędzia wykonane wg dokumentacji numer	D	L	M ₁	M ₂	S ₁	S ₂
SH - 13	G04 - 72	24	35	16 x 1,5	27 x 2	19	27
SHB - 22	G04 - 39	28	35	20	33 x 2	22	30
SHB - 22M	G04 - 69	28	54	20	33 x 2	22	30
SH - 30	G04 - 72	24	35	16 x 1,5	27 x 2	19	27
SHA - 40B	G04 - 53	28	54	20	39 x 2	22	30
SH - 55	G04 - 70	28	54	20	33 x 2	22	30

Rys. 12



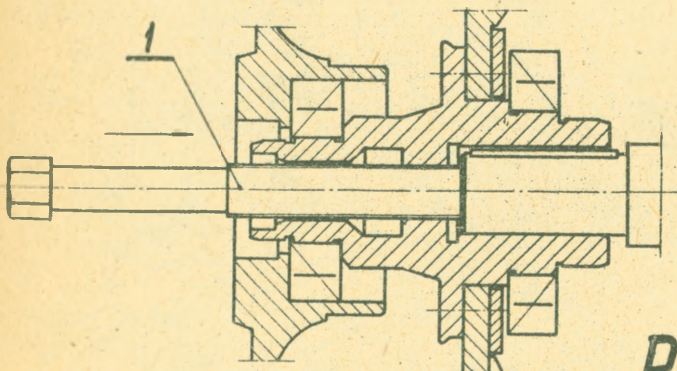
Wciąganie sprzęgła hydraulicznego
na wał przekładni /„układ prosty”/
lub na wał silnika /„układ odwrócony”/

Rys. 13



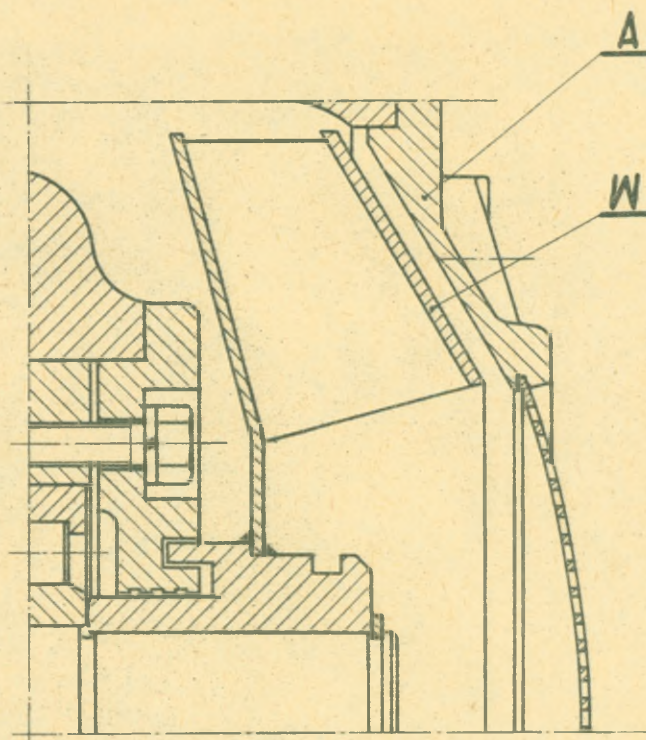
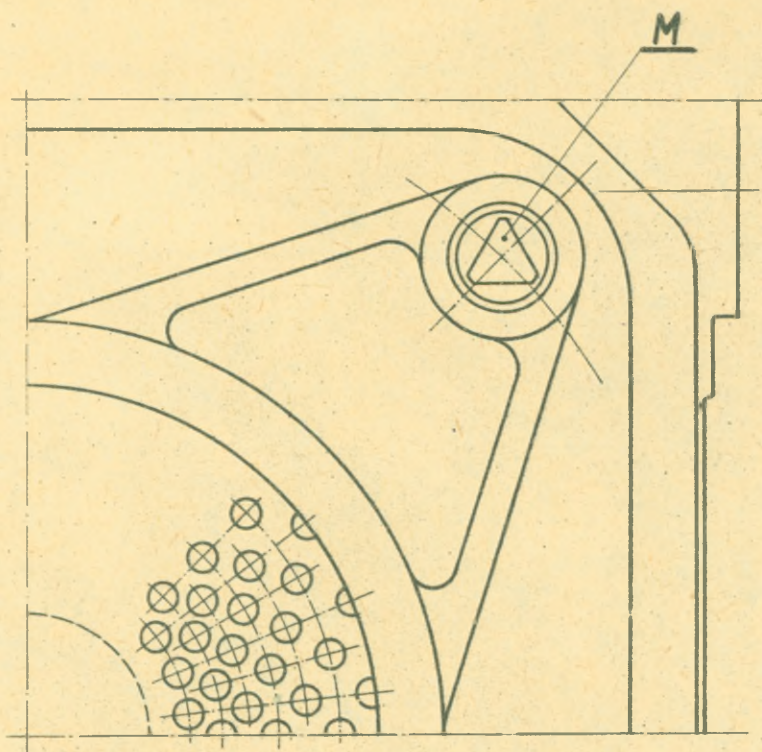
Wciąganie piasty sprzęgła podatnego
na wał silnika /„układ prosty”/
lub na wał przekładni /„układ odwrócony”/

