Z/28a/95

Z/28a/95

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/95

PORADNIK Nr 95

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY KBP-6

Opis – obsługa – eksploatacja – części zamienne

ZKM PW

GLIWICE – 1959

5315316

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO - MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

PORADNIK Nr 95

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY KBP-6

CZĘŚĆ I

opis – obsługa – eksploatacja

ZKM PW

GLIWICE – 1959

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH
1000273818
WYCOFANO
~~51948~~
K. 1481
Z/28a/95
622(083.1):622.233.2
D 4/22
Akc. Nr 6. 1184/59

Niniejszy poradnik ważny jest
dla Kołowrotów KBP - 6
wykonanych wg dokumentacji
G45 - 35

Poradnik N° 95	
Opracował:	inż W. Lisiński
Korektor:	M. Broda

Wydawnictwo niniejsze nosi charakter poradnika dla niższego i wyższego dozoru technicznego oraz dla zaopatrzeniowca.

Część I, zawierająca: opis, obsługę i eksploatację, stanowi dla dozoru pouczenie właściwego obchodzenia się z kołowrotami bezpieczeństwa KBP-6.

Część II, przeznaczona dla zaopatrzeniowca, służy do zamawiania części wymiennych.

Kołowroty typu KBP-6 produkuje Piotrowicka Fabryka Maszyn Katowice - Piotrowice.

ZKMPW zwracają się z prośbą do posługujących się niniejszym poradnikiem o nadsyłanie uwag krytycznych co do treści oraz formy naszego wydawnictwa.

Uwaga: Dane techniczne zawarte w poradniku obowiązują po potwierdzeniu ich przez producenta.

Wydawnictwa techniczne ZKMPW pod redakcją mgr inż J.Wilanda.

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 197/1822-1841 Mg-34 26.2.1959 Wyd.I 800 10.4.59r.

Spis treści

Część I

Wstęp

1. Dane techniczne ..... str 8
2. Opis konstrukcji ..... " 8
3. Montaż i demontaż ..... " 9
4. Transport i zabudowa ..... " 10
5. Uruchomienie i obsługa ..... " 11
6. Konserwacja ..... " 12
7. Ogólne wskazówki BHP ..... " 13
8. Najczęściej spotykane niedomagania,przyczyny i sposób ich usuwania ..... " 15

Część II

Wykazy części wymiennych

Rysunek katalogowy

Wstęp

Symbol KBP-6 oznacza K-ołowrót B-ezpieczeństwa P-neumatyczny o mocy nominalnej 6 kW.

Kołowrót ten jest przeznaczony do zabezpieczania wrębiarki, pracującej na upadach ponad 25°, przed zsunięciem w dół w przypadku zerwania liny roboczej. W razie bowiem zerwania liny ciągnika, wrębiarka zawiśnie na linie bezpieczeństwa, której jeden koniec jest zaczepiony do ciągnika wrębiarki, drugi zaś do bębna kołowrotu bezpieczeństwa.

Podczas normalnej pracy zabezpieczenie polega na utrzymywaniu liny bezpieczeństwa w stanie stałego napięcia. Silnik znajduje się stale pod ciśnieniem, utrzymując kołowrót w pogotowiu do pracy.

Z chwilą,gdy lina bezpieczeństwa nie jest odpowiednio naprężona i zaczyna obwisać, moment napędowy silnika zredukowany na bęben, jako większy od momentu na bębnie, pochodzącego od obciążenia na linie, powoduje samoczynne nawijanie liny na bęben aż do zrównania się obu momentów.W ten sposób lina bezpieczeństwa będąc w stałym napięciu /minimum 1000 kG/odciąża w pewnym stopniu linę roboczą, oddziaływując w ten sposób wtórnie pod względem bezpieczeństwa.

Stosowane dotychczas do tych celów kołowroty typu KBP /patrz poradnik Nr 51/ budowane od 1955 roku, wymagały, nieosiągalnego praktycznie, bardzo dokładnego wykonania elementów rozrządu powietrza, w przeciwnym bowiem razie nie działały poprawnie. Układ rozrządczy zespołu napędowego już przy nieznacznych nawet niedokładnościach wymiarowych nie dawał się odpowiednio wyregulować, co prowadziło do częstego zacinania się kołowrotu i stwarzało możliwości niepożądanego obwisu liny bezpieczeństwa.

