

~~81617~~

Z/28a/137

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Poradnik Nr 137

WRĘBIARKA HYDRAULICZNA NISKA
WHN-40 s

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 4

Poradnik jest ważny dla
wrębiarek WIIN-40s
wykonanych wg dokumentacji
G10 - 56

Dokumentację opracowały

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE**

PRODUCENT

PIOTROWICKA FABRYKA MASZYN
im. J. Leńskiego
KATOWICE-PIOTROWICE

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274419

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

K. 1524



Z/28a/137

~~III 81617~~
Poradnik Nr 137

Część I

Część II

Część III

Wykonał:

inż. Z. Kaplita

mgr inż. A. Bicz

mgr inż. B. Haschek

mgr inż. Z. Golis

T. Kalinecki

Sprawdził:

mgr inż. Z. Bijak

mgr inż. A. Szczurek

mgr inż. Z. Bijak

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 838/64 r. B-17 23.5.1964 r. Wyd. I. 800 27.6.1964 r.

K. 563/67

622.232.4-82 (083)

1. Wstęp

Symbol WHN-40s oznacza Wrębiarkę Hydrauliczną Niską o mocy silnika elektrycznego około 40 kW Ścianową.

2. Zastosowanie

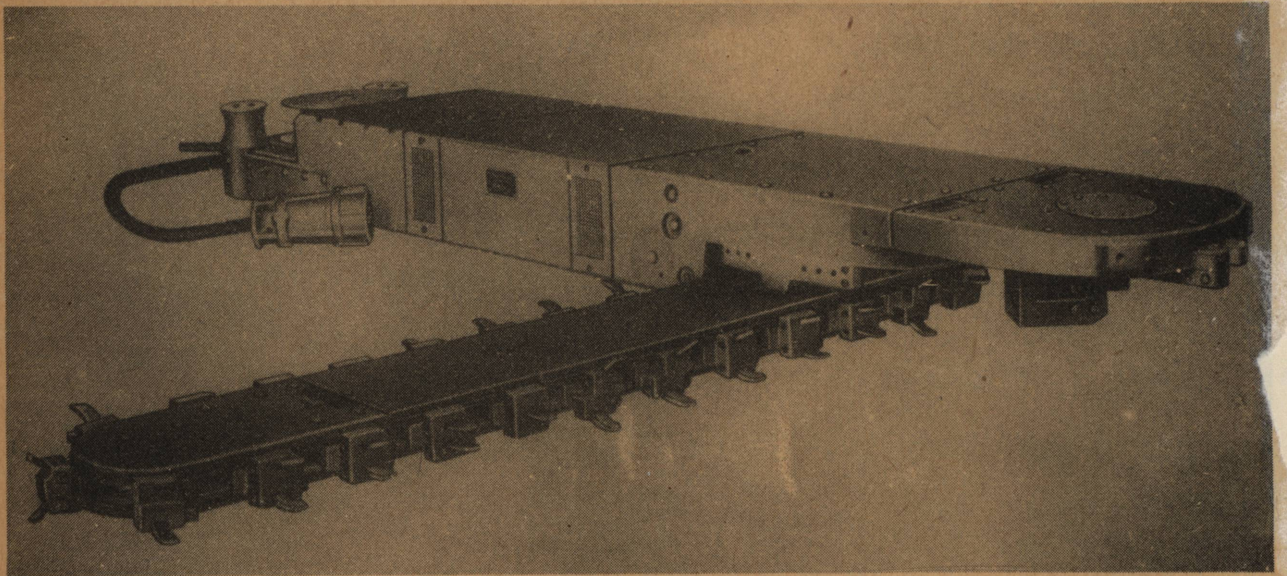
Wrębiarka hydrauliczna niska ścianowa WHN-40s jest przeznaczona do wykonywania wrębów w ścianowym systemie eksploatacji pokładów węglowych o grubości powyżej 0,5 m i upadzie do 20°. Wręb można wykonywać przy spągu, lub w uzasadnionych przypadkach po obróceniu głowicy o 180° na wysokości około 270 mm od spągu. Wrębiarkę można stosować do pracy po spągu lub po przenośniku z ciągnikiem z bębniem linowym lub przez nałożenie nakładki z bębniem parabolicznym. W przypadku pracy po przenośniku należy odmontować usuwak wrębowin, jako niepotrzebny.

Wrębiarka może pracować w pokładach o miękkim i średniotwardym węglu.

Wrębiarka WHN-40 jest również wykonywana w wersji dwuwrębnikowej. Takie wykonanie wrębiarki umożliwia wybieranie pokładów niskich o łatwourabialnym węglu bez konieczności strzelania.

3. Dane techniczne.

Silnik elektryczny typ	2S WN-74b
Moc ciąгла	28 kW-c
Moc godzinowa	37 kW-D60
Napięcie znamionowe	500 V
Obroty znamionowe	1460 1/min
Głębokość wrębu	1,3 1,5, 1,65, 1,85, 2,0, 2,2m
Wysokość szczeliny wrębowej	120 - 160 mm
Prędkość posuwu: robocza	0 - 135 m/h
" manewrowa	0 - 270 m/h
Prędkość łańcucha przy wrębieniu	4,3 m/sek lub 3,75 m/sek
Prędkość zawrębiania	0,42°/min
Obroty łopatki usuwaka wrębowin	137 obr/min przy V=4,3 m/sek 119 obr/min przy V=3,75 m/sek
Siła pociągowa w linii	6500 kG
Średnica liny	∅ 16 mm
Pojemność bębna linowego	40 mb



Wymiary wrębiarki.

Długość wrębiarki bez wrębników:

z usuwakiem wrębowin	3635 mm
bez usuwaka wrębowin	3020 mm
z przystawką i bębniem parabolicznym	4000 mm
Szerokość	680 mm
Wysokość bez płóz	305 mm

Ciężar wrębiarki.

bez wrębników z usuwakiem wrębowin 2,4 t

4. Opis budowy i działania zespołów.

Wrębiarka WHN-40s składa się z następujących zasadniczych zespołów :

- 1/ ciągnika
- 2/ silnika elektrycznego
- 3/ głowicy
- 4/ usuwaka wrębowin

Zespoły te są połączone ze sobą śrubami, co ułatwia rozmontowanie /przygotowanie/ wrębiarki do transportu.

4.1. Ciągnik /rys.11/.

Ciągnik jest przeznaczony do nadawania wrębiarce ruchu roboczego, lub manewrowego oraz do napędzania mechanizmu zawierania.

Ciągnik ten jest wykonywany w dwóch wersjach:

- a/ z bębniem linowym i nawiniętą liną
- b/ z bębniem z wkładką paraboliczną

Kadłub ciągnika /poz.1/ jest podzielony na trzy komory:

komora górna mieści zespół hydrauliczny;

komora dolna stanowi kadłub przekładni kół zębatach;

komora boczna w wykonaniu ognioszczelnym służy do umieszczenia przełącznika kierunku obrotów silnika elektrycznego wraz z napędem przycisków sterowniczych oraz złącza kablowego.

4.1.1. Działanie ciągnika.

Silnik elektryczny napędza wał pompy hydraulicznej za pośrednictwem sprzęgła zębatego Z_1 , Z_2 , Z_3 , o zębach baryłkowych.

Na wielowypuszcie wału pompy jest osadzony wirnik wraz z łopatkami.

Wirnik obracając się zasysa olej do cylindra przez zawór płytkowy

umieszczony w bloku zaworowym przykręconym do kadłuba pompy dwoma śrubami drażonymi. Następnie olej jest tłoczony przez zawór kulkowy i kruciec umieszczony w bloku zaworowym, oraz kanały w kadłubie zespołu hydraulicznego do zaworu kierunkowego /rys.3/. Przez odpowiednie nastawienie zaworu olej przepływa kanałami do cylindra silnika hydraulicznego mechanizmu posuwu, albo przewodami do cylindra silnika hydraulicznego mechanizmu zawrębiania /umieszczonego w głowicy/.

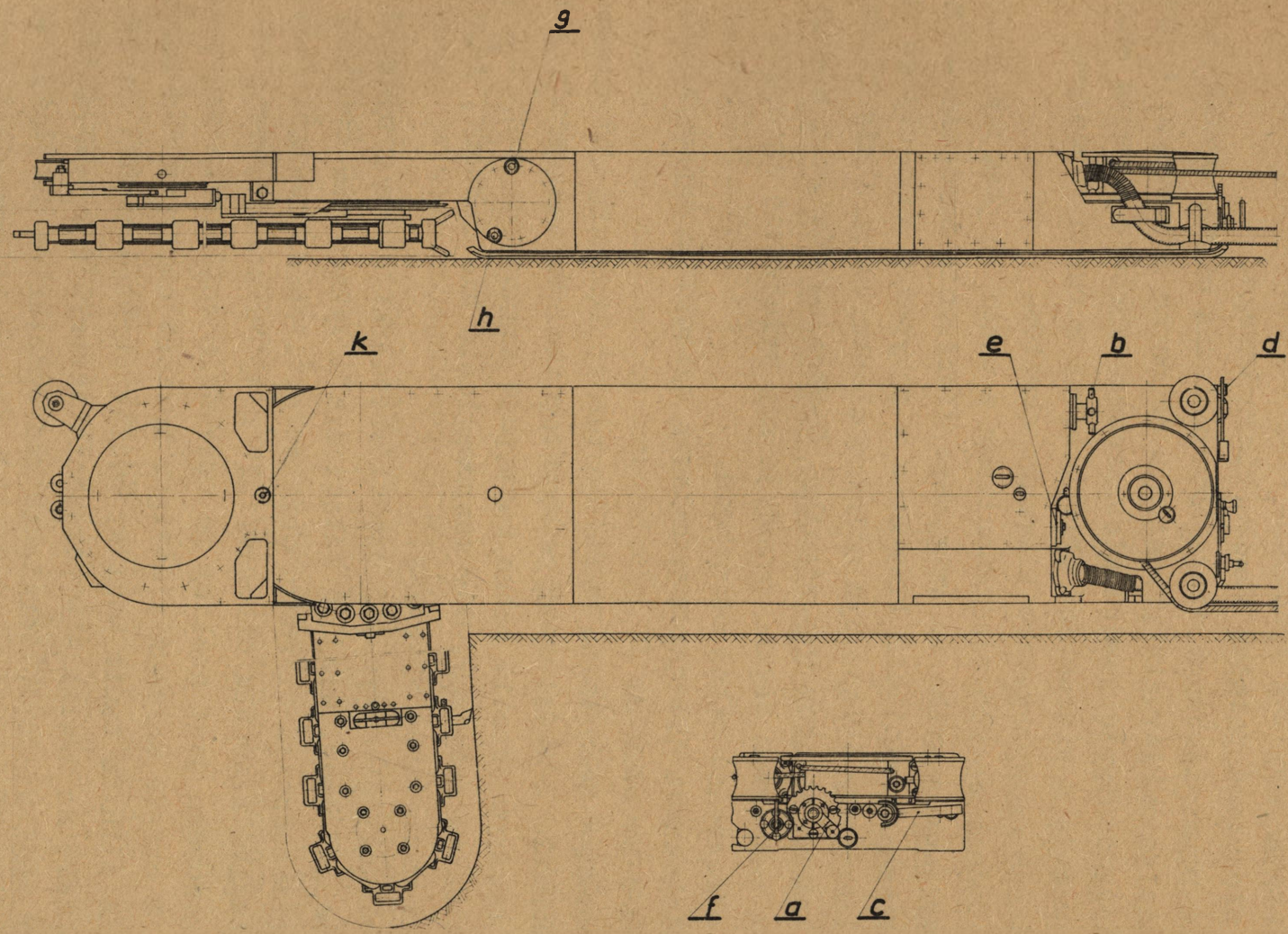
Z koła zębatego Z_4 , osadzonego na wspólnym wale z wirnikiem silnika hydraulicznego, napęd przenosi się na bęben za pośrednictwem czterostopniowej przekładni czołowych kół zębatych Z_5 do Z_{11} . Zawór kulkowy, umieszczony na dolocie do zaworu kierunkowego, nastawiony na maksymalne ciśnienie 25 atn stanowi podczas pracy zabezpieczenie przeciążeniowe ciągnika i mechanizmu zawrębiania. W zależności od zastosowanego rodzaju bębna napęd jest przenoszony w następujący sposób:

- a/ przy bębnie linowym - obrót bębna powoduje nawijanie się liny i podciąganie wrębiarki do stojaka ustawionego w wyrobisku,
- b/ przy wrębie z wkładką paraboliczną - lina jest rozciągnięta wzdłuż całego urabianego wyrobiska i oboma końcami przytwierdzona do stojaków. Na bęben nawija się trzy i pół zwoju liny. Przez obrót bębna, na skutek tarcia bębna o linę, następuje przemieszczanie się ciągnika. Dla poprawnego nabiegania liny na bęben zastosowano odpowiednie krażki prowadzące.

4.1.2. Sterowanie.

Wszystkie dźwignie sterujące pracą ciągnika są rozmieszczone na powierzchniach czołowych kadłuba.

Sterowanie prędkości posuwu ciągnika odbywa się przez przestawienie dźwigni „a” /rys.1/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, co powoduje zwiększenie prędkości. Obrót dźwigni jest możliwy tylko po odciągnięciu uchwyty korbki o około 10 mm, przy wyczuwalnym oporze sprężyny. Powrót uchwyty korbki do poprzedniego położenia i zarazem blokowanie położenia korbki sterującej musi następować samoczynnie. W przeciwnym razie należy wymienić zniszczoną sprężynę. Przy obrocie dźwigni następuje przemieszczenie czopa korby i poprzez układ dźwigniowy przesuwanie kadłuba pompy hydraulicznej względem osi wirnika. Powoduje to zmianę miłośrodowości, a za tym i wydajności oleju. W zależności od wydaj-



Wębniarka hydrauliczna niska WHN-40s

Rys.1

ności pompy zmieniają się obroty wirnika w silniku hydraulicznym i poprzez przekładnię zębatą obroty bębna linowego.

Przez odpowiednie nastawienie zaworu kierunkowego dźwignią „b” uzyskuje się: lewe lub prawe obroty bębna, bieg luzem pompy, zawrębianie w lewo lub prawo. Obrót dźwigni przenosi się na zawór za pomocą pary kół zębatych. Przy obrocie dźwigni o 360° wyczuwa się sześć położeń zaworu kierunkowego.

Luzowanie bębna linowego drogą hydrauliczną można uzyskać przez napędzanie go w kierunku przeciwnym do ruchu roboczego. W tym celu należy dźwignię zaworu kierunkowego obrócić o jeden skok zaworu zgodnie z kierunkiem obrotu bębna w ruchu roboczym, a przeciwnie do wymaganego kierunku obrotów.

Jest to jednak sposób nieekonomiczny z uwagi na powolny ruch i używany raczej tylko do wstępnego zluźnienia napięcia w linie. Do szybkiego rozwinięcia liny oraz w przypadku koniecznego rozwinięcia liny przy wyłączonym silniku elektrycznym służy dźwignia „c” nakładana na czop wyprzęgnika. Obracając dźwignią zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje się wyłączenie sprzęgła kłowego i odłączenie bębna od napędu.

Dla zablokowania dźwigni w położeniu wyłączenia bębna należy oprzeć ją o sworzeń „d”.

Przy ponownym załączeniu bębna wystarczy dźwignię „c” wysunąć spod sworznia i zdjąć z czopa wyprzęgnika. Po załączeniu silnika lub ręcznym obrocie bębna następuje samoczynne zasprzęglenie pod naciskiem sprężyny. Gdy zasprzęglenie nie nastąpi, należy wymienić uszkodzoną sprężynę.

Do sterowania elektrycznej części wrębiarki służą przyciski sterownicze „e” umożliwiające załączanie i wyłączanie silnika, oraz napęd przełącznika kierunku obrotów „f”. Obrót dźwigni /napędu przełącznika kierunku obrotów/ „f” o 45° w każdą stronę od położenia zerowego jest możliwy po uprzednim wciśnięciu jej o około 10 mm. W czasie wciskania dźwigni powinno nastąpić samoczynne wyłączenie silnika zanim możliwy będzie obrót dźwigni. Po zwolnieniu nacisku na dźwignię w położeniu zerowym i w położeniach roboczych musi nastąpić ^{jej} cofnięcie pod działaniem sprężyny, a przez to zablokowanie obrotu. W przypadku braku blokowania należy wymienić uszkodzoną sprężynę.

Chcąc powtórnie załączyć silnik elektryczny należy przycisnąć przycisk „zał”.

Zestawienie kół zębatach ciągnika

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów z	Moduł m	Nr rysunku	Pozycja katalogu
Z ₁	25	4	G10-56B16a	78
Z ₂	25	4	G10-56B17a	80
Z ₃	25	4	G10-56BAB4	75
Z ₄	15	4	G10-56BAA9	112
Z ₅	56	4	G10-56BB3	110
Z ₆	19	5	G10-56BB4a	109
Z ₇	55	5	G10-56BC3	97
Z ₈	16	7	G10-56BC4a	98
Z ₉	48	7	G10-56BD2a	52
Z ₁₀	15	9	G10-56BD3a	53
Z ₁₁	41	9	G10-56BF4	48

4.2. Głowica /rys.13/.

Głowica wrębiarki WHN-40s jest przeznaczona do napędu łańcucha wrębowego oraz mechanizmu zawrębiania. W kadłubie oprócz przekładni kół zębatach znajduje się silnik hydrauliczny napędzany olejem doprowadzanym przewodami z ciągnika przez silnik elektryczny.

4.2.1. Działanie głowicy.

a/ Napęd gwiazdy łańcuchowej /rys.2/.

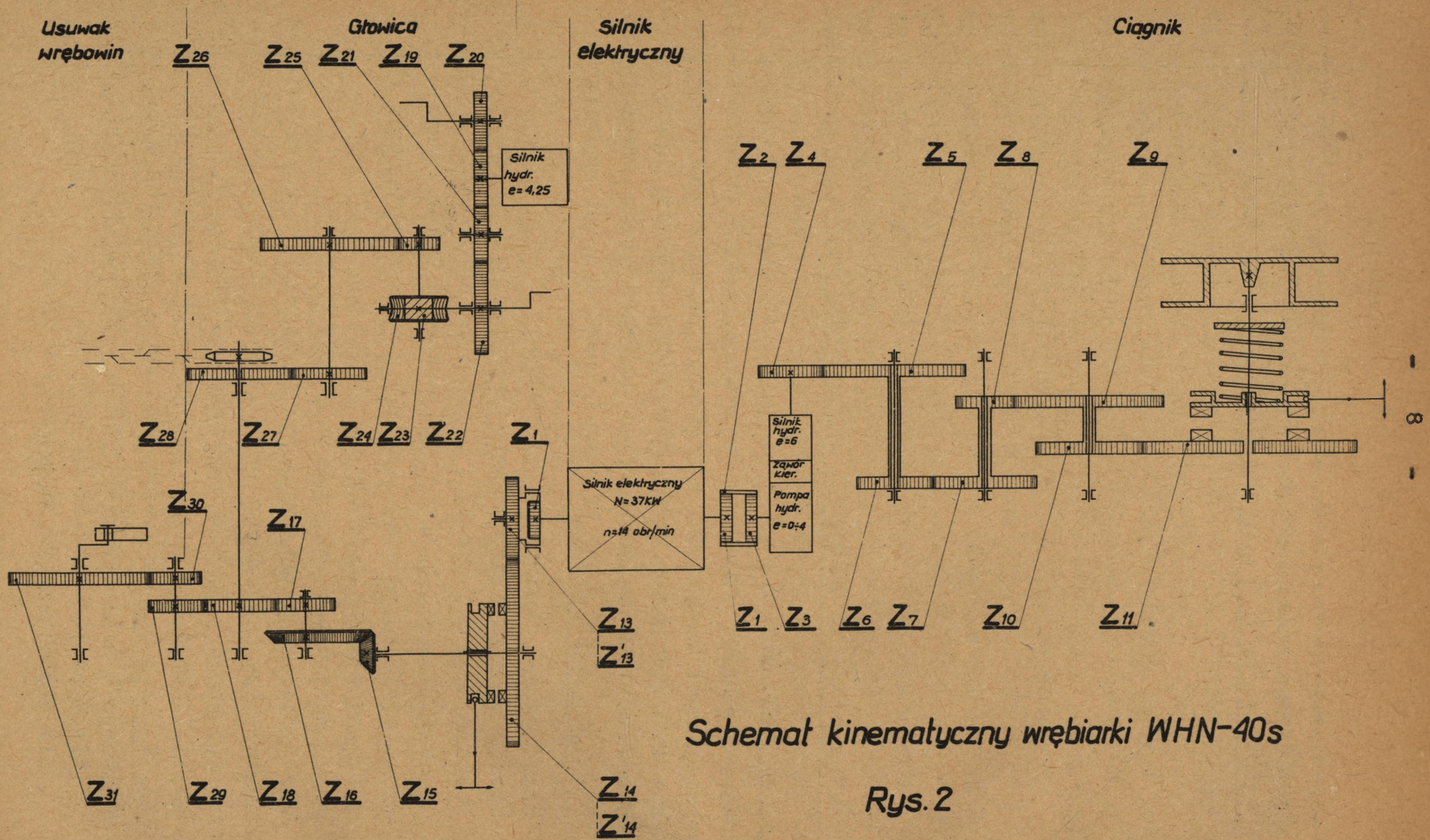
Obroty silnika elektrycznego przenoszą się za pomocą sprzęgła zębatego Z₁₂ Z₁₃ lub Z₁₃, i czołowej przekładni kół zębatach Z₁₃ i Z₁₄ lub Z₁₃, i Z₁₄, na sprzęgło kłowe, a następnie poprzez stożkową parę kół Z₁₅ i Z₁₆ oraz czołową parę kół Z₁₇ i Z₁₈ na gwiazdę łańcuchową.

b/ Napęd mechanizmu zawrębiania /rys.2/.

Olej tłoczony przez pompę hydrauliczną w ciągniku napędza wirnik silnika hydraulicznego w głowicy. Napęd z silnika przenosi się przez przekładnię zębatą czołową Z₁₉ Z₂₁ Z₂₂ przekładnię silnikową Z₂₃ Z₂₄, a następnie dwustopniową przekładnię Z₂₅ Z₂₆ Z₂₇ Z₂₈ na obsadę obrotową i połączony z nią wrębnik. W zależności od długości wrębnika stosuje się różne obsady:

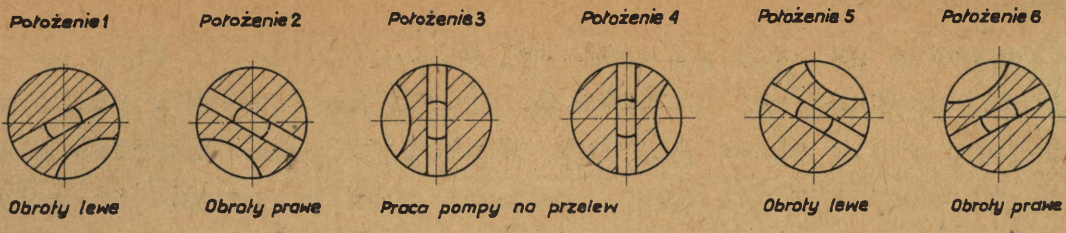
dla głębokości wrębu do 1500 mm

dla głębokości wrębu powyżej 1500 mm



Schemat kinematyczny wrębiarki WHN-40s

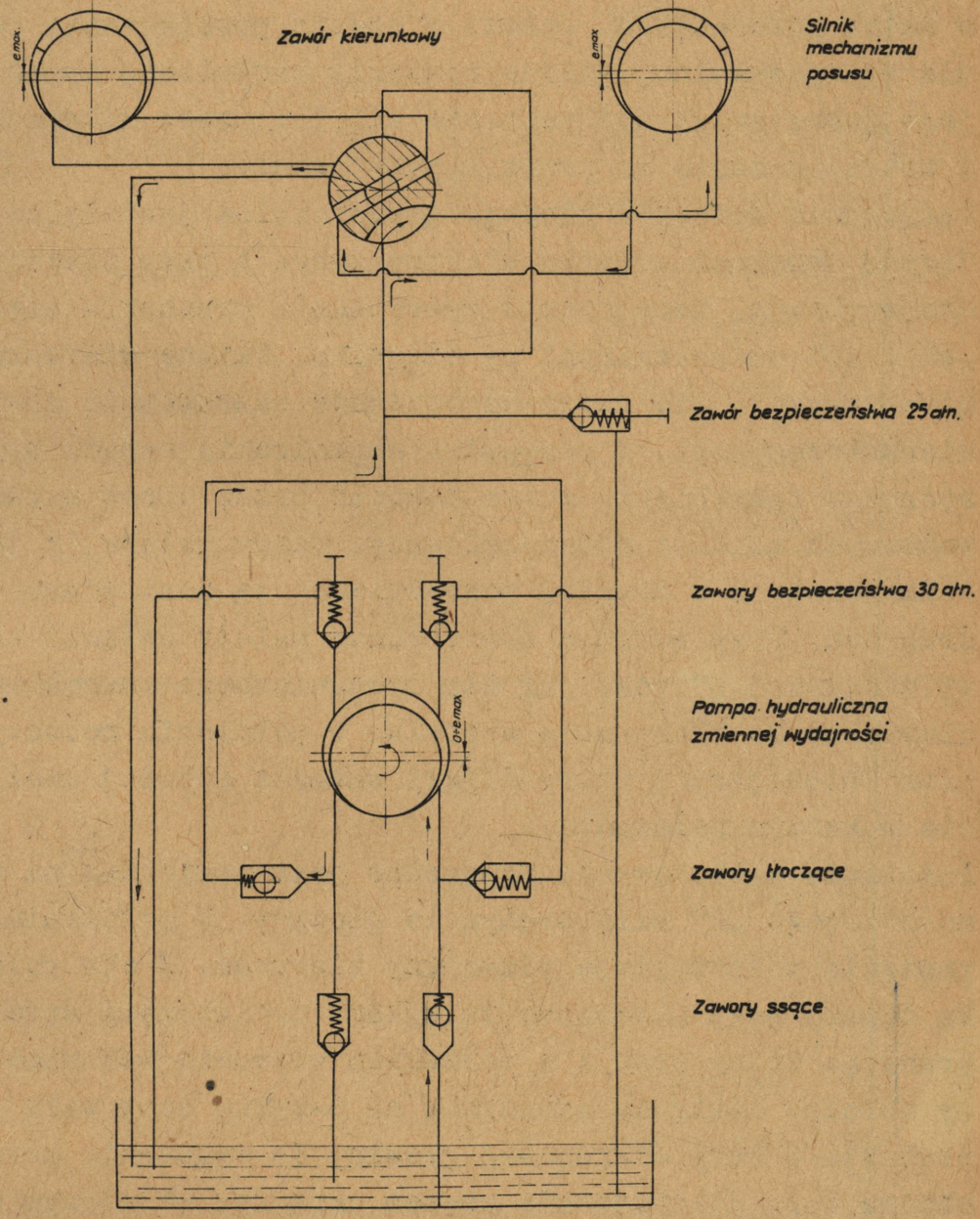
Rys. 2



Silnik mechanizmu posusu

Silnik mechanizmu zawrębiania

Silnik mechanizmu zawrębiania



Schemat hydrauliczny wrębiarki WHN-40s
Rys. 3

4.2.2. Sterowanie

Do odłączenia gwiazdy łańcuchowej od napędu służy czop „g” z łbem 6-kątnym, uruchamiany kluczem do śrub M16. Końcówka wałka wprowadzona jest z obu stron głowicy. Obracając wałek napędza się /poprzez kółko zębate stożkowe/ segment zębaty, powodując wyłączenie lub załączanie sprzęgła kłowego. Dla uniknięcia samoczynnego załączania lub wyłączania, tarcza sprzęgła jest blokowana w dwóch położeniach. Jeżeli w czasie przełączania położenia te nie są wyczuwalne, należy wymienić uszkodzoną sprężynę albo gdy jest dobra zwiększyć napięcie wstępne przez dokręcenie wkrętu i zabezpieczenie go przez napunktowanie.

Załączanie sprzęgła kłowego dopuszczalne jest tylko przy zanikających obrotach silnika elektrycznego i przy nieobciążonym łańcuchu wrębowym. Mechaniczne zawrębianie uruchamia się dźwigniami „a” i „b” umieszczonymi na ciągniku. Zmianę kierunku obrotu wrębnika uzyskuje się przez odpowiednie nastawienie dźwigni zaworu kierunkowego „b”. W przypadku uszkodzenia napędu hydraulicznego, ręcznego zawrębiania można dokonać przez obrót wałków „h” wprowadzonych na obie strony głowicy. Czopy wałków, z jednej strony ślimakowego i z drugiej pośredniego, są dostosowane do kluczy do śrub M16. Przy ręcznym zawrębianiu należy ustawić zawór kierunkowy dźwignią „b” tak, jak dla mechanicznego zawrębiania w tym samym kierunku. Do blokowania wrębnika w położeniu roboczym służy mechanizm /blokujący/, który dzięki wkładce zębatej umożliwia blokowanie w każdym położeniu.

Położenie zablokowania oznaczone jest nasięciem na czole wału mimośrodowego „k” skierowanym do głowicy. W położeniu odblokowania napięcie to przyjmuje przeciwny kierunek. W obu położeniach wkładka zębata jest blokowana tulejkami dociskanymi sprężynami. Przy pracy na dolny wręb i z usuwakiem wrębowin wał mimośrodkowy należy obracać dźwignią nasadzoną na 6-kątny czop wału /na klucz do śrub M16/. Przy odwróconej głowicy do wykonania górnego wrębu, obrotu wału dokonuje się prętem okrągłym wkładanym w otwór w wale /usuwak wrębowin odmontowany/. Z uwagi na bezpieczeństwo pracy w czasie czynności blokowania należy odłączyć łańcuch wrębowy od napędu.

Zestawienie kół zębatach głowicy

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów z	Moduł m	Nr rysunku	Poz. kata- logu
Napęd łańcucha wrębowego				
Z ₁₂	22	4	G10-56A22	442
Z ₁₃	23/22	5/4	G10-56AA1a	417
Z ₁₃ * dla V=3,75 m/sek	21/22	5/4	G10-56AA12a	418
Z ₁₄	42	5	G10-56AB2a	533
Z ₁₄ * dla V=3,75 m/sek	44	5	G10-56AB21a	534
Z ₁₅	20	6	G10-62AA1	514
Z ₁₆	26	6	G10-62AB1	513
Z ₁₇	28	7	G10-56AC2a	539
Z ₁₈	64	7	G10-56AD2a	410
Napęd mechanizmu zawrębiania				
Z ₁₉	15	3	G10-31AE8a	494
Z ₂₀	20	3	G10-56AH1	497
Z ₂₁	26	3	G10-56AJ1	440
Z ₂₂	37	3	G10-56AG2a	425
Z ₂₃	1	4	G10-56AG1a	423
Z ₂₄	41	4	G10-56AF1	412
Z ₂₅	13	7	G10-56AF2	413
Z ₂₆	38	7	G10-56AE1a	{ 503 542
Z ₂₇	13	10	G10-56AE2a	504
Z ₂₈	48	10	G10-56AD3	406

* dostarczane na specjalne zamówienie.

4.3. Wrębnik.

Wrębnik składa się z ramienia wrębowego i łańcucha.

4.3.1. Ramię wrębowe /rys.14/.

Zasadniczymi częściami składowymi ramienia wrębowego są: górna i dolna blacha tylna, górna i dolna blacha zwrotni, śruba napinająca łańcuch, lewa i prawa wewnętrzna listwa prowadząca, pierścień ślizgowy.

Wrębnik nakłada się na obsadę wrębnika umocowaną w głowicy. Śruba napinająca łączy obsadę z wrębikiem i służy do regulacji napięcia łańcucha przez wysuwanie lub wsuwanie ramienia wrębowego.

4.3.2. Łańcuch /rys.15/.

Łańcuch wrębowy stosowany we wrębiarce WHN-40s składa się z uchwytów nożowych i łubków łączonych ze sobą nitami.

W celu ułatwienia łączenia lub rozłączania łańcucha stosowane są dwa zamki łączące uchwyty nożowe z łubkami. Noże wrębowe mocuje się w uchwytach śrubami dociskowymi M20 z łbami kwadratowymi tak, aby przy prawidłowym ruchu łańcucha łby znajdowały się przed nożami. W zależności od urabialności węgla stosuje się łańcuchy wrębowe 13-to pozycyjne do węgla łatwo urabialnych i 15-to pozycyjne do węgla średnio urabialnych lub przy zaciskaniu wrębnika.