Rys. 14



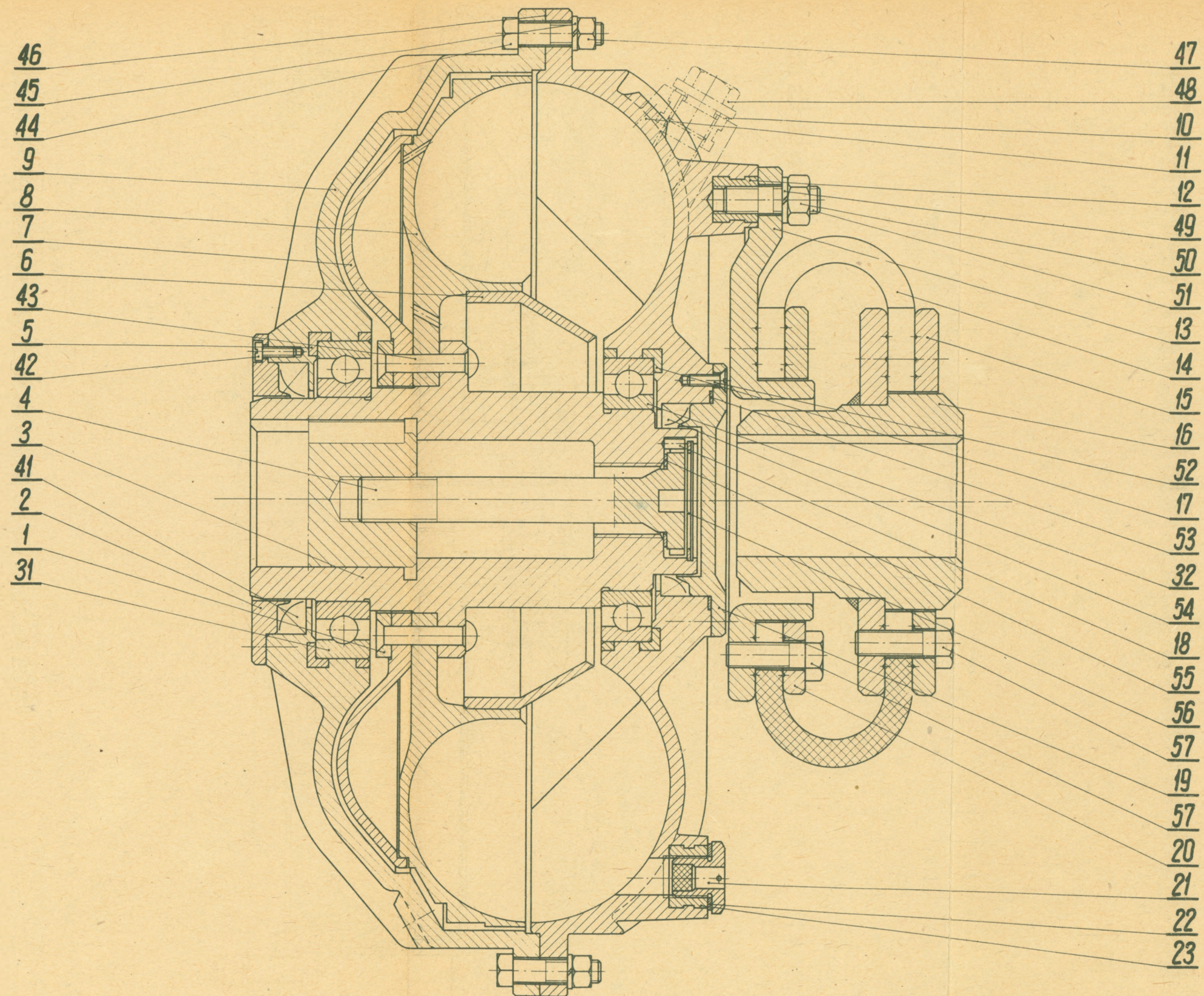
Ściąganie sprzęgła hydraulicznego
z wału przekładni /„układ prosty”/
lub z wału silnika /„układ odwrócony”/