Poza tym, pewnego rodzaju niewłaściwością kołowrotów poprzedniego typu była zdolność do nadmiernego napinania liny bezpieczeństwa. Przeprowadzone pomiary dynamometryczne wykazały, że przy kącie upadu 40° do 50° i długości ściany 180 m siła potrzebna do napięcia liny, obciążonej przewodem oponowym do zasilania wrębiarki waha się w granicach 700 do 1000 kG. Kołowrót zaś KBP posiada zdolność do napinania liny z siłą ok.2000 kG. W tej sytuacji nadwyżka siły, wynosząca ok.1000 kG sumowała się z siłą pociągową ciągnika wrębiarki, wpływając na zwiększenie jego prędkości posuwu.

W tym stanie rzeczy kołowrót bezpieczeństwa właściwie nim nie był, stawał

się bowiem pomocnikiem ciągnika wrębiarki.
Nowy kołowrót typu KBP-6 jest pozbawiony tej wady, ponieważ charakteryzuje się mniejszą siłą pociągową. Ponadto dzięki użyciu do napędu silnika gwiaździstego wyeliminowane zostały możliwości zacinania się kołowrotu wskutek zatrzymania się silnika w martwym położeniu, bowiem silnik gwiaździsty rusza z każdego położenia. Silnik ten jest poza tym o tyle dogodny, że nie wymaga żadnej regulacji rozrządu.
Dalszą zaletą kołowrotu nowej konstrukcji - obok mniejszego ciężaru - jest zamknięta budowa, co wydatnie wpływa na zwiększenie sprawności i żywotności maszyny.

1. Dane techniczne

Silnik: / poradnik N° 72/ typu STG-6

moc nominalna przy ciśnieniu p = 4 atn	7,5 KM
liczba obrotów przy ciśnieniu 4 atn	800 min^{-1}
ciężar	90 kG

Kołowrót:

minimalna siła pociągowa przy nominalnej mocy silnika	1000 kG
średnia prędkość liny	0,3 m/sek
średnica liny maks.	18 mm
długość liny ø 18	140 m
średnica bębna	250/475 mm
liczba obrotów bębna	16,7 min^{-1}
Ciężar całkowity /z silnikiem,bez liny/	430 kG
Wymiary gabarytowe /długość x szerokość x wysokość/	1280 x 920 x 780 mm

2. Opis konstrukcji

2.1. Części składowe

Kołowrót bezpieczeństwa - rys.1 - składa się z następujących zespołów:

Silnik pneumatyczny, typu STG-6;
przekładnia ślimakowa;

bęben z wałem, łożyskiem i zaporą zapadkową;
osprzęt powietrzny.

Silnik jest przykręcony sześcioma śrubami do kołnierza górnej części kadłuba przekładni ślimakowej. Korba silnika posiada otwór wielorowkowy, w który wchodzi końcówka wieloklinowa wału ślimakowego /25/ przekładni.
Wał ślimakowy, osadzony jest w łożyskach kulkowych /52/, po stronie przeciwnapędowej ułożyskowany jest dodatkowo w łożysku oporowym /51/, przenoszącym siłę poosiową ślimaka.
Wał bębna /1/, na którym zaklinowane jest koło ślimakowe /10/ oraz bęben /5/, osadzony jest na trzech łożyskach ślizgowych, z których dwa /7, 8, 13, 14/ znajdują się w przekładni, a jedno /2,3/ jest przykręcone do ramy.
Bęben /5/ posiada przy jednym z obrzeży zaporę zapadkową z zapadką /4/ zabudowaną na sworzniu /33/ osadzonym w konsoli /31/. Końcówka liny jest zamocowana w bębnie przy pomocy klina /6/.
W skład osprzętu powietrznego wchodzą: kurek trójdrożny z filtrem siatkowym, złączki, nakrętki i zacisk węża oraz przewody rurowe.
Całość jest zmontowana na ramie /16/ spawanej z kształtowników, przy czym belki wzdłużne są na końcach wygięte w formie płóz dla ułatwienia przesuwania kołowrotu po spągu.