Wymienione łańcuchy z układem noży zgodnym z zalecanymi schematami /rys 4.1 i 4.2/ pozwalają przy odpowiednim wysunięciu noży na uzyskanie szczeliny wrębowej wysokości od 120 do 160 mm. Dla szczeliny wrębowej powyżej 120 mm należy wrębiarkę umieścić na płozach.

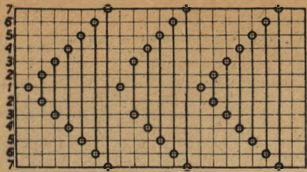
Noże wrębowe są odchyłone w uchwytach od osi symetrii o następujące kąty:

- Uchwyt noża nr 1 o 0°
- Uchwyt noża nr 2 o -4°
- Uchwyt noża nr 3 o $+5^{\circ}$
- Uchwyt noża nr 4 o $+14^{\circ}$
- Uchwyt noża nr 5 o $+15^{\circ}$
- Uchwyt noża nr 6 o $+25^{\circ}$
- Uchwyt noża nr 7 o $+36^{\circ}$
- Uchwyt noża nr 8 o $+46^{\circ}$

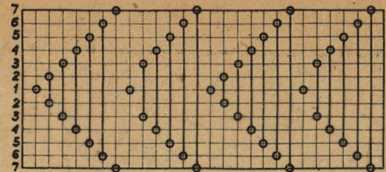
przy przesunięciu poprzecznym od osi symetrii po 16 mm na każdą stronę

przy przesunięciu poprzecznym od osi symetrii po 28 mm na każdą stronę

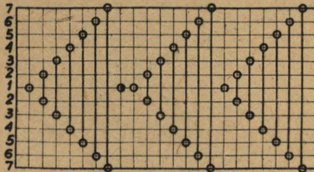
Głębokość wrębu 1300mm



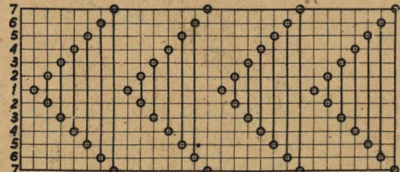
Głębokość wrębu 1850mm



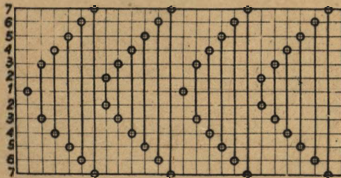
Głębokość wrębu 1500mm



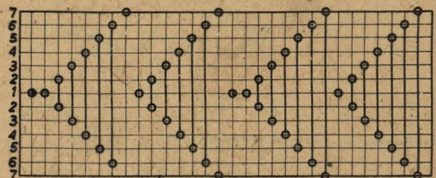
Głębokość wrębu 2000mm



Głębokość wrębu 1650mm



Głębokość wrębu 2200mm

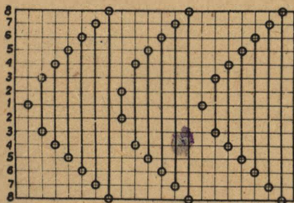


o - Uchwyt taczący Nr.1 z zasilanym otworem na róz

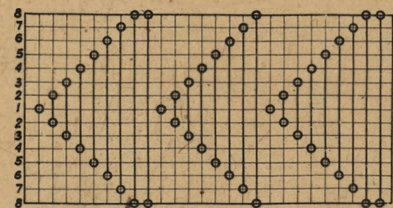
Schemat układu noży 13 poz. wys. szczeliny H-130mm

Rys. 4.1

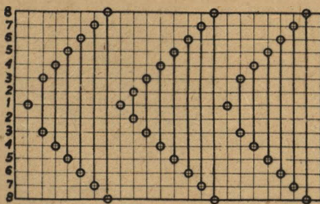
Głębokość wrębu 1300mm



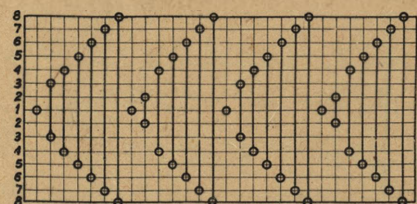
Głębokość wrębu 1850mm



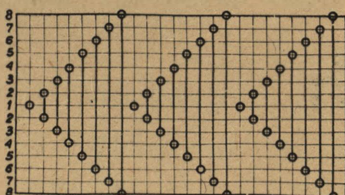
Głębokość wrębu 1500mm



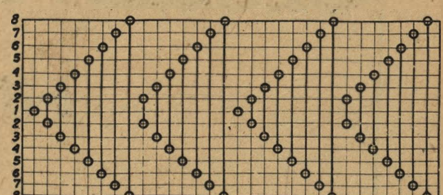
Głębokość wrębu 2000mm



Głębokość wrębu 1650mm

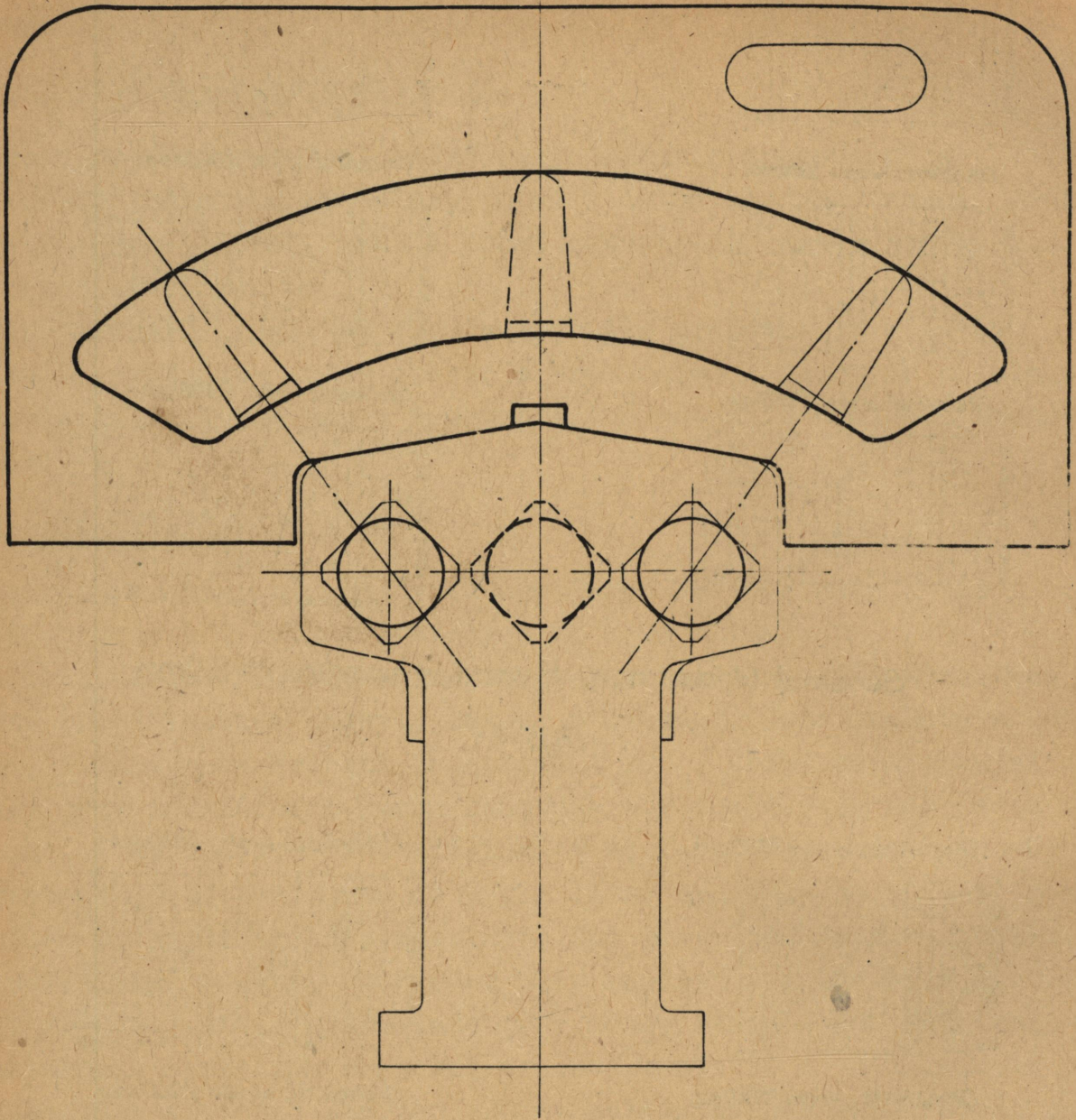


Głębokość wrębu 2200mm



Schemat układu noży 15 poz. wys. szczeliny H-150mm

Rys. 4.2



**Szablon do ustawienia noży
wkrębowych**

Rys. 5

Uchwyty nożowe zmontowane w odpowiedniej kolejności tworzą strzałkę zwróconą swoim ostrzem w kierunku ruchu łańcucha wrębowego.

4.4. Usuwak wrębowin /rys.17/.

Usuwak wrębowin stanowi oddzielny zespół mocowany śrubami do czoła kadłuba głowicy w miejsce specjalnej pokrywy.

Usuwak składa się z przekładni kół zębatach umieszczonych w kadłubie oraz mechanizmu korbowo-wahaczowego nadającego łopatkę odpowiedni ruch zgarniający.

Napęd usuwaka wrębowin przenosi się z koła zębatego Z_{18} w głowicy na koło zębate Z_{29} i poprzez przekładnię czołową Z_{30} Z_{31} na wał korbowy, a następnie przez zespół wahacz łącznik na łopatkę. Zabezpieczenie przed przeciążeniem mechanizmów usuwaka stanowi kołek ścinany, łączący koło zębate Z_{31} z wałem korbowym.

Zestawienie kół zębatach usuwaka wrębowin

Oznaczenie na schemacie rys.2	Ilość zębów z	Moduł m	Nr rysunku	Pozycja katalogu
Z_{29}	24	7	G10-56C10a	907
Z_{30}	20	5	G10-56C10a	907
Z_{31}	105	5	G10-56CB2	916

4.5. Urządzenie zraszające /rys.16/.

Zadaniem urządzenia zraszającego jest przeciwdziałanie unoszeniu się pyłu węglowego w czasie wrębienia. Urządzenie to składa się z zespołu pompowego połączonego przewodem gumowym z zespołem zraszającym, umocowanym na wrębiarce. W zespole pompowym silnik elektryczny mocy 4 kW napędza pompę wirnikową typu S12 /o wydajności $Q=20$ l/min i ciśnieniu $p=18$ atn/ umieszczoną na wspólnej ramie.

Zespół zraszający składa się z dysz zraszających /3 dysze przy wrębiarce z usuwakiem wrębowin, a 2 dysze przy wrębiarce bez usuwaka/, osadzonych na rurkach stalowych przykręconych do wrębiarki i połączonych przewodem gumowym z kurkiem mufowym. Rączką kurka mufowego reguluje się dopływ wody do zespołu zraszającego.

W celu zabezpieczenia dysz przed zanieczyszczeniem należy w obiegu wody stosować filtry szczelinowe.

Wodę do zraszania można czerpać ze zbiornika, albo z przewodu przeciwpożarowego. W tym drugim przypadku zespół pompowy jest niepotrzebny. Jednak należy zwrócić uwagę na niedopuszczenie do wzrostu ciśnienia w obiegu powyżej 15 atn.

4.6. Wyposażenie kompletujące wrębiarki /rys.18/.

Wyposażenie kompletujące wrębiarki WHN-40s ujmuje takie części, które przyczyniają się do właściwej eksploatacji maszyny przy zachowaniu obowiązujących przepisów bhp, a nie wchodzi w żaden z dotychczas wymienionych zespołów.

- Ujęte tu są a/ przewody doprowadzające olej z ciągnika przez silnik elektryczny do silnika hydraulicznego mechanizmu zawrębiania umieszczonego w głowicy,
- b/ płózy do pracy wrębiarki po spągu i po przenośniku,
- c/ rolki prowadzące linę w czasie cyklu urabiania i przy zjeździe maszyny,
- d/ trzewiki do kotwienia liny w ścianie,
- e/ osłona gwiazdy łańcuchowej stosowana w przypadku pracy wrębiarki z odwróconą głowicą.

5. Obsługa wrębiarki.

5.1. Przegląd i próbne uruchomienie na powierzchni kopalni.

Przed opuszczeniem wrębiarki pod ziemię należy na powierzchni kopalni **dokonać** przeglądu oraz próbnie ją uruchomić.

Przy przeglądzie należy:

- 1/ stwierdzić czy poszczególne części wrębiarki nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu,
- 2/ w razie zauważenia zanieczyszczeń w postaci obcych ciał stałych lub wody, należy wewnątrz kadłuba /po krótkim uruchomieniu i opróżnieniu z oleju/ przedmuchać powietrzem sprężonym i przemyć rzadkim olejem /wrzecionowym 2/,
- 3/ w przypadku zanieczyszczeń w ciągniku należy cały ciągnik rozmontować i bardzo starannie wyczyścić wszystkie części,
- 4/ sprawdzić czy wrębiarka jest zmontowana zgodnie z warunkami w wytypowanej ścianie węglowej, tzn. na odpowiedni ocios,

zabior i wrab /górny lub dolny/,

- 5/ po zmontowaniu, wszystkie punkty smarowe /rys.6/ napelnić zgodnie z instrukcją smarowania /rozd.7.1/,
- 6/ podłączyć wrębiarkę do elektrycznej sieci zasilającej, poprzez wyłącznik samoczynny typu KWSOz-160/1 i uruchomić z zachowaniem przepisów dotyczących uruchamiania oraz przepisów bezpieczeństwa. Przy pierwszym włączeniu silnika elektrycznego niedopuszczalne jest ustawienie pompy na mimośrodowości $e=0$ gdyż grozi to zniszczeniem pompy,
- 7/ sprawdzić działanie wszystkich dźwigni, wypróbować bieg łańcucha w obu kierunkach, obroty bębna na wszystkich prędkościach i w obu kierunkach, jak również zawrębianie w lewo i w prawo,
- 8/ sprawdzić czy olej nie wycieka na połączeniach kadłuba i uszczelnieniach wyjść wałków oraz dźwigni sterowniczych. W razie zauważenia jakichkolwiek usterek czy nieprawidłowości działania, należy je natychmiast usunąć i powtórzyć próby ruchowe.

Zwrócić szczególną uwagę na odgłosy pracy kół zębatach i układu hydraulicznego, na równomierność obrotu bębna linowego i ruchu łukowego wrębnika podczas zawrębiania oraz na ruch łopatkki usuwaka wrębowin przy położeniu wrębnika w pozycji do wrębiania.

5.2. Przebudowa wrębiarki przy zmianie kierunku i wysokości wrębiania oraz wymianie wrębnika.

5.2.1. Zmiana kierunku wrębiania.

W przypadku przebudowy wrębiarki na przeciwny kierunek wrębiania /zmianę ociosu/ żadne elementy ciągnika nie ulegają zmianie. Zmianie ulega tylko kierunek nawinięcia liny na bęben i w zależności od rodzaju bębna należy:

- a/ przy bębnie z zaczepioną liną wystarczy przełożyć stożkowy uchwyt /liny/ z drugiej strony dwustożkowego otworu bębna tak, aby w czasie pracy lina była klinowana w uchwycie,
- b/ przy bębnie z wkładką paraboliczną odkręcić rolki prowadzące i przykręcić je po przeciwnej stronie, przewijając równocześnie linę na bębnie.



Do następujących czynności należą:

- c/ roznitowanie łańcucha wrębowego w miejscu łączenia zamkiem, obrócenie go o 180° /założenie w przeciwnym kierunku/ i ponowne połączenie,
- d/ zdemontowanie zespołu zraszającego na głowicy i usuwaku wrębowin, a następnie zamontowanie po obróceniu przewodów rurowych z dyszami zraszającymi o 180° wokół osi,
- e/ przebudowanie usuwaka wrębowin. Polega na:
 - 1/ zdjęciu zawleczonej /poz.941/, odkręceniu nakrętki koronowej /poz.940/, wyjęciu sworznia /poz.915/;
 - 2/ przesunięciu /obróceniu/ przegubu między wahaczem /poz.918/ a łącznikiem /poz.917/ w drugą stronę;
 - 3/ założeniu sworznia przez otwór w wahaczu do otworu w sąsiednim nadlewku kadłuba i zabezpieczeniu nakrętką i zawleczką;
 - 4/ odkręceniu łopatki /poz.919/ od uchwyty łopatki /poz.922/, odwróceniu jej o 180° i ponowne przykręcenie.

5.2.2. Wymiana wrębnika.

Wymianę wrębnika w celu wydłużenia bądź skrócenia zabioru należy wykonać następująco:

- 1/ zdjąć zawleczkę /poz.752/ i wyjąć płytkę zabezpieczającą /poz.703/,
- 2/ po zdjęciu górnej blachy zwrotni /poz.707/ i zlurowaniu śruby napinającej /poz.710/ rozłączyć i zdjąć łańcuch /rozłączyć w miejscu łączenia zamkami/,
- 3/ zdjąć wrębnik pokręcając śrubą napinającą,
- 4/ przygotować łańcuch wrębowy dla odpowiedniej długości wrębnika wg schematu układu noży. Montaż nowego wrębnika przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

5.2.3. Zmiana wysokości wrębienia.

Przystosowanie wrębiarki do wykonywania górnego wrębu wymaga obrócenia głowicy o 180° . Poza tym należy:

- 1/ zmienić miejsce zaślepki przewodów hydraulicznych /poz.471/, tzn. przykręcić ją do końcówki II rurociągu /poz.461/,
- 2/ usunąć płytkę /poz.509/ zaślepiającą otwór wyprowadzenia wału pośredniego ręcznego zawrębiania,
- 3/ odłączyć usuwak wrębowy, a na jego miejsce przykręcić obejmę

wału blokowania /poz.403/,

- 4/ założyć osłonę gwiazdy łańcuchowej /poz.1003/ na wrębnik,
- 5/ przystosować łańcuch do właściwego ociosu.

5.3. Transport wrębiarki do miejsca pracy.

Po przeprowadzeniu prób na powierzchni należy wrębiarkę przygotować do transportu na dół. Jeżeli drogi transportowe na to pozwalają, należy wrębiarkę transportować w całości, po uprzednim zdjęciu wrębnika. Jeżeli to okaże się niewystarczające, wymagane jest przeprowadzenie następujących czynności:

- 1/ odłączenie głowicy z usuwakiem wrębowin od silnika elektrycznego,
- 2/ odłączenie ciągnika od silnika elektrycznego,
- 3/ przy zdjęciu wrębnika należy postępować jak przy jego wymianie - punkt 5.2.2. Dla odłączenia głowicy od maszyny należy odkręcić śruby M20 łączące głowicę z płozami i z silnikiem elektrycznym. Dla odłączenia ciągnika od maszyny, poza odkręceniem śrub M20 łączących ciągnik z płozami i z silnikiem elektrycznym, należy dodatkowo odłączyć trzy końcówki przewodów na zaciskach w bocznej komorze silnika elektrycznego /ewentualnie na przełączniku kierunku obrotów w ciągniku/.

O ile to jest możliwe ^{należy} uniknąć odłączania ciągnika od silnika elektrycznego, jako bardziej pracochłonnego zabiegu. Przy transporcie maszyny w stanie rozmontowanym należy wszystkie płaszczyzny stykowe, czopy wałów i otwory starannie zabezpieczyć przez przymocowanie osłon drewnianych. Próby powierzchniowe, dozór w czasie transportu, przygotowanie wrębiarki do pracy i uruchomienie, musi przeprowadzać odpowiednio przeszkolony ślusarz i elektryk.

Próbne uruchomienie wrębiarki powinno nastąpić w obecności monterów zakładu wytwórczego oraz obsługi wyznaczonej do pracy.

5.4. Przygotowanie ściany do wrębienia.

Dla zabezpieczenia prawidłowej eksploatacji wrębiarki i zapewnienia sprawnego wykonywania wrębu, należy odpowiednio przygotować uprzednio wytypowaną ścianę oraz urządzenia związane z pracą maszyny.

W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

- 1/ wyrównać ścianę tak, aby była prowadzona w linii prostej bez nawisów i wybrzuszeń. Praca w ścianie wykrzywionej jest utrudniona, powoduje skracanie zabioru oraz utrudnia stawianie obudowy i ułożenie przenośnika;
- 2/ ustalić system obudowy i przestrzegać zasady prostolinijnego ustawiania stojaków. W razie konieczności stawiania stojaków między wrębiarką a przenośnikiem, przy wrębieniu po spągu, odległość stojaków od czoła ściany powinna wynosić 0,9 m;
- 3/ w chodniku podścianowym umieścić skrzynię z częściami zapasowymi i narzędziami do wrębiarki;
- 4/ wykonać komorę w chodniku podścianowym dla zainstalowania zespołu pompowego urządzenia zraszającego. Doprowadzić wodę do zbiornika w ilości nie mniejszej niż 20 l/min /w przypadku nie korzystania z wody z przewodu przeciwpożarowego/;
- 5/ zapewnić prawidłową odstawę urobku ze ściany;
- 6/ umieścić transformator i wyłącznik samoczynny w takiej odległości od najbardziej oddalonego odcinka ściany, aby spadek napięcia nie przekraczał 10% napięcia znamionowego;
- 7/ w miarę zużycia stale uzupełniać części zapasowe, a zwłaszcza noże wrębowe, linę pociagową, kompletny łańcuch lub jego części jak: uchwyty nożowe, łubki łączące, zamki i śruby dociskowe.

5.5. Przygotowanie wrębiarki do pracy.

Wrębiarka może być obsługiwana tylko przez pracowników wysoko-kwalifikowanych, którzy przeszli specjalne przeszkolenie.

Wrębiarz wraz z pomocnikiem muszą wykazać się dobrą znajomością budowy maszyny, sposobem obsługi i konserwacji.

Przed przystąpieniem do wrębienia należy sprawdzić gotowość maszyny do pracy. W tym celu należy zwrócić uwagę aby:

- 1/ wszystkie noże łańcucha były zaostrome i odpowiednio przykręcone śrubami;
- 2/ łańcuch wrębowy poruszał się w odpowiednim kierunku, tj. w takim, przy którym noże wrębowe wychodzą ze szczeliny po tej stronie wrębnika, która atakuje caliznę;
- 3/ zastosowany układ noży był zgodny z podanym na schemacie, a noże tworzyły strzałkę zwróconą ostrzem w kierunku ruchu łańcucha;

- 4/ łańcuch był prawidłowo napięty, tzn. aby możliwe było jego odchylenie w płaszczyźnie poziomej o 15 do 20 mm w miejscu, gdzie łańcuch nie ma prowadzenia /między prowadnicami a gwiazdą/;
- 5/ stan oleju i smaru był zgodny z planem smarowania rozdz.7.1;
- 6/ układ korbowo-wa-haczowy usuwaka wrębowin był zmontowany na właściwy zabiór.

Po przeprowadzeniu wstępnych przygotowań, należy uruchomić wrębiarkę /zgodnie z rozdz. 5.6./ i sprawdzić działanie wszystkich mechanizmów sterowniczych oraz przycisków zdalnego sterowania. Nie wolno podejmować pracy wrębiarką przy wadliwie działającym zdalnym sterowaniu.

W celu należytego dotarcia przekładni należy przez kilka dni pracować na niższych prędkościach posuwu nowej wrębiarki.

5.6. Wrębienie i zjazd.

5.6.1. Wrębienie.

Na wykonanie wrębu składają się następujące czynności:

- A/ zawrębianie czyli wcinanie wrębnika w caliznę,
- B/ wrębienie,
- C/ wywrębianie tj. wyprowadzanie wrębnika z calizny.

A/ Zawrębianie.

Przed rozpoczęciem zawrębiania należy:

- 1/ odblokować wrębnik przez obrót kluczem nasadzonym na 6-kątny czop "k" wału mimośrodowego;
- 2/ dźwignią "f" napędu przełącznika włączyć prawe lub lewe obroty silnika elektrycznego /obróć o 45° w prawo lub lewo/.

Przed uruchomieniem wrębiarki należy ostrzec wszystkich znajdujących się w pobliżu umówionym sygnałem;

- 3/ przyciskiem "e" załączyć silnik elektryczny.
Jeżeli łańcuch nie biegnie we właściwym kierunku przełączyć obroty silnika dźwignią "f";
- 4/ włączyć sprzęgło napędu gwiazdy łańcuchowej kluczem nasadzonym na czop "g";

5/ dźwignię zaworu kierunkowego "b" nastawić na zawrębianie w wymaganym kierunku. Manewrowanie tą dźwignią jest dopuszczalne tylko przy zanikających obrotach silnika elektrycznego albo przy zatrzymanym silniku;

6/ dźwignia "a" przez odciągnięcie uchwytu i obrót w lewo włączyć pierwszy bieg zawrębiania.

Zawrębianie należy przeprowadzać na najniższych prędkościach.

B/ Wrębienie.

Po ukończeniu zawrębiania należy:

- 1/ wyłączyć napęd zawrębiania przestawiając dźwignię "a" na zero,
- 2/ zatrzymać silnik elektr. przyciskiem "Wył",
- 3/ wyłączyć napęd łańcucha kluczem nasadzonym na czop "g",
- 4/ zablokować wrębnik kluczem nasadzonym na czop "k".

Wrębnik blokuje się w położeniu, przy którym kąt między nim a wrębiarką wynosi około 85° .

Nie wolno wrębić bez uprzedniego zablokowania wrębnika.

Wszystkie czynności związane z blokowaniem i odblokowaniem wrębnika oraz przygotowaniem wrębiarki do pracy, należy wykonywać przy wyłączonym napędzie łańcucha wrębowego,

- 5/ zamontować łopatkę usuwaka wrębowin,
- 6/ w zależności od rodzaju ciągnika:

a/ przy ciągniku z bębniem linowym odwinąć linę pozostawiając dwa, trzy zwoje na bębnie, a koniec jej zaczepić do stojaka oporowego.

Przy zaciąganiu liny nie może nikt znajdować się w pobliżu stojaka oporowego;

b/ przy ciągniku z bębniem parabolicznym rozciągnąć linę wzdłuż wyrobiska i po nawinięciu na bęben trzech i pół zwojów, umocować końce liny do stojaków wprowadzając wstępne napięcie liny,

- 7/ dźwignię zaworu kierunkowego "b" nastawić na właściwy kierunek obrotu bębna linowego,
- 8/ włączyć sprzęgło napędu gwiazdy łańcuchowej,
- 9/ przyciskiem "Zał", włączyć silnik elektryczny,

10. dźwignią "a" włączyć odpowiednią dla danych warunków prędkość posuwu.

Zwiększanie prędkości posuwu należy przeprowadzać stopniowo, unikając przeciążeń mechanizmów wrębiarki.

C/ Wywrębianie.

Wyprowadzenie wrębnika ze szczeliny wrębowej należy przeprowadzić bezpośrednio po ukończeniu wrębiania, gdyż pozostawienie wrębnika w caliznie grozi zakleszczeniem.

Kolejność czynności jest następująca:

- 1/ wyłączyć napęd posuwu dźwignią "a"
- 2/ wyłączyć silnik elektryczny przyciskiem "Wył"
- 3/ odłączyć napęd łańcucha
- 4/ odmontować łopatkę usuwaka wrębowin
- 5/ odblokować wrębnik
- 6/ dźwignią "b" nastawić wywrębianie /obróć wrębnika w przeciwnym kierunku do zawrębiania/
- 7/ włączyć sprzęgło napędu łańcucha
- 8/ włączyć silnik elektryczny
- 9/ dźwignią "a" włączyć hydrauliczny napęd zawrębiania /wywrębiania/ maksymalnie na drugim biegu
- 10/ zatrzymać silnik gdy wrębnik zajmie położenie w osi maszyny.

5.6.2. Zjazd wrębiarki.

A/ Zjazd po spagu.

Bezpośrednio po wywrębianiu należy naoliwić łańcuch. Ponieważ smarowania łańcucha dokonuje się w ruchu, konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności.

Do czynności przygotowawczych należy oczyszczenie drogi transportowania wrębiarki z urobku.

Następnie należy kolejno:

- 1/ wyłączyć sprzęgło napędu łańcucha
- 2/ zablokować wrębnik
- 3/ założyć na wrębnik prowadzenie liny tzw. krążek kierujący
- 4/ odłączyć doprowadzenie wody do wrębiarki
- 5/ przełożyć linę przez krążek prowadzący założony na wrębniku
- 6/ dźwignią "b" nastawić obroty bębna w odpowiednim kierunku
- 7/ włączyć silnik elektryczny
- 8/ dźwignią "a" włączyć bieg manewrowy.

B/ Zjazd po przenośniku.

W przypadku wrębiania z przenośnika zjazd wrębiarką jest uproszczony ze względu na prowadzenie i posuw.

Dla uniknięcia przestawiania stojaka należy:

- 1/ wrębiarkę przymocować do łańcucha zgrzeblowego
- 2/ rączkę wyłącznika samoczynnego ustawić w położenie zerowe
- 3/ rozłączyć sprzęgło przewodu oponowego
- 4/ uruchomić przenośnik zgrzeblowy transportujący wrębiarkę.

Zjazdu po przenośniku można również dokonać, jak przy pracy maszyny po spągu. Po wykonaniu zjazdu przeprowadzić przegląd wrębiarki i uzupełnić brakujące noże oraz wymienić stępione. O zauważonych usterkach lub niedomaganiach zameldować dozоровi, aby umożliwić w ten sposób usunięcie usterek przed przystąpieniem do ponownego wrębiania.

6. Przepisy pracy.

Do samodzielnej obsługi wrębiarki wolno dopuścić wrębiarza po przeszkoleniu go przez instruktora znającego daną maszynę.

Niżej podane przepisy obsługi i bezpieczeństwa pracy bezwzględnie obowiązują obsługę wrębiarki.

6.1. Przepisy obsługi.

- 1/ Przestrzegać prawidłowego smarowania wszystkich zespołów wrębiarki, zgodnie z instrukcją podaną w rozdziale 7.1.
Zabrania się pracować wrębiarką nienależycie smarowaną lub smarowaną niewłaściwymi olejami i smarami.
- 2/ Sprawdzać stan noży wrębowych oraz wymieniać noże stępione i zużyte.
- 3/ Zwracać uwagę aby wrębnik nie wcinał się w spąg, gdyż grozi to szybkim stępieniem noży i przeciążeniem wrębiarkę.
- 4/ Usuwać z kadłuba gromadzący się miął węglowy zwłaszcza ^z silnika, utrudnia on bowiem odprowadzanie ciepła.
- 5/ Unikać częstych i zbędnych włączeń silnika powodujących nadmierne jego nagrzewanie.
- 6/ Prędkości posuwu dobierać w zależności od obciążenia silnika elektrycznego, które należy oceniać słuchowo.
- 7/ Przed każdorazowym uruchomieniem silnika należy poluzować linę przez przełączenie posuwu na zero.

- 8/ Przed zatrzymaniem wrębiarki najpierw wyłączyć posuw dźwignią "a" /zmiany mimośrodowości pompy/, a po upływie około 1 min. silnik elektryczny.
- 9/ Przewód oponowy zasilający chronić przed uszkodzeniem.
- 10/ Zwracać uwagę aby krążki prowadzące obracały się, a lina nawijała równo na bęben. Ślizganie się liny na krążkach i nakładce parabolicznej bębna jest niedopuszczalne, gdyż prowadzi do szybkiego niszczenia liny, krążków i nakładki.
- 11/ W razie zakleszczenia wrębnika w węglu, należy odkopać go kilofem lub młotkiem mechanicznym. Zabrania się strzelania nad wrębnikiem ^{oraz} wyciągania go siłą przez częste włączanie i wyłączanie silnika elektrycznego.
- 12/ Zabrania się wrębiania bez zablokowania wrębnika, przed zawrębianiem i wywrębianiem wrębnik musi być odblokowany. Nieprzestrzeżenie tego powoduje zawsze zniszczenie przekładni mechanizmu zawrębiania.
- 13/ Nie wolno wywrębiać przy założonej łopatkce usuwaka wrębowin, gdyż doprowadza to do zniszczenia usuwaka.
- 14/ Przy pracy wrębiarki po spagu /obok przenośnika/ należy stosować usuwak wrębowin.
- 15/ Nie wolno układać przewodu oponowego w jeden zwój lecz tzw. ósemkę. Układanie w jeden zwój powoduje grzanie się przewodu i straty w napięciu.
- 16/ W przypadku pojawienia się w czasie pracy wrębiarki odgłosów nienormalnych /zgrzytów, stuków/ należy natychmiast zatrzymać maszynę, znaleźć i usunąć przyczynę.