Rys. 15



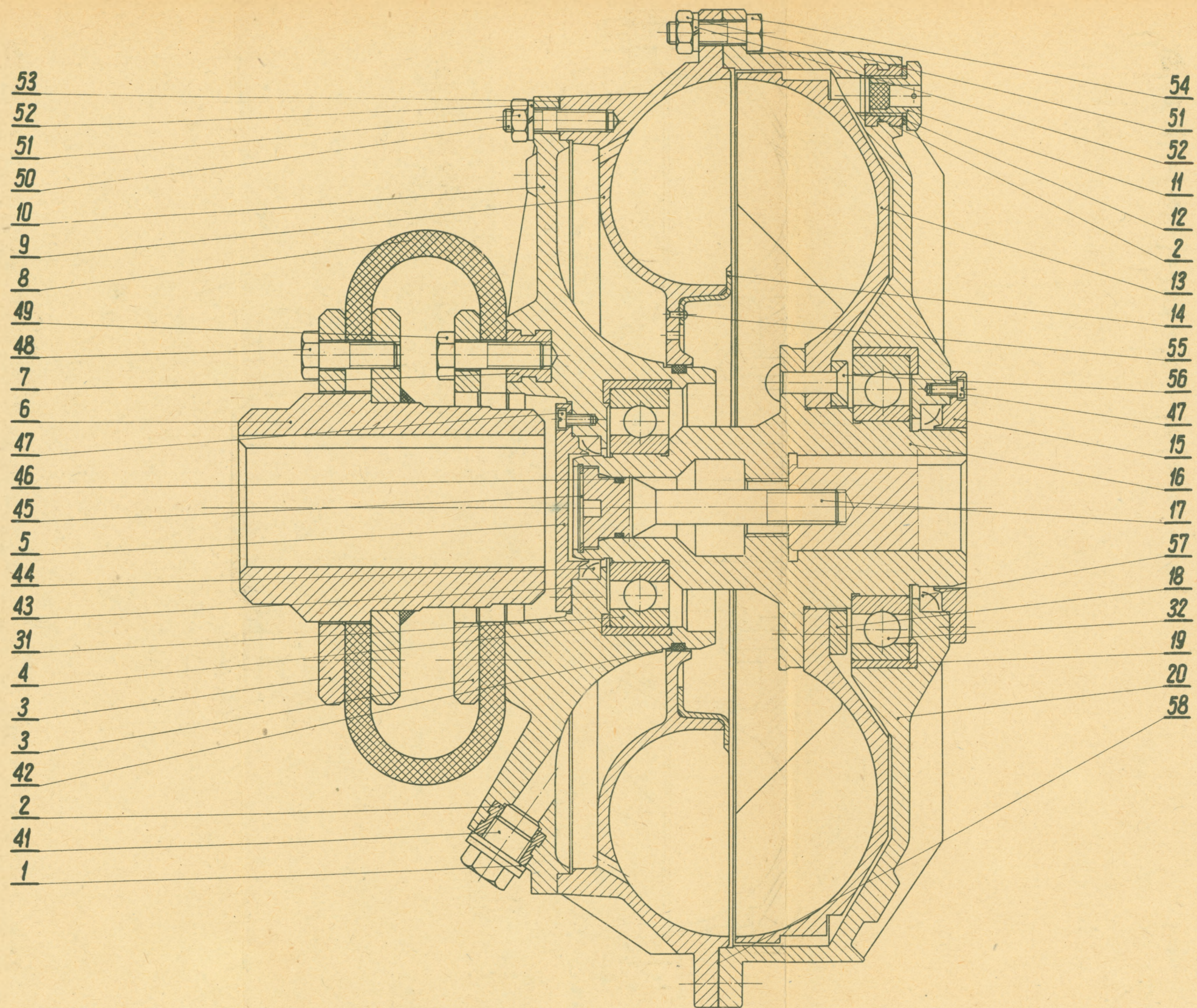
*Usytuowanie wirnika wentylatora w silniku
SŁ4-74f*