2.2. Zasada działania

Obroty silnika przenoszą się bezpośrednio na wałek ślimaka /25/, a stąd na koło ślimakowe /10/, które razem z bębnem /5/ jest zaklinowane na wspólnym wale /1/.
Sterowanie silnika odbywa się przez pokręcanie rączką kurka w lewo lub prawo, aż do oporu zależnie od żądanego kierunku obrotów. Samoczynne odwijanie liny z bębna / pod działaniem zawieszonego na niej ciężaru/ jest niemożliwe, ponieważ przekładnia ślimakowa jest samohamowana.

3. Montaż i demontaż

3.1. Uwagi ogólne

Montaż i demontaż należy przeprowadzać w warsztacie na powierzchni.
W wyjątkowych wypadkach i to tylko drobne doraźne naprawy części dostępnych z zewnątrz maszyny można wykonywać w miejscu zabudowania

kołowrotu. Konstrukcja kołowrotu jest bardzo prosta i nie wymaga opisu kolejności montażu lub demontażu,mimo to jednak prace te należy powierzać monterowi o kwalifikacjach conajmniej średnich. Przy zdejmowaniu łożysk tocznych posługiwać się ściągaczami, a przed nałożeniem podgrzać w oleju do temperatury 100°C.
Przy wybijaniu i wbijaniu wału w bęben używać klocków z miękkich metali lub twardego drewna, celem zabezpieczenia końców wału od bezpośrednich uderzeń. Przed montażem należy wszystkie elementy dokładnie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na czystość kanałów powietrznych w kadłubie silnika oraz osprzęcie powietrznym. Łożyska toczne przemyć benzyną. Wszystkie uszczelki należy wymienić na nowe.
Pamiętać należy, że wszelkie zanieczyszczenia powodują szybsze zużycie powierzchni współpracujących, co stanowi przyczynę częstych remontów i przedwczesnej wymiany części. Dlatego też czystość pomieszczenia, w którym dokonuje się montażu, kak i używanych narzędzi, musi być bezwzględnie zachowana.

3.2. Próba na przydatność do ruchu

Po każdym montażu należy przeprowadzić próbę na przydatność do ruchu. Przed próbą napełnić wszystkie punkty smarowe.
Przewód doprowadzający powietrze przed podłączeniem do króćca wlotowego- przedmuchać oraz dobrze dokręcić wszelkie zakrętki.
Próbę przeprowadzić przy biegu luzem, zwracając uwagę na pracę silnika oraz przekładni ślimakowej.
Silne grzanie się przekładni ślimakowej jest dowodem niedostatecznego smarowania lub niewłaściwej jakości oleju. Wzrost temperatury łożysk podczas biegu ustalonego nie powinien być wyczuwalny.
Jeśli łożyska podczas pracy zgrzytają, jest to dowodem ich zanieczyszczenia, nadmierny hałas łożysk tocznych wskazuje na ich wytarcie.
Po przeprowadzeniu tych prób z wynikiem dodatnim, kołowrót można uznać za zdatny do ruchu.

4. Transport i zabudowa

Kołowrót jest lekki i posiada małe rozmiary, dlatego też transport w stanie całkowicie zmontowanym nie powinien nastręczać żadnych trudności.Otwór wlotowy i wylotowy silnika należy na czas transportu zaślepić kołkami drewnianymi.

Podczas transportu należy zwracać uwagę na wystające części kołowrotu, aby ich nie uszkodzić.
Na miejscu oczyścić maszynę z ewentualnych zanieczyszczeń powstałych podczas transportu, szczególnie w pobliżu uszczelnień i smarownic.
Następnie kołowrót należy ustawić na płaskim, wyrównanym spągu, a jeżeli ten jest miękki, na belkach drewnianych wkopanych w spąg.
Ustalenie maszyny można uzyskać przez stemplowanie belek położonych na saniach ramy. Lepszym sposobem ustalenia jest przywiązanie sań do stojaków lub do belki kotwicznej za pomocą liny lub łańcucha, wyeliminowane jest wówczas oddziaływanie spągu na kołowrót.
Lina powinna nawijać się na bęben od góry, nachodząc nań w kierunku ku silnikowi; inny kierunek nawijania jest szkodliwy dla łożysk ślimaka.