6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy.

- 1/ Przed każdorazowym uruchomieniem silnika wrębiarki, wrębiarz musi sprawdzić czy nie ma nikogo w pobliżu łańcucha wrębowego oraz umówionym sygnałem ostrzec o zamierzonym uruchomieniu maszyny.
- 2/ Nie wolno pracować przy wadliwie działającym zdalnym sterowaniu.
- 3/ Nie wolno uruchomić silnika przy braku lub niedokręceniu nawet jednej śruby z łbem trójkątnym w kadłubie wrębiarki.
- 4/ Nie wolno smarować wrębiarki w czasie pracy. Wyjątek stanowi smarowanie łańcucha przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

- 5/ Przy wykonywaniu górnego wrębu z głowicą odwróconą, nie wolno pracować bez założonej osłony łańcucha.
- 6/ Przy zaciąganiu liny nie wolno przebywać obok stojaka oporowego.
- 7/ Przy luzowaniu i odwijaniu liny z bębna, nie dopuszczać do tworzenia się pętli powodujących wypadki.
- 8/ Wchodzenie na wrębiarkę w czasie pracy jest niedozwolone.
- 9/ Wszelkie naprawy wrębiarki wolno wykonywać tylko przy rozłączonym sprzęgle elektrycznym na przewodzie oponowym.
- 10/ Przewód oponowy należy chronić przed uszkodzeniem podciągając go ręcznie w miarę posuwu wrębiarki. Podciąganie przewodu ciągnikiem jest niedopuszczalne.
- 11/ Dla poprawy warunków pracy należy przy każdej wrębiarce stosować zraszanie.
- 12/ Wrębienie przy upadach powyżej 18° po spągu i powyżej 8° z przenośnika, wymaga stosowania kołowrotu bezpieczeństwa.
- 13/ Nie wolno zbliżać się do uruchomionego łańcucha, a w czasie zawrębiania czy wywrębiania nikt nie powinien znajdować się w zasięgu wrębnika lub między stojakami i kadłubem maszyny.

7. Konserwacja wrębiarki.

Prawidłowa praca wrębiarki zależy nie tylko od odpowiedniej obsługi, ale również od prawidłowego smarowania, natychmiastowego usuwania uszkodzeń, oraz właściwie przeprowadzanych przeglądów i remontów.

7.1. Smarowanie wrębiarki.

- 1/ Do smarowania wrębiarki używać olejów i smarów zalecanej jakości i ilości.
- 2/ Stan oleju w przekładniach ciągnika i głowicy uzupełniać podczas codziennej kontroli i przeglądów okresowych.
- 3/ Poziom oleju w głowicy ustalony jest korkami przelewowymi. Nadmiar oleju powoduje wzrost oporów ruchu a tym samym wzrost temperatury. Poziom oleju w ciągniku sprawdza się przez otwór wlewowy. Zwierciadło oleju powinno sięgać nie niżej niż 30 mm od dolnej krawędzi górnej pokrywy.
- 4/ Przed odkręceniem korków wlewowych, należy miejsce wokół nich starannie oczyścić.

5/ Przy napełnianiu ciągnika olejem nie wolno wyjmować filtra siatkowego.

6/ Oleje i smary chronić przed zanieczyszczeniem.

7.1.2. Instrukcja smarowania.

Smarowanie należy przeprowadzać przez punkty smarowe pokazane na planie smarowania /rys.6/

Punkt 1 - Ciągnik. Do kadłuba otworem w pokrywie górnej wlać około 70 l oleju turbinowego 4/PN/c-96059/ o lepkości 4-5^oE przy temp. 50^oC.

Punkt 2 - Krażki linowe, labirynt bębna linowego.

Punkty zaopatrzone w smarownice kulkowe smarować praską smarowniczą smarem nr 2 /Tovottea/. Smarowanie przeprowadzać na każdej zmianie w ilości ok. 30g.

Punkt 3 - Sprzęgło.

Przez otwór po wykręceniu śruby wlać 1 l oleju turbinowego 4. Napełnianie przeprowadzać przy każdym uzupełnianiu oleju w ciągniku.

Punkt 4 - Głowica.

Do kadłuba przez otwór w pokrywie /lub otwór w kadłubie przy wrębie górnym/ wlać 15-20 kg oleju maszynowego 6 o lepkości 5-7^oE przy temperaturze 50^oC. Poziom oleju sprawdzać codziennie przez otwory kontrolne z korkami rurowymi w bocznej ścianie głowicy.

Olej uzupełniać co 30 zmian ilością 3 kg.

Punkt 5 - Górne łożysko wału napędzającego gwiazde łańcuchową.

Po wykręceniu śruby /w bocznej ścianie kadłuba/ napełniać smarem LT2 /PN/C-96134/ o temperaturze kroplenia nie niższej 120^oC w ilości 100 g.

Uzupełniać co 30 zmian.

Punkt 6 - Obsada obrotowa, dolne łożysko wału, labirynt gwiazdy łańcuchowej.

Przez smarownice kulkowe napełniać smarem LT2 /PN/C-96134/ o temperaturze kroplenia nie niższej 120^oC w ilości 100 g, jednorazowo na każdy punkt smarowy.

Uzupełniać co 30 zmian.

Punkt 7 - Łożyska usuwaka wrębowin.

Łożysko górne wału korbowego napełniać smarem po odkręceniu pokrywy /poz.903/, łożyska w łączniku przez zawór kulkowy, łożysko wahacza po odkręceniu śrub M10. Stosować smar ŁT2 w ilości 100 g jednorazowo na każde łożysko.

Uzupełniać co 30 zmian.

Punkt 8 - Śruba napinająca wrębnika.

Smarować smarem maszynowym nr 2 /Tovotte'a/ po uprzednim oczyszczeniu co 30 zmian.

Punkt 9 - Łańcuch wrębowy.

Należy smarować codziennie po ukończeniu wrębu użytym olejem w ilości ok. 0,5 kg.

7.2. Przeglądy okresowe i remonty.

1/ Przegląd codzienny.

Przegląd przed rozpoczęciem pracy obejmuje sprawdzenie:

- a/ stanu i właściwego przykręcenia noży;
- b/ prawidłowego napięcia łańcucha /możliwość odchylenia go w płaszczyźnie poziomej o 15-20 mm między prowadnicami a gwiazdą/;
- c/ ruchu łańcucha w odpowiednim kierunku tj. takim przy którym noże wrębowe wychodzą ze szczeliny po stronie atakującej caliznę;
- d/ stanu oleju i smaru zgodnie z planem smarowania.

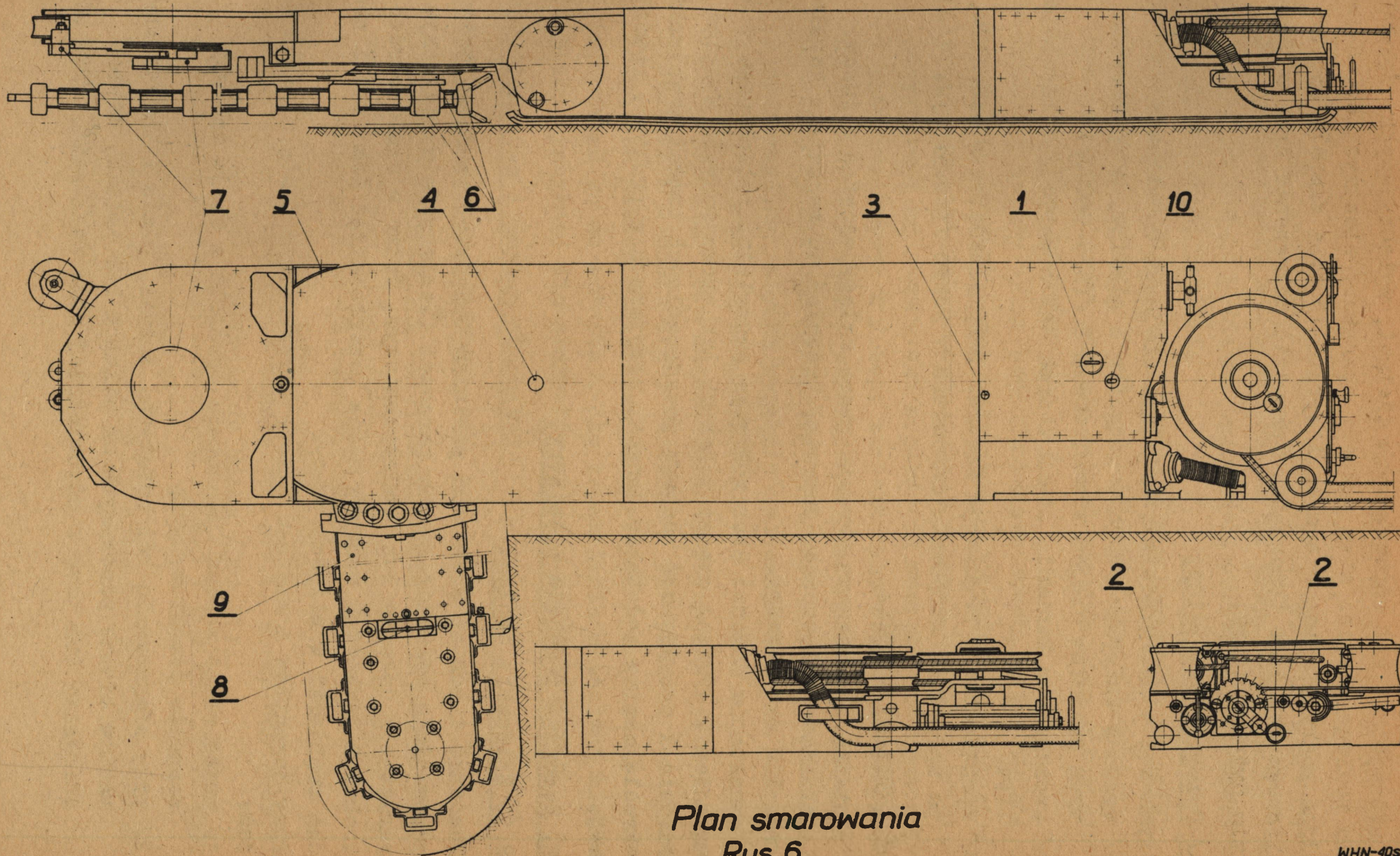
2/ Przegląd tygodniowy.

Wymaga dodatkowo sprawdzenia:

- a/ stanu przekładni zębatach po zdjęciu odpowiednich pokryw;
- b/ stanu łańcucha i prowadnic wrębnika;
- c/ prawidłowości działania wszystkich dźwigni mechanizmów sterowniczych;
- d/ stanu przewodu oponowego oraz całości urządzenia zraszającego;
- e/ korka magnetycznego /punkt 10 rys.6/, który należy wykręcić, a pręt magnetyczny oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń.

3/ Przegląd miesięczny.

Poza czynnościami przewidzianymi dla przeglądu tygodniowego, należy zwrócić uwagę na stopień zużycia mechanizmów sterowniczych,



Plan smarowania
 Rys. 6

a szczególnie kół sprzęgłowych dźwigni, wyłączających. Sprawdzeniu podlega również stan całości aparatury elektrycznej. Należy zdjąć pokrywę górną ciągnika i sprawdzić stan zespołu hydraulicznego bez jego demontażu. Sprawdzić dokręcenie śrub w układzie hydraulicznym.

4/ Przegląd kwartalny.

Czynności w przeglądzie kwartalnym obejmują dodatkowo:

- a/ wymianę zużytego oleju w ciągniku i głowicy, po przemyciu tych zespołów olejem wrzecionowym 2 /PN/C-96070/;
- b/ szczegółową kontrolę stanu łożysk kół zębatych, uszczelnień itp.;
- c/ sprawdzenie i regulację zaworów bezpieczeństwa w ciągniku, po uprzednim wkręceniu manometru w korek /poz.93 rys.11/.

5/ Przegląd główny.

Wrębiarkę, po rocznym okresie pracy należy wycofać z ruchu. W zależności od stopnia zużycia, przesłać do warsztatu kopalnianego lub remontowego.

W warsztacie dokonać szczegółowego przeglądu, połączonego z demontażem i wymianą części zużytych lub uszkodzonych. Stopień zużycia i przydatność ruchową poszczególnych części wrębiarki określa się na podstawie danych, przyjętych w praktyce remontowej.

8. Demontaż i montaż wrębiarki.

8.1. Zalecenia ogólne.

Demontaż i montaż wrębiarki powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel i^w należyście wyposażonym warsztacie dołowym lub powierzchniowym. Tylko w razie bardzo drobnych uszkodzeń maszyny można przeprowadzać demontaż i montaż wrębiarki w miejscu pracy.

Przy demontażu i montażu należy przestrzegać następujących zaleceń:

- 1/ przed rozpoczęciem demontażu opróżnić z oleju kadłuby zespołów demontowanych;
- 2/ przy zdejmowaniu kół zębatych, łożysk, piast i innych elementów ciasno pasowanych na wałkach lub osiach, używać ściągaczy lub pras o odpowiedniej sile działania. Przy zdej-

mowaniu elementów z otworami dla śrub odciskowych lub ściągających, śruby te bezwzględnie stosować;

- 3/ ciasno pasowane łożyska nasadzać na czopy, wałki, osie i piasty po nagrzeniu w kąpieli olejem do temp. około 80°C. Przy osadzaniu łożysk w ciasno pasowanych oprawach podgrzewać oprawy w takiej kąpieli;
- 4/ bezwzględnie unikać tzw. "montażu czy demontażu na siłę". Najczęściej prowadzi to do uszkodzenia danej części, a przy tym nadmierne opory montażu bądź demontażu mogą być wynikiem nieprawidłowo prowadzonych prac;
- 5/ montować należy tylko części nieuszkodzone, gwarantujące odpowiednią trwałość oraz starannie oczyszczone i nasmarowane;
- 6/ przed rozpoczęciem montażu poszczególnych zespołów wrębiarki, przygotować na stanowisku montażowym wszystkie oczyszczone i przemyte części z danego zespołu oraz starannie oczyszczony kadłub. Wszystkie powierzchnie pasowane, oraz ślizgowe należy przy montażu nasmarować smarem stałym lub ciekłym, a poszczególne łożyska wypełnić zalecanym smarem /patrz instrukcja smarowania rozdział 7.1./;
- 7/ niedopuszczalne jest demontowanie podzespołów hydraulicznych wrębiarki w miejscu pracy maszyny. W przypadkach koniecznego demontażu należy wymontować cały zespół hydrauliczny i wytransportować go do warsztatu dla zapewnienia właściwej higieny pracy wymaganej dla elementów układów hydraulicznych.

8.2. Demontaż i montaż ciągnika.

8.2.1. Zespół hydrauliczny.

Wymontowanie zespołu hydraulicznego z kadłuba ciągnika wymaga:

- 1/ zdjęcia pokrywy górnej /poz.27/ po uprzednim wyjęciu filtra siatkowego oraz korka magnetycznego;
- 2/ wymontowania napędu zaworu sterującego;
- 3/ odłączenia przewodu do manometru /poz.6/ przez odkręcenie nakrętek /poz.92/ i wykręcenie korka /poz.93/;
- 4/ odłączenia przewodów olejowych /poz.3 i poz.23/ przez wykręcenie śrub złącza /poz.24/;
- 5/ zdjęcia osłon sprzęgła /górnej i dolnej - poz.26 i poz.74/ skręconych śrubami M8;

- 6/ rozłączenia sprzęgła zębatego przez wykręcenie wkrętu dociskowego /poz.264/ i wysunięcie półsprzęgła zębatego /poz.75/ ze złącza sprzęgłowego /poz.80/;
- 7/ odkręcenia czterech śrub M16 /poz.242/ mocujących zespół do kadłuba;
- 8/ wykręcenia śruby /poz.22/ w pokrywie silnika hydraulicznego.
- 9/ wkręcenia śrub z uchem M16 w otwór w pokrywie silnika i M12 w otwór nad zaworem kierunkowym;
- 10/ rozłączenia ramion dźwigni /poz.174 i poz.176/ przez wyjęcie zawleczonej /poz.249/ i wybitcie sworzni /poz.171/
- 11/ wyciągnięcia zespołu hydraulicznego /z kadłuba ciągnika/ mocując zaczep do śrub z uchem;

Demontaż podzespołów.

A/ Blok zaworowy.

- 1/ Wykręcić 2 śruby drażone /poz.185/ i odłączyć blok zaworowy od zespołu hydraulicznego,
- 2/ odkręcić nakrętkę /poz.67/ i wyjąć króciec /poz.66/,
- 3/ odkręcić korpusy zaworów ssawnych /poz.60/ i wyjąć płytki zaworów /poz.62/ i sprężyny /poz.63/,
- 4/ odkręcić korki /poz.71/ wyjąć sprężyny /poz.69/ i grzybki /poz.65/ zaworów tłocznych.

B / Zawór bezpieczeństwa.

- 1/ wyjąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.279/,
- 2/ wyciągnąć zawór z kadłuba /poz.187/ i wykręcić wkręt z osady zaworu /poz.166/,
- 3/ wykręcić gniazdo zaworu /poz.169/ wyjąć grzybek /poz.189/ , sprężynę /poz.167/ i podkładkę /poz.168/.

C/ Silnik hydrauliczny.

- 1/ odkręcić 6 śrub /z łbem z gniazdem/ M6, zdjąć pokrywę /poz.84/,
- 2/ odkręcić 12 śrub M8, ściągnąć gniazdo łożyska górnego /poz.83/ wraz z łożyskiem stożkowym /poz.210/,
- 3/ wyciągnąć pokrywę górną /poz.82/ z tuleją i nakrętką /zwrócić szczególną uwagę na niepogubienie wałeczków osadzonych luźno w tulei - 47 sztuk/. Nie należy rozkręcać podzespołu: pokrywa, tuleja, nakrętka,

- 4/ wyciągnąć pierścień /poz.88/ i powyjmować kamienie /poz.120/ osadzone na łopatkach,
- 5/ wykręcić wkręt oraz nakrętkę /poz.111/, ściągnąć koło zębate /poz.112/,
- 6/ wykręcić wkręt i nakrętkę /poz.113/,
- 7/ wykręcić 8 śrub M8; wyciągnąć gniazdo łożyska dolnego /poz.114/, łożysko stożkowe wraz z wałem /poz.86/,
- 8/ odkręcić 11 śrub M10 i wyciągnąć pokrywę dolną /poz.116/ wraz z nakrętką i tuleją przy pomocy śrub wyciskowych /uwaga na wałeczki jak w punkcie 3/,
- 9/ wyciągnąć z kadłuba pierścień oraz wirnik z łopatkami, płytkami, sprężynami dociskowymi i kamieniami.

D/ Pompa.

- 1/ wykręcić wkręt dociskowy /poz.264/, zdjąć półsprzęgło zębate /poz.75/;
- 2/ odgiąć podkładki i odkręcić nakrętki /poz.203 i poz.208/ z obu końców wału pompy;
- 3/ ściągnąć tuleję wielowypustową /poz.76/;
- 4/ wykręcić 6 śrub M10 i śrubami wyciskowymi wyciągnąć gniazdo łożyska /poz.28/ uwaga - łożyska i pierścień uszczelniający wewnątrz gniazda przedzielone są pierścieniem osadczym sprężynującym/;
- 5/ wyciągnąć wał pompy /poz.73/. Podczas wyciągania wału pompy zwrócić uwagę aby cylinder pompy był w tym czasie ustawiony centrycznie z osią wału /poz.174/;
- 6/ wyciągnąć zawlecзки i sworznie łączące ramię dźwigni z uchem /poz.20/ i łącznikiem /poz.172/;
- 7/ odkręcić 2 śruby mocujące płytkę /poz.19/ i wyciągnąć kadłub pompy;
- 8/ odkręcić śruby M6 mocujące pokrywy /poz.30/ do kadłuba /poz.184/ i wyjąć je wraz z pierścieniami łożysk i nakrętkami /nie pogubić wałeczków luźno osadzonych w pierścieniach - 34 sztuk z każdej strony/;
- 9/ wyciągnąć pierścienie /poz.32/, zdjąć kamienie z łopatek;
- 10/ wyciągnąć wirnik z łopatkami i płytkami;
- 11/ wykręcić nakrętkę /poz.170/, wybić kołek łączący nakrętkę z łącznikiem;

12/ wyjąć pierścienie osadcze sprężynujące /poz.298/, wyciągnąć korpusy zaworów;

13/ rozebrać zawory przez wykręcenie wkrętów i gniazd zaworów. Przy demontażu silnika hydraulicznego i pompy zwrócić uwagę aby nie wymieniać kamieni /poz.120 i poz.180/ między poszczególnymi pierścieniami, gdyż są one docierane w złożeniu i nie ma pełnej wymienności. Dla pełnego demontażu zespołu hydraulicznego dodatkowo należy:

- 1/ zdjąć pierścień osadczy sprężynujący, zdjąć koło zębate /poz.7/ i wyjąć wpust,
- 2/ odkręcić 6 śrub M10 i zdjąć pokrywę /poz.91/,
- 3/ wyjąć kulkę i sprężynę zatrzaszku /poz.90/ oraz wyciągnąć z kadłuba zawór kierunkowy /poz.188/.

8.2.2. Oś I.

Wyciągnąć oś /poz.106/, a zespół kół zębatach wraz ze złożeniami rolkowymi wysunąć poziomo przez otwór w kadłubie powstały przez odkręcenie bocznej pokrywy /poz.127/.

8.2.3. Oś II.

Wyciągnąć oś /poz.100/; zespół kół zębatach wyjąć jak w punkcie 8.2.2.

8.2.4. Oś III.

Po wyciągnięciu osi /poz.57/ wyjąć zespół kół zębatach jak w punkcie 8.2.2.

8.2.5. Wał IV.

- 1/ Odkręcić śrubę /poz.253/ i wyciągnąć krążek zabezpieczający /poz.40/;
- 2/ Zdjąć bęben, wykorzystując otwory M16 zaślepione wkrętami;
- 3/ Wykręcić śrubę zabezpieczającą /poz.15/ i wyciągnąć czop wyprężnika /poz.130/;
- 4/ Wykręcić śruby i wkręty w pokrywie łożyska /poz.46/; w 4 otwory gwintowane wkręcić śruby wyciskowe wyciągając zespół z kadłuba;
- 5/ Przez powstały otwór /i po demontażu zespołu napędu zmiany mimośrodowości/ wyjąć koło zębate /poz.48/.

8.2.6. Rolka linowa.

Wykręcić śrubę dociskową /poz.295/ oraz śrubę przytrzymującą krążek /poz.164/, ściągnąć rolkę i sworzeń.

8.2.7. Napęd zmiany mimośrodowości.

Wykręcić wkręty M6 i zdjąć półpierścienie /poz.160/, zdjąć ramię korbki /poz.138/, wyciągnąć wał mimośrodowy /poz.139/, odkręcić wkręty M16 i zdjąć płytę /poz.159/ oraz wyjąć pierścien uszczelniający.

8.2.8. Napęd zaworu sterującego.

Po odkręceniu śruby /poz.227/ zdjąć uchwyt napędu /poz.12/, wykręcić wkręty M12 i wyciągnąć zespół przez wkręcenie śrub wyciskowych.

8.2.9. Napęd przełącznika kierunku obrotów.

- 1/ Odkręcić dźwignię kątową /poz.123/ w komorze przełącznika;
- 2/ Odkręcić nakrętkę okrągłą niską /poz.285/ po odgięciu podkładki;
- 3/ Wyciągnąć wał /poz.150/ wraz z uchwytem /poz.141/;
- 4/ Wykręcić wkręty mocujące pokrywę /poz.142/ wykręcić nakrętkę /poz.143/ i wyciągnąć rurę /poz.283/;
- 5/ Dalsze czynności sprowadzają się do zdemontowania płyty mocującej /poz.121/ w komorze ognioszczelnej ciągnika przez wkręcenie śrub mocujących;
- 6/ Odkręcić śruby mocujące obsadę /poz.154/ do płyty mocującej;
- 7/ Wyjąć koło zębate /poz.151/ przez zdjęcie pierścienia osadczego sprężynującego /poz.286/.

Przystępując do demontażu ciągnika należy przestrzegać następującej kolejności;

- 1/ po spuszczeniu oleju kurkiem /poz.256/ odkręcić pokrywy: górną /poz.27/ i boczną /poz.127/;
- 2/ zdemontować zespół napędu zaworu sterującego;
- 3/ zdemontować zespół hydrauliczny;
- 4/ zdemontować zespół napędu zmiany mimośrodowości;
- 5/ zdemontować czop wyprzęgnika /poz.130/;
- 6/ zdemontować zespół wału bębna linowego;
- 7/ wyjąć oś /poz.106/, a zestaw kół zębatach przesunąć poziomo

w kierunku otworu centrującego zespół hydrauliczny;

- 8/ zdemontować zespół osi II;
- 9/ zdemontować zespół osi III;
- 10/ wyciągnąć koła zębate zespołu osi I;
- 11/ kolejność demontażu pozostałych podzespołów jest dowolna.

8.3. Demontaż i montaż głowicy.

8.3.1. Wał IV. Oś V. Wał II. Oś VI.

Do demontażu tych podzespołów nie jest wymagane odkręcanie głowicy od silnika elektrycznego. Po odkręceniu usuwaka wrębowin od głowicy i zdjęciu wrębnika należy:

- 1/ odkręcić obsadę wrębnika /5 śrub M24 - poz.457 lub poz.458/;
- 2/ zdjąć pokrywę górną /poz.415/ po odkręceniu śrub M16;
- 3/ odkręcić przewód smarowy /poz.478/;
- 4/ wyjąć zawleczkę, odkręcić nakrętkę koronową /poz.453/ i zdjąć koło łańcuchowe /poz.452/;
- 5/ wykręcić 7 śrub ^{M16} mocujących obsadę łożyska /poz.411/ i ściągnąć ją, wkręcając śruby wyciskowe;
- 6/ wymontować ściągaczem zespół wału II wkręcając w sworzeń /poz.512/ śrubę M16;
- 7/ wymontować wał wielowypustowy /poz.408/ zespołu /wał IV/, oraz koło zębate /poz.409 i poz.410/;
- 8/ odkręcić śruby mocujące koło zębate /poz.406/ i wymontować je śrubami wyciskowymi;
- 9/ wyjąć obsadę obrotową /poz.456/;
- 10/ wymontować ściągaczem zespół osi V przez wkręcenie śruby M16 w oś /poz.507/;
- 11/ po wyciągnięciu ściągaczem osi /poz.449/, odsunąć koła zębate /poz.412 i poz.413/ od ślimaka i wyciągnąć je do góry.

8.3.2. Przewody hydrauliczne głowicy.

Do demontażu tych przewodów należy odłączyć głowicę od silnika elektrycznego. Potem wykręcić po dwie śruby /z łbem z gniazdem/ mocujące końcówki I i II rurociągu /poz.461 i poz.470/ we wnęce kadłuba /powierzchni styku kadłuba z silnikiem elektrycznym/. Wykręcić śruby drażone /poz.464 i poz.466/ i odłączyć zespół przewodów.

8.3.3. Mechanizm przełączania sprzęgła.

- 1/ Odkręcić 7 śrub M16 mocujących pokrywę wyprzęgnika /poz.429/ do kadłuba głowicy;
- 2/ wykręcić 2 wkręty M16, wkręcając śruby wyciskowe wyjąć ze zspół obniżając go w miarę wysuwania;
- 3/ obracając wyprzęgnik /poz.431/ o 90° od położenia prostopadłego do płaszczyzny pokrywy, tak by wpust trafił w rowek w uchu pokrywy, wycisnąć sworzeń rozłączając zespół.

8.3.4. Wałek mechanizmu przełączania.

- 1/ Ściągnąć pierścienie osadcze sprężynujące wewn. /poz.591/ i pierścień osadczy sprężynujący zewn. /poz.597/;
- 2/ Wykręcić wkręt w pierścieniu osadczym /poz.596/;
- 3/ Przesuwając koło zębate stożkowe /poz.427/ wyjąć wpust, a następnie wyciągnąć wałek z kadłuba.

8.3.5. Wał I /przekładni stożkowej/.

Jego demontaż wymaga uprzedniego odkręcenia głowicy od silnika elektrycznego i wymontowania mechanizmu przełączania sprzęgła.

- 1/ Odkręcić 4 śruby M16 mocujące gniazdo łożyska /poz.519/;
- 2/ Odkręcić pokrywę /poz.523/ przykręconą 4 śrubami M12;
- 3/ Wkręcając śruby M12 w gniazdo łożyska wymontować cały zespół z kadłuba głowicy;
- 4/ Dalszy demontaż zespołu rozpocząć od odkręcenia nakrętek /poz.566/ ściągając kolejno z wału poszczególne części,

8.3.6. Wał I /sprzęgłowy/.

Jego demontaż wymaga uprzedniego odkręcenia głowicy od silnika elektrycznego.

- 1/ Ściągnąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.587/ z osi /poz.445/;
- 2/ Wykręcić wkręt dociskowy /poz.588/;
- 3/ Wkręcając śrubę M16 ściągacza w os ϕ /poz.445/ wymontować cały zespół z kadłuba głowicy.

8.3.7. Wał VII.

Dla lepszego demontażu najpierw wymontować zespół wałka mechanizmu przełączania.

- 1/ Zdjąć pierścienie osadcze sprężynujące /poz.608 i poz.594/;
- 2/ Przesunąć koło zębate /poz.425/ w kierunku ślimaka;
- 3/ Po ustawieniu wału ślimaka wpustem do góry przesunąć wpust /zakrzywionym prętem/ w kierunku ślimaka aż do oporu;
- 4/ Koło zębate /poz.425/ przesunąć w poprzednie położenie umożliwiając wyciągnięcie wpustu;
- 5/ Jeżeli jest zdemontowany zespół osi VI wyciągnąć wał ślimakowy w kierunku tulei łożyskowej;
- 6/ Jeżeli zespół osi VI nie jest zdemontowany, zdjąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.602/ i dopiero wtedy wyciągnąć wał ślimakowy /bez łożyska poz.554/.

8.3.8. Silnik hydrauliczny, oś pośrednia, napęd ręcznego zawrębiania.

Demontaż silnika hydraulicznego wymaga odkręcenia głowicy od silnika elektrycznego. Następnie:

- 1/ wykręcić śrubę M12 /poz.616/ oraz wkręty /poz.621/ w pokrywie /poz.459/;
- 2/ wyciągnąć pokrywę oraz silnik hydrauliczny;
- 3/ wykręcić śrubę M8 /poz.603/ i wkręt dociskowy /poz.588/ ustalający oś pośrednią, następnie wymontować oś /poz.439/.
/Uwaga - łożysko kulkowe wewnątrz koła zębatego zabezpieczone jest pierścieniem osadczym sprężynującym/;
- 4/ zdjąć pierścienie osadcze sprężynujące /poz.643 i poz.654 - jeden przytrzymujący koło zębate krążek zaślepiający/;
- 5/ ściągnąć koło zębate /poz.497/ i po wyjęciu wpustu wyciągnąć wałek.

8.3.9. Demontaż silnika hydraulicznego głowicy.

- 1/ zdjąć pierścień osadczy sprężynujący /poz.640/, ściągnąć koło zębate /poz.494/ z wałka,
- 2/ po odkręceniu śrub /z łbem z gniazdem/ M6 zdjąć pokrywę /poz.486 i poz.498/,
- 3/ odgiąć podkładkę, odkręcić nakrętkę łożyskową /poz.561/,
- 4/ wykręcić śruby /z łbem z gniazdem/ M8 z pokrywy przedniej i tylnej /poz.488 i poz.493/, a pokrywę odłączyć od kadłuba odciskając je śrubami M8,
- 5/ wyciągnąć bieżnię kamieni /poz.502/, wyjąć kamienie,

6/ wyciągnąć wałek, następnie wirnik wyjmując z jego rowków płytki, sprężyny dociskowe oraz łopatkę.

Przy demontażu silnika zwrócić bardzo dokładnie uwagę aby nie wymienić kamieni /poz.492/ pomiędzy obu bieźniami, gdyż są one docierane w złożeniu i nie ma pełnej wymienności.