Rys. 16



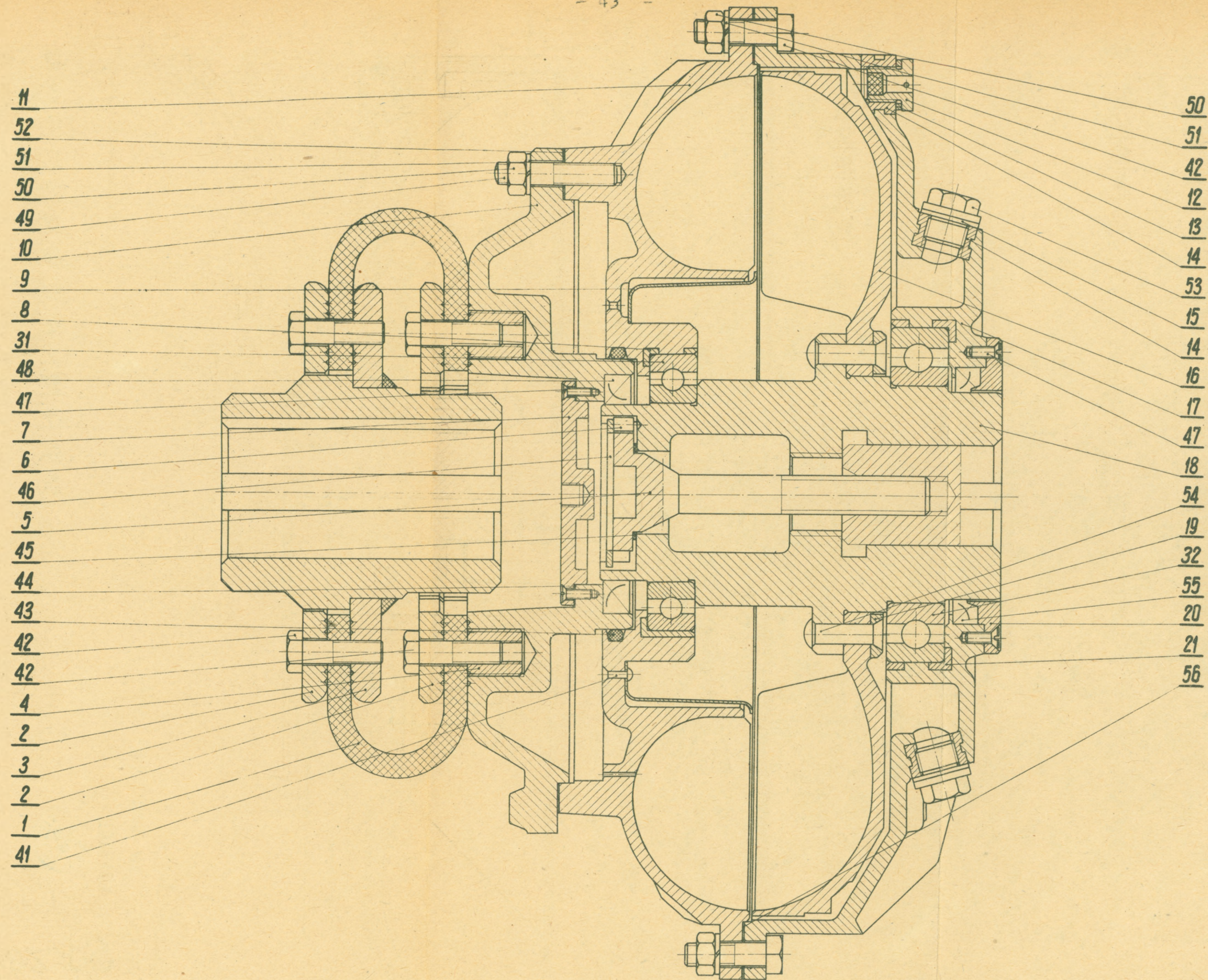
Sprzęgło hydrauliczne SHB-22M

Rys. 19



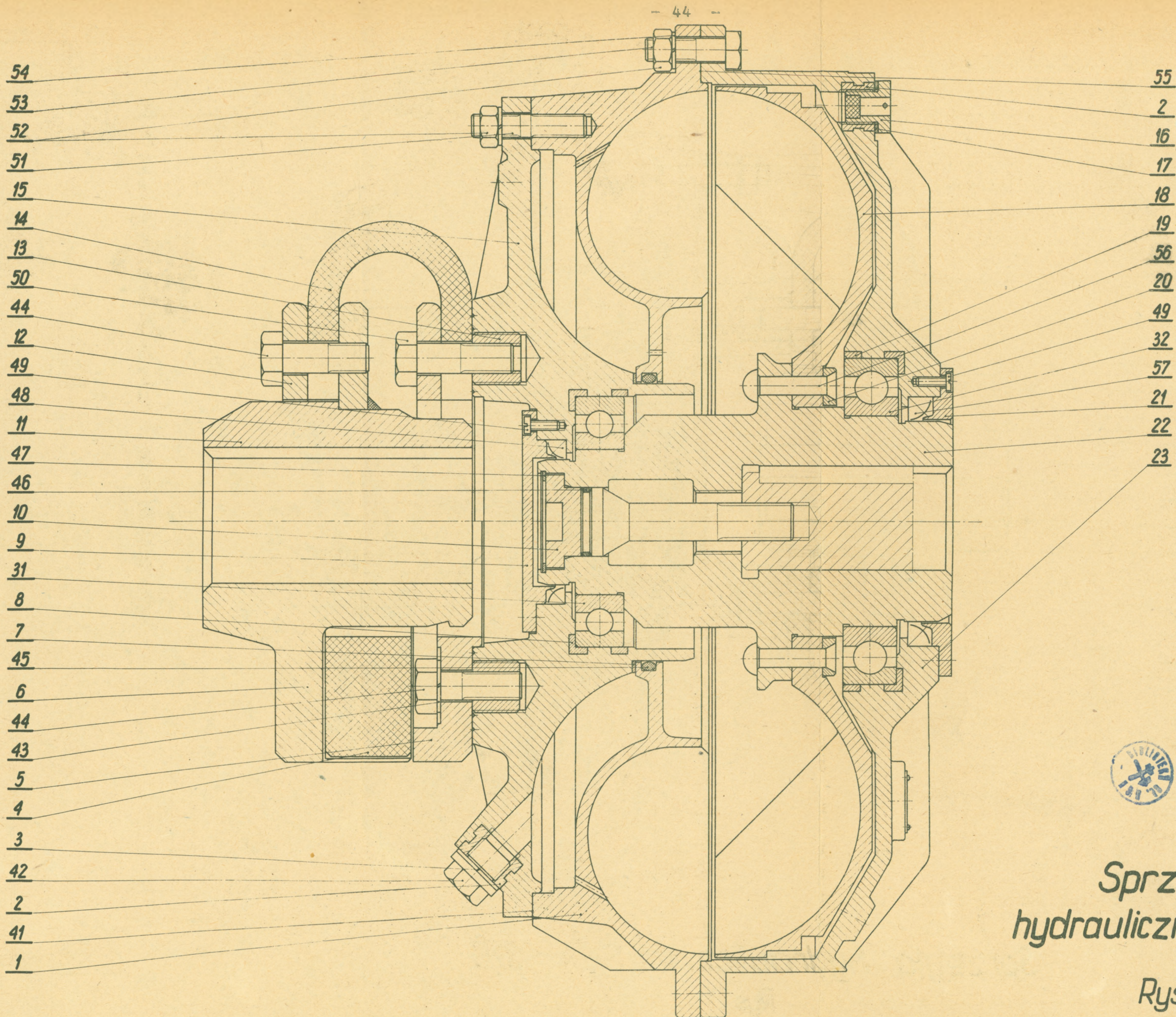
Sprzęgło hydrauliczne SH-30

Rys. 20



Sprzęgło hydrauliczne SHA-40B

Rys. 21

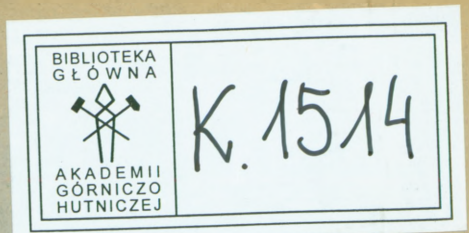


**Sprzęgło
hydrauliczne SH-55**

Rys. 22

Spis treści

	str.
1. Wstęp	1
1.1. Oznaczenie	1
1.2. Zastosowanie	1
2. Opis konstrukcji	2
2.1. Konstrukcja i zasada działania	2
2.2. Zalety stosowania sprzęgieł hydraulicznych	4
2.3. Parametry techniczne i charakterystyka pracy sprzęgła	4
2.3.1. Nominalne parametry pracy.	4
2.3.2. Napełnienie nominalne sprzęgła	4
2.3.3. Gatunek oleju.	4