5. Uruchamianie, obsługa i doglądanie podczas pracy

Po przygotowaniu wrębiarki do wrębienia należy w kołowrocie włączyć zapadkę /4/, po czym otworzyć kurek na rurociągu sieci powietrza sprężonego, a - po sygnale wrębiarza „jazda" - stopniowo kurek przy silniku, regulując jego otwarcie tak, aby kołowrót był zdolny do naprężania liny w każdym momencie, gdy zaczyna ona obwisać. Dla ułatwienia kontroli stanu prawidłowego napięcia liny wskazane jest prowadzić ją z bębna przez krążek, zawieszony w odległości 4 do 5 m od kołowrotu na wysokości nawijania liny na bęben. Każdy obwis będzie wówczas łatwo dostrzegalny i może stanowić dla obsługującego informację, czy wielkość otwarcia kurka na silniku została dobrana prawidłowo dla danych warunków.
Ze względu na konieczność zmian prędkości posuwu wrębiarki podczas wrębienia, wynikających z warunków zalegania złoża, obsługujący kołowrót powinien przez cały czas trwania wrębu znajdować się na swym stanowisku, aby na każdy sygnał wrębiarza korygować odpowiednio pracę kołowrotu.
Kołowrót powinien być włączony tak długo, jak długo pracuje wrębiarka. Jedynie na czas dłuższych jej postojów należy go wyłączać ze względów ekonomicznych /straty powietrza wskutek nieszczelności/.
Na czas ruchu manewrowego wrębiarki /opuszczania w dół ściany/ należy wyłączyć zapadkę /4/ z zazębienia i zmienić kierunek obrotów silnika przez odpowiednie przestawienie dźwigni kurka zaworu na wlocie. Opuszczanie wrębiarki wymaga częstego jej zatrzymywania w przypadku natrafienia na przeszkody na trasie. Dlatego też obsługujący kołowrót powinien w tym czasie

bezwarunkowo znajdować się na swoim stanowisku, aby na podstawie sygnałów od wrębiarza oraz na podstawie bacznej obserwacji liny, odwijającej się z bębna, odpowiednio manewrować kołowrotem.
Opuszczanie wrębiarki powinno się odbywać na linie roboczej.
Często praktykowane opuszczanie wrębiarki na linie kołowrotu bezpieczeństwa jest niedopuszczalne. Podczas opuszczania lina bezpieczeństwa powinna być stale naprężona, w przeciwnym bowiem razie, w przypadku zerwania liny roboczej i gwałtownego zsunięcia się wrębiarki może nastąpić groźne w skutkach zerwanie liny bezpieczeństwa spowodowane nagłym szarpnięciem.
Po skończonej pracy należy odciąć dopływ powietrza przez zamknięcie obydwu kurków.

6. Konserwacja

6.1. Magazynowanie.

Kołowrót, który przez dłuższy czas ma być przechowywany w magazynie, powinien być odpowiednio zakonserwowany.
Zarówno nowe kołowroty, dostarczone z wytwórni, jak również kołowroty wycofywane z ruchu, należy przed złożeniem do magazynu dokładnie obejrzeć i usunąć ewentualne zanieczyszczenia, zadraśnięcia lub uszkodzenia powstałe podczas transportu.
Wszystkie surowe powierzchnie powinny być oczyszczone i pomalowane farbą przeciwkorozyjną, zaś wszystkie zewnętrzne powierzchnie obrobione oczyszczone z rdzy, natłuszczone wazeliną techniczną i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
Kołowrót przechowywać w miejscu suchym, dobrze zabezpieczonym od wody kapiącej, zdala od środków chemicznie aktywnych.

6.2. Smarowanie

Na rys.1 pokazano wszystkie punkty smarowe. Symboliczne oznaczenia podają rodzaj smaru i częstość jego uzupełniania.
Przekładnia ślimakowa pracuje w oleju maszynowym średnim o lepkości 5 do 7°E wg PN/C-96071. Poziom oleju należy sprawdzać odkręcając górny korek /65/ trójnika /17/. Poziom ten nie może zejść poniżej połowy wysokości rurki pionowej trójnika.