8.3.10. Blokowanie wrębniaka.

Jeżeli wrębniarka pracuje bez usuwaka wrębownin, blokowanie wrębniaka osadzone jest w obejmie /poz.403/.

- 1/ Odkręcić śruby /poz.634/ mocujące obejmę, wyciągnąć wał mi-
mośrodkowy /poz.404/ wraz z obejmą w górę,
- 2/ po odkręceniu śrub blokujących /poz.483/ oraz wkrętów M10
mocujących pokrywę /poz.401/ do kadłuba wyjąć wkładkę zęba-
tą /poz.400/.

8.4. Demontaż i montaż usuwaka wrębownin.

- 1/ Odkręcić śrubę M16 mocującą łopatę usuwaka wrębownin i zdjąć
łopatę,
- 2/ odkręcić 4 śruby M24 /poz.957/ łączące usuwak wrębownin
z głowicą,
- 3/ zdjąć pierścien osadczy /poz.948/,
- 4/ wyciągnąć wałek blokowania wrębniaka /poz.908/ i odłączyć
usuwak od głowicy przesuwając go poziomo,
- 5/ odkręcić śruby mocujące pokrywę górną /poz.901/ do kadłuba
, i zdjąć pokrywę,
- 6/ wysunąć koła zębate /poz.907/ przez otwór w czole kadłuba,
- 7/ odkręcić 2 śruby M12 /poz.944/ po odgięciu podkładki,
- 8/ wykręcić wkręt mocujący płytkę zabezpieczającą /poz.913/,
- 9/ wyciągnąć kołek ścinany /poz.905/, zdjąć płytkę /poz.906/,
- 10/ wyciągnąć zawleczkę, odkręcić nakrętkę koronową niską M20
/poz.940/ i wyjąć sworzeń /poz.915/,
- 11/ wycisnąć w dół wał korbowy /poz.914/ wraz z wahańdem
/poz.917/ i łącznikiem /poz.918/,
- 12/ odkręcić płytę /921/, zdjąć pierścienie osadcze sprężynujące
/poz.962/ przytrzymujące łożyska, odmontować wahacz i łącz-
nik od wału korbowego,
- 13/ wyciągnąć z kadłuba koło zębate /poz.916/ znitowane z piastą,
/poz.902/.

Montaż poszczególnych zespołów i podzespołów ujętych punktem 8 należy prowadzić w odwrotnej kolejności niż podano dla demontażu. Nie wyszczególnia się tutaj demontażu ^{i montażu} pozostałych zespołów wrębiarki gdyż nie są one skomplikowane konstrukcyjnie i dodatkowe wskazania lub przeciwwskazania nie są wymagane.

8.5. Demontaż urządzenia zraszającego.

Zdemontowanie urządzenia zraszającego sprowadza się do:

- 1/ zdjęcia przewodu gumowego z końcówki/poz.865/ połączonej z kurkiem mufowym,
- 2/ odkręcenia śrub mocujących uchwyty przewodu do kadłuba wrębiarki,
- 3/ odkręcenia śrub łączących połówki zacisku /poz.843/ węża gumowego,
- 4/ odkręcenia dysz zraszających, oraz rozkręcenia połączeń rurowych.

Demontaż zespołu pompowego z uwagi na skomplikowaną konstrukcję może być wykonywany wyłącznie przez zakłady remontowe tych urządzeń.

9. Wykaz części zapasowych.

Wykaz ten obejmuje części, w które powinni zaopatrzyć się użytkownicy dla zapewnienia ciągłości ruchu wrębiarki.

Lp.	Nr rys.lub norma	Liczba sztuk	Nazwa części	Pozycja katalogu
1	2	3	4	5
a/	Dla części mechanicznej wrębiarki			
1	G10-62AA1	1	Wałek zębaty z=20; m=6	514
2	G10-62AB1	1	Koło zębate z=26; m=6	513
3	G10-56AF1	1	Koło ślimakowe	412
4	G10-56AK1	1	Wkładka zębata	400
5	G10-56AM4	2	Kamień	434
6	G10-56AE3	1	Tulejka	506
7	G10-56BAB2a	1	Wał pompy	73
8	G10-56BD4a	1	Panewka	57

1	2	3	4	5
9	G10-56G4a	2	Podkładka uszczelniająca	1018
10	G10-56C19a	10	Kołek ścinany	905
11	P05-1-1c	1	Uchwyt noża nr 1	800
12	P05-1-2d poz.2	1	Uchwyt noża nr 2	801
13	P05-1-2d poz.3	1	Uchwyt noża nr 3	802
14	P05-1-2d poz.4	1	Uchwyt noża nr 4	803
15	P05-1-2d poz.5	1	Uchwyt noża nr 5	804
16	P05-1-2d poz.6	1	Uchwyt noża nr 6	805
17	P05-1-3c poz.7	1	Uchwyt noża nr 7	806
18	P05-1-4a	4	Łubek łańcucha	809
19	P10-1-BB12	2	Zamek łańcucha	810
20	CBKLT-6024	1	Łożysko kulkowe Ø120/180x28	930
21	CBKLT-Nu309	1	Łożysko walcowe Ø45/100x25	571
22	CBKLT-51307	2	Łożysko kulkowe wzdlużne Ø35/68x24	556
23	PN/M-82906	3	Nit NP 13x45	656
24	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B 28x47x10	592
25	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 30x47x10	607
26	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 30x55x12	645
27	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 32x47x10	642
28	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 35x52x12	281
29	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 42x62x12	610
30	PN-57/M-86960	4	Pierścień uszczelniający B 45x60x12	968 1224
31	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 60x80x13	950
32	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 105x130x13	254
33	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 115x150x15	615
34	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 120x170x15	609
35	PN-60/M-86961	2	Pierścień uszczelniający 34,2x3	280

Dla części elektrycznej wrębiarki

Lp.	Pozycja na rys.7.	Nazwa części	Liczba sztuk	Norma, katalog lub producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	1	Pierścień uszczelniający B60/85x13	2	PN-57/M-86960	
2		Łożysko toczne typ 6315	1	Katalog łożysk tocznych	strona N
3		Łożysko toczne typ NU 216	1		strona P
4		Zacisk kompletny M00	1	Fabryka Maszyn Elektr. "Celma" Cieszyn ul.1 Maja 19.	
5		Smar IT-4	1 kg	PN-60/C-96134	
6	3	Przycisk sterowniczy pojedynczy "zał" typu N-127, 500V, 2A.	1	Lubuskie Zakłady Aparatów Elektr. "Lumel" Zielona Góra ul.Sulechowska 1.	
7		Przycisk sterowniczy pojedynczy "wył" typu N-127, 500V, 2A.	1		
8	4	Przełącznik kierunku obrotów z mikrowyłącznikiem, typ PN-100 500 V, 100A.	1	Pomorskie Zakł. Wytw. Aparatury Niskiego Napięcia "Aparator" Toruń ul.22 lipca 13/23	
9	5	Łącznik miniatury typ MP-2 220V, 2A,		Dolnośląskie Zakł.Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej "Fael" Ząbkowice Śl. ul.Waryńskiego 3/5	

1	2	3	4	5	6
10	8	<p>Wysuwalny zespół aparatury elektrycznej do wyłącznika sterowanego typu KWSOz-160/1, 500V, 85A, z bezpiecznikami mocy 80A, oraz zakresem przekaźników termicznych 35-60A.</p>	1	jak L.p.8	.
11	11	<p>Przewód oponowy górniczy, typ OG 4x16+3x2,5 mm²</p>	-	Katalog 9-K	Liczba przewodów uzależniona od warunków lokalnych
12	12	<p>Przewód oponowy górniczy, typ OG 4x2,5 mm².</p>	-		

10. Wykaz narzędzi.

Zakład produkujący dostarcza wraz z wrębiarką skrzynkę z kompletem narzędzi i kluczy.

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku lub norma
1	2	3
1	Klucz hakowy	G07-72a
2	Klucz rurowy dwustronny	G07-43
3	Klucz rurowy	G07-172
4	Sprawdzian do noży	1-149
5	Pokrętka \emptyset 14x300	-
6	Klucz widlasto-oczkowy 20	PO7-4
7	Dźwignik hydrauliczny DH-5	PO7-2
8	Nasadka A Δ 12,05	PN-53/M-64995
9	Nasadka A Δ 15,05	PN-53/M-64995
10	Nasadka A Δ 17,05	PN-53/M-64995
11	Klucz fajkowy 5	PN-55/M-65046
12	Klucz fajkowy 6	PN-55/M-65046
13	Klucz fajkowy 8	PN-55/M-65046
14	Klucz fajkowy 10	PN-55/M-65046
15	Klucz dwustronny maszynowy 14/17	PN-55/M-65013
16	Klucz dwustronny maszynowy 17/19	PN-55/M-65013
17	Klucz dwustronny maszynowy 22/24	PN-55/M-65013
18	Klucz dwustronny maszynowy 27/30	PN-55/M-65013
19	Klucz dwustronny maszynowy 32/36	PN-55/M-65013
20	Klucz dwustronny maszynowy 41/46	PN-55/M-65013
21	Klucz jednostronny maszynowy 75	PN-55/M-65010
22	Klucz nasadowy 6-kt.14/17 B	PN/M-64993
23	Klucz nasadowy 6-kt.19/22 B	PN/M-64993
24	Klucz nasadowy 6-kt.24/27 B	PN/M-64993
25	Klucz nasadowy 6-kt.30/32 B	PN/M-64993
26	Klucz nasadowy 6-kt.32/36 B	PN/M-64993
27	Wkrętak montażowy 7	PN/M-64953
28	Wkrętak montażowy 9	PN/M-64953
29	Wkrętak montażowy 16	PN/M-64953
30	Wkrętak kątowy 13	PN/M-64958

1	2	3
31	Szczypce okrągłe wydłużone 160	PN-56/M-64411
32	Szczypce uniwersalne płaskie 180	PN-58/M-64440
33	Przecinak ślusarski 10x20x200	PN/M-63460
34	Wycinak ślusarski prostokątny 10x200	PN/M-63508
35	Pilnik ślusarski półokrągły 160/3	PN/M-64662
36	Młotek ślusarski zwykły 500	PN/M-64080
37	Szczypce do pierścieni osad. spręż. zewnętrznych	PN/M-64080
38	Szczypce do pierścieni osad. spręż. wewnętrznych	
39	Ściągacz do łożysk	
40	Prasa smarownicza dociskowa	
41	Olejarka	
42	Skrzynka narzędziowa II	M924-102

11. okres gwarancyjny.

Okres gwarancyjny udzielany przez zakład produkujący wrębiarki WHN-40s wynosi 6 miesięcy od daty dostarczenia maszyny do kopalni.

W tym okresie zakład produkujący zobowiązuje się do bezpłatnych napraw i wymiany wszystkich części uszkodzonych z winy producenta.

W przypadku nie dotrzymania warunków eksploatacji zastrzeżonych w dokumentach dostawy wrębiarki, producent zostaje zwolniony z odpowiedzialności wynikającej z tytułu udzielonej gwarancji.

12. Typowe niedomagania i uszkodzenia wrębiarki, ich przyczyny oraz sposób usuwania.

Lp.	Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
1.	Olej wycieka z ciągnika, z głowicy lub z usuwaka wrębowin	Uszkodzenie uszczelnień na styku pokryw, na wyjściu czopów wałów i na korkach	Dokręcić śruby mocujące korki lub wymienić uszczelnienia
2.	Wyciekanie oleju pomiędzy ciągnikiem i silnikiem lub głowicą i silnikiem podczas pracy mechanizmu zawrębiania	Uszkodzenie uszczelki z tworzywa sztucznego	Wymienić uszczelki
3.	Silne grzanie się oleju w ciągniku	a/ wybite gniazda zaworu bezp., b/ poluzowane śruby łączące pokrywę w pompie, silniku hydraulicznym c/ zużycie układu hydraulicznego	a/ przeszlifować gniazdo na ostrą krawędź lub wymienić na nowe, b/ dokręcić śruby, c/ wymienić zespół a stary dać do regeneracji
4.	Ubytek oleju w silniku a wzrost jego poziomu w głowicy	Uszkodzenie uszczelki na wale silnika hydr. mechanizmu zawrębiania	Wymontować silnik i założyć nowy pierścień uszczelniający

Lp.	Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
5	Samoczynne wyłączenie się sprzęgła w układzie napędu gwiazdy łańcuchowej	Niewłaściwa praca zatrasku sprzężynowego	Wymienić uszkodzoną sprężynę lub dokręcić wkręt i zabezpieczyć go przed odkręcaniem się - napunktowaniem
6	Przy załączonym sprzęgle w głowicy gwiazda łańcuchowa nie obraca się	Ścięte nity przytrzymujące tarczę sprzęgła kłowego	Wymontować zespół wału z kołem stożkowym i wymienić nity
7	Przy załączonym napędzie gwiazdy łańcuchowej łopatką usuwaka wrębowin nie obraca się	Ścięcie kołka zabezpieczającego	Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywkę usuwaka, odkręcić wkręt i wymienić kołek zabezpieczający
8	Łańcuch wrębowy grzeje się, a wrębiarka ciężko pracuje	Łańcuch wrębowy za nadto napięty	Należy odpowiednio zluźnić łańcuch i posmarować go
9	Łańcuch wrębowy zrywa się	a/ łańcuch za luźno napięty	Wyregulować naciąg łańcucha
		b/ prowadzenie łańcucha we wrębniku nadmiernie zużyte	Wymienić zużyte prowadnice
10	Wrębnik wcina się w spąg lub wspina się ku górze	a/ Stępienie górnych lub dolnych noży	Należy wymienić uszkodzone noże
		b/ niejednakowe wysunięcie noży górnych i dolnych	Ustawić noże według szablonu

Część II - elektryczna

1. Opis techniczny.

Wyposażenie elektryczne wrębiarki hydraulicznej niskiej WHN-40s /WHN-40DW/ przedstawiono na rys. 7.

W skład wyposażenia elektrycznego wchodzi:

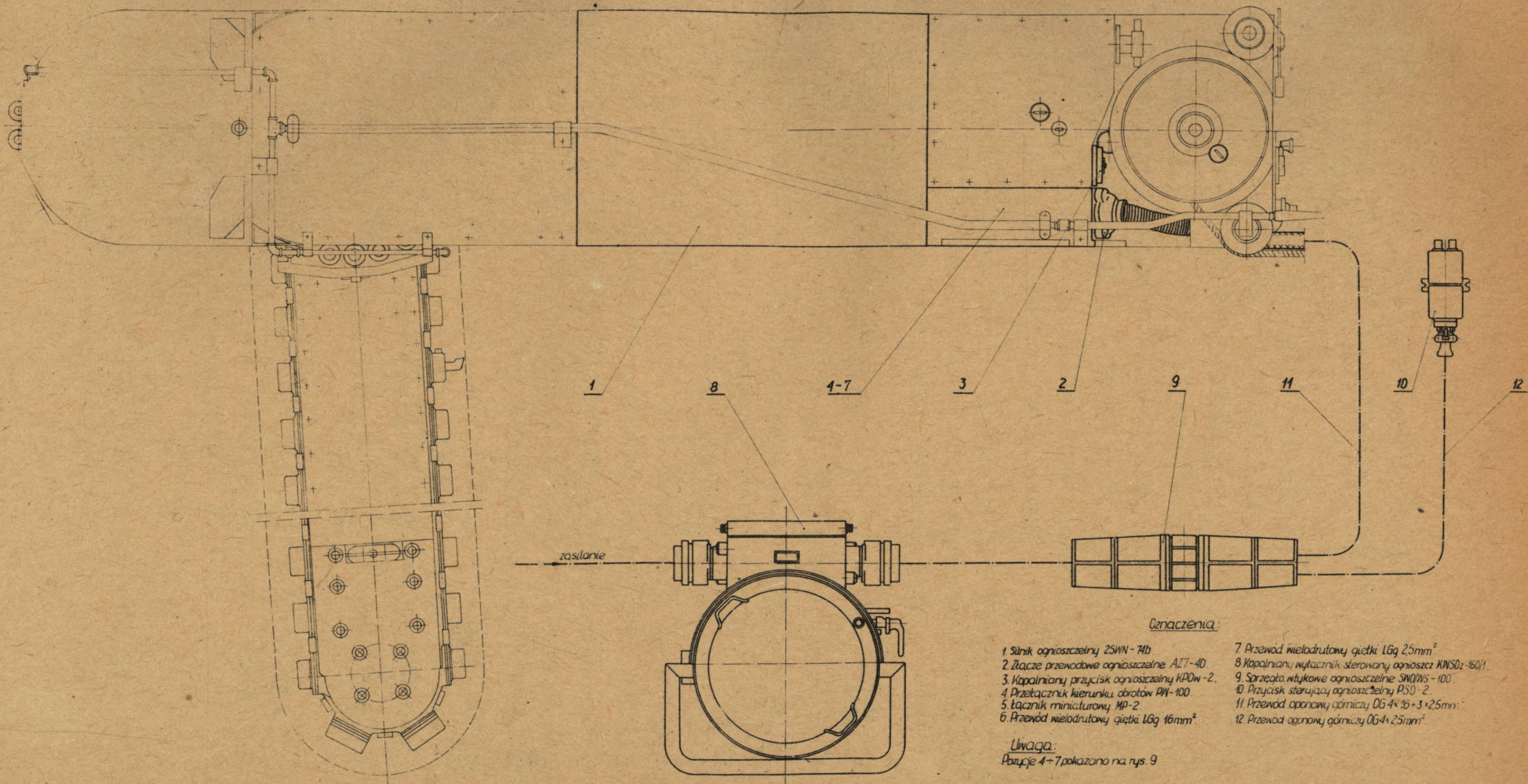
- silnik elektryczny
- aparatura łączeniowo-zabezpieczająca
- przewody oponowe górnicze

Całość wyposażenia elektrycznego odpowiada wymaganiom przepisów PN-59/E-05050 oraz PN-57/E-08101 i jest przystosowana do pracy w pomieszczeniach kopalń o stopniu niebezpieczeństwa "C".

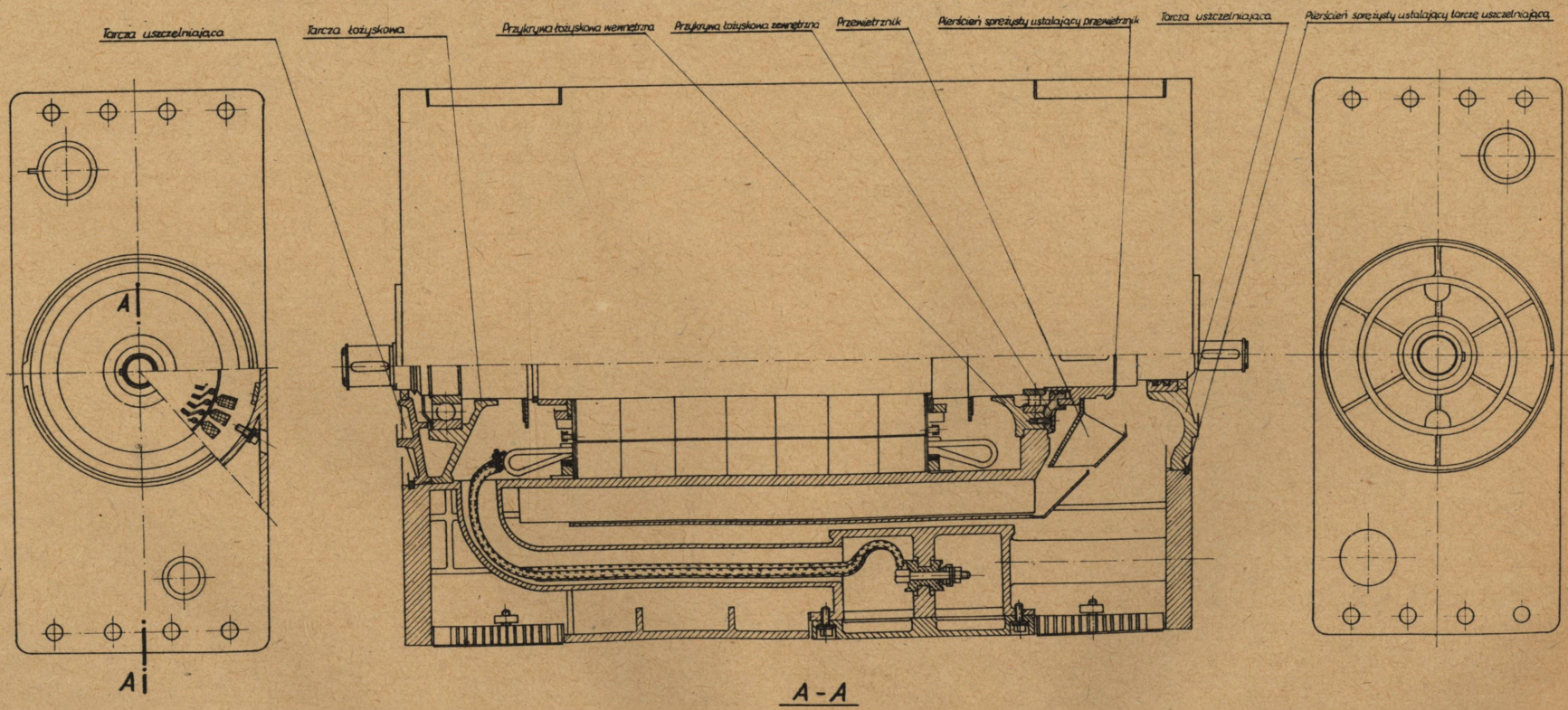
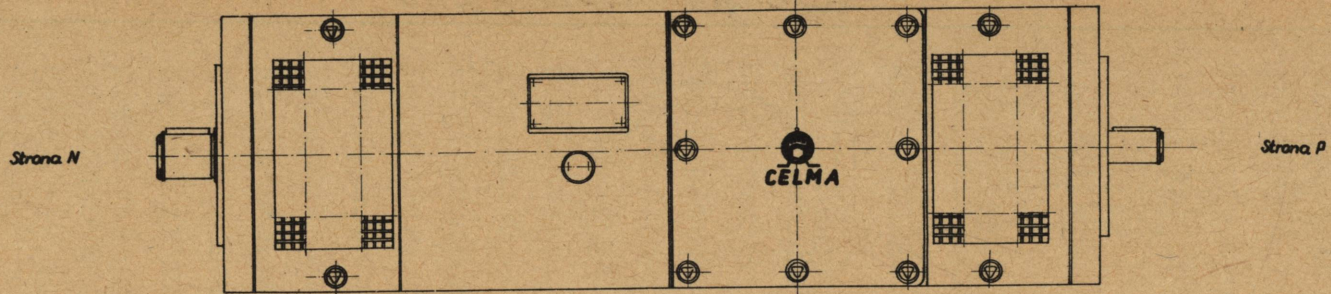
2. Silnik elektryczny rys.8.

2.1. Dane techniczne silnika.

Typ	2SWN-74b
Moc znamionowa ciągła	28 kW - c
Moc znamionowa godzinowa	37 kW - D60
Napięcie znamionowe	500 V
Częstotliwość	50 Hz
Prędkość obrotowa	ok. 1460 obr/min.
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0,8$
Sprawność	$\eta = 0,9$
Prąd znamionowy	ok. 59,5 A
Początkowy prąd rozruchowy	4,5 Jn
Początkowy moment rozruchowy	2,1 Mn
Maksymalny moment obrotowy	2,2 Mn
Klasa izolacji	B
Moment zamachowy wirnika /GD ² /	1,81 kGm ²
Ciężar silnika	740 kG
Szczelina powietrzna między stojanem a wirnikiem	0,8 mm
Cecha kopalni Doświadczalnej "Barbara"	459/62



Rys. 7 Wyposażenie elektryczne



Rys. 8 Silnik elektryczny

2.2. Opis konstrukcji silnika.

Kadłub silnika jest wykonany z blachy stalowej jako konstrukcja spawana. Do kadłuba wprasowany jest uzwojony pakiet blach, zabezpieczony przed obrotem przy pomocy śrub dociskowych.

Wirnik silnika tworzy wał oraz pakiet blach z uzwojeniem prętowym dwuklatkowym z oddzielnymi pierścieniami zwierającymi. Pakiet wirnika zabezpieczony jest przed obrotem na wale za pomocą dwóch wpustów.

W prawym boku kadłuba znajduje się skrzynka zaciskowa mieszcząca 3 zaciski umożliwiające podłączenie przewodów do uzwojenia stojana. Przewody wprowadza się do komory skrzynki przez rurkę, której koniec jest wspawany w płytę czołową silnika od strony przeciwnapędowej. Zaciski są tak skonstruowane, że podłączenie przewodów jest możliwe bez zastosowania końcówek kablowych.

Ułożyskowanie wirnika.

Strona napędowa posiada łożysko kulkowe osadzone w żeliwnej tarczy łożyskowej. Tarcza łożyskowa jest osadzona w kadłubie poprzez tarczę uszczelniającą przy pomocy pierścienia sprężystego o profilu trapezowym. Zadaniem tarczy uszczelniającej jest zabezpieczenie przed przeciekami oleju z głowicy wrębiarki do wnętrza silnika. W przypadku zniszczenia pierścienia uszczelniającego przecieki zostają odprowadzane na zewnątrz przez odpowiednie wydrążenia w tarczy uszczelniającej i kadłubie. Strona przeciwnapędowa posiada łożysko rolkowe osadzone w wewnętrznej przykrywie łożyskowej.

Przykrywy łożyskowe zewnętrzna i wewnętrzna skrócone razem ustalają pierścień zewnętrzny łożyska względem kadłuba.

Przykrywa łożyskowa zewnętrzna łącznie z piastą przewietrznika tworzy labirynt zabezpieczający łożysko przed wniknięciem pyłu do jego wnętrza.

Przewietrzanie silnika.

Silnik posiada przewietrzanie własne zewnętrzne. Przewietrznik osadzony na wale po stronie przeciwnapędowej

między łożyskiem, a tarczą uszczelniającą umożliwia przepływ powietrza. Powietrze chłodzące zasysane przez zakratowane otwory boczne od strony przeciwnapędowej, opływa ożebrowany stojan i wypływa przez zakratowane otwory boczne od strony napędowej.

2.3. Konserwacja silnika.

W związku z koniecznością ciągłego smarowania pierścieni uszczelniających silnika należy przed jego uruchomieniem zwrócić uwagę, aby w komorach gdzie pracują koła zębate, nasadzone na końcówki wału silnika, znajdował się olej.

Uruchomienie silnika nie zmontowanego z maszyną, względnie zmontowanego lecz bez oleju, spowoduje zniszczenie pierścieni uszczelniających w bardzo krótkim czasie.

Uruchomienie silnika bez doprowadzenia oleju do pierścieni jest możliwe jedynie po uprzednim wyjęciu tych pierścieni z tarcz uszczelniających po obu stronach silnika.

Po 2000 godzin pracy silnika należy usunąć pozostały smar w łożyskach wirnika. Łożyska i komory łożyskowe dokładnie wymyć naftą "antykor" i wypełnić świeżym smarem IT-4.

Zwrócić uwagę na czystość otworów w tarczach uszczelniających, odprowadzających olej w przypadkach uszkodzenia pierścieni. Co jakiś czas należy sprawdzić czy powierzchnia wału pod pierścieniami uszczelniającymi nie została uszkodzona. Ewentualne rowki czy wgłębienia należy usunąć przez wypolerowanie tych powierzchni drobnym płótnem ściernym po uprzednim zabezpieczeniu łożysk przed wniknięciem do nich pyłu.

Po dłuższych postojach silnika należy zbadać stan izolacji uzwojenia. Pomiar oporności izolacji pomiędzy każdą z faz i korpusem należy przeprowadzić za pomocą indukto-ra. Najmniejsza dopuszczalna wartość oporności izolacji uzwojeń winna wynosić 0,5 MΩ

Jeśli pomiary oporności wykażą zbyt niską wartość należy silnik poddać suszeniu, po czym ponownie zbadać stan jego izolacji. W czasie suszenia należy stworzyć warunki umożliwiające usunięcie wilgoci z uzwojeń. Uzyskuje się to

przez podgrzanie silnika przy jednoczesnej wymianie powietrza otaczającego uzwojenie. Najwyższa dopuszczalna temperatura ogrzanych części silnika nie powinna przekroczyć 100°C. Silnik może być przewożony koleją lub samochodem, przy czym należy unikać gwałtownych wstrząsów lub uderzeń.

Do podnoszenia silnika stosujemy odpowiedniej grubości linę stalową, zaczepioną o 2 względnie 4 sworznie włożone do górnych przeciwległych otworów przelotowych w ścianach czołowych silnika. Zaczepianie liny za wystające końce wału zniszczy silnik.

Przechowywanie silnika wymaga pomieszczeń suchych, wolnych od kurzu i oparów żrących w których temperatura nie spada poniżej 0°C. Silnik przed oddaniem do przechowania należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi przez pokrycie części obrabianych smarem TDM. Zaleca się końce wału pokryć łatwozmywalnym lakierem rdzochronnym.

2.4. Demontaż i montaż silnika.

Przy wszelkich pracach połączonych z demontażem i montażem silnika jest konieczne przestrzeganie zasad bezwzględnej czystości i staranności oraz stosowanie specjalnych do tego celu narzędzi.

2.4.1. Wyjęcie wirnika.

Celem wyjęcia wirnika z silnika należy:

- a/ zdjąć koła zębate osadzone na obu końcach wału,
- b/ wyjąć pierścień sprężysty ustalający tarczę uszczelniającą po stronie przeciwnapędowej silnika,
- c/ wyjąć tarczę uszczelniającą strony przeciwnapędowej silnika,
- d/ zdjąć pierścień sprężysty ustalający przewietrznik na wale,
- e/ zdjąć przewietrznik przy pomocy ściągacza,
- f/ odkręcić śruby mocujące przykrywę łożyskową i zdjąć przykrywę łożyskową zewnętrzną strony przeciwnapędowej,
- g/ wyjąć pierścień sprężysty ustalający tarczę uszczelniającą strony napędowej,

- h/ ściągnąć tarczę uszczelniającą strony napędowej,
- i/ wraz z tarczą łożyskową i łożyskiem strony napędowej wyjąć ostrożnie z silnika przy pomocy wciągu kompletny wirnik. Zewnętrzną powierzchnię /ognioszczelną/ tarczy łożyskowej zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- j/ łożysko strony napędowej i nienapędowej oraz pierścien wewnętrzny łożyska, który pozostał na wale zabezpieczyć papierem przed zanieczyszczeniem.

2.4.2. Włożenie wirnika.

Montaż należy przeprowadzić zachowując kolejność odwrotną niż podano w rozdziale 2.4.1.

2.4.3. Wymiana pierścieni uszczelniających.

W celu wymiany pierścieni uszczelniających w silniku należy zdjąć w sposób opisany w rozdziale 2.4.1. tarczę uszczelniającą po obu stronach silnika.

Wyjąć zużyte pierścienie. Nowe pierścienie przed założeniem natłuścić, a następnie założyć tarcze uszczelniające. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe założenie pierścieni uważając, aby ich sprężynki dociskowe były widoczne na zewnątrz tarcz uszczelniających.

Należy również unikać zbyt obfitego smarowania łożysk i zanieczyszczenia smarem otworów odolejających w tarczy uszczelniającej.

3. Aparatura łączeniowo zabezpieczająca.

3.1. Aparatura elektryczna umieszczona na wrenbiarce /rys. 9/

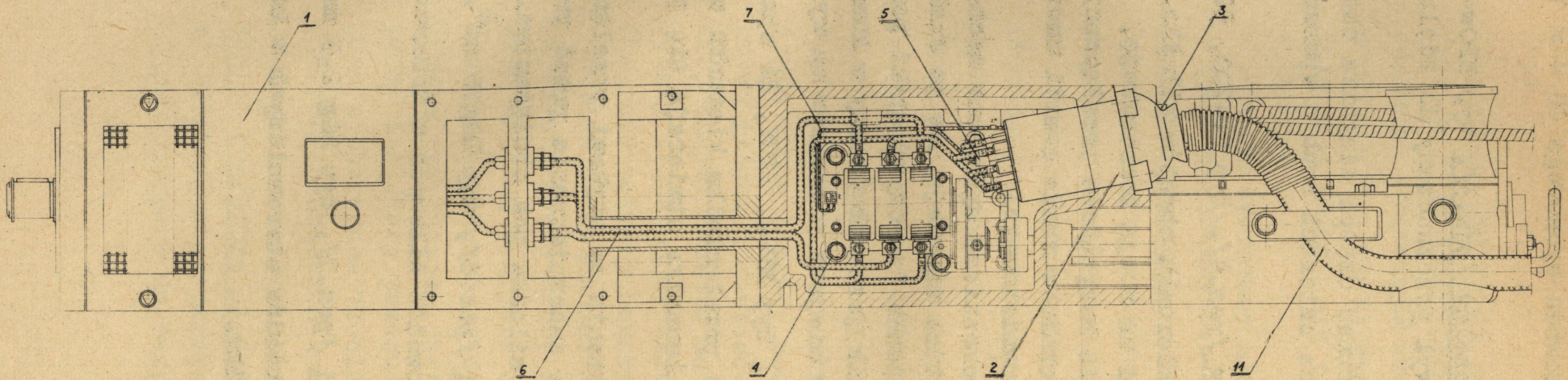
W ciągniku maszyny znajduje się specjalna komora ognioszczelna, gdzie wbudowano następujące elementy aparatury elektrycznej.

