

~~58725~~

Z/28a/108

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Z/28a/108

Z/28a/108

Poradnik Nr 108

WRĘBIARKA ELEKTRYCZNA NISKA WEN-50 s

OPIS – OBSŁUGA – EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 1

5382212

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Poradnik Nr 108

WRĘBIARKA ELEKTRYCZNA NISKA WEN-50 s

C Z Ę Ś Ć I

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

PRODUCENT

Piotrowicka Fabryka Maszyn

im. J. Leńskiego

Katowice-Piotrowice

tel. 251-14 do 17



G L I W I C E

1 9 6 1

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

Część I i II zawierająca: opis, obsługę i eksploatację, stanowi dla dozoru pouczenie właściwego obchodzenia się z wrębiarkami WEN-50s.

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

Wrębiarki typu WEN-50s produkuje Piotrowicka Fabryka Maszyn na podstawie dokumentacji technicznej opracowanej przez Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego w Gliwicach.

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

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275138

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

K. 1495



III

WYCZEPANO

88725

Z/28a/108

D. 936/61

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 202/108 N-12 2.II.61 Wyd. I. 500+10 10.III.61r.

D 4122

621.233.2-83 (083)

Poradnik jest ważny dla
wrebiarek WEN-50s wykonan-
nych wg dokumentacji:

G10-21

Poradnik Nr 108	Część I	Część II	Część III
Wykonał:	inż. Z. Kaplita	inż. J. Wypler	mgr inż. K. Kamińska mgr inż. J. Pilarski
Sprawdził:	inż. S. Walkiewicz	mgr inż. A. Bicz	mgr inż. J. Rynik