Do napełnienia karteru przekładni po raz pierwszy /lub przy wymianie oleju/ potrzeba około 3,5 l oleju.
Do smarowania łożysk tocznych przekładni ślimakowej oraz wszystkich łożysk ślimakowych używać smaru ŁT-2.
Komorę smarową /karter/ silnika należy napełniać olejem maszynowym lekkim o lepkości do 5°E, bądź olejem średnim o lepkości 5 do 7°E /bliższe szczegóły patrz poradnik Nr 72 dotyczący silnika STG-6, rozdz.7.2 „Smarowanie"/.

6.3. Przeglądy okresowe i naprawy

Na początku każdej zmiany, przed uruchomieniem kołowrotu sprawdzić, czy jest on dostatecznie nasmarowany, a w razie potrzeby uzupełnić stan smaru w poszczególnych punktach smarowych, zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdz.6.2. „Smarowanie".
Następnie należy sprawdzić ogólny stan kołowrotu i liny.
Dopuszczalne zużycie liny regulują przepisy dla lin wyciągowych małych urządzeń nie służących do jazdy ludzi szybem.
Szczegółową, dokładną kontrolę liny na całej długości należy przeprowadzać co 100 godzin, oględzin natomiast należy dokonywać na każdej zmianie podczas opuszczania wrębiarki.
Do najbardziej odpowiedzialnych elementów maszyny należy koło ślimakowe. Zaleca się kontrolować stan jego uzębienia na każdej zmianie podczas opuszczania wrębiarki, drogą obserwacji przez otwór po wykręceniu korka wlewowego /11/. Dokładną kontrolę uzębienia wraz z pomiarem zużycia zębów należy przeprowadzać po okresach nie dłuższych jak 500 godzin pracy.
Dopuszczalne zużycie zębów koła ślimakowego nie może przekraczać 1/4 grubości zębów co przy module m = 7 mm stanowi około 2,5 mm.
Ślimacznice o zębach bardziej zużytych należy wymieniać.
Ze względu na różnorodne warunki pracy kołowrotu czasokresy napraw należy ustalić na podstawie obserwacji i statystyki.

7. Ogólne wskazówki bezpieczeństwa podczas pracy

1. Kołowrót powinien być zawsze prawidłowo i mocno zamocowany w wyrobisku
2. Należy zwracać uwagę na prawidłowe nawinięcie liny na bęben tj. nasiębiernie w kierunku do silnika /porównaj rozdz.4 „Transport i zabudowa"/.

3. Używanie lin zużytych lub lin o popękanych drutach jest niedopuszczalne.
4. Dla umożliwienia porozumienia wrębiarza z obsługą kołowrotu powinna być zainstalowana sygnalizacja między stanowiskiem wrębiarza i obsługi kołowrotu.
5. Obsługujący kołowrót powinien stosować się ściśle do umówionych sygnałów nadawanych przez wrębiarza i wykonywać swe czynności natychmiast po odebraniu sygnału.
6. Przy opuszczaniu wrębiarki, samodzielne uruchamianie kołowrotu lub zwiększanie prędkości opuszczania /bez sygnału od wrębiarza/ jest niedopuszczalne.
7. Interwencja samodzielna obsługi przy sterowaniu kołowrotem jest dopuszczalna i konieczna jedynie w chwili zaobserwowania zwisu liny bezpieczeństwa. Wówczas nie czekając na sygnał wrębiarza, obsługujący powinien niezwłocznie doprowadzić linę do stanu napięcia i to:

   a/ w przypadku opuszczania wrębiarki - przez nawinięcie na bęben nadmiernie odwiniętej liny /przełączenie kierunku obrotów silnika/.

   b/ w przypadku wrębienia - przez zwiększenie prędkości nawijania liny /większe otwarcie kurka wlotowego na silniku/.

8. Opuszczanie wrębiarki powinno się odbywać na linie roboczej ciągnika z zabezpieczeniem liną bezpieczeństwa. Opuszczanie wrębiarki wyłącznie liną bezpieczeństwa jest niedozwolone.
9. W przypadku przerwy w dostawie powietrza sprężonego obsługujący kołowrót powinien:

   a/ zamknąć kurek na wlocie do silnika,

   b/ niezwłocznie przekazać wrębiarzowi sygnał „Stój".
10. Po ukończeniu pracy obsługujący powinien zamknąć obydwa kurki na przewodzie zasilającym.