3.1.1. Złącze przewodowe ognioszczelne /poz. 2/, typ AZ7-40,

500 V, 120 A wprowadzające przewód zasilający do komory ognioszczelnej w ciągniku.

Złącze jest umocowane w górnej części ciągnika za pomocą czterech śrub M10 z wpuszczonymi łbami trójkątnymi.

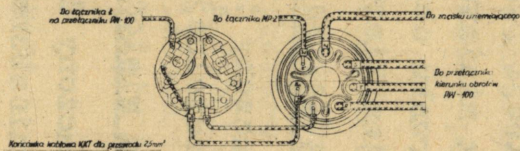
Złącze posiada 4 zaciski siłowe, 3 sterownicze oraz wpust



Połączenia elektryczne widoczne od strony komory

Kopaliniany przycisk
ognioszczelny

Złącze przewodowe
ognioszczelne AZ7-40



Oznaczenia:

1. Słonek ognioszczelny 2511N-71b
2. Złącze przewodowe ognioszczelne AZ7-40
3. Kopaliniany przycisk ognioszczelny KPDW-2
4. Przełącznik kierunku obracalowy PW-100
5. Łączniki miniatury MP-2
6. Przewód wielodrutowy cienki LGq 16mm²
7. Przewód wielodrutowy gruby LGq 25mm²
11. Przewód oponowy gumowy 064x16x3x25mm²

Rys.9 Rozmieszczenie aparatury elektrycznej na wzdłużnicy

umożliwiający wprowadzenie przewodu oponowego OG 4 x 16 + 3 x 2,5 mm².

3.1.2. Kopalniany przycisk ognioszczelny /poz.3/, typ KPOw-2, 500V, 2A, z łącznikami zał-wył przeznaczony do zdalnego sterowania wrębiarki.

Przycisk jest umocowany w górnej części ciągnika obok złącza przewodowego za pomocą czterech śrub z wpuszczonymi łbami trójkątnymi.

3.1.3. Przełącznik kierunku obrotów /poz.4/, typ PW-100, 500V, 100A, umożliwiający zmianę kierunku obrotów silnika.

Nadmienić należy, że z uwagi na swoją konstrukcję, przełącznik umożliwia jedynie bezprądowe przełączanie kierunku obrotów, a sporadycznie w razie awarii umożliwia wyłączenie obciążenia znamionowego.

Przełącznik posiada styki pomocnicze sprzężone mechanicznie z przełącznikiem, które zamykają się po zamknięciu styków głównych. W położeniu "zerowym" styki pomocnicze są otwarte. Przełącznik jest zabudowany w komorze ognioszczelnej w ciągniku w miejscu pokazanym na rys.4.

3.1.4. Łącznik miniaturowy /poz.5/, typ MP-2, 220V, 2A sprzężony mechanicznie z napędem przełącznika kierunku obrotów w ten sposób, że styki łącznika otwierają się przy manipulacji przełącznikiem.

Łącznik miniaturowy w połączeniu ze stykami przełącznika kierunku obrotów stanowi zabezpieczenie przed przełączeniem kierunku obrotów silnika pod obciążeniem.

3.1.5. Przewód wielodrutowy gietki /poz.6/, typ LGg16 mm², przeznaczony do połączeń obwodów siłowych w komorze ognioszczelnej w ciągniku.

3.1.6. Przewód wielodrutowy gietki /poz.7/, typ LGg 2,5 mm² przeznaczony do połączeń obwodów sterowniczych w komorze ognioszczelnej w ciągniku.

3.2. Aparatura elektryczna umieszczona poza wrębiarką.

/rys.7/

3.2.1. Kopalniany wyłącznik sterowany ognioszczelny

/poz.8/, typ KWSOz-160/1, 500 V, 85 A, przeznaczony do zdalnego sterowania wrębiarki napięciem obniżonym 42 V, w układzie 6-cio żyłowym.

Wyłącznik składa się z 3 zasadniczych części:

- obudowy
- zespołu aparatury elektrycznej
- wpustów kablowych.

Obudowa wyłącznika składa się z 2 komór ognioszczelnych; komory głównej w której jest umieszczona aparatura elektryczna, oraz komory przyłączowej, w której są umieszczone zaciski przyłączowe.

Obydwie komory zamykane są pokrywami zapewniającymi ognioszczelność.

Komora główna posiada zamek ryglowy. Zamykanie pokrywy następuje przez obrót jej o 30° w prawo. Pokrywa jest blokowana śrubą o specjalnym kształcie łba, wkręcaną w pierścień korpusu obudowy. Wkręcanie względnie wykręcanie śruby blokady następuje przez śrubę związaną z pokrywą główną i dostosowaną do klucza do śrub M8 z łbem trójkątnym. Ponadto na pokrywie znajduje się segment zębaty ułatwiający obrót pokrywy.

Otwarcie pokrywy komory głównej jest uwarunkowane zablokowaniem przełącznika kierunku obrotów w położeniu "0" przez wkręcenie śruby do oporu.

Przy zdjętej pokrywie wszystkie nieosłonięte części w komorze głównej wiodące prąd pozostają bez napięcia.

Komora przyłączowa jest połączona z komorą główną poprzez izolatory przepustowe. Pokrywa komory przyłączowej jest przykręcona 10-cioma śrubami o łbach trójkątnych.

W bocznych ścianach komory znajduje się 6 otworów do mocowania wpustów kablowych.

Zespół aparatury elektrycznej stanowią:

- a/ trójbiegunowy przełącznik kierunku obrotów "Pko" przeznaczony do bezprądowego przełączania kierunku

obrotów silników urządzeń sterowanych.

Napęd przełącznika współpracuje ze stykiem pomocniczym Pko 1-2, zamkniętym w położeniu "P" /prawo/ przełącznika oraz ze stykiem Pko 3-4, rozwieranym w chwili manipulacji przełącznikiem. Styk pomocniczy Pko 1-2 jest przeznaczony do blokady napędów przy "sterowaniu centralnym", natomiast styk Pko 3-4 pozwala na bezprądowe przełączanie kierunku obrotów.

W przypadku sklejania się styków stycznika przełącznik jest przystosowany do awaryjnego wyłączenia prądów ok. 600 A przy $\cos\varphi = 0,7$.

- b/ Łącznik przyciskowy Zp z przyciskami "Zał-Wył", przeznaczony do lokalnego sterowania wyłącznikiem. Łącznik jest uruchamiany pokrętkiem wprowadzonym na zewnątrz obudowy.
- c/ Przełącznik manipulacyjny Ma przeznaczony do przełączania obwodów sterowniczych na sterowanie lokalne względnie zdalne lub do przerywania tych obwodów.
Pokrętło wyłącznika nie jest wyprowadzone na zewnątrz obudowy, lecz dostępne dopiero po otwarciu pokrywy głównej.
- d/ Przełącznik przerzutowy przeznaczony do przystosowania układu elektrycznego do sterowania centralnego.
Napęd przełącznika jest dostępny po zdjęciu pokrywy głównej.
- e/ Wsuwalny zespół aparatury elektrycznej gdzie znajduje się zasadnicza aparatura sterująca i zabezpieczająca.
W skład aparatury zespołu wysuwalnego wchodzi:
 1. bezpieczniki nożowe "B" dużej mocy wyłączalnej z przekaźnikami elektromagnetycznymi "PM" w dwóch fazach,
 2. trójbiegunowy pośredni przekaźnik cieplny "PT",
 3. trójbiegunowy stycznik "St" na prąd znamionowy 85 A z cewką na napięcie 500 V z dwoma parami styków pomocniczych,
 4. transformator pomocniczy "Tr" o mocy 80VA na napięcie 500-380/42/42V zabezpieczony po stronie pierwotnej bezpiecznikiem "B2"-1A, a po stronie wtórnej bezpiecznikiem $B_1 - 3A$. Transformator posiada przełącznik zaczerwów uzwojenia pierwotnego, który zależnie od napięcia sieci należy połączyć na 380 lub 500 V,

5. przekaźnik sterujący "Pst" na napięcie 42 V,
6. zespół zabezpieczenia ziemnozwarciowego składający się z:
 - przekaźnika uziemieniowego "Pu"
 - prostownika z diod germanowych DZG-7 w układzie Graetza/
 - oporników drutowych typu Opd
 - kondensatorów KBG, $2 \mu\text{F}$, 200 V i KBG MN, $4 \mu\text{F}$, 600 V,
7. przycisk kontrolny "Pk" zabezpieczenia ziemnozwarciowego,
8. przekładnik prądowy "Pp" do amperomierza.

Wpusty kablowe zarówno dla kabli głównych, jak i sterowniczo-sygnalizacyjnych są wykonane z typowych elementów.

Jako normalne wyposażenie wyłącznika we wpusty przyjęto: 2 wpusty dla kabla ziemnego AKSft dla średnic płaszcza ołowianego $\emptyset 22 + 38 \text{ mm}$.

1 wpust dla przewodu odpływowego OG dla średnic $\emptyset 30 + 50 \text{ mm}$.

1 wpust dla przewodu sterowniczego dla średnic $\emptyset 15 + 30 \text{ mm}$.

1 pokrywa do zagłuszania.

3.2.2. Sprzęgło wtykowe obnioskoczelne z wpustem specjalnym dwuwłotowym /poz.9/, typ SWO/WS-100. Wykonanie I.

500 V, 100 A, przeznaczone do łączenia odcinków 7 żyłowych przewodów oponowych OG $4 \times 16 + 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, o średnicy zewnętrznej 41 mm, jak również do wyprowadzenia przewodu sterowniczego OG $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$, do przycisków sterowniczych.

Sprzęgło składa się z dwóch zasadniczych części:

a/ zespołu gniazda

b/ zespołu wtyku z nakrętką służącą do łączenia obu części.

W zespole wtyku znajdują się 2 wpusty umożliwiające wprowadzenie przewodów o średnicy zewn. 41 mm i 22 mm. Przewód w oponie gumowej wprowadza się do zespołu gniazda oraz do zespołu wtyku przez wpust, uszczelkę gumową i pierścień mocujący. Pierścień mocujący po przykręceniu go śrubami zabezpiecza przewód przed wyrwaniem ze sprzęgła.

Wtyki obwodów sterowniczych są krótsze od wtyków obwodów siłowych co gwarantuje przy rozłączaniu najpierw przerwanie obwodu sterującego, a w dalszej kolejności obwodu prądowego i uziemiającego już w stanie bezprądowym.

3.2.3. Przycisk sterujący ognioszczelny /poz.10/, typ PSO-2, 2A, 500V, przeznaczony do zdalnego sterowania /załączania i wyłączenia/ wrębiarki. Przycisk zawiera przyciski zał i wył, 2A, 500 V umieszczone w obudowie ognioszczelnej. Obudowę stanowi skrzynka żeliwna podzielona na dwie komory - główną i przyłączową, zamykane pokrywkami mocowanymi przy pomocy śrub o łbach trójkątnych.

Do komory przyłączowej wkręcony jest wpust umożliwiający wprowadzenie przewodu oponowego OG 4 x 2,5 mm² o średnicy zewn. 21 mm.

3.2.4. Przewód oponowy górniczy /poz.11/, typ OG 4 x 16 + 3 x 2,5 mm² przeznaczony do połączenia wrębiarki z wyłącznikiem. Przewód posiada 4 żyły siłowe 16 mm² oraz 3 żyły sterownicze 2,5 mm². Średnica zewnętrzna przewodu wynosi 41 mm.

3.2.5. Przewód oponowy górniczy /poz.12/, typ OG 4 x 2,5 mm², przeznaczony do połączenia przycisku sterującego PSO-2 ze sprzęgłem wtykowym SWO/WS-100.

Przewód posiada 4 żyły o przekroju 2,5 mm². Średnica zewnętrzna przewodu wynosi 21 mm.

3.3. Montaż aparatury elektrycznej.

3.3.1. Montaż w fabryce.

Wszystkie elementy przewidziane do zabudowy we wrębiarce montuje fabryka. Fabryka dokonuje również wszelkich połączeń elektrycznych między poszczególnymi zespołami i elementami aparatury oraz przeprowadza próby sprawności działania kompletnie zmontowanej wrębiarki.

Montaż należy wykonać ściśle wg układu połączeń elektrycznych /rys.10/ z zachowaniem przepisów PNE-10 oraz PNE-05050.

Szczególną uwagę należy zwrócić na podłączenie przycisków sterujących zgodnie z "uwagą" na rys.10.

Próby sprawności działania części elektrycznej należy przeprowadzić zgodnie z warunkami odbioru technicznego wyposażenia elektrycznego, wchodzącymi w skład dokumentacji technicznej. Za prawidłowe wykonanie połączeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją, są odpowiedzialni zatwierdzeni przez WUG inspektorzy fabryczni. Do ich obowiązków należy również zaopatrzenie gotowej wrębiarki w znak ognioszczelności BM, stwierdzający przystosowanie całości wyposażenia elektrycznego do pracy w pomieszczeniach kopalń o stopniu niebezpieczeństwa "C".

3.3.2. Montaż w kopalni.

W kopalni dokonuje się podłączenia elementów wyposażenia elektrycznego, niezabudowanych w maszynie, a wchodzących w skład całości wyposażenia wrębiarki. Do nich należą:

- a/ kopalniany wyłącznik sterowany /rys.7.poz.8/,
- b/ sprzęgło wtykowe ognioszczelne /rys.7.poz.9/,
- c/ przycisk sterujący ognioszczelny /rys.7.poz.10/.

Oprócz tego kopalnia we własnym zakresie dokonuje połączeń pomiędzy tymi elementami, które dla celów transportowych były uprzednio odmontowane lub odłączone elektrycznie.

Podłączenie poszczególnych elementów do całości urządzenia musi być przeprowadzone przez kwalifikowanego elektryka, zgodnie z układem połączeń elektrycznych wg rys. 10.

Szczególne uwagi należy zwrócić na prawidłowe podłączenie przycisków sterujących. Dotyczy to przede wszystkim przycisków 1 Zał i 2 Zał z których, z uwagi na bezpieczeństwa pracy, wolno podłączyć tylko jeden.

Przy montażu i wszelkich doraźnych naprawach aparatury elektrycznej, wolno używać tylko specjalnych, do tego celu przeznaczonych narzędzi.

Przed pierwszym uruchomieniem wrębiarki, po zmontowaniu jej na miejscu pracy, dozór ruchu elektrycznego winien sprawdzić czy:

1. montaż wykonano zgodnie z układem połączeń elektrycznych podanym na rys. 10, a szczególnie czy przyciski sterownicze "Zał" podłączone zgodnie z "uwagą" na w.w. rysunku,
2. izolacja silnika i osprzętu elektrycznego jest zgodna z przepisami PNE-10 § 30 /stan izolacji sprawdzić indukto-

rem/,

3. przełącznik napięciowy na transformatorze w wyłączniku jest połączony na właściwe napięcie zasilania,
4. przełącznik manipulacyjny "Ma" w wyłączniku jest przestawiony w położenie "sterowanie zdalne",
5. przełącznik "P" w wyłączniku jest przestawiony w położenie I,
6. bezpieczniki topikowe wielkiej mocy w wyłączniku mają wkładki na prąd znamionowy 80 A,
7. przekaźnik termiczny w wyłączniku jest ustawiony na prąd znamionowy silnika ok. 60 A,
8. przekaźnik elektromagnetyczny jest ustawiony na 10-krotną wartość prądu znamionowego,
9. w osprzęcie elektrycznym na wrębiarce oraz w wyłączniku nie ma ciał obcych i zanieczyszczeń,
10. wszystkie pokrywy komór ognioszczelnych są należycie przykręcone wszystkimi śrubami.
11. aparatura elektryczna jest uziemiona zgodnie z przepisami PN/E-05050.

Po sprawdzeniu powyżej podanych zaleceń, należy wrębiarkę uruchomić na biegu luzem dla zbadania prawidłowego działania całości urządzenia.

Wskazane jest, aby dozór kopalni po otrzymaniu wrębiarki z fabryki przeprowadził na powierzchni wstępne próby działania całości urządzenia z bezpośrednim udziałem personelu, który ma stanowić obsługę wrębiarki.

Ułatwi to obsłudze zapoznanie się z układem i zasadą działania aparatury elektrycznej.

3.4. Konserwacja aparatury elektrycznej.

Przynajmniej raz na 2 tygodnie należy sprawdzić stan całej aparatury elektrycznej w następujący sposób:

Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę komory ognioszczelnej ciągnika, mieszczącej przełącznik kierunku obrotów, napęd przełącznika z mikrowyłącznikiem oraz przyciski sterownicze.

Oczyszczyć wszystkie styki suchymi pakułami. Styków obwodu głównego nie wolno smarować. Podokręcać poluzowane nakrętki i wkręty. Przekręcając rączkę napędu przełącznika kierunku

obrotów sprawdzić pracę napędu oraz prawidłowość zachodzenia na siebie styków przełącznika oraz styków mikro-wyłącznika. Części ruchome przełącznika w miejscach ułożyskowania nasmarować lekko smarem bezkwasowym. Jeśli na stykach głównych przełącznika pojawią się ślady opalenia /w postaci drobnych grudek/ należy styki lekko wygładzić pilnikiem.

Sprawdzić pracę przycisków sterowniczych.

W wyłączniku sterowniczym należy, po zdjęciu pokrywy komory głównej, sprawdzić w niej stan techniczny następujących elementów: stycznika, przełącznika kierunku obrotów, przełącznika manipulacyjnego, przycisków sterowniczych oraz przycisku kontrolnego.

W przypadku stwierdzenia śladów uszkodzenia któregoś z elementów aparatury lub oznak zużycia, należy bezwzględnie go wymienić. Elementy aparatury elektrycznej dostarcza na zamówienie fabryka względnie centrala handlowa /patrz p.8 - wykaz elementów wyposażenia elektrycznego/.

4. Sposób obsługi wrębiarki.

/oznaczenia odnoszą się do rys. 10/.

4.1. Uruchomienie wrębiarki.

Po zmontowaniu i prawidłowym wykonaniu połączeń elektrycznych /patrz punkt 3.3.2./ w celu uruchomienia wrębiarki należy:

- a/ przełącznik kierunku obrotów w wyłączniku sterowniczym "Pko" przestawić w położenie "P" /prawo/ lub "L" /lewo/ - w zależności od potrzeby,
- b/ przełącznik kierunku obrotów na wrębiarce "PKO" przestawić również na żądany kierunek obrotów,
- c/ sprawdzić czy w zasięgu części wirujących wrębiarki nie znajduje się obsługa, względnie inne przeszkody,
- d/ umówionym sygnałem ostrzec załogę o zamiarze uruchomienia wrębiarki,
- e/ nacisnąć przycisk sterowniczy "zał".

4.2. Zatrzymanie wrębiarki.

Do zatrzymywania wrębiarki służą dwa przyciski; "1"Wył" i "2 Wył", z których jeden znajduje się na ciągniku maszyny, natomiast drugi, obok sprzęgła przelotowego przy wrębiarce. Awaryjnego wyłączenia można również dokonać przy pomocy przełącznika kierunku obrotów "PKO" znajdującego się na wrębiarce, przestawiając go w położenie zerowe.

4.3. Zmiana kierunku obrotów.

W celu uzyskania zmiany kierunku obrotów silnika należy:

- a/ zatrzymać wrębiarkę przez naciśnięcie przycisku sterowniczego "wył",
- b/ przestawić przełącznik kierunku obrotów "PKO" na wrębiarce.
- c/ nacisnąć przycisk "zał" uruchamiający wrębiarkę.

5. Opis zdalnego sterowania.

Układ połączeń elektrycznych wrębiarki jest przedstawiony na rys. 10. Zasadę działania obwodów sterowniczych wyjaśniono w oparciu o rozwinięty układ połączeń elektrycznych - znajdujący się również na tym rysunku.

Zdalne sterowanie wrębiarki dokonuje się przy pomocy przycisków Zał-Wył, zainstalowanych na maszynie. Zastosowano tutaj układ 6-cio żyłowy ze stałą kontrolą ciągłości żyły uziemiającej, która na odcinku wyłącznik - wrębiarka jest włączona do obwodu sterowniczego.

Po prawidłowym przygotowaniu do uruchomienia /patrz p.4.1./ i naciśnięciu przycisku sterowniczego Zał następuje zadziałanie przekaźnika sterującego w wyłączniku sterowanym w obwodzie:

- zacisk 42 V transformatora Tr - bezpiecznik 3 A -
- styk przekaźnika uziemiennego Pu - uzwojenie przekaźnika sterującego Pst - styk przekaźnika termicznego PT - styk przekaźnika elektromagnetycznego PM - zacisk 10 listwy stykowej - styk 3₂, 4

przełącznika Ma - przycisk sterowniczy "1Za1" - żyła St przewodu oponowego - zaciski St sprzęgła przelotowego - żyła St przewodu oponowego - przycisk sterowniczy 1 Za1/lub 2 Za1/ - przycisk sterowniczy 1 Wyłącznik Ł przełącznika PKO-styk pomocniczy napędu przełącznika napędu przełącznika kierunku obrotów N PKO-żyła z przewodu oponowego - przycisk sterowniczy 2 Wył - żyła z przewodu oponowego - zaciski z sprzęgła przelotowego - żyła z przewodu oponowego - styki 3,4 przełącznika P w wyłączniku - styki 4,3 przełącznika Pko - zacisk 2 listwy stykowej - zacisk o transformatora Tr.

Styk pomocniczy 7,8 stycznika St bocznikuje przycisk Za1, powodując podtrzymanie przekaźnika sterującego, pomimo zwolnienia przycisku "Za1".

5.1. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe.

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe znajdujące się w wyłączniku polega na kontroli stanu izolacji przewodu łączącego wyłącznik z silnikiem oraz kontroli stanu izolacji uzwojeń silnika. Zabezpieczenie to działa jedynie przy otwartym styczniku /z uwagi na zastosowanie przewodu oponowego typu OG/. W przypadku obniżenia się stanu izolacji kontrolowanego odcinka obwodu do wartości ok. $8 \text{ k } \Omega$, popłynie dostatecznie duży prąd do zadziałania przekaźnika Pu, w obwodzie:

oporność izolacji kontrolowanego przewodu, uzwojenie silnika, ~~ziemia~~, opornik R_1 , cewka przekaźnika Pu, prostownik, ^{transformator, prostownik,} styki pomocnicze stycznika St 1-2, zacisk fazy W. Z chwilą zadziałania przekaźnika Pu, jego normalnie zamknięte styki pomocnicze znajdujące się w obwodzie sterowniczym, przerwą działanie przekaźnika sterującego, uniemożliwiając załączenie wyłącznika na doziemiony przewód. Jednocześnie zaświeci się lampka kontrolna Lk sygnalizując doziemienie. Zwolnienie przekaźnika nastąpi przy wzroście oporności w obwodzie kontrolowanym do wartości ok. $30 \text{ k } \Omega$. Kontrolę działania zabezpieczenia ziemnozwarciowego dokonuje się przy pomocy przycisku Pk, który przy naciskaniu

bocznikuje obwód ewentualnego doziemienia, powodując podobne zadziałanie przekaźnika Pu i zaświecenie lampki LK.

6. Typowe usterki i uszkodzenia części elektrycznej, ich przyczyny oraz sposób usuwania.

Lp.	Usterki	Przyczyna	Sposób usuwania
1	2	3	4
1.	Wrębiarka pomimo prawidłowego załączenia nie rusza.	a/ przerwanie żyły siłowej lub sterującej w przewodzie oponowym.	O ile oględziny nie wykażą uszkodzenia przewodu należy zbadać go przy pomocy indukto-ra bądź mierni-ka izolacji z zachowaniem przepisów PN-59/E-05050.
		b/ złe styki ele-mentów obwodu sterowniczego.	Styki staran-nie oczyścić względnie wy-mienić na no-we.
		c/ złe kontakto-wanie przycis-ków "Zał-Wył".	jak w punkcie "b"
		d/ przepalenie bezpieczników w obwodzie głównym lub sterowniczym.	Znaleźć i usu-nąć przyczynę przepalenia bezpiecznika, uszkodzony wy-mienić na nowy. Bezpieczników nie wolno repe-rować lub za-kładać mocniej-szych.
2.	Po załączeniu silnik wrębiar-ki nie rusza - buczy.	a/ przepalenie jednego z bez-pieczników w obwodzie głównym.	jak w punkcie 1 "d"

1	2	3	4
		<p>b/ przerwanie jednej z żył prądowych w przewodzie oponowym lub w kablu zasilającym.</p>	<p>jak w punkcie "1a"</p>
		<p>c/ złe styki w przełączniku kierunku obrotów.</p>	<p>Oczyścić styki, bądź wymienić na nowy cały przełącznik.</p>
<p>3.</p>	<p>Po załączeniu silnik wrębiarki rusza lecz po zwolnieniu przycisku "Zał"-zatrzymuje się.</p>	<p>a/ przerwa w przewodzie oponowym lub złe kontaktowanie styku pomocniczego stycznika w obwodzie żyły podtrzymującej Bo .</p>	<p>Sprawdzić stan techniczny i wyregulowanie styku pomocniczego stycznika St 7,8; względnie sprawdzić ciągłość żyły Bo w przewodzie oponowym.</p>
<p>4.</p>	<p>Wrębiarka w czasie pracy zostaje samoczynnie wyłączona.</p>	<p>a/ przepalenie, na skutek zwarcia jednego z bezpieczników w obwodzie głównym lub sterowniczym, względnie zadziałanie przekaźnika elektromagnetycznego PM w wyłączniku sterowanym.</p>	<p>Usunąć przyczynę zwarcia, wymienić bezpiecznik na nowy względnie złączyć ponownie styk przekaźnika elektromagnetycznego.</p>
		<p>b/ zadziałanie, na skutek długotrwałego przeciążenia, przekaźnika termicznego w wyłączniku sterowanym.</p>	<p>Usunąć przyczynę przeciążenia. Odczekać aż do ochłodzenia.</p>
		<p>c/ zanik względnie spadek napięcia w sieci zasilającej poniżej 60% napięcia znamionowego.</p>	<p>Spowodować zasilanie wrębiarki napięciem znamionowym.</p>

7. Wykaz elementów wyposażenia elektrycznego.

/pozycje odnoszą się do rys. 7/

Poz.	Wyszczególnienie	Liczba szt.	Katalog lub producent
1.	Silnik 3-fazowy indukcyjny przeciwwybuchowy, budowy skrzynkowej, ognioszczelnej, typ 2SWN-74b, 37 kW-D60, 500 V, 1460 obr/min.	1	Fabryka Maszyn Elektrycznych "Celma" w Cieszynie ul. 1 Maja 19
2.	Złącze przewodowe ognioszczelne typ AZ7-40, 500 V, 120A dla przewodu OG 4 x 16 + 3 x 2,5 mm ² .	1	
3.	Kopalniany przycisk ognioszczelny do wbudowania typ KPOw-2, 500 V, 2A.	1	Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia "Aparator" Toruń, ul. 22 Lipca 13-23.
4.	Przełącznik kierunku obrotów z mikrowyłącznikiem, typ PW-100, 500 V, 100 A.	1	
5.	Złącznik miniaturowy typ MP-2, 220 V, 2A.	1	Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej "Fael" Zabkowice Śl. ul. Waryńskiego 3/5
6.	Przewód wielodrutowy, giętki typ LGg 16 mm ² , 750 V.	5m	Katalog 9-K
7.	Przewód wielodrutowy, giętki typ LGg 2,5 mm ² , 750 V.	2m	
8.	Kopalniany wyłącznik sterowany ognioszczelny typ KWSOz-160/1, z bezpiecznikami mocy 80A oraz przekaźnikiem termicznym o zakresie 35-60A. Wpusty dla przewodów oponowych górniczych: OG 4x16+3x2,5 mm ² - 1 szt. OG 4x16 mm ² - 1 szt. Pozostałe wpusty - zaslepić.	1	Jak poz. 3.4

Poz.	Wyszczególnienie	Liczba szt.	Katalog lub producent
9.	Sprzęgło wtykowe ognio- szczelne z wpustem spec- jalnym dwawłotowym /od strony stykowej/ typ SWO/WS-100 Wykonanie I, 500 V, 100A. Wloty dla przewodów oponowych typ OG 4x16+3x2,5 mm ² oraz OG 4x2,5 mm ² .	1	Zakłady Elektro- Mechaniczne "Belma" Bydgoszcz ul. Grun- waldzka 32.
10.	Przycisk sterujący ognio- szczelny, typ PSO-2, 500 V, 2A, z wpustem dla przewodu OG 4x2,5 mm ² .	1	
11.	Przewód oponowy górniczy, typ OG 4x16+3x2,5 mm ² .	50m	Katalog 9-K
12.	Przewód oponowy górniczy, typ OG 4 x 2,5 mm ² .	5m	

C i a g n i k

Rys. 11

Części specjalne

Poz.	Znak części	Liczba sztuk w maszynie	Nazwa części	Ciężar kG/szt
1	2	3	4	5
1.	G10-56B11a	1	Kadłub	305,00
2.	G10-56B34	1	Wkręt M16x1	0,04
3.	G10-56B19	1	Przewód olejowy I	0,40
4.	G10-56BA15a	1	Dwuzłączka	0,07
5.	G10-56BA14	1	Podkładka miedziana	0,01
6.	G10-56BA16	1	Przewód	0,09
7.	G10-56BA8	1	Koło zębate z=20, m=3	0,60
8.	G10-56BJ2	1	Koło zębate z=20, m=3	0,50
9.	G10-56BJ3a	1	Obsada wałka	1,90
10.	G10-56BJ1	1	Wałek	0,80
11.	G10-56BJ5	1	Podkładka	0,06
12.	G10-56BJ4a	1	Uchwyt napędu	1,26
13.	G10-56B28	1	Sworzeń gwintowy	0,20
14.	G10-56BG2a	2	Rolka	10,26
15.	G10-56B27	1	Śruba M12x70	0,08
16.	-	1	Podkładka skórzana Ø 13/21x2	0,01
17.	G10-56B31	1	Sprężyna osłan.kabel	0,75
18.	G10-56B29 poz.1.	1	Sercówka	0,92
19.	G10-56BA19	1	Płytką	0,15
20.	G10-56BA11	1	Ucho	0,40
21.	G10-56BA12	1	Nakrętka	0,13
22.	G10-56BAA11	1	Śruba M16	0,03
23.	G10-56B20	1	Przewód olejowy II	0,43
24.	G10-31BD34a	4	Śruba złącza	0,12
25.	G10-31BD36	8	Podkładka uszczelniająca miedziana	0,01
26.	G10-56B63	1	Oslona sprzęgła /górna/	2,60