Wydawnictwa techniczne ZKMPW
pod redakcją mgr inż. J. Wilanda

T r e ś ć

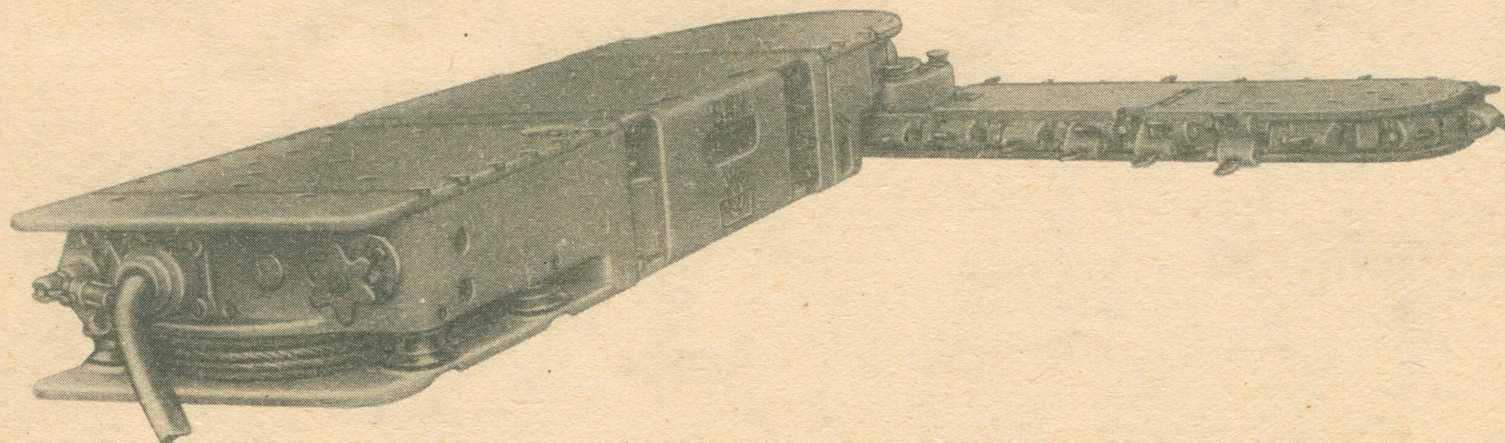
Część I. mechaniczna

1. Wstęp	str 7
2. Zastosowanie.	" 7
3. Dane techniczne	" 7
4. Opis budowy i działania zespołów.	" 8
4.1. Ciągnik	" 8
4.2. Głowica	" 12
4.3. Wrębnik	" 14
4.4. Sanie	" 16
4.5. Urządzenie zraszające	" 16
5. Obsługa wrębiarki	" 17
5.1. Przegląd i próbne uruchomienie na powierzchni kopalni.	" 17
5.2. Przebudowa wrębiarki przy zmianie zabioru i wymianie wrębnika	" 18
5.3. Transport wrębiarki do miejsca pracy.	" 19
5.4. Przygotowanie ściany do wrębienia	" 20
5.5. Przygotowanie wrębiarki do pracy.	" 21
5.6. Wrębienie i ładowanie	" 22
6. Przepisy pracy.	" 27
6.1. Przepisy obsługi wrębiarki.	" 27
6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy	" 28
7. Konserwacja wrębiarki	" 30
7.1. Smarowanie wrębiarki.	" 30
7.2. Przeglądy okresowe i remonty.	" 31
8. Demontaż i montaż wrębiarki	" 33
8.1. Zalecenia ogólne.	" 33
8.2. Demontaż i montaż ciągnika	" 34
8.3. Demontaż i montaż głowicy	" 37
8.4. Demontaż i montaż usuwaka wrębowin.	" 40
8.5. Demontaż i montaż urządzenia zraszającego....	" 41
8.6. Demontaż i montaż sań	" 41
9. Wykaz części zapasowych	" 42
10. Wykaz narzędzi.	" 43
11. Okres gwarancyjny	" 44
12. Typowe niedomagania i uszkodzenia wrębiarki, ich przyczyny oraz sposób usuwania.	" 44

Część II elektryczna

1. Wyposażenie elektryczne wrębiarki.	str 57
2. Silnik elektryczny.	" 57
2.1. Dane techniczne silnika	" 57
2.2. Demontaż i montaż silnika	" 58
2.3. Konserwacja silnika	" 59
2.4. Wykaz części zapasowych	" 61
3. Aparatura łączeniowo-zabezpieczająca.	" 61
3.1. Aparatura umieszczona na maszynie.	" 61
3.2. Aparatura umieszczona poza maszyną	" 62
3.3. Montaż aparatury elektrycznej	" 63
3.4. Konserwacja aparatury elektrycznej.	" 65
4. Sposób obsługi kombajnu.	" 66
4.2. Zmiana kierunku obrotów	" 66
4.3. Zatrzymanie wrębiarki	" 66
4.4. Samoczynne wyłączenie	" 67
5. Opis zdalnego sterowania.	" 67
6. Typowe niedomagania części elektrycznej, ich przyczyny i sposób usuwania	" 68
7. Przepisy ruchowe.	" 70

Część III Katalog części.



Wrębiarka elektryczna niska WEN-50s

1
9
1

- 7 -

1. Wstęp

Symbol **WEN-50s** oznacza **W**rębiarkę **E**lektryczną **N**iską o mocy silnika elektrycznego **50** KM **S** cianową.

2. Zastosowanie

Wrębiarka łańcuchowa elektryczna niska WEN-50s jest przeznaczona do wykonywania wrębów w pokładach węglowych, w ścianowym systemie eksploatacji, ze specjalnym przystosowaniem do pokładów niskich grubości od 0,5 m.

Szczelinę wrębową można wykonywać przy spągu lub powyżej spągu, po osadzeniu wrębiarki na saniach bądź odwróceniu jej o 180° .

Po umieszczeniu wrębiarki na specjalnych saniach można wrębić z przenośnika pancernego, a w drodze powrotnej, tj. przy zjeździe, dostosować do ładowania urobku na przenośnik, po zamontowaniu odkładni i specjalnych noży (łopatek) oraz odpowiednim ustawieniu wrębnika.

3. Dane techniczne

Silnik elektryczny typ	SWN-74
Moc godzinowa	37 kW
Moc ciągła	28 kW
Napięcie znamionowe	500 V
Obroty znamionowe	1460 1/min
Głębokość wrębu	1,3; 1,5; 1,65; 1,85; 2,0; 2,2 m
Wysokość szczeliny wrębowej	130 mm
Prędkości robocze x)	0 do 1 m/min; 0 do 1,32 m/min 0 do 1,7 m/min
Prędkość manewrowa	5,7 m/min
Prędkość łańcucha przy wrębieniu x)	2,17; 2,74; 3,07 m/sek
Prędkość łańcucha przy ładowaniu x)	1,0; 1,2; 1,3 m/sek
Liczba obrotów usuwaka wrębowin x)	269 1/min 322 1/min i 350 1/min

Łańcuch wrębowy 13-to pozycyjowy

x) Zmianę prędkości bądź zakresu prędkości uzyskuje się przez zastosowanie zębatach kół zmianowych.