8. Najczęściej spotykane niedomagania, przyczyny oraz sposób ich usuwania

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
Silnik nie pracuje po otwarciu kurków	Brak lub niskie ciśnienie powietrza	Spowodować doprowadzenie powietrza o odpowiednim ciśnieniu.
	Zatkany filtr	Oczyścić filtr
Mała siła na linie	Niskie ciśnienie powietrza.	Spowodować doprowadzenie powietrza o odpowiednim ciśnieniu.
	Nieszczelne tłoki	Wymienić pierścienie tłokowe
	Wytarta tuleja rozdzielcza silnika /nieszczelności w rozrządzie powietrza/	Wymienić elementy rozrządu powietrza.
Przekładnia ślimakowa bądź łożyska grzeją się.	Niedostateczne smarowanie	Uzupełnić smarowanie
Silnik zacina się i obmarza	Za gęsty olej	Zastosować olej wg wskazówek w rozdz.6.2. „Smarowanie".

KOŁOWRÓT BEZPIECZEŃSTWA PNEUMATYCZNY

KBP-6

CZĘŚĆ II

Wykaz części zamiennych

UWAGA:

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać:

1. **Serię maszyny**
2. **Pozycję wykazu części (kolumna 1)**
3. **Znak części (kolumna 2)**
4. **Nazwę części (kolumna 4)**

BIBLIOTEKA

Kołowrót Bezpieczeństwa Pneumatyczny KBP-6

Wykaz części zamiennych

Rys.1

Poz.	Znak części	Ilość sztuk w maszynie	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kG/szt
1	2	3	4	5	6
			Części specjalne		
1	G45-26C2a	1	Wał bębna	stal	22,5
2	G45-26C4	1	Tuleja	brąz	1,5
3	G45-26C3	1	Łożysko	żeliwo	9,-
4	G45-26C5	1	Zapadka	staliwo	4,5
5	G45-26C1a	1	Bęben	żeliwo	89,-
6	G45-26C8	1	Klin	stal	0,1
7	G45-26B7	1	Półpanew dolna	brąz	0,49
8	G45-26B8	1	Półpanew górna	brąz	0,47
9	G45-30A3b	1	Kadłub przekładni /część górna/	żeliwo	51,-
10	G45-26B4a	1	Koło ślimakowe	żeliwo	9,-
11	G45-26B21	1	Korek R 1 1/4"	żeliwo	0,3
12	G45-26B22	1	Uszczelka	skóra	0,01
13	G45-26B6	1	Półpanew górna	brąz	0,42
14	G45-26B5	1	Półpanew dolna	brąz	0,45
15	G45-26B2a	1	Kadłub przekładni /część dolna/	żeliwo	30,-
16	G45-35C	1	Rama	stal	79,-
17	G45-26B23	1	Trójnik	stal	0,52
18	G45-26B25	2	Uszczelka	skóra	0,01
19	G45-26B19	1	Pokrywa	żeliwo	4,60
20	G45-26B18	1	Pierścień dociskowy	stal	0,14
21	G45-26B15a	1	Tuleja	stal	0,95
22	G45-26B17	1	Gniazdo	stal	0,48
23	G45-26B20	1	Uszczelka	karton	0,01
24	G45-26B16	1	Podkładka kulista	stal	0,28