1	2	3	4	5
27.	G10-56B12a	1	Pokrywa górna	23,00
28.	G10-56BAB3a	1	Gniazdo łożyska	1,30
29.	G10-56BAB7	1	Tuleja odległościowa	0,10
30.	G10-31BB6a	2	Pokrywa	0,66
31.	G10-31BB4b	2	Pierścień łożyska	0,13
32.	G10-31BB5c	2	Pierścień	0,20
33.	G10-56BM5	4	Nit	0,04
34.	G10-56BM1	1	Korek rurowy R1"	0,17
35.	-	2	Podkładka \emptyset 34/44 x 2 skórzana	0,01
36.	G10-56BM2	1	Śruba dwustronna brązowa	0,03
37.	G10-56BM3	1	Krażek gwintowany	0,01
38.	-	1	Pręt magesowany \emptyset 10x140,5	0,12
39.	G10-56B30	1	Stożek zaciskowy	0,30
40.	G10-56BF13	1	Krażek zabezpieczający	0,65
41.	G10-56BF12	1	Korek	0,25
42.	G10-56BF9	1	Pierścień odległościowy	0,35
43.	G10-56BF10	1	Pokrywa łożyska	1,70
44.	G10-56BF7	1	Pierścień oporowy	0,27
45.	G10-56BF11	1	Bęben	45,00
46.	G10-56BF8a	1	Pokrywa łożyska	36,00
47.	G10-56BF6	1	Sprężyna	1,35
48.	G10-56BF4	1	Koło zębate z=41, m=9	20,50
49.	G10-56BF3a	1	Panewka brązowa	1,00
50.	G10-56BF2a	1	Obsada łożyska	1,70
51.	G10-56BF1a	1	Wał	11,50
52.	G10-56BD2a	1	Koło zębate z = 48, m = 7	9,70
53.	G10-56BD3a	1	Koło zębate z = 15, m = 9	8,70
54.	G10-56BD5a	1	Obsada osi	0,80
55.	G10-56BD6a	1	Pierścień ślizgowy brązowy	0,11
56.	G10-56BD4a	1	Panewka brązowa	1,30
57.	G10-56BD1	1	Oś	3,60
58.	G10-56BD7	3	Podkładka odginana	0,03
59.	G10-56BM6	1	Krażek	0,01
60.	G10-31BA3a	2	Korpus zaworu	0,49
61.	G10-31BA4	2	Podkładka miedziana	0,01

1	2	3	4	5
62.	G10-31BA5a	2	Płyta zaworowa	0,01
63.	G10-31BA6b	2	Sprężyna	0,01
64.	G10-31BB7	2	Nakrętka	0,06
65.	G10-31BA10a	2	Grzybek	0,22
66.	G10-56BAC2	1	Króciec	0,15
67.	G10-56BAC3	1	Nakrętka	0,22
68.	G10-56BAC1a	1	Kadłub	7,50
69.	G10-31BA9b	2	Sprężyna	0,01
70.	G10-56BAC4	1	Podkładka	0,01
71.	G10-31BA7	2	Korek	0,21
72.	G10-31BA8	2	Podkładka miedziana	0,01
73.	G10-56BAB2a	1	Wał pompy	1,45
74.	G10-56B64	1	Oskona sprzęgła /dolna/	2,47
75.	G10-56BAB4	1	Półsprzęgło zębate	1,65
76.	G10-56BAB5	1	Tuleja wielowypustowa	0,53
77.	G10-56B18a	1	Pokrywa	0,53
78.	G10-56B16a	1	Półsprzęgło zębate	1,85
79.	G10-56BAB6a	1	Pierścień odległościowy	0,08
80.	G10-56B17a	1	Złącze sprzęgłowe	2,90
81.	-	1	Uszczelka \emptyset 200/175 x 5 skórzana	0,05
82.	G10-56BAA3	1	Pokrywa górna	1,60
83.	G10-56BAA6	1	Gniazdo łożyskowe /górne/	2,90
84.	G10-31BD10	1	Pokrywa	0,39
85.	G10-31BD21	1	Pierścień oporowy	0,04
86.	G10-56BAA1	1	Wał	2,40
87.	G10-56BAA2	2	Tuleja	0,42
88.	G10-31BD19a	2	Pierścień	0,80
89.	G10-31BD15a	1	Wirnik	5,60
90.	G10-31BD25b	1	Sprężyna	0,10
91.	G10-56BA7	1	Pokrywa	0,87
92.	G10-31BD40	2	Nakrętka	0,05
93.	G10-31BD42	1	Korek	0,16
94.	G10-31BD44	1	Podkładka uszczelniająca miedziana	0,01
95.	-	1	Uszczelka \emptyset 13,5/20 x 2 skórzana	0,01

1	2	3	4	5
96.	G10-56BC6a	1	Pierścień ślizgowy brązowy	0,08
97.	G10-56BC3	1	Koło zębate $z = 55$, $m = 5$	8,00
98.	G10-56BC4a	1	Koło zębate $z = 16$, $m = 7$	6,20
99.	G10-56BC7	3	Podkładka odginana	0,02
100.	G10-56BC2	1	Oś	1,20
101.	G10-56BCA1	4	Pierścień	0,05
102.	G10-56BC5a	1	Obsada osi	0,50
103.	G10-56BCA2	6	Trzpień	0,01
104.	G10-56BB5a	1	Obsada osi	0,40
105.	G10-56BB6a	1	Pierścień ślizgowy brązowy	0,04
106.	G10-56BB2	1	Oś	0,90
107.	G10-56BBA1	4	Pierścień	0,02
108.	G10-56BBA2	6	Trzpień	0,01
109.	G10-56BB4a	1	Koło zębate $z = 19$, $m = 5$	4,00
110.	G10-56BB3	1	Koło zębate $z = 56$, $m = 4$	4,00
111.	G10-56BAA10	1	Nakrętka M25 x 1,5	0,05
112.	G10-56BAA9	1	Koło zębate $z = 15$, $m = 4$	0,55
113.	G10-56BAA8		Nakrętka M95 x 1,5	0,28
114.	G10.56BAA7		Gniazdo łożyska /dolne/	1,67
115.	G10-56BAA5	2	Nakrętka	0,22
116.	G10-56BAA4	1	Pokrywa dolna	4,00
117.	G10-31BD16b	11	Łopatka	0,25
118.	G10-31BD17a	11	Sprężyna dociskowa	0,01
119.	G10-31BD18b	11	Płytką	0,01
120.	G10-31BD20b	22	Kamień	0,01
121.	G10-56BK1a	1	Płyta mocująca	3,20
122.	G10-56BK10	1	Śruba M8	0,03
123.	G10-56BK36 G10-56BK9	1	Dźwignia kątowna	0,13 0,11
124.	G10-56BK5	1	Koło zębate $z = 20$, $m = 3$	0,37
125.	G10-56BB7	3	Podkładka odginana	0,01
126.	G10-56B33	1	Uszczelka pokrywy bocznej papierowa	0,01
127.	G10-56B13	1	Pokrywa boczna	5,90
128.	G10-56BF5	1	Pólsprzęgło kłowe	4,40
129.	G10-56BF15	1	Walek wyprężnika	0,90

1	2	3	4	5
130.	G10-56B26a	1	Czop wyprężnika	0,64
131.	G10-56BF14	1	Wyprężnik	3,50
132.	G10-56BF16	2	Kamień wyprężnika	0,10
133.	G10-56BH5	1	Uchwyt	0,23
134.	G10-56BH7	1	Tuleja	0,08
135.	G10-56BH6	1	Sworzeń	0,07
136.	G10-56BH8a	1	Sprężyna	0,01
137.	G10-56BH9	1	Korek	0,10
138.	G10-56BH1a	1	Ramię korbki	0,66
139.	G10-56BH2a	1	Wał mimośrodowy	3,88
140.	-	1	Podkładka \emptyset 13/28 x 3	0,01
141.	G10-56BK11a	1	Uchwyt	0,55
142.	G10-56BK12	1	Pokrywa	0,64
143.	G10-56BK13a	1	Nakrętka M48x1,5	0,13
144.	G10-56BK14	2	Podkładka \emptyset 28/38x2 miedziana	0,01
145.	G10-56B25	1	Śruba M16x75	0,12
146.	G10-56B15	1	Uchwyt kabla	0,82
147.	G10-56BK3a	1	Tarcza blokująca	0,38
148.	G10-56B14	1	Pokrywa komory elektr.	11,50
149.	-	4	Podkładka \emptyset 11/16x2 skórzana	0,01
150.	G10-56BK4a	1	Wał	2,65
151.	G10-56BK6	1	Koło zębate z = 20, m = 3	0,67
152.	G10-56BK8	1	Wkręt M24x1,5	0,03
153.	G10-56BK7a	1	Sprężyna	0,01
154.	G10-56BK2a	1	Obsada	2,00
155.	G10-56BG5	2	Korek M16x10	0,02
156.	G10-56B23	1	Korek wlewowy	0,02
157.	G10-56B24a	1	Filtr siatkowy	0,01
158.	G10-56BLa	1	Dźwignia	1,04
159.	G10-56BH3a	1	Płyta	2,10
160.	G10-56BH4	2	Półpierscień	0,20
161.	G10-56B22	1	Płyta	0,30
162.	G10-56BG1a	2	Oś	5,10
163.	G10-56BG3a	4	Panewka brązowa	0,75
164.	G10-56BG4	2	Krażek	0,30

1	2	3	4	5
165.	G10-56BA6	1	Tuleja brązowa	2,23
166.	G10-31BD50a	1	Obsada zaworu	0,47
167.	G10-31BD53b	1	Sprężyna	0,08
168.	G10-31BD54	1	Podkładka	0,07
169.	G10-31BD51b	1	Gniazdo zaworu	0,10
170.	G10-56BAB8	1	Nakrętka M40x1,5	0,16
171.	G10-56BA13	3	Sworzeń	0,15
172.	G10-56BAB10	1	Łącznik	0,29
173.	G10-56BAB9	1	Kołek	0,05
174.	G10-56BA10	1	Ramię I dźwigni	1,87
175.	G10-31BB21	2	Korpus zaworu	0,15
176.	G10-56BA9	1	Ramię II dźwigni	0,90
177.	G10-31BB24b	2	Sprężyna	0,04
178.	G10-31BB23	2	Kulka zaworu	0,02
179.	G10-31BB22a	2	Gniazdo zaworu	0,03
180.	G10-31BB10b	18	Kamień z brązu	0,01
181.	G10-31BB9b	9	Płytką	0,01
182.	G10-31BB8b	9	Łopatką	0,04
183.	G10-31BB3a	1	Wirnik	1,80
184.	G10-56BAB1a	1	Kadłub	4,30
185.	G10-56BA17a	2	Śruba drażona	0,37
186.	G10-56BA18	4	Podkładka miedziana	0,01
187.	G10-56BA4a	1	Kadłub	42,00
188.	G10-56BA5	1	Zawór kierunku	6,65
189.	G10-31BD52	1	Grzybek	0,05
190.	G10-56B32	1	Uszczelka papierowa	0,01

Łożyska toczne i dodatki

wg katalogu "CBKŁT/56"

1	2	3	4	5
200.	7207	2	Łożysko kulkowe skośne jednorzędowe Ø 35/72 x 17	0,29
201.	7304	2	Łożysko kulkowe skośne jednorzędowe Ø 20/52 x 15	0,15
202.	MB4	1	Podkładka zębata	0,01
203.	KM4	1	Nakrętka M20 x 1	0,02
204.	NJ218	1	Łożysko walcowe Ø 90/160x30	2,34
205.	NJ310	1	Łożysko walcowe Ø 50/110x27	1,18
206.	CBKŁT	68	Waleczonek krótki Ø 4 x 6	0,01
207.	MB6	1	Podkładka zębata	0,01
208.	KM6	1	Nakrętka M30 x 1,5	0,05
209.	NJ-207	1	Łożysko walcowe Ø 35/72x17	0,30
210.	32307	1	Łożysko stożkowe Ø 35/80x33	0,72
211.	CBKŁT	94	Waleczonek krótki Ø 5 x 8	0,01
212.	CBKŁT	1	Kulka 21/32"	0,01
213.	CBKŁT	22	Waleczonek długi Ø 10x30	0,02
214.	CBKŁT	24	Waleczonek długi Ø 6x24	0,01
215.	51107	1	Łożysko kulkowe wzdłużne jedno- kierunkowe Ø 35/53x12	0,09
216.	32308	1	Łożysko stożkowe Ø 40/90x35,5	0,99
217.	CBKŁT	1	Pierścień filcowy 9 Ø 40/53x5	0,01

Części handlowe

1	2	3	4	5
220.	PN-57/M-85021	1	Kolek walcowy 5n6x40	0,01
221.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy spr.25z	0,01
222.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl. 8x7x20	0,01
223.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spr. 60w	0,01
224.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszcz. 45x60x12	0,09
225.	PN/M-85044	2	Wpust zaokrągl. 8x7x32	0,01
226.	PN-59/M-82029	31	Podkładka sprężyn. 12,2	0,01

1	2	3	4	5
227.	PN-58/M-82118	21	Śruba M12x25	0,03
228.	PN-60/M-82210	4	Wkręt M12x25	0,02
229.	PN-57/M-85021	5	Kolek walcowy 8n6x20	0,01
230.	PN-58/M-82118	34	Śruba M16x25	0,07
231.	PN/M-82302	2	Śruba z łbem z gniazdem M12x25	0,04
232.	PN-57/M-80026	26m	Drut stalowy żj.2,0 Ns	1,08
233.	PN-62/M-80208	40m	Lina 6x37+R-P _p 16Iocz 180	36,60
234.	PN-57/M-85021	2	Kolek walcowy \emptyset 13n6x40	0,04
235.	PN-60/M-82125	8	Śruba dwustr. M20x85	0,23
236.	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M20	0,06
237.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężyn. 20,5	0,01
238.	PN-58/M-82118	4	Śruba M8x28	0,02
239.	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężyn. 8,2	0,01
240.	PN-58/M-82118	2	Śruba M8x18	0,01
241.	PN-59/M-82029	49	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
242.	PN-58/M-82118	7	Śruba M16x35	0,09
243.	ZN-61/MGiE-13/ 583	1	Uszczelka Or. 85x4 gumowa	0,01
244.	PN-58/M-82118	12	Śruba M10x18	0,02
245.	PN-59/M-82029	12	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
246.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy spr.72w	0,02
247.	PN/M-82302	26	Śruba z łb. z gniazd. M6x15	0,01
248.	PN-59/M-82007	3	Podkładka do wkrętów 19	0,01
249.	PN-58/M-82001	3	Zawlecza 5 x 32	0,01
250.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M8x15	0,01
251.	PN-58/M-82144	1	Nakrętka M8	0,01
252.	PN-55/M-82272	10	Wkręt dociskowy M16x20	0,03
253.	PN-58/M-82118	1	Śruba M16x50	0,10
254.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczel. B105x130x13	0,23
255.	-	1	Pierścień filcowy \emptyset 400/ 390x8	0,01
256.	SR-40	1	Korek rurowy R1 x15	0,15
257.	PN-55/M-82272	14	Wkręt dociskowy M6x10	0,01
258.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M8x12	0,01

1	2	3	4	5
259.	PN-57/M-85021	7	Kołek walcowy 10n6x18	0,01
260.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M12x12	0,01
261.	PN-58/M-82118	12	Śruba M12 x 20	0,34
262.	PN-55/M-82272	5	Wkręt dociskowy M5x10	0,01
263.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x32	0,01
264.	PN-55/M-82276	1	Wkręt dociskowy M10x16	0,01
265.	ZN-61/MGiE-13/583	1	Uszczelka Or 140 x 4 z gumy olejoodpornej	0,01
266.	PN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M10x10	0,01
267.	SR-41	1	Korek rurowy R 1/4"	0,02
268.	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 10n6x22	0,02
269.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl. pełn. 8x7x25	0,01
270.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M6x8	0,01
271.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl. pełn. 12x8x70	0,05
272.	PN/M-82302	8	Śruba z łb. z gniazd. M8x20	0,01
273.	PN/M-82302	11	Śruba z łb. z gniazdem M10x20	0,02
274.	PN/M-82302	12	Śruba z łb. z gniazd. M8x35	0,02
275.	PN-59/M-82029	4	Podkładka spręż. 6,1	0,01
276.	PN-58/M-82118	4	Śruba M6x14	0,01
277.	PN-60/M-82210	2	Wkręt M4x14	0,01
278.	PN-58/M-82118	1	Śruba M12x40	0,01
279.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl. pełn. 6x6x110	0,03
280.	PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelniający 34,2x3 z gumy olejoodpornej	0,01
281.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B35x52x12	0,08
282.	PN-60/M-82210	4	Wkręt M10x28	0,01
283.	PN-60/H-71209	1	Rura stalowa bez szwu gład. 38x5x552	2,21
284.	PN-59/M-82016	1	Podkładka odginana 22	0,01
285.	PN-55/M-82470	1	Nakrętka okrągła niska M22x1,5	0,01

1	2	3	4	5
286.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spr.45z	0,01
287.	PN/M-86042	4	Zawór smarowy	0,06
288.	PN-53/M-82450	14	Śruba wieńcowa 3kt.M12x25	0,04
289.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 10n6x40	0,03
290.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5n6x30	0,01
291.	PN-60/M-82209	3	Wkręt M16x30	0,05
292.	PN-60/M-82210	4	Wkręt M6x14	0,01
293.	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x26	0,03
294.	PN-58/M-82154	1	Nakrętka 6.kt.M12 niska	0,02
295.	PN/M-82304	2	Śruba dociskowa M16x30	0,12
296.	-	2	Pierścień uszczelniający filcowy \emptyset 103/121x12	0,01
297.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spr.56w	0,01
298.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy spr.36w	0,01
299.	PN-55/M-82273	3	Wkręt dociskowy M4x6	0,01

Ciągnik z bębniem parabolicznym

Rys. 12

Części specjalne

Poz.	Znak części	Liczba sztuk w maszynie	Nazwa części	Ciężar kg/szt
1	2	3	4	5
330.	G10-56D9	2	Krażek	7,50
331.	G10-56D10a	2	Tuleja brązowa	1,40
332.	G10-56D8a	1	Tuleja brązowa	0,42
333.	G10-56D7	1	Sworzeń	3,20
334.	G10-56D6a	2	Podkładka brązowa	0,30
335.	G10-56D5	1	Koło linowe	20,80
336.	G10-56D17a	1	Wał	2,00
337.	G10-56D18	1	Tarcza	1,20
338.	-	1	Podkładka \emptyset 13/28x3	0,02

1	2	3	4	5
339.	G10-56D4a	1	Nakładka paraboliczna	34,50
340.	G10-56D3a	1	Bęben	45,00
341.	G10-56D11	4	Podkładka zabezpieczająca	0,40
342.	G10-56D19poz.1.	2	Sercówka	0,92
343.	G10-56D8	1	Wspornik	15,50
344.	G10-56D12a	2	Krażek	2,20
345.	G10-56D13a	2	Sworzeń	2,30
346.	G10-56D14a	2	Tuleja brązowa	0,40
347.	G10-56D15	2	Płaskownik	0,35
348.	G10-56DAa	1	Rama	60,00
349.	G10-56D16a	1	Wał	1,70

Części handlowe

1	2	3	4	5
360.	PN-55/M-82272	4	Wkręt dociskowy M8x10	0,01
361.	PN-60/M-82210	8	Wkręt M8x18	0,01
362.	PN-57/M-85021	1	Kolek walcowy 10n6x26	0,02
363.	RN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 80	0,36
364.	PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 13x36	0,01
365.	PN-58/M-82118	8	Śruba M12x30	0,04
366.	PN-59/M-82029	7	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
367.	PN-58/M-82143	1	Nakrętka M12	0,01
368.	PN/M-85044	3	Wpust zaokrąglony pełny 14x9x80	0,07
369.	PN-57/M-80026	2x26m	Drut stalowy żj 2,0 Ns	1,08
370.	PN-55/M-82272	4	Wkręt dociskowy M5x8	0,01
371.	PN-62/M-80208	120m	Lina 6x37+R-P _p 16Ioc Z180	110,00
372.	PN-58/M-82101	3	Śruba M16x75	0,14
373.	PN-58/M-82143	5	Nakrętka M16	0,03

1	2	3	4	5
374.	PN-59/M-82029	9	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
375.	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x110	0,20
376.	PN-58/M-82118	4	Śruba M16x30	0,08
377.	PN-58/M-82143	4	Nakrętka M20	0,06
378.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
379.	PN-59/M-82018	4	Podkładka klinowa 22	0,01
380.	PN-58/M-82101	4	Śruba M20x65	0,22

Głowica rys.13

Części specjalne

Poz.	Nr rysunku	Liczba sztuk w maszynie	Nazwa części	Ciężar kG/szt
1	2	3	4	5
400.	G10-56AK1	1	Wkładka zębata	2,00
401.	G10-56A24	1	Pokrywa	0,80
402.	G10-56A28	1	Uszczelka z papieru bakelitowego	0,01
403.	G10-56A20	1	Obejma wału blokowania	17,00
404.	G10-56AK2a	1	Wał mimośrodowy	1,00
405.	G10-56A27	1	Uszczelka obejmy z papieru bakelitowego	0,01
406.	G10-56AD3	1	Koło zębate z=48, m=10	26,80
407.	G10-56AN4	4	Podkładka \emptyset 20/14x2 skórzana	0,01
408.	G10-56AD1	1	Wałek wielowypustowy	11,20
409.	G10-56AD7	1	Piasta wielowypustowa	19,80
410.	G10-56AD2a	1	Koło zębate z=64, m=7	22,00
411.	G10-56A17a	1	Obsada łożyska	29,00
412.	G10-56AF1	1	Koło ślimakowe brązowe	6,40
413.	G10-56AF2	1	Koło zębate z=13, m=7	1,73
414.	G10-56AF5	1	Pierścień odległościowy	0,15
415.	G10-56A16	1	Pokrywa głowicy	58,00

1	2	3	4	5
416.	G10-56A26	1	Uszczelka pokrywy głowicy z papieru bakelitowego	0,02
417.	G10-56AA1a	1	Koło zębate z=23, m=5	6,00
418.	G10-56AA12	1	Koło zębate z=21, m=5	5,70
419.	G10-56AG6a	1	Pierścień odległościowy	0,11
420.	G10-56AG5a	1	Tuleja	0,34
421.	G10-56AG4	1	Pierścień odległościowy	0,06
422.	G10-56AG3a	1	Tuleja	0,51
423.	G10-56AG1a	1	Wał ślimakowy	4,90
424.	G10-56AG7a	1	Pierścień odległościowy	0,09
425.	G10-56AG2a	1	Koło zębate z=37, m=3	1,35
426.	-	5	Podkładka \emptyset 31/45x0,2	0,01
427.	G10-56AL2	1	Koło zębate z=18, m=3	0,30
428.	G10-56AL1a	1	Wałek	3,75
429.	G10-56AM2	1	Pokrywa wysprzęgnikowa	8,80
430.	-	5	Podkładka \emptyset 31/50x0,2	0,01
431.	G10-56AM1a	1	Wyprzęgnik	3,50
432.	G10-56AM3	1	Sworzeń	0,77
433.	G10-56AM5	1	Podkładka kartonowa	0,01
434.	G10-56AM4	2	Kamień	0,20
435.	G10-56AG8a	1	Wpust	0,04
436.	G10-56AJ5	1	Krażek zabezpieczający	0,03
437.	G10-56AJ4	1	Pierścień odległościowy	0,01
438.	G10-56AJ3	1	Pierścień odległościowy	0,01
439.	G10-56AJ2a	1	Oś	0,30
440.	G10-56AJ1	1	Koło zębate z=26, m=3	0,72
441.	-	3	Podkładka regulująca \emptyset 69/50x0,2	0,01
442.	G10-56A22	1	Półsprzęgło zębate	1,20
443.	G10-56AA4	1	Tuleja	1,10
444.	G10-56AA3	1	Pierścień odległościowy	0,02
445.	G10-56AA2a	1	Oś	0,73
446.	-	2	Podkładka \emptyset 34/45x2 skórzana	0,01
447.	G10-56A15a	1	Kadłub	215,00
448.	G10-56AF6	2	Wpust	0,04

1	2	3	4	5
449.	G10-56AF4	1	Oś	1,70
450.	G10-56AF3 _a	1	Tuleja brązowa	0,69
451.	G10-56A23	1	Tuleja	2,80
452.	G10-56AD6	1	Koło łańcuchowe	15,00
453.	G10-56AD10	1	Nakrętka 6-kt koronowa M48	1,00
454.	G10-56AD8	1	Pokrywa labiryntowa	2,60
455.	G10-56AD9	1	Tarcza labiryntowa	1,25
456.	G10-56AD4 _a	1	Obsada obrotowa	74,00
457.	G10-56A18	1	Obsada wrębnika dla długości poniżej 1500 mm	55,00
458.	G10-56A19	1	Obsada wrębnika dla długości powyżej 1500 mm	75,00
459.	G10-56A21	1	Pokrywa	4,20
460.	-	1	Podkładka $\emptyset 48/62 \times 2$ skórzana	0,01
461.	G10-56AP2	1	Końcówka II rurociągu	1,10
462.	G10-56AP5	1	Rura $\emptyset 18 \times 1,5-217$	0,13
463.	G10-56AP3	2	Złączka I	0,30
464.	G10-56AP12	2	Śruba drażona M22x1,5	0,10
465.	G10-56AP10	1	Rura $\emptyset 18 \times 1,5-427$	0,26
466.	G10-56AP11	1	Śruba drażona M16x1,5	0,06
467.	G10-56AP4 _a	1	Złączka II	0,15
468.	G10-56AP8	1	Rura $\emptyset 10 \times 1,5-385$	0,12
469.	G10-56AP9	1	Rura $\emptyset 18 \times 1,5-459$	0,28
470.	G10-56AP1	1	Końcówka I rurociągu	1,58
471.	G10-56AP15	1	Zaślepka	0,13
472.	G10-56AP7	1	Rura $\emptyset 10 \times 1,5-193$	0,06
473.	G10-56AP6	1	Rura $\emptyset 18 \times 1,5-130$	0,08
474.	G10-56A25	2	Płytki oporowa	0,21
475.	G10-56AN3	1	Podkładka 25/13x2 skórzana	0,01
476.	G10-56AN5	1	Śruba R 1/4" x 20	0,05
477.	G10-56AN2	2	Łącznik smarowy	0,02
478.	G10-56ANA	1	Przewód smarujący	0,10
479.	G10-56AP13	4	Podkładka $\emptyset 23$ miedziana	0,01
480.	-	1	Uszczelka $\emptyset 23/30 \times 3$ z gumy olejoodpornej	-
481.	G10-56AP14	2	Podkładka $\emptyset 16,5$ miedziana	0,01

1	2	3	4	5
482.	G10-56AK3a	2	Tulejka	0,09
483.	G10-56AK5a	2	Śruba R 1"	0,19
484.	G10-56AK4a	2	Sprężyna	0,01
485.	G10-56A29	1	Uszczelka z gumy olejoodpornej	0,05
486.	G10-31AE5	1	Pokrywa	0,60
487.	G10-31AE7	1	Podkładka	0,01
488.	G10-31AE3b	1	Pokrywa tylna	3,40
489.	G10-31AE12b	9	Sprężyna dociskowa	0,01
490.	G10-31AE10a	9	Łopatka	0,07
491.	G10-31AE11b	9	Płytką	0,05
492.	G10-31AE13b	18	Kamień	0,01
493.	G10-31AE2b	1	Pokrywa przednia	3,05
494.	G10-31AE8a	1	Koło zębate $z=15; m=3$	0,27
495.	G10-56AH3	2	Tulejka	0,13
496.	G10-56AH2a	1	Wałek	2,34
497.	G10-56AH1	1	Koło zębate $z=20; m=3$	0,42
498.	G10-31AE4a	1	Pokrywa	0,40
499.	G10-31AE1b	1	Kadłub	7,40
500.	G10-31AE6b	1	Wałek	1,60
501.	G10-31AE9a	1	Wirnik	2,60
502.	G10-31AE14b	2	Bieżnia	0,60
503.	G10-56AE1a	1	Koło zębate $z=38, m=7$	12,50
504.	G10-56AE2	1	Koło zębate $z=13, m=10$	5,10
505.	G10-56AE6	2	Wpust	0,15
506.	G10-56AE3	1	Tulejka brązowa	1,30
507.	G10-56AE4a	1	Oś	2,30
508.	G10-56AE5	1	Pierścień brązowy	0,15
509.	-	1	Krażek $\varnothing 44 \times 1,5$	0,01
510.	G10-62AB2	2	Pierścień	0,15
511.	-	5	Podkładka $\varnothing 41/60 \times 0,2$	0,01
512.	G10-56AC3a	1	Sworzeń	1,65
513.	G10-62AB1	1	Koło zębate $z=26, m=6$	4,20
514.	G10-62AA1	1	Wałek zębaty $z=20, m=6$	8,60
515.	G10-56AB8	1	Pierścień odległościowy	0,12
516.	G10-56AB5	1	Tuleja wielowypustowa	3,10

1	2	3	4	5
517.	G10-56AB4	1	Tarcza kłowa	5,20
518.	G10-56AB3	1	Pierścień kłowy	2,50
519.	G10-56AB6	1	Gniazdo łożyska mosiężne	6,50
520.	-	4	Podkładka odległościowa Ø 129/120x0,2	0,01
521.	G10-62AA9a	1	Pierścień brązowy	0,02
522.	G10-62AA3a	1	Pierścień	0,32
523.	G10-62AA2	1	Pokrywa	1,30
524.	-	1	Podkładka Ø 118/85x0,2 kartonowa	0,01
525.	G10-62AA5	1	Podkładka	0,10
526.	G10-62AA6	1	Pokrywa	0,17
527.	G10-62AA4	1	Pierścień odległościowy	0,42
528.	G10-56AB12	3	Podkładka odległościowa mosiężna	0,01
529.	G10-1CBB2a	15	Rolka Ø5x24	0,08
530.	G10-1CBB3b	3	Sworzeń Ø 3	0,05
531.	G10-56AB11	4	Krażek dociskowy	0,28
532.	G10-1CBB1b	2	Pierścień Ø 26/34	0,02
533.	G10-56AB2a	1	Koło zębate z=42, m=5	10,80
534.	G10-56AB21a	1	Koło zębate z=44, m=5	11,00
535.	G10-56AB9a	1	Sprężyna	0,03
536.	G10-56AB10	1	Grzybek	0,05
537.	G10-56AC5	2	Wpust	0,14
538.	-	5	Podkładka Ø 90/122x0,2 mosiężna	0,04
539.	G10-56AC2a	1	Koło zębate z=28, m=7	6,00
540.	G10-56ACA2	4	Sworzeń łączący	0,01
541.	G10-56ACA1	2	Koszyk	0,05

Rozwiązanie alternatywne

Zamiast pozycji 411; 503

542.	G10-62AE2	1	Koło zębate z=38, m=7	13,00
543.	G10-56AE8	3	Wkładka	0,03
544.	G10-62A6a	1	Obsada łożyska	26,00
545.	G10-56AE7	1	Tuleja	2,60

Łożyska toczne i dodatki

1	2	3	4	5
550.	CBKŁT - 10	1	Pierścień uszczelniający Ø 58/45x5 filcowy	0,01
551.	22218	1	Łożysko baryłkowe Ø 90/160x40	3,55
552.	51110	2	Łożysko kulkowe wzdłużne Ø 50/70x14	0,16
553.	6009	2	Łożysko kulkowe Ø 45/75x16	0,24
554.	6207	1	Łożysko kulkowe Ø 35/72x17	0,29
555.	6205	2	Łożysko kulkowe Ø 25/52x15	0,12
556.	51307	2	Łożysko kulkowe wzdłużne Ø 35/68x24	0,39
557.	6024	1	Łożysko kulkowe Ø 120/180x28	2,42
558.	7207	2	Łożysko kulkowe skośne Ø 35/72x17	0,29
559.	51108	2	Łożysko kulkowe wzdłużne Ø 40/60x13	0,12
560.	22224	1	Łożysko baryłkowe Ø 120/215x58	9,21
561.	CBKŁT -KM6	1	Nakrętka zabezp. M30x1,5	0,04
562.	CBKŁT -KB6	1	Podkładka zębata	0,01
563.	6306	2	Łożysko kulkowe Ø 30/72x13	0,35
564.	NJ313	1	Łożysko walcowe Ø 65/140x33	2,30
565.	NU215	1	Łożysko walcowe Ø 75/130x25	1,24
566.	CBKŁT- KM4	2	Nakrętka łożyskowa M20x1	0,02
567.	52213	1	Łożysko kulkowe wzdłużne Ø 65/100x47	1,36
568.	CBKŁT	1	Kulka Ø 6	0,01
569.	CBKŁT	12	Waleczek Ø 10x40	0,02
570.	51118	1	Łożysko kulkowe wzdłużne Ø 90/120x22	0,68
571.	NU309	1	Łożysko walcowe Ø 45/100x25	0,87

Części handlowe.