O ile inaczej nie zamówiono, fabryka dostarcza wrębiarkę przystosowaną do prędkości posuwu od 0 do 1,32 m/min i prędkości łańcucha 2,74 m/sek.

Srednica liny $\varnothing$ 15,5 mm

Pojemność bębna linowego 20 m

Siła zrywająca linę 17200 kG

Siła pociągowa w linie:

przy posuwie roboczym 7000 kG

przy posuwie manewrowym 5000 kG

Wymiary zewnętrzne wrębiarki:

długość (bez wrębnika i usuwaka wrębowin) 2750 mm

szerokość 680 mm

wysokość 305 mm

Ciężar wrębiarki:

Z obsadą wrębnika o długości wrębu powyżej 1500 mm 2000kG

Z obsadą wrębnika o długości wrębu poniżej 1500 mm 1850 kG

4. Opis budowy i działania zespołów.

Wrębiarka WEN-50s składa się z następujących zasadniczych zespołów:

- 1/ Ciągnika
- 2/ Silnika elektrycznego
- 3/ Głowicy
- 4/ Usuwaka wrębowin.

Ciągnik, głowica i silnik są połączone ze sobą śrubami, co ułatwia rozmontowanie wrębiarki na dogodnie do transportu zespoły.

4.1. Ciągnik rys.10 i rys.2.

Ciągnik służy do nadawania wrębiarce posuwu roboczego, posuwu manewrowego oraz do wykonywania czynności pomocniczych np. zawrębiania. Posuw wrębiarki odbywa się przez nawijanie na bęben liny pociągowej, zamocowanej drugim końcem do stojaka rozporowego.

W skład ciągnika wchodzi następujące zespoły:

- 1/ Mechanizm pulsacyjny
- 2/ Układ sterujący mechanizm pulsacyjny
- 3/ Napęd bębna linowego
- 4/ Krążniki linowe

5/ Sterowanie napędu łańcucha wrębowego

6/ Połączenie napędu z przełącznikiem kierunku obrotów.

Mechanizmy ciągnika są umieszczone w staliwnym kadłubie (poz.1) podzielonym na dwie komory, główną i boczną. W komorze głównej mieści się przekładnia zębata oraz mechanizm pulsacyjny, napędzające bęben linowy. Komora boczna, wykonana zgodnie z przepisami ognioszczelności, zawiera złącze kablowe dla doprowadzenia przewodu zasilającego silnik elektryczny oraz mechanizm przełącznika kierunku obrotów silnika.

W przedniej części kadłuba, pod komorą przekładniową jest umieszczony bęben linowy (poz.18). Po obu stronach bębna linowego znajdują się cztery krążniki linowe (poz.75) obracające się na tulejkach (poz.74) osadzonych na osiach (poz.76). Osie krążników są ustalone kołkami (poz.73) w otworach kadłuba. Kadłub zamknięty jest od góry pokrywą (poz.2) i spoczywa na pokrywie dolnej (poz.17) przymocowanej do osi krążników śrubami (poz.77), do bębna linowego śrubą (poz.117) oraz do krawędzi kadłuba śrubami (poz.112). Obie pokrywy odpowiednio ukształtowane spełniają rolę płóz. (Możliwość obracania wrębiarki o 180°).

Koło zębate Z_1 (poz.28), osadzone na wale silnika, napędza wałek z kołem o zazębieniu wewnętrznym Z_2 (poz.29). Na wałku z kołem zębatym Z_2 osadzone jest koło zębate Z_3 (poz.9) wprowadzające w ruch obrotowy koło zębate Z_4 (poz.33) zaklinowane na wałku (poz.39).

Wewnątrz piasty tego koła jest zabudowane wielopłytkowe sprzęgło cierne dla posuwu manewrowego wrębiarki, składające się z przemiań ze stalowych płytek zewnętrznych (poz.36) i wewnętrznych (poz.35). Płytki zewnętrzne osadzone są w wielowypustowych wyżłobieniach w piaście koła Z_4 , a płytki wewnętrzne w wielowypustowych wyżłobieniach na wale ślimaka (poz.38).