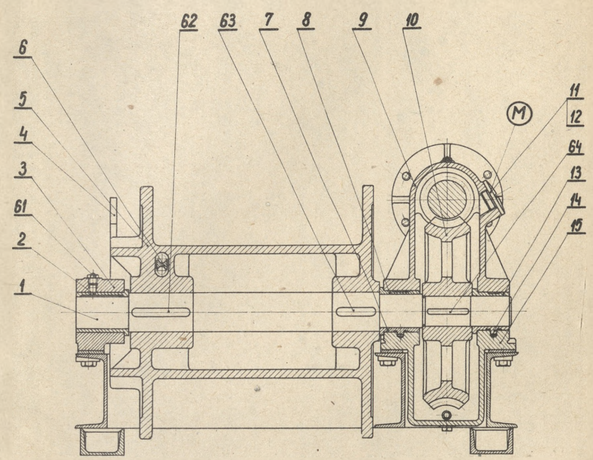
1	2	3	4	5	6
25	G45-35A1	1	Wał ślimakowy	stal	13,-
26	G45-30A8a	1	Oprawa łożyska	żeliwo	1,40
27	G45-30A7	1	Pokrywa	żeliwo	2,20
28	G45-35B7	4	Śruba dwustronna	stal	0,07
29	G45-35BA	2	Kolanko	stal	0,5
30	G45-30-9	1	Stożek	mosiądz	0,50
31	G45-26C6	1	Konsola	stal	1,22
32	G45-35C8	2	Klin 15 x 15 - 50	stal	0,01
33	G45-26C7a	1	Sworzeń	stal	0,40
34	G45-35C5	4	Klin	stal	0,01
35	G45-26B24	1	Rurka 3/8" - 220	stal	0,20
36	G45-26B3a	1	Obejma	stal	0,04
37	G45-35B8	2	Uszczelka	karton	0,01
38	G45-35B3	1	Kadłub kurka	żeliwo	3,-
39	G45-35B5	1	Korek	żeliwo	0,45
40	-	2	Uszczelka ø 42/60x4	skóra	0,01
41	G45-35BB	1	Sitko	stal	0,05
42	G45-35B4	1	Łącznik	stal	0,68
43	G06-24-1	1	Końcówka wielostożkowa	stal	0,23
44	G06-24-2	1	Nakrętka	stal	0,30
45	G06-24-3	1	Tuleja gwintowana	stal	0,19
46	G06-24-4	1	Pierścień zaciskowy	stal	0,08
			2 Łożyska		
51	ISO 51213	1	Łożysko oporowe 65/100x27	-	0,77
52	ISO 6210	2	Łożysko kulkowe 50/90x20	-	0,46
53	ISO	1	Pierścień uszczelniający Nr 10	filc	0,01
54	ISO	2	Pierścień uszczelniający Nr 13	filc	0,01
			Części handlowe		
61	M308-4	3	Zawór smarowy kulkowy Dl R 3/8"	-	0,02
62	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 20 x 12 x 110	stal	0,20

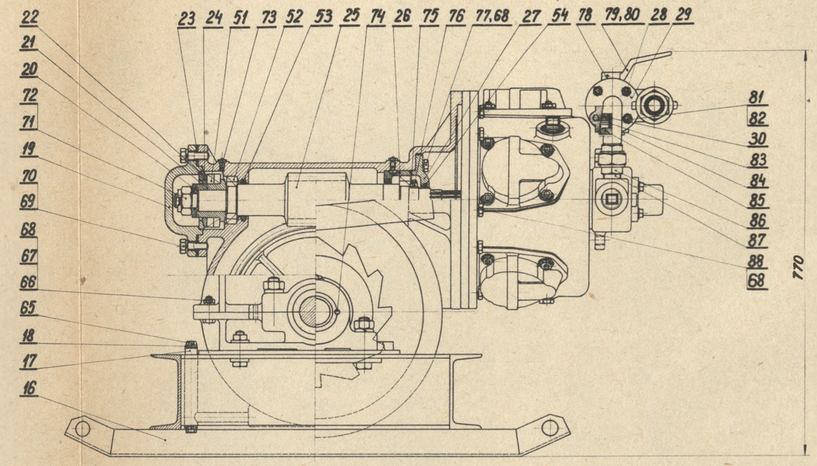
1	2	3	4	5	6
63	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 20 x 12 x 80	stal	0,15
64	PKN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 16 x 10 x 80	stal	0,10
65	Katalog Nr 13KK 2		Korek rurowy R 3/8" 12 SR-41	stal	0,04
66	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M12-45	stal	0,05
67	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,02
68	PKN/M-82008	14	Podkładka sprężysta 13	stal	0,01
69	PKN/M-82101	6	Śruba z łbem 6-kt M16x40	stal	0,10
70	PKN/M-82008	8	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01
71	PKN/M-82149	1	Nakrętka sześciokątna koronowa M30	stal	0,26
72	PKN/M-82001	1	Zawleczka 6 x 60	stal	0,01
73	M308-4	2	Zawór smarowy kulkowy D1 R 1/4"	-	0,02
74	PKN/M-82274	1	Wkręt dociskowy M6 x 12	stal	0,01
75	PKN/M-82014	1	Podkładka 50	stal	0,03
76	KM10	1	Nakrętka okrągła niska M50 x 1,5	stal	0,20
77	PKN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,04
78	PN-57/M-85021	1	Kołek ø 4n6 x 30	stal	0,01
79	PKN/G-43337	1	Rączka kurka 1 1/2"	stal	0,24
80	PN/57/M-85021	1	Kołek ø 4n6 x 20	stal	0,01
81	PKN/M-82146	8	Nakrętka 6-kt M10	stal	0,01
82	PKN/M-82008	8	Podkładka sprężysta 11	stal	0,01
83	PN/G-43336	1	Sprężyna kurka 1 1/2"	stal	0,05
84	PKN/M-82273	1	Wkręt dociskowy M5x12B	stal	0,01
85	PN/G-43335	1	Korek kurka 1 1/2"	stal	0,10
86	PN/H-74430	2	Dwuzłączka płaska 1"	żeliwo	0,28
87	PN/H-74423	2	Złączka wkrętna 1"	żeliwo	0,12
88	PN/M-82110	6	Śruba z łbem 6-kt M12x60	stal	0,06
89	PN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M16x50	stal	0,11
90	PN/M-82143	6	Nakrętka sześciokątna M16	stal	0,03
91	PN/M-82149	1	Nakrętka 6-kt koronowa M20	stal	0,06
92	PN/M-82001	1	Zawleczka 4 x 40	stal	0,01
93	PN/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M16x60	stal	0,12