1	2	3	4	5
580.	PN-59/M-82012	6	Podkładka odginana 17x79	0,03
581.	PN-58/M-82118	19	Śruba M16x35	0,08
582.	PN/M-82906	12	Nit NP16x50	0,10

1	2	3	4	5
583.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 160w	0,11
584.	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 20n6x45	0,12
585.	-	1	Sznurek uszczelniający Ø 10-1100 filcowy	0,01
586.	PN-57/M-85021	3	Kołek walcowy 8n6x15	0,01
587.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 32z	0,01
588.	PN-55/M-82276	2	Wkręt dociskowy M8x18	0,01
589.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 72w	0,02
590.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 120z	0,09
591.	PN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy sprężynujący 47w	0,01
592.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B 28/47x10	0,01
593.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 45z	0,01
594.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 70z	0,02
595.	PN-55/M-82273	1	Wkręt M8x10	0,01
596.	PN/M-85101	1	Pierścień osadczy 30	0,37
597.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 30z	0,01
598.	PN/M-85044	1	Wpust zaokr. pełny 8x7x25	0,01
599.	PN/M-85044	1	Wpust zaokr. pełny 8x7x90	0,03
600.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 10n 6x40	0,03
601.	PN/M-83002	2	Sworzeń Ø 14x25	0,04
602.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 35z	0,01
603.	PN-58/M-82105	1	Śruba M8x15	0,01
604.	PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
605.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 3n6x15	0,01
606.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 52w	0,01
607.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczel. B 30/47x10	0,01
608.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 85w	0,03
609.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczel. B 120/170x15	0,36

1	2	3	4	5
610.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 42/62x12	0,09
611.	SR-40	2	Korek rurowy R 1"x15	0,15
612.	PN-55/M-82272	1	Wkręt M8x12	0,01
613.	PN/M-82001	1	Zawlecзка 8x90	0,04
614.	PN/M-86042	5	Zawór smarowy	0,10
615.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 115/150x15	0,30
616.	PN-58/M-82118	5	Śruba M12x18	0,03
617.	PN-59/M-82029	13	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
618.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 8n6x18	0,01
619.	SR-40	3	Korek rurowy R 1/4"x12	0,06
620.	SR-40	1	Korek rurowy R 1 $\frac{1}{2}$ " x18	0,35
621.	PN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M12x12	0,01
622.	PN/M-82302	4	Śruba z łbem z gniazdem M5x60	0,01
623.	PN/M-82253	3	Wkręt M5x15	0,01
624.	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 6n6x18	0,04
625.	PN-59/M-82011	4	Podkładka 17B	0,01
626.	PN-58/M-82118	11	Śruba M16x30	0,08
627.	PN-60/M-82227	4	Wkręt M12x25	0,03
628.	PN-60/M-82209	4	Wkręt M10x20	0,02
629.	PN-58/M-82118	16	Śruba M16x25	0,07
630.	PN-57/M-85021	6	Kołek walcowy 20n6x40	0,11
631.	PN-59/M-82029	30	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
632.	PN-60/M-86961	2	Pierścień uszczelniający 30,2x3 z gumy olejoodpornej	0,01
633.	PN-59/M-82029	9	Podkładka sprężysta 24,5	0,20
634.	PN-58/M-82118	4	Śruba M24x50	0,28
635.	PN-58/M-82118	2	Śruba M24x28	0,21
636.	PN-59/M-82118	2	Śruba M24x40	0,25
637.	PN-59/M-82118	1	Śruba M24x70	0,34
638.	PN-55/M-82272	7	Wkręt dociskowy M16x20	0,03
639.	PN/M-82302	12	Śruba z łbem z gniazdem M6x18	0,01
640.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 22z	0,01
641.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 6x6x32	0,01

1	2	3	4	5
642.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 32x47x10	0,06
643.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 28z	0,03
644.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 6x6x25	0,02
645.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 30/55x12	0,08
646.	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 8n6x50	0,02
647.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x63	0,03
648.	PN/M-82302	20	Śruba z łbem z gniazdem M8x40	0,02
649.	PN-58/M-85111	1	Pierścień sprężynujący 100z	0,05
650.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M10x18	0,01
651.	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M20	0,06
652.	PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 20,5	0,12
653.	PN-60/M-82125	8	Śruba dwustronna M20x100	0,27
654.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 45w	0,01
655.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 16x10x100	0,10
656.	PN/M-82906	3	Nit NP 13x45	0,05
657.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 75z	0,03
658.	PN-58/M-82117	4	Śruba M5x8	0,01
659.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 5,1	0,01
660.	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 6x6x12	0,01
661.	PN-58/M-82118	4	Śruba M12x25	0,01
662.	PN/M-82274	1	Wkręt M16x15	0,01
663.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 60w	0,01
664.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 130z	0,10
665.	PKN/M-82272	1	Wkręt 3/8"x12	0,01
666.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x12	0,01

Rozwiązanie alternatywne

Zamiast pozycji 649

667.	PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
668.	PN-58/M-82117	3	Śruba M6x12	0,01
669.	PN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M12x16	0,01

Wrębniki

rys.14

Części specjalne

A. Części jednakowe dla różnych długości wrębnika

1	2	3	4	5
700.	G10-1BA12	1	Pierścień ślizgowy	8,30
701.	G10-1BA13a	1	Tuleja odległościowa	1,10
702.	G10-1BA15	1	Płytką oporowa	1,30
703.	G10-1BA16	1	Płytką zabezpieczająca	0,50
704.	G10-1BA17	1	Rozpórka	1,40
705.	G10-1BA18	1	Nakrętka M36x62	1,40
706.	G10-1BA11a	1	Blacha zwrotni dolna 360x458x21	21,00
707.	G10-1BA10a	1	Blacha zwrotni górna 360x556x21	26,70
708.	G10-1BA14	1	Listwa mocująca 20x50x210	1,20
709.	G10-1BA19	1	Wkładka 10x19,5x26	0,10

Wrężniki rys. 14

Wykaz części dla wrężników 1300, 1500, 1650, 1850, 2000, 2200 mm

B. Części różne w zależności od długości wrężnika

Części specjalne

Poz.	Nazwa części	Materiał	Liczba sztuk	Znak części					
				Ciężar /kg/					
				1300	1500	1650	1850	2000	2200
710.	Śruba napi- najęca	stal	1	G10-1BG9a 2,8	G10-1BE9a 4,5	G10-1BG9a 2,8	G10-1BE9a 4,5	G10-1BC9a 5,5	G10-1BA9b 7,6
711.	Blacha dol- na tylna	stal	1	G10-1BM2 37,0	G10-1BK2 46,5	G10-1BG2 54,5	G10-1BE2 63,0	G10-1BC2 69,0	G10-1BA2b 87,0
712.	Listwa pro- wadząca we- wnętrzna prawa	stal	1	G10-1BM4b 18,0	G10-1BK4b 20,5	G10-1BG4b 22,3	G10-1BE4c 26,4	G10-1BC4b 28,2	G10-1BA4c 35,0
713.	Blacha gór- na tylna	stal	1	G10-1BM1 35,0	G10-1BK1 42,0	G10-1BG1a 49,5	G10-1BE1 57,5	G10-1BC1 65,0	G10-1BA1b 81,5
714.	Listwa pro- wadząca we- wnętrzna le- wa	stal	1	G10-1BM3b 18,0	G10-1BK3b 20,5	G10-BG3b 22,3	G10-1BE3c 26,4	G10-1BC3b 28,2	G10-1BA3c 35,0

Części handlowe

1	2	3	4	5
750.	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 10n6x24	0,05
751.	PN/M-82906	2	Nit NP13x100	0,10
752.	PN-58/82001	1	Zawlecza 6x10	0,10
753.	PN-58/M-82105	4	Śruba M10x10	0,05
754.	PN-58/82101	2	Śruba M16x55	0,10
755.	PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
756.	PN-58/M-82143	10	Nakrętka M12	0,01
757.	PN-59/M-82029	20	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
758.	PN/M-82906	x/	Nit NP 13x115	0,10
759.	PN-60/M-82209	1	Wkręt M8x18	0,01
760.	PN-58/M-82101	10	Śruba M12x80	0,08

x - dla wrębnika 1300 mm - 20 szt.

" " 1500 " - 22 "

" " 1650 " - 26 "

" " 1850 " - 30 "

" " 2000 " - 34 "

" " 2200 " - 44 "

Łańcuch dwunożowy wrębiarki WHN-40s rys. 15

Części specjalne

Poz.	Nr rys lub norma	Liczba sztuk na komplet						Nazwa części	Tworzywo	Ciężar
		dla długości wrębnika /mm/								
		1300	1500	1650	1850	2000	2200			
1	2	3						4	5	6
800.	P05-1-1c	3	4	2	4	4	6	Uchwyt noża Nr 1	stal	3,60
801.	P05-1-2d p.2	2	3	2	2	4	4	Uchwyt noża Nr 2	stal	3,50
802.	P05-1-2d p.3	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 3	stal	3,50
803.	P05-1-2d p.1	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 4	stal	3,50
804.	P05-1-2d p.5	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 5	stal	3,50
805.	P05-1-2d p.6	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 6	stal	3,50
806.	P05-1-3c p.7	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 7	stal	3,50
807.	G10-1BB10c	37	39	46	48	52	52	Śruba dociskowa M20	stal	0,15
808.	WNG-Katowice	37	39	46	48	52	52	Nóż duży prosty Nr 1	-	0,38
809.	P05-1-4b	40	44	48	52	56	60	Łubek łańcucha	stal	0,80
810.	P10-1BB12	2	2	2	2	2	2	Zamek łańcucha	stal	0,08
Części handlowe										
820.	PN/M-82906	38	42	46	50	54	58	Nit NP 13x55	stal	0,0593

Zraszanie wrębiarki WHN-40s rys. 16

Części specjalne

1	2	3	4	5
840.	G10-56J2	1	Rura 10x420	0,50
841.	G11-2TM	3	Dysza zraszająca brązowa	0,01
842.	G10-56J3	4	Uchwyt przewodu	0,15
843.	1-251 poz.2	4	Połówka zacisku \emptyset 25	0,07
844.	G11-2TH19	2	Końcówka wielostożkowa mosiężna	0,08
845.	G10-56J1	1	Rura 15x590	1,00
846.	G11-2TH27	1	Korpus łącznika - mosiężny	0,09
847.	G11-2TH23	1	Rączka	0,23
848.	G10-56J4	1	Podkładka	0,04
849.	G62-1	1	Zespół pompy a/ pompa typu S12: p=18 atn, Q=20 l/min b/ Silnik elektryczny: N=4 kW, n=1460 obr/min c/ Rama	201,80

Części handlowe

1	2	3	4	5
860.	AO-PN/H-74994	4	Kolanko 3/8"	0,02
861.	-	1	Wąż gumowy \emptyset 16x25x2220	1,30
862.	LO-PN/H-74421	1	Złączka 1/2"	0,10
863.	Katalog nr A 1300 str. 123 fig.4528	1	Kurek mufowy D 15 brązowy	0,90
864.	PN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 16	0,12
865.	PN/G-43354	1	Końcówka jednostożkowa prosta 16	0,10
866.	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu gładka 10x663	0,54

1	2	3	4	5
867.	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu gładka 10x127	0,10
868.	B2-PN/H-74399	1	Trójnik dwuzwęzkowy 3/8"x1/2"x3/8"	0,03
869.	PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
870.	PN-58/M-82118	4	Śruba M8x30	0,02
871.	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
872.	-	1	Przewód gumowy Ø16/25 200 m	128,00
873.	PN-58/M-82118	4	Śruba M16x45	0,10
874.	PN-58/M-82118	2	Śruba M12x20	0,03
875.	PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
876.	BO-PN/H-74396	1	Trójnik 3/8"	0,02
877.	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu gładka 10x325	0,26
878.	AOZ-PN/H-74394	1	Kolanko 3/8"	0,02
879.	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu gładka 10x105	0,09

Usuwać wrębówin Rys. 17

Części specjalne

1	2	3	4	5
900.	G10-56C6a	1	Kadłub	80,00
901.	G10-56C7a	1	Pokrywa	36,00
902.	G10-56CB1a	1	Piasta	20,00
903.	G10-56C20a	1	Pokrywa	1,60
904.	G10-56C18a	2	Tulejka	0,02
905.	G10-56C19a	1	Kołek	0,03
906.	G10-56C9a	1	Płytką	0,65
907.	G10-56C10a	1	Koło zębate	3,30
908.	G10-56C11a	1	Wałek	0,44
909.	G10-56C23	1	Pierścień odległościowy	0,01
910.	G10-56C21a	1	Pierścień odległościowy	0,03

1	2	3	4	5
911.	G10-56C13	1	Końcówka mimośrodowa	0,28
912.	G10-56C12a	1	Tulejka	0,41
913.	G10-56C22	1	Płytko zabezpieczająca	0,08
914.	G10-56CAa	1	Wał korbowy	7,46
915.	G10-56C16a	1	Sworzeń	0,45
916.	G10-56CB2	1	Wieniec zębato	24,00
917.	G10-56CCa	1	Wahacz	3,57
918.	G10-56C8a	1	Łącznik	6,00
919.	G10-56C14	1	Łopatko	1,83
920.	G10-56C17a	1	Tulejka	0,19
921.	G10-56C15a	1	Płytko	1,20
922.	G10-56CDa	1	Uchwyt łopatkio	2,39
923.	G10-56CE	2	Osiłona	1,18
924.	-	2	Podkładka $\varnothing 22/30 \times 2$ skórzana	0,01

Łożyska toczne i dodatki

wg CBKŁT

1	2	3	4	5
930.	6024	1	Łożysko kulkowe $\varnothing 120/180 \times 28$	2,42
931.	6306	2	Łożysko kulkowe $\varnothing 30/72 \times 19$	0,34
932.	CBKŁT Nr 7	2	Pierścien filcowy $\varnothing 30/43 \times 5$	0,02
933.	6216	1	Łożysko kulkowe $\varnothing 80/140 \times 26$	1,40
934.	6307	3	Łożysko kulkowe $\varnothing 35/80 \times 21$	0,63

Części handlowe

1	2	3	4	5
940.	PN-58/M-82160	1	Nakrętka 6 kt. koronowa niska M20	0,07
941.	PN-58/M-82001	1	Zawleczka 4x40	0,01
942.	PN-59/M-82029	4	Podkładka spręż. 8,2	0,01
943.	PN-58/M-82118	4	Śruba M8x14	0,01
944.	PN-58/M-82105	2	Śruba M12x30	0,06
945.	PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 13x30	0,02
946.	PN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M6x10	0,01
947.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 72w	0,02
948.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 45w	0,01
949.	PN/M-82904	8	Nit NKz 13x48	0,06
950.	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 60x80x13	0,12
951.	PN-60/M-82209	1	Wkręt M8x15	0,01
952.	PN-58/M-82118	2	Śruba M10x8	0,01
953.	PN-57/M-85021	1	Kolek walcowy 13n6x30	0,02
954.	PN-58/M-82118	20	Śruba M12x25	0,03
955.	PN-59/M-82029	24	Podkładka spręż. 12,2	0,01
956.	PN-59/M-82029	4	Podkładka spręż. 24,5	0,02
957.	PN-58/M-82118	4	Śruba M24x55	0,29
958.	PN-58/M-82118	4	Śruba M12x20	0,03
959.	SR-40	2	Korek rurowy R 1/2" x10	0,04
960.	PN/M-86042	2	Zawór smarowy	0,02
961.	PN-60/M-82209	8	Wkręt M10x20	0,02
962.	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy spręż. 35z	0,04
963.	PN-58/M-82105	4	Śruba M16x35	0,08
964.	PN-59/M-82029	4	Podkładka spręż. 16,3	0,01
965.	PN-58/M-82144	4	Nakrętka M16	0,05
966.	PN-58/M-82118	1	Śruba M16x28	0,08
967.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 17	0,01
968.	PN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B 45x60x12	0,09

Wyposażenie kompletujące wrębiarki

rys.18

Części specjalne

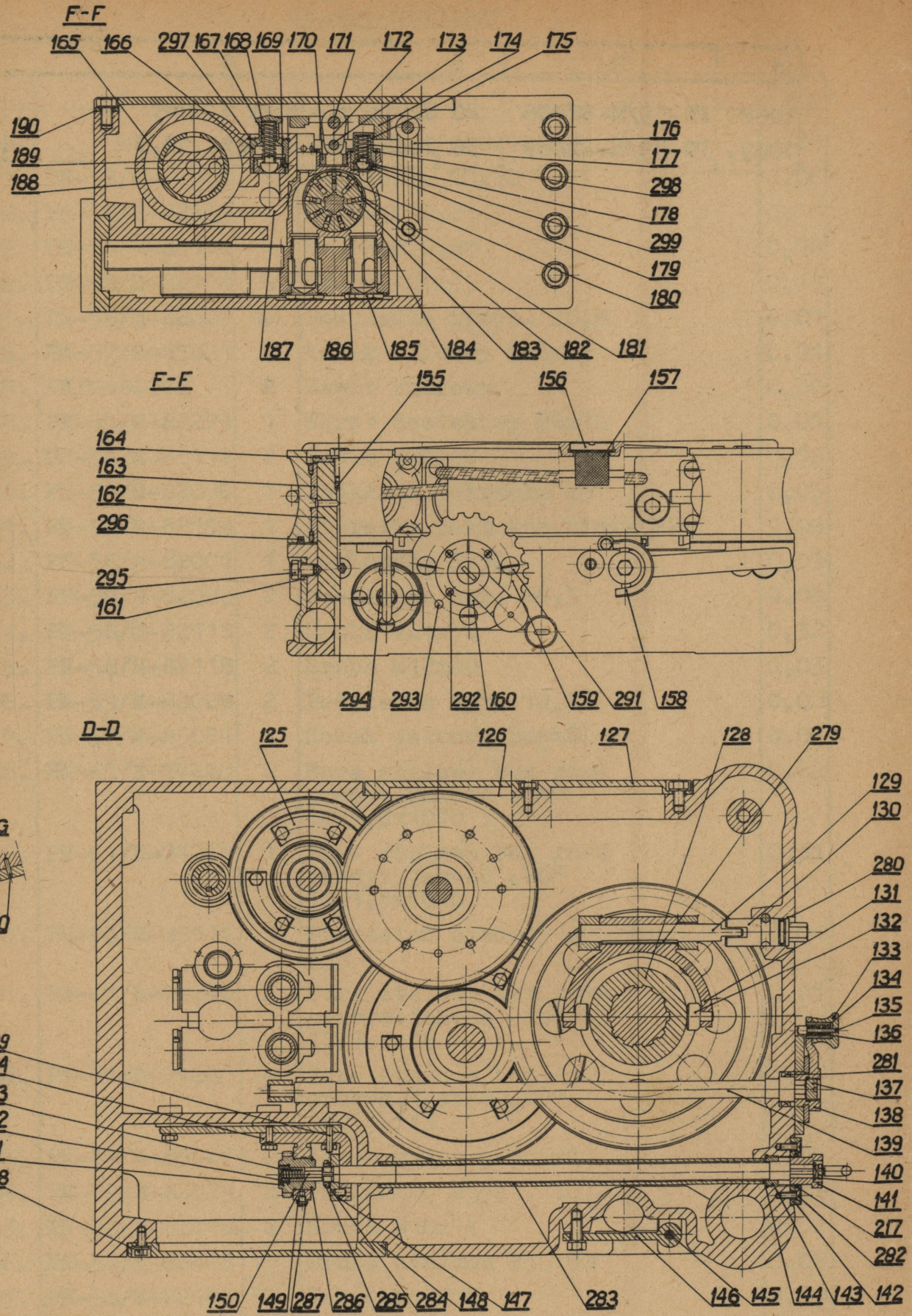
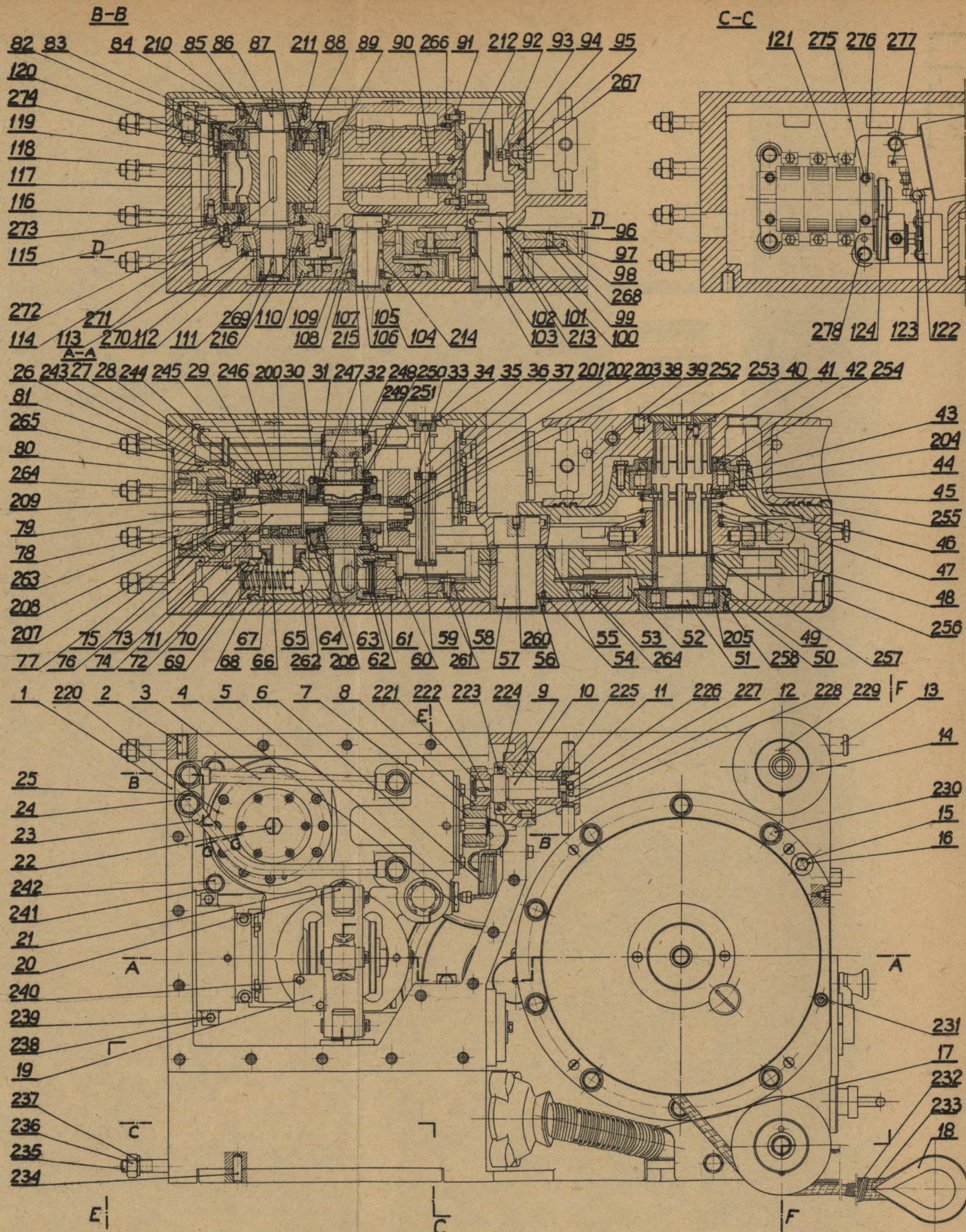
1	2	3	4	5
1000.	G11-10PA	1	Trzewik	23,72
1001.	G11-10P3	1	Sworzeń	3,00
1002.	G11-10P2	1	Krażek	14,50
1003.	G10-62B	1	Ośłona gwiazdy łańcuchowej	29,80
1004.	G10-56HDA	1	Płoza lewa	95,10
1005.	G10-56P4	1	Rolka	4,50
1006.	G10-56PA	1	Obejma	3,55
1007.	G10-56P5	1	Oś	0,96
1008.	G10-56P7	2	Pierścień brązowy	0,04
1009.	G10-56CE	1	Ośłona	1,18
1010.	G10-56P8a	1	Wspornik	6,69
1011.	G10-56P6	1	Tuleja brązowa	0,35
1012.	G10-56HA	2	Płoza krótka	57,30
1013.	G11-10P5	1	Sworzeń	2,50
1014.	G11-10P4	1	Tulejka	0,80
1015.	G10-56G3	2	Pierścień	0,22
1016.	G10-56G1	1	Gniazdo	0,60
1017.	G10-56G2	1	Gniazdo	0,50
1018.	G10-56G4a	2	Podkładka uszczelniająca Polywrethan U lub Durethan U	0,04
1019.	G10-56N2	1	Oś	0,96
1020.	G10-56N1	1	Uchwyt	7,71
1021.	G11-34S3	1	Krażek linowy	3,40
1022.	G11-34S7	2	Tulejka brązowa	0,20
1023.	G10-56N3	1	Płytką ustalającą	0,04
1024.	G10-56HCA	1	Płoza prawa	95,10
1025.	G10-56HC2	4	Ślizg	5,20
1026.	G10-56HC3	4	Ślizg boczny	3,00

Części handlowe

1	2	3	4	5
1040.	-	1	Podkładka $\emptyset 58/105 \times 8$	0,25
1041.	PN-58/M-82001	1	Zawleciczka 10x80	0,06
1042.	PN-58/M-82109	4	Śruba M16x85	0,16
1043.	PN-58/M-82118	4	Śruba M20x28	0,14
1044.	PN-58/M-82118	6	Śruba M20x35	0,15
1045.	PN-59/M-82029	12	Podkładka spręż. 20,5	0,01
1046.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5n6x12	0,01
1047.	PN/M-86042	2	Zawór smarowy	0,06
1048.	PN-55/M-82273	1	Wkręt dociskowy M6x12	0,01
1049.	PN-58/M-82118	2	Śruba M20x50	0,18
1050.	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 25	0,03
1051.	PN-58/M-82159	1	Nakrętka 6-kt.kor.niska M24	0,06
1052.	PN-58/M-82001	1	Zawleciczka 5x50	0,01
1053.	PN-59/M-82029	2	Podkładka spr. 24,5	0,02
1054.	PN-58/M-82118	2	Śruba M24x70	0,32
1055.	PN-58/M-82118	2	Śruba M12x20	0,03
1056.	PN-59/M-82029	2	Podkładka spr. 12,2	0,01
1057.	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5n6x20	0,01
1058.	PN-61/H-74240	2	Rura stalowa bez szwu precyz.jakość „bm” 18x1,5x1010	0,62
1059.	PN-61/H-74240	1	Rura stalowa bez szwu precyz.jakość „bm” 10x1,5x1010	0,31
1060.	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężyn. 55z	0,01
1061.	PN-61/H-74240	2	Rura stalowa bez szwu precyz.jakość „mb” 10x1,5x35	0,01
1062.	PN-61/H-74240	4	Rura stalowa bez szwu precyz.jakość „bm” 18x1,5x13	0,03
1063.	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 5n6x18	0,01
1064.	PN-59/M-82029	2	Podkładka spręż. 10,2	0,01
1065.	PN-58/M-82118	2	Śruba M10x14	0,02
1066.	PN-59/M-82408	12	Śruba noskowa M16x50	0,08
1067.	PN-58/M-82144	32	Nakrętka M16	0,03

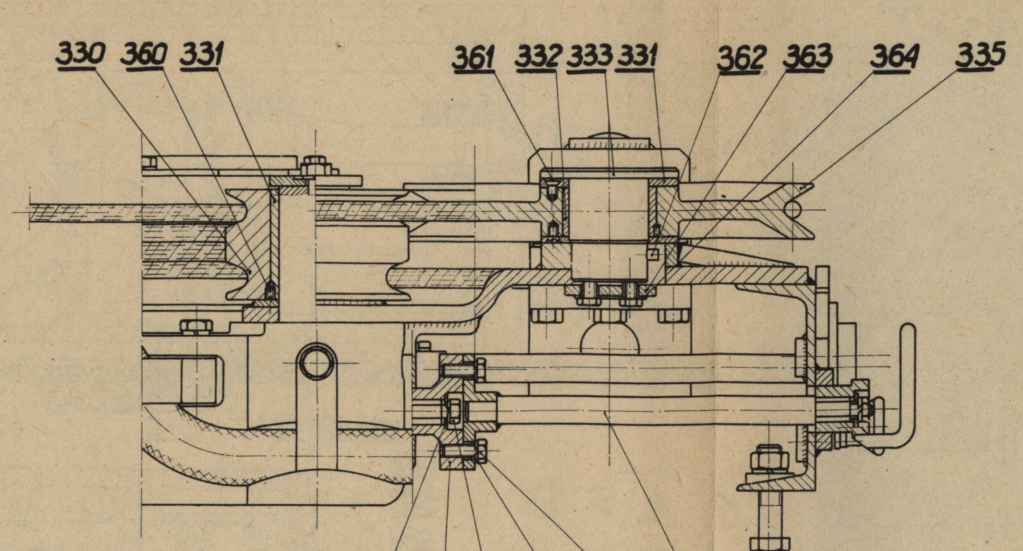


1	2	3	4	5
1068.	PN-59/M-82408	20	Śruba noskowa M16x45	0,07
1069.	PN-59/M-82029	36	Podkładka spręż. 16,3	0,01

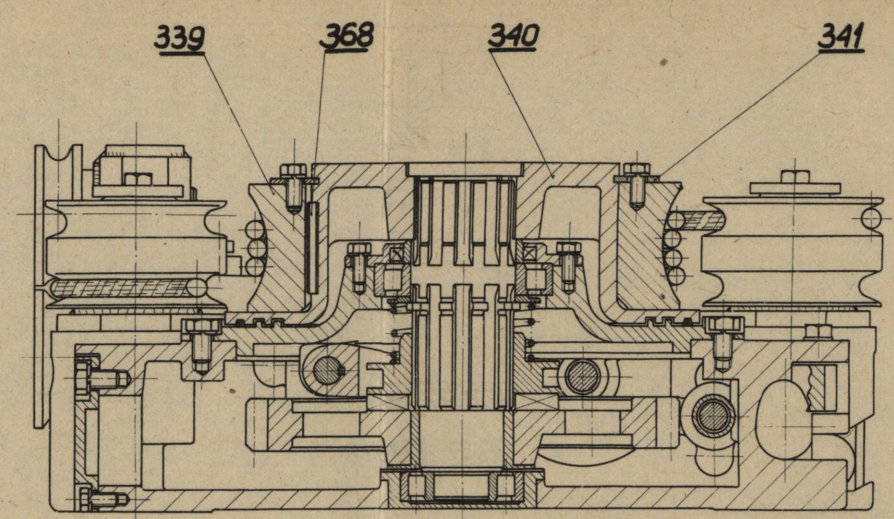


Ciagnik Rys.11

A-A



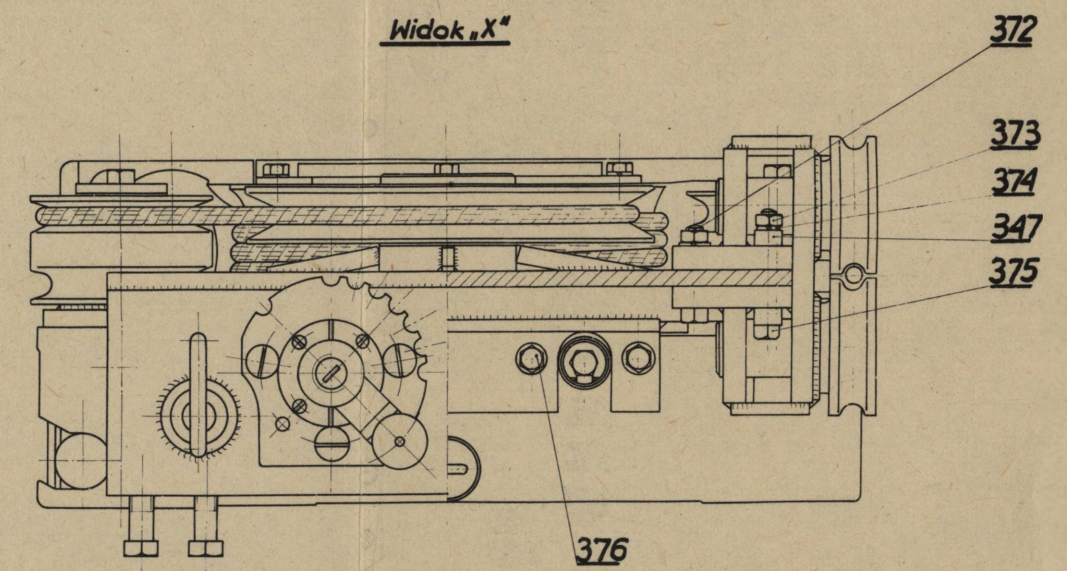
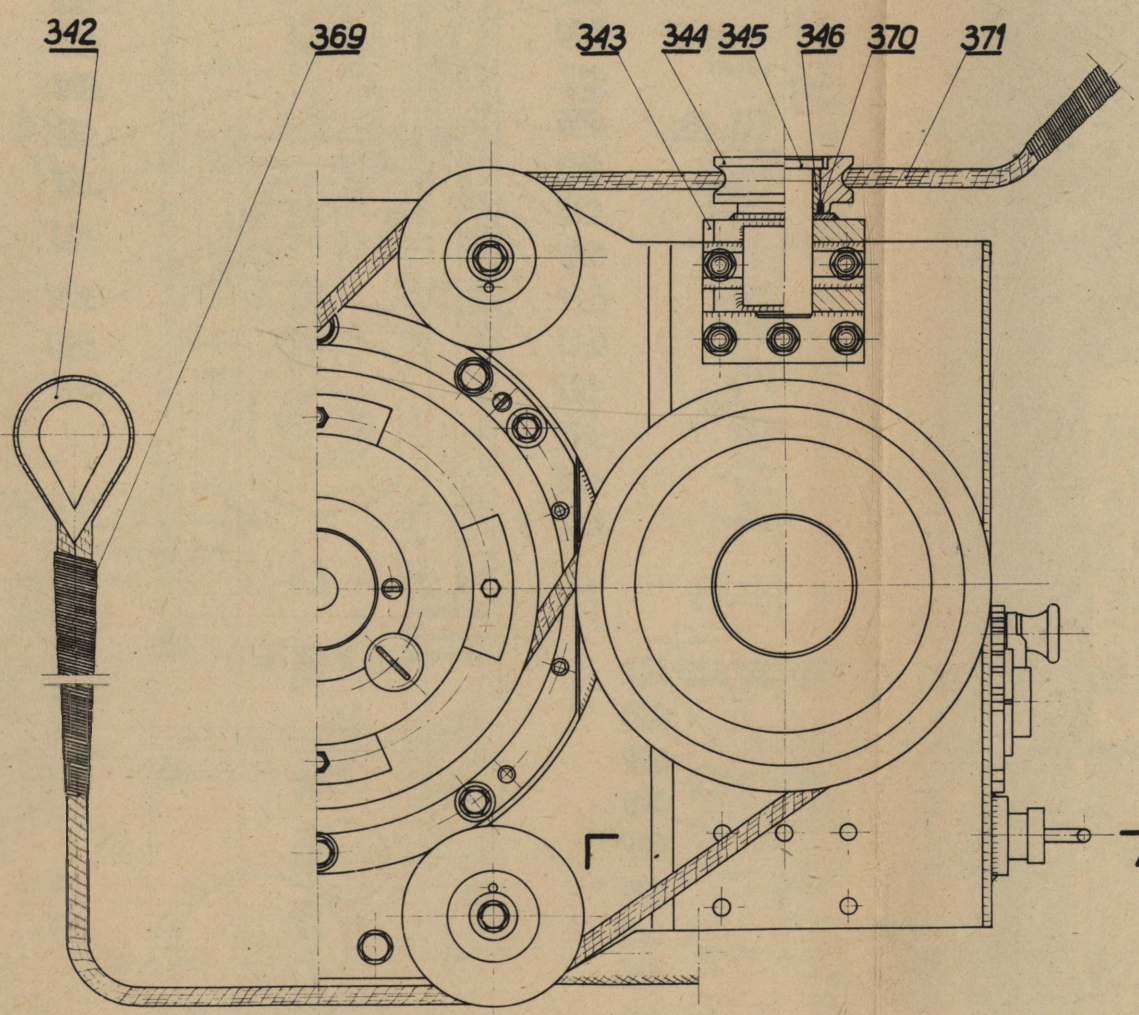
X
←