Wałek (poz.39) przechodzi luźno przez nasunięty na niego ślimak, ułożyskowany w piastach kół zębatych Z_4 i Z_8 .

Koło zębate Z_5 (poz.78, 79, 80) osadzone na końcu tego wałka, poprzez koło zębate Z_6 (poz.81, 82, 83) osadzone na wałku zębatym Z_7 (poz.52) napędza koło zębate Z_8 (poz.53) stanowiące obudowę sprzęgła (II) ciernego wielo-

plytkowego dla posuwu roboczego, podobnego do sprzęgła (I) dla posuwu manewrowego.

Ślimak Z_9 (poz.38) obraca skoło ślimakowe Z_{10} (wieniec poz.54 połączony śrubami poz.149 i kołkami poz.140 z pias-
tą ślimacznicy poz.5) z wałem uzębionym (poz.13) napędza-
jącym bęben linowy (poz.18) o uzębieniu wewnętrznym.

Posuw manewrowy uzyskuje się przez sprzężenie ślimaka Z_9 sprzęgłem wielopłytkowym (I), a posuw roboczy-sprzęgłem wielopłytkowym (II) z kołem zębatym Z_8 .

Załączanie i wyłączanie posuwu wykonuje się uchwytem (poz.49) chyżozmianu, umieszczonym z prawej strony przed-
niej ściany kadłuba ciągnika. Uchwyt ten służy również do regulacji prędkości posuwu roboczego.

Przy obrocie uchwytu (poz.49) chyżozmianu w lewo, uchwyt wykręca się na gwintowanej obsadzie kołnierzowej (poz.45) pociągając sworzeń sterujący (poz.47), a wraz z nim dźwig-
nię (poz.56) obracającą się wokół sworzni kołnierzowych (poz.55), osadzonych w kadłubie i pokrywie (poz.6). Dźwig-
nia (poz.56), poprzez łożysko osiowe (poz.96) dociska płyt-
ki, włączając sprzęgło (I) posuwu transportowego.

Obracając uchwytem chyżozmianu w prawo, uchwyt wkręca się na obsadzie kołnierzowej (poz.45) powodując luzowanie sprzęgła (I) i zatrzymanie wrębiarki.

Przy dalszym przekręcaniu uchwytu w prawo, przesuwają się sworzeń sterujący (poz.71) a wraz z nim dźwignia (poz.72), powodując przesunięcie łącznika (poz.44) ze śrubą regula-
cyjną (poz.40) i sprężyną (poz.43).

Dźwignia (poz.41) połączona ze śrubą regulacyjną czopami (poz.57), obracając się wokół sworzni kołnierzowych (poz.55), włącza (poprzez łożysko osiowe) wielopłytkowe sprzęgło (II) posuwu roboczego.

Do zmiany prędkości posuwu od zera do maksymalnej, służy mechanizm pulsacyjny.

Dźwignia (poz.41) połączona jest śrubą regulacyjną (poz.40) i łącznikiem (poz.44) z dźwignią osadzoną wahliwie na sworzniu sterującym (poz.71).

Do drugiego końca dźwigni jest przymocowany sworzeń pul-
sujący (poz.50) ślizgający się po krzywej na powierzchni obudowy sprzęgła II (koła zębatego).

Przy obrocie koła zębatego z obudową sprzęgła (II) obracające

się koło z krzywką wprawia w ruch posuwisto-zwrotny sworzeń (poz.50).

Ruch sworznia przenosi się na dźwignię (poz.41)a przez nią, poprzez sprężynę, łącznik ze śrubą i dźwignię (poz.72),następuje chwilowe luzowanie i dociskanie tarcz sprzęgła. Powoduje to zwalnianie biegu roboczego maszyny. Przyspieszenie posuwu roboczego uzyskuje się przez większe przekręcenie uchwytu chyżozmianu w prawo; czas docisku sprzęgła trwa wtedy dłużej. Przy mniejszym przekręceniu uchwytu w prawo otrzymujemy wolniejszy posuw wrębiarki, ponieważ silny docisk płytek sprzęgła trwa krócej i następuje poślizg między nimi lub całkowite luzowanie sprzęgła przez pewien czas.