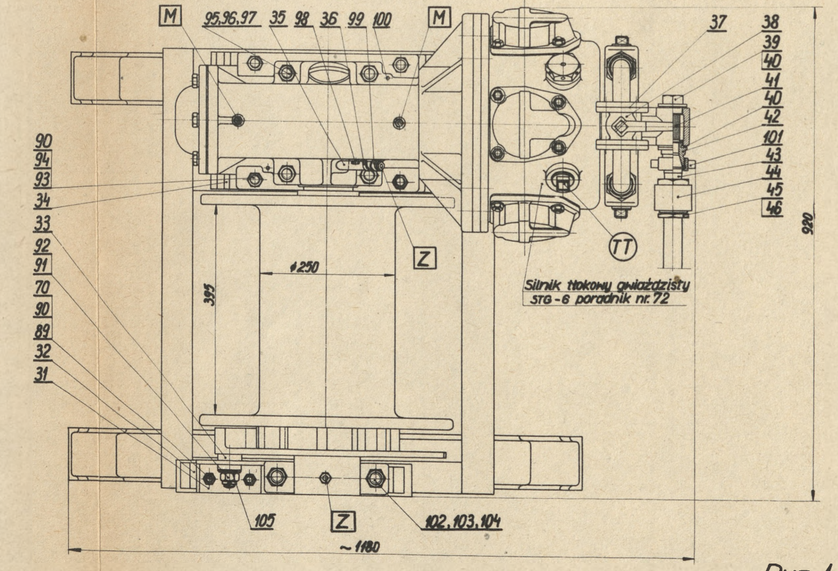
1	2	3	4	5	6
94	PKN/M-82009	4	Podkładka klinowa 18B	stal	0,03
95	PKN/M-82131	4	Śruba dwustronna M20x60	stal	0,37
96	PKN/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M20	stal	0,12
97	PKN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 21	stal	0,01
98	PKN/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt M8x15	stal	0,01
99	PN/H-74421	1	Złączka LO 3/8"	stal	0,02
100	PKN/M-85021	2	Kołek stożkowy 8m6x32	stal	0,01
101	PN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 28	żeliwo	0,35
102	PKN/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M24x90	stal	0,40
103	PKN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 26	stal	0,01
104	PKN/M-82143	2	Nakrętka 6-kt M24	stal	0,10
105	PKN/M-82006	1	Podkładka 21B	stal	0,03

Przynależny silnik pneumatyczny tłokowy w układzie gwiaździstym typu STG-6, patrz poradnik Nr 72.

BIBLIOTEKA O.P.T.







Ⓜ Smarowanie raz na miesiąc smarem ciekłym.

Ⓣ Smarowanie dwa razy w tygodniu smarem ciekłym.

Z Smarowanie raz na zmianę smarem stałym.

M Smarowanie raz na miesiąc smarem stałym.

Rys. 1.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AKADEMII GÓRNICZO HUTNICZEJ
K. 1481
BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH
1000273818