Widok X''

338 337 367 366 365 336

343 344 345 346 370 371



Widok Z''

348

349

377

378

379

380

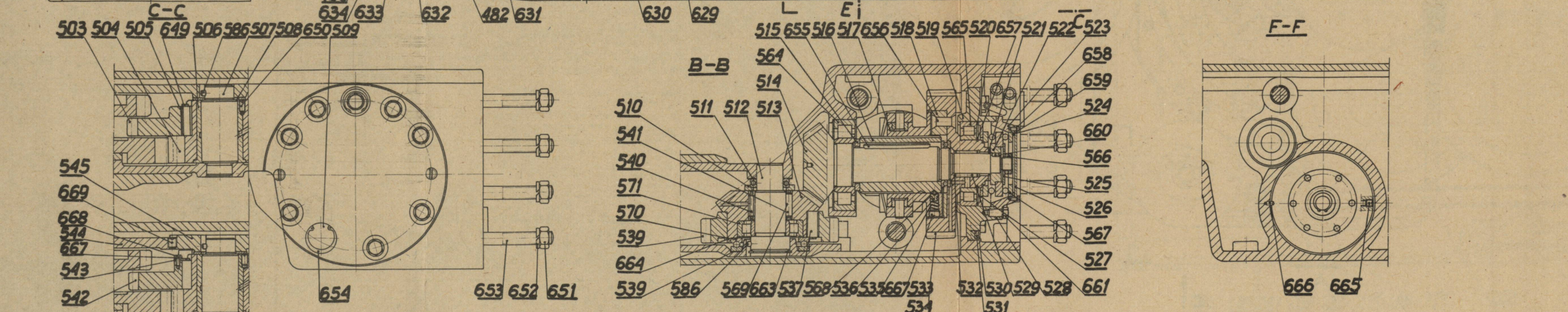
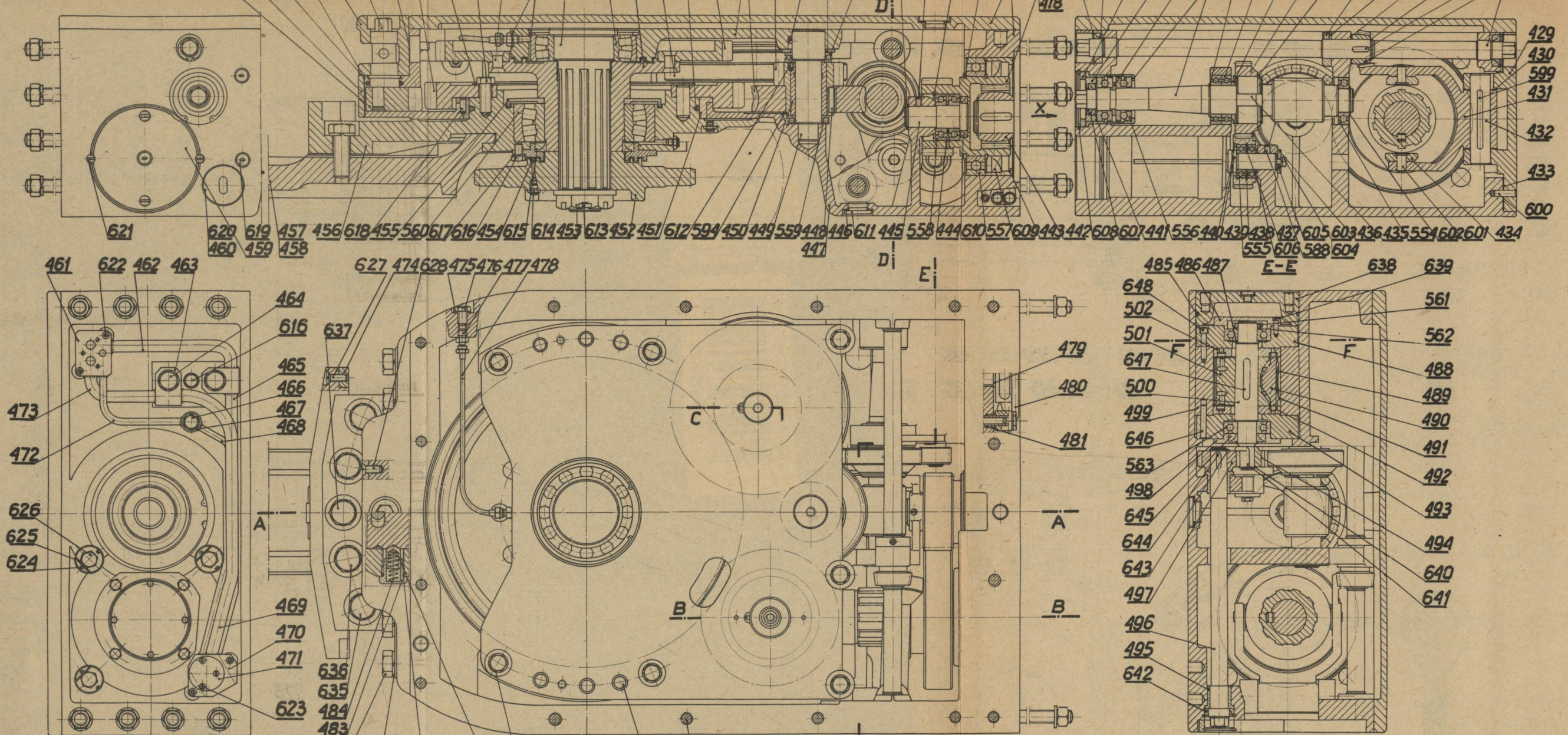
WHN-40s Przystawka dla ciągnika z bębniem parabolicznym Rys.12

A-A

D-D

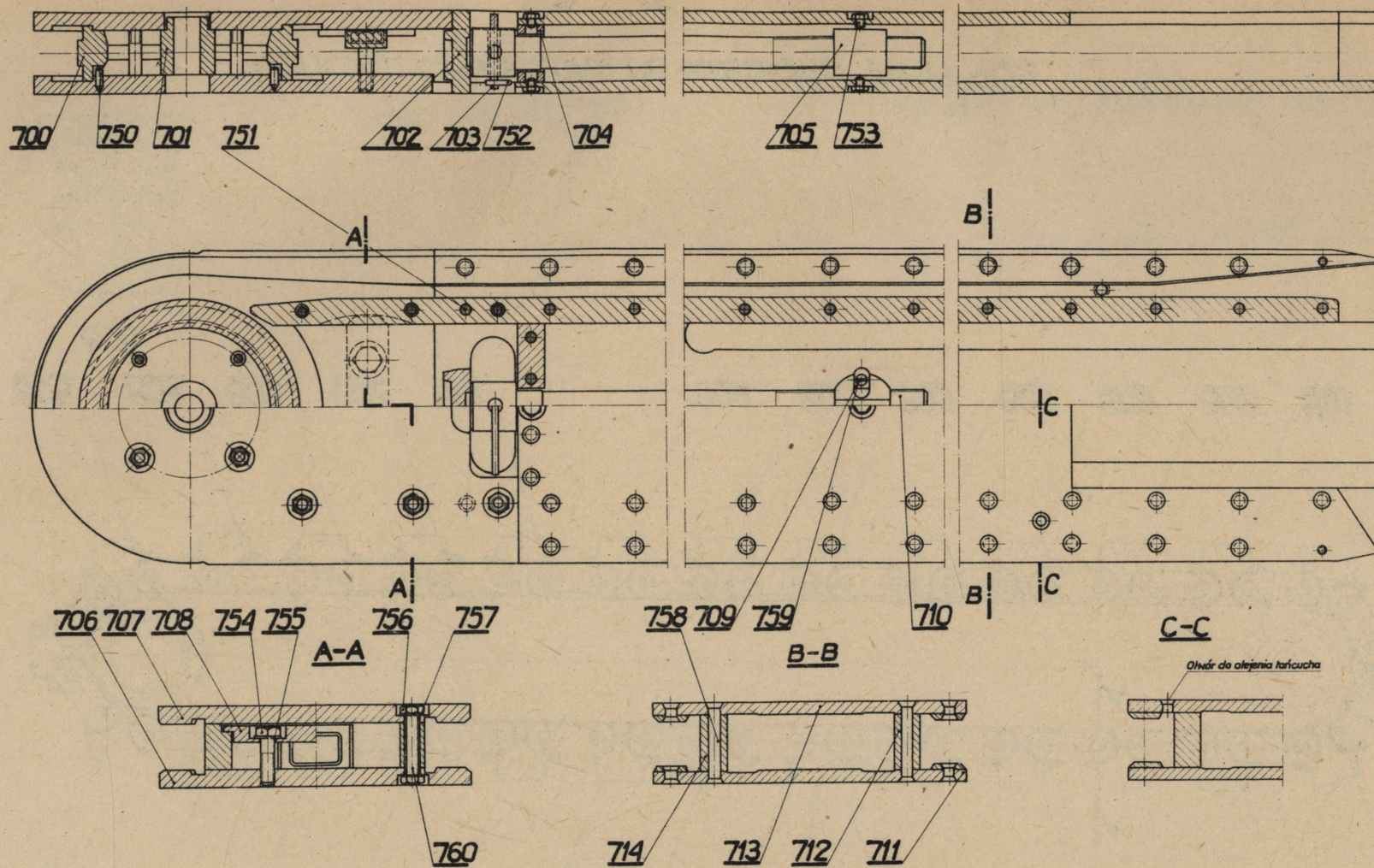
Nidok, x"

400 401 550 402 403 404 405 406 580 581 582 407 583 408 551 409 584 585 410 411 412 413 586 414 552 587 588 589 590 415 416 417 591 592 419 420 421 422 423 593 553 424 425 594 595 596 426 597 598 427 428

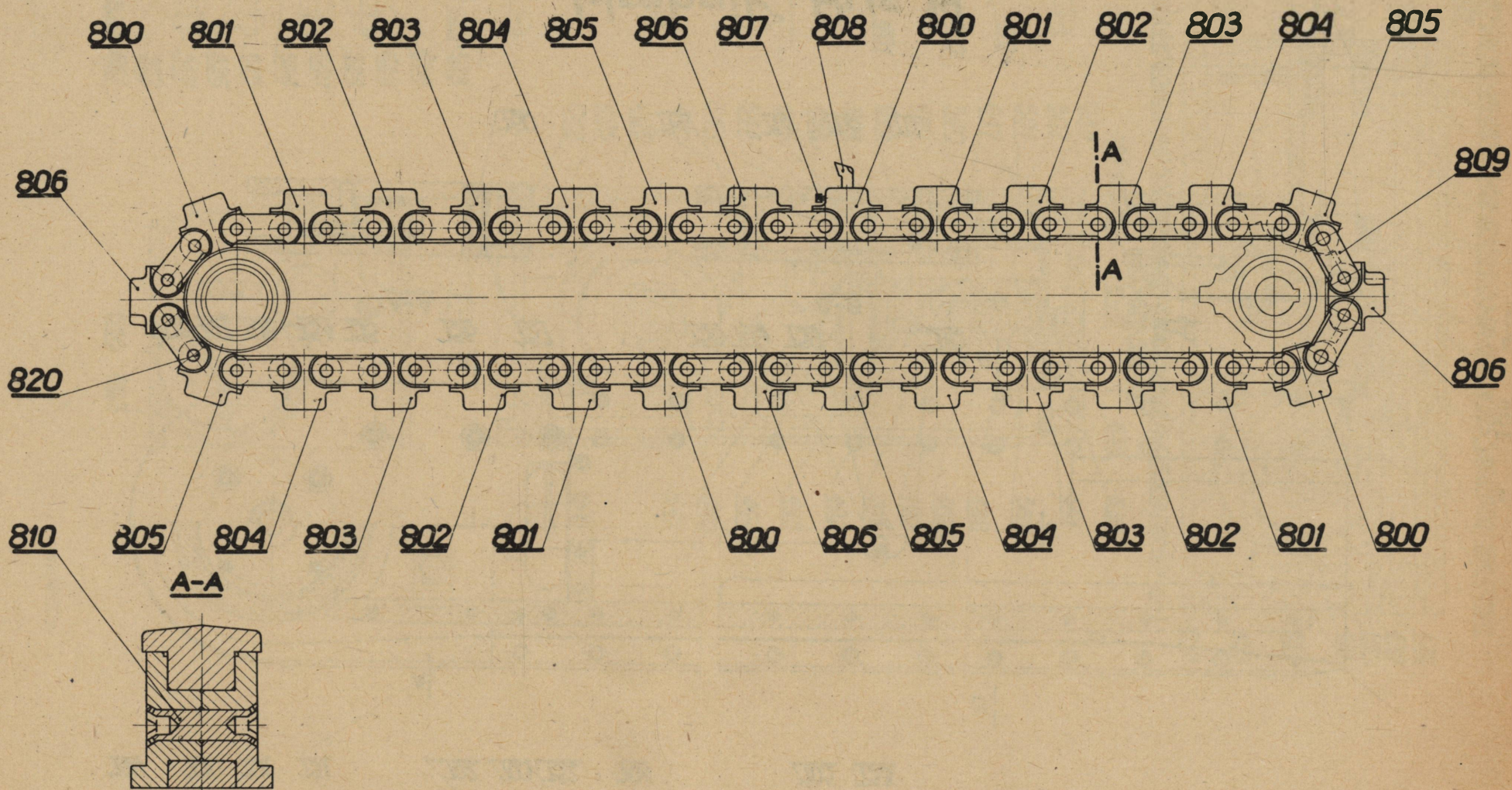


Głowica Rys.13

Rozwiązanie alternatywne

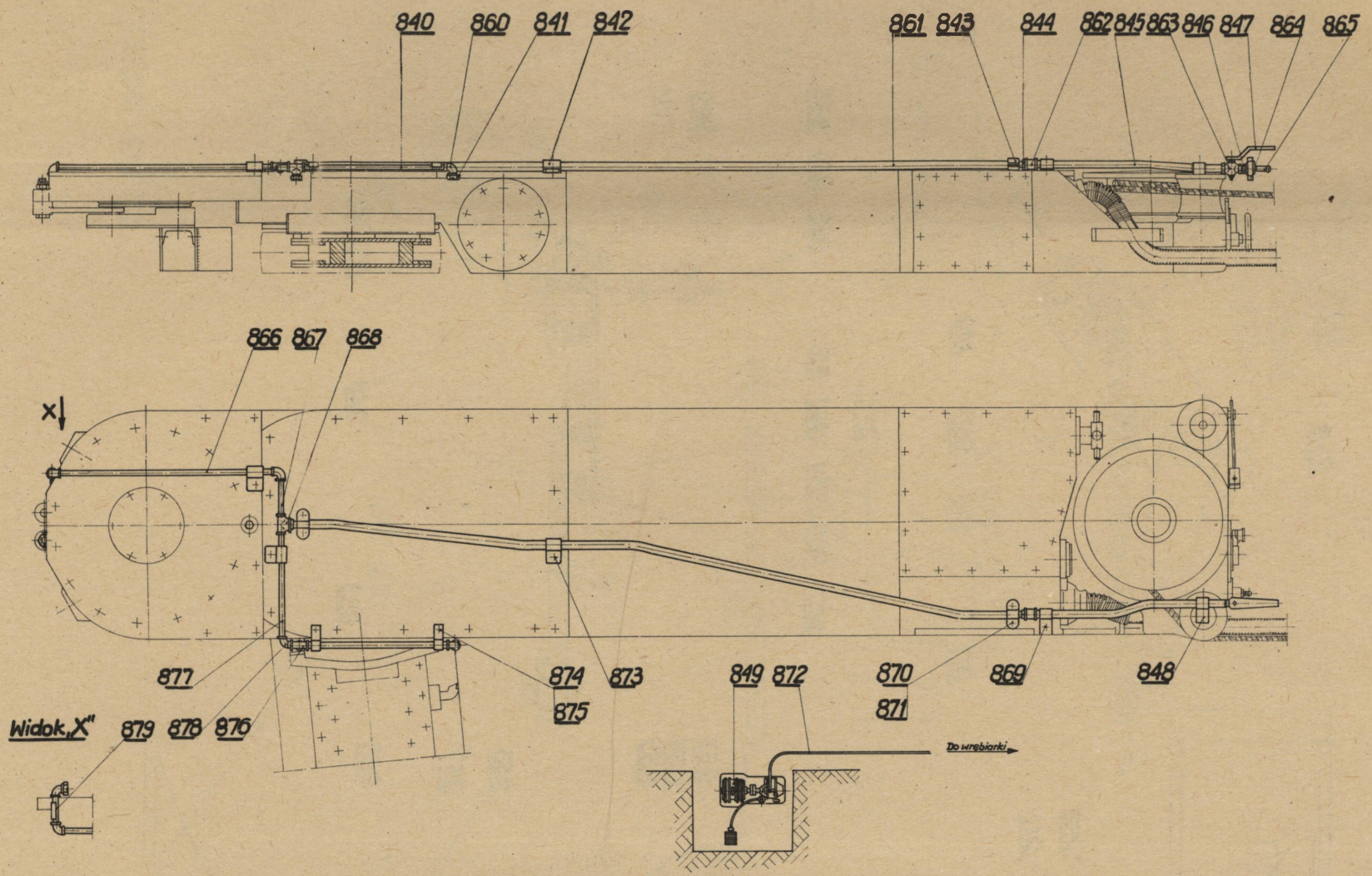


Wrębnik Rys. 14

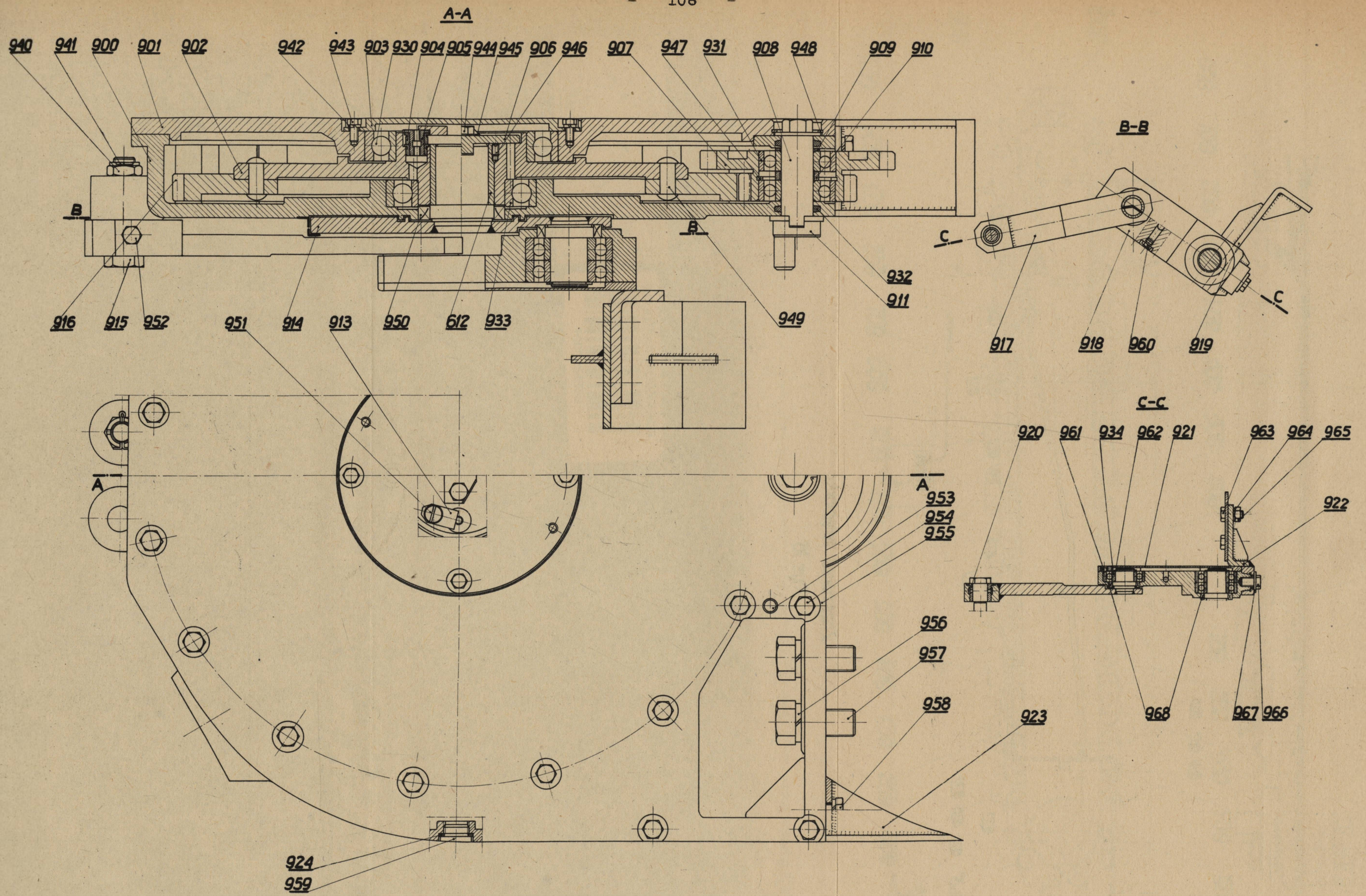


Łańcuch dwunożowy do wrębiarki WHN-40s

Rys.15

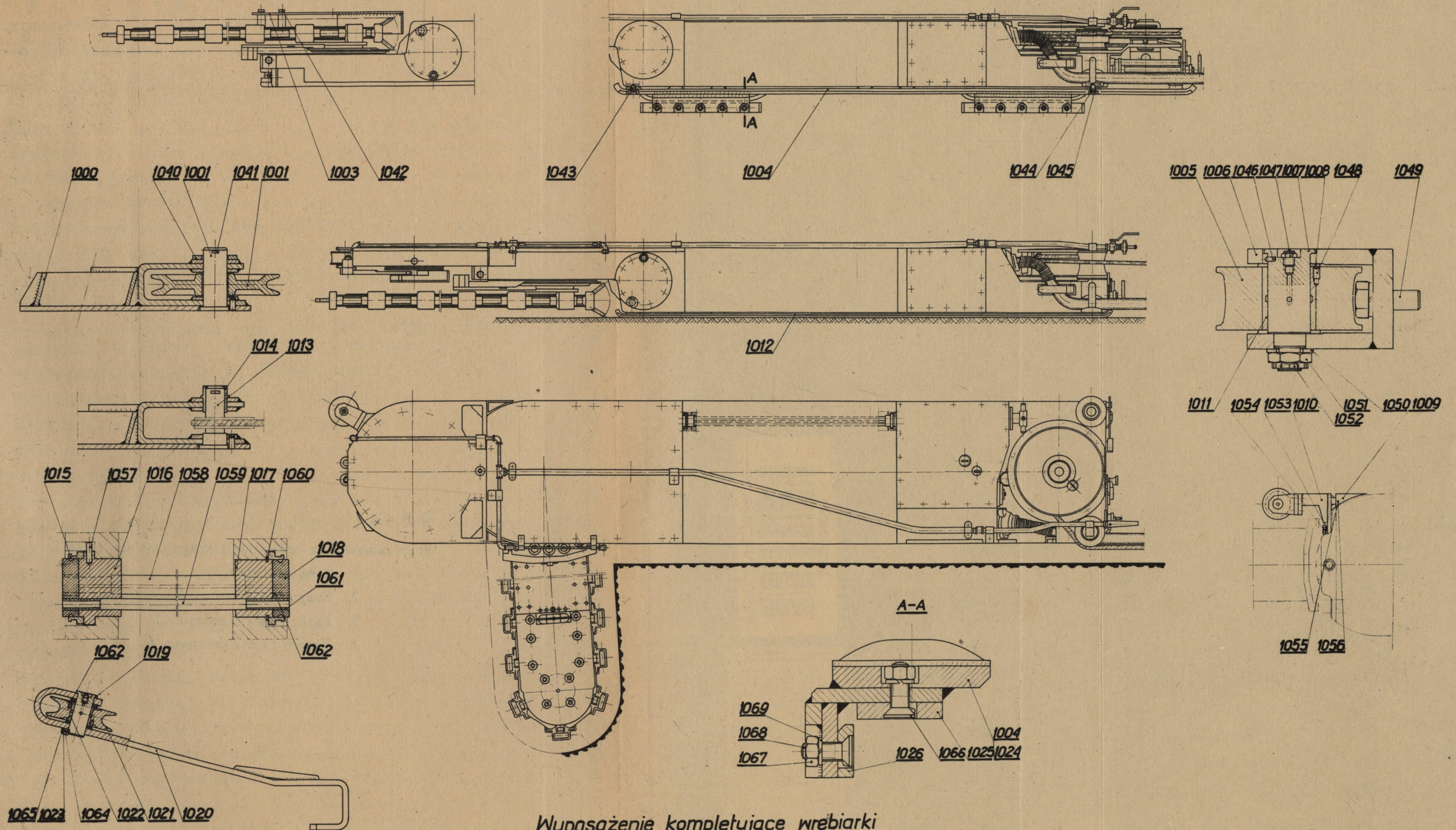


Zraszanie wrębiarki
Rys.16



Usuwak wrębowin

Rys.17



Wyposażenie kompletujące wrębiarki

Rys. 18



U w a g a:

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:

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

T r e ś ć

Cześć I. Mechaniczna

1. Wstęp	str.1
2. Zastosowanie	" 1
3. Dane techniczne	" 1
4. Opis budowy i działania zespołów	" 3
4.1. Ciągnik	" 3
4.2. Głowica	" 7
4.3. Wrębnik	" 12
4.4. Usuwak wrębowin	" 15
4.5. Urządzenie zraszające	" 15
4.6. Wyposażenie kompletujące wrębiarki	" 16
5. Obsługa wrębiarki	" 16
5.1. Przegląd i próbne uruchomienie na powierzchni ko- palni	" 16
5.2. Przebudowa wrębiarki przy zmianie kierunku oraz wymianie wrębnika i wysokości wrębienia	" 17
5.3. Transport wrębiarki do miejsca pracy	" 19
5.4. Przygotowanie ściany do wrębienia	" 19
5.5. Przygotowanie wrębiarki do pracy	" 20
5.6. Wrębienie i zjazd	" 21
6. Przepisy pracy.	" 24
6.1. Przepisy obsługi wrębiarki	" 24
6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy	" 25
7. Konserwacja wrębiarki	" 26
7.1. Smarowanie wrębiarki	" 26
7.2. Przeglądy okresowe i remonty	" 28
8. Demontaż i montaż wrębiarki	" 30
8.1. Zalecenia ogólne	" 30
8.2. Demontaż i montaż ciągnika	" 31
8.3. Demontaż i montaż głowicy	" 36
8.4. Demontaż i montaż usuwaka wrębowin	" 39
8.5. Demontaż urządzenia zraszającego	" 40
9. Wykaz części zapasowych	" 40
10. Wykaz narzędzi	" 44
11. Okres gwarancyjny	" 46
12. Typowe niedomagania i uszkodzenia wrębiarki, ich przyczyny oraz sposób usuwania	" 46

Część II elektryczna.

1. Opis techniczny.	str. 48
2. Silnik elektryczny	" 48
2.1. Dane techniczne silnika.	" 48
2.2. Opis konstrukcji silnika	" 51
2.3. Konserwacja silnika:	" 52
2.4. Demontaż i montaż silnika.	" 53
3. Aparatura łączeniowo zabezpieczająca	" 54
3.1. Aparatura umieszczona na wrębiarce	" 54
3.2. Aparatura umieszczona poza wrębiarką	" 57
3.3. Montaż aparatury elektrycznej.	" 60
3.4. Konserwacja aparatury elektrycznej	" 63
4. Sposób obsługi wrębiarki	" 64
5. Opis zdalnego sterowania	" 65
6. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej ich przyczyny oraz sposób usuwania.	" 67
7. Wykaz elementów wyposażenia elektrycznego.	" 69

Część III katalog części

Spis rysunków

Ogólny widok wrębiarki - fotografia

Rys. 1 Wrębiarka hydrauliczna niska WHN-40s - układ dźwigni sterowniczych

Rys. 2 Schemat kinematyczny

Rys. 3 Schemat hydrauliczny

Rys.4.1. Schemat układu noży 13 poz. wys. szczeliny H-130 mm

Rys.4.2. Schemat układu noży 15 poz. wys. szczeliny H-150 mm

Rys. 5 Szablon do ustawiania noży wrębowych

Rys. 6 Plan smarowania

Rys. 7 Wyposażenie elektryczne

Rys. 8 Silnik wrębiarki

Rys. 9 Rozmieszczenie aparatury elektrycznej na wrębiarce

Rys.10 Układy połączeń elektrycznych

Rys.11 Ciągnik

Rys.12 Przystawka dla ciągnika z bębniem parabolicznym

Rys.13 Głowica

Rys.14 Wrębnik

Rys.15 Łańcuch dwunożowy

Rys.16 Zręczanie wrębiarki

Rys.17 Usuwak wrębowin

Rys.18 Wyposażenie kompletujące wrębiarki