Napięcie sprężyny (poz.43), a zatem największy naciąg liny pociągowej, reguluje się nakrętkami koronowymi (poz.142) i śrubą regulacyjną (poz.4).

Wszystkie mechanizmy ciągnika pracują w kąpieli olejowej,co zapewnia dobre smarowanie przekładni i łożysk oraz chłodzenie i ochronę przed zatarciem sprzęgieł płytkowych.

Sprzęgła płytkowe, poza łączeniem bębna linowego z napędem, zabezpieczają mechanizmy ciągnika przed przeciążeniem.

Zestawienie kół zębatach ciągnika.

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów z	Moduł m	Nr rysunku	Poz. katalogu
Z ₁	15	4	G10-21DA8a	28
Z ₂	36	4	G10-21DA7b	29
Z ₃	17	4,5	G10-21DA9a	9
Z ₄	36	4,5	G10-21DA3b	33
Z ₅ dla V=1,32 m/sek	19	4	G10-21DA4a	78
Z _{5x}) dla V=1,0 m/sek	16	4	G10-21DA33a	79
Z _{5x}) dla V=1,7 m/sek	22	4	G10-21DA35a	80
Z ₆ dla V=1,32 m/sek	31	4	G10-21DA5b	81
Z _{6x}) dla V=1,0 m/sek	34	4	G10-21DA34b	82
Z _{6x}) dla V=1,7 m/sek	28	4	G10-21DA36b	83
Z ₇	14	4	G10-21DA6b	52
Z ₈	36	4	G10-21DA2b	53
Z ₉	2 zwoje	6,5	G10-21DA1b	38
Z ₁₀	39	6,5	G10-21DCA2b	54
Z ₁₁	11	8,5	G10-21DC2a	13
Z ₁₂	44	8,5	G10-21DC1	18

x) dostarczane na specjalne zamówienia.

4.2. Głowica (rys.11, 2 i 10)

W kadłubie (poz.200) głowicy mieszczą się mechanizmy napędu łańcucha wrębowego i ślimakowego usuwaka wrębowin.

W skład głowicy wchodzi zespół wałów I, II, III, wał pionowy, usuwak wrębowin i jego napęd, blokowanie wrębnika, blokowanie usuwaka wrębowin oraz sterowanie.

Mechanizm napędu łańcucha wrębowego pozwala na otrzymanie dwóch zasadniczych prędkości łańcucha: do wykonywania wrębu i do ładowania.

Zmianę prędkości łańcucha wrębowego uzyskuje się drogą wymiany kół zębatach Z_1 , Z_2 i Z_7 , a mianowicie:

Dla prędkości m/sek		Koła zębate
wrębienia	ładowania	
2,17	1	Z_1 - poz.204 Z_2^1 - poz.288 Z_7^2 - poz.298
2,74	1,2	Z_1 - poz.205 Z_2^1 - poz.289 Z_7^2 - poz.299
3,07	1,3	Z_1 - poz.206 Z_2^1 - poz.290 Z_3^2 - poz.300

W normalnym wykonaniu fabryka dostarcza wrębiarki z kołami zębatymi dla prędkości wrębienia 2,17 m/sek i ładowania 1,2 m/sek. Dodatkowe koła zębate są dostarczane na specjalne zamówienie.

Koło zębate Z_1 osadzone na wale silnika elektrycznego zazębia się z kołem zębatym Z_2 osadzonym na wspólnym wale (poz.287) z kołem zębatym Z_3 (poz.254).

Przez zmianę położenia uchwytu sterowniczego w ciągniku Z „0” w położenie „Wręb” następuje zasprzęglenie koła Z_4 z kołem Z_3 . Obroty koła Z_3 są przenoszone na wał z kołem stożkowym Z_5 (poz.207) przez koło zębate Z_4 (poz.231) osadzone przesuwnie na wale (poz.207) i sterowane dźwignią.

Koło stożkowe Z_5 napędza koło stożkowe Z_6 (poz.208) osadzone

na wspólnym wale (poz.211) z gwiazdą łańcuchową (poz.226). Jednocześnie ta sama dźwignia włącza napęd usuwaka wrębowin. Obroty z koła Z_1 przenoszą się na koło zębate Z_7 osadzone na wspólnym wale (poz.293) z kołem Z_8 (poz.259) zazębiającym się z kołem Z_9 (poz.297) obracającym się luźno na wale (poz.263).