2.3.4. Charakterystyka pracy sprzęgła	5
2.3.5. Zjawisko tzw. „histerezy momentów”	5
3. Obsługa sprzęgła	6
3.1. Napełnienie sprzęgła olejem.	6
3.2. Rozruch przenośnika.	6
3.2.1. Rozruch lekki.	7
3.2.2. Rozruch ciężki	7
3.3. Praca sprzęgła w czasie dłuższych przeciążeń	7
3.4. Obsługa sprzęgieł w napędach zdwojonych.	8
4. Konserwacja i remont	9
4.1. Okresowa kontrola i uzupełnienie stanu oleju	9
4.2. Okresowe przeglądy sprzęgła.	9
5. Zakładanie i zdejmowanie sprzęgła.	10
5.1. Zakładanie sprzęgła hydraulicznego	10
5.1.1. Ze sprzęgłem podatnym wielokabłąkowym.	10
5.1.2. Ze sprzęgłem podatnym jednowkładowym	11
5.2. Zdejmowanie sprzęgła hydraulicznego.	11
5.2.1. Ze sprzęgłem podatnym wielokabłąkowym.	11
5.2.2. Ze sprzęgłem podatnym jednokabłąkowym.	11
5.3. Zakładanie i zdejmowanie sprzęgieł zbudowanych w „układzie odwróconym”.	12
6. Usterki w pracy sprzęgła, przyczyny i sposób ich usuwania	12
7. Wykaz części sprzęgła SH-13	17
8. Wykaz części sprzęgła SHB-22	18
9. Wykaz części sprzęgła SHB-22M.	20
10. Wykaz części sprzęgła SH-30.	21
11. Wykaz części sprzęgła SHA-40B.	23
12. Wykaz części sprzęgła SH-55.	24



Uwaga: Przy zamawianiu części zamiennych należy podać :

- 1. Nr serii maszyny*
- 2. Pozycję wykazu części (kolumna 1)*
- 3. Znak części (kolumna 2)*
- 4. Nazwę części (kolumna 4)*