Sprzęgnięcie koła zębatego Z_9 z wałem uzyskuje się przez włączenie sprzęgła kłowego (poz.240) dociskanego sprężyną (poz.241) do tarczy sprzęgła (poz.262) złączonej z kołem Z_9 . Koło zębate Z_{10} (poz.243) osadzone na wale (poz.263) zazębiając się z kołem zębatym Z_{11} (poz.244) na wale (poz.247), poprzez parę kół zębatych Z_{16} i Z_{17} (poz.273 i 268) zabudowanych w osobnym kadłubie (poz.267), napędza wałek (poz.271) z nasadzonym na nim ślimakiem (poz.272).

Przy zmianie ociosu usuwak wrębowin należy zamontować z przeciwnej strony głowicy. Obroty wału (poz.247) przenoszą się wtedy z koła stożkowego Z_{12} (poz.256) poprzez koła stożkowe Z_{13} i Z_{14} (na wspólnym wale poz.255) oraz koło stożkowe Z_{15} , na wał (poz.251) napędzający usuwak wrębowin.

Mechanizm napędu łańcucha wrębowego, do ładowania urobku na przenośnik, włącza się przez zmianę położenia uchwytu sterowniczego w ciągniku z "0" w położenie "ład".

Następuje wtedy sprzęgnięcie koła Z_4 z kołem Z_8 z równoczesnym wyłączeniem napędu usuwaka wrębowin. Obroty koła zębatego Z_1 przenoszą się wtedy przez koła Z_7 , Z_8 , Z_4 oraz parę kół stożkowych Z_5 , Z_6 na gwiazdę łańcuchową (poz.226).

Mechanizm blokowania wrębnika składa się ze śruby specjalnej (poz.221) osadzonej obrotowo w obsadzie wrębnika (poz.225) i pokrywie (poz.224) oraz z nakrętki specjalnej (poz.223) połączonej ze sworzniem blokującym (poz.220) za pomocą kołka walcowego (poz.341). Przez pokręcenie kluczem (poz.221) śruby, nakrętka przesuwana się wraz ze sworzniem, powodując zablokowanie lub odblokowanie wrębnika.

W skład urządzenia blokującego usuwak wrębowin wchodzi sworzeń blokujący (poz.277) wraz ze sprężyną (poz.276), podkładką (poz.275) i tulejką (poz.279) osadzoną w gnieździe (poz.219) oraz prowadzenie sworznia (poz.238).

Zestawienie kół zębatach głowicy

Oznaczenia na schemacie rys.2	Liczba zębów z	Moduł m	Nr rysunku	Poz. katalogu
$Z_1^{x)}$ dla $V=2,17$ m/sek	14	6	G10-21B14a	204
Z_1 dla $V=2,74$ m/sek	16	6	G10-21B15a	205
$Z_1^{x)}$ dla $V=3,07$ m/sek	17	6	G10-21B16a	206
$Z_2^{x)}$ dla $V=2,17$ m/sek	21	6	G10-21BA1a	288
Z_2 dla $V=2,74$ m/sek	19	6	G10-21BA2a	289
$Z_2^{x)}$ dla $V=3,07$ m/sek	18	6	G10-21BA3a	290
Z_3	18	6	G10-21BA4a	254
Z_4	26	6	G10-21BC2a	231
Z_5	14	7	G10-21BC1a	207
Z_6	70	7	G10-21BDA2a	208
$Z_7^{x)}$ dla $V=1,0$ m/sek	44	6	G10-21BB1a	298
Z_7 dla $V=1,2$ m/sek	42	6	G10-21BB2a	299
$Z_7^{x)}$ dla $V=1,3$ m/sek	41	6	G10-21BB3a	300
Z_8	17	6	G10-21BB4b	259
Z_9	28	6	G10-21BE1b	297
Z_{10}	19	4	G10-21BE2a	243
Z_{11}	21	4	G10-21BE3a	244
$Z_{12}, Z_{13}, Z_{14}, Z_{15}$	23	4	G10-21BE4a	256
Z_{16}	19	4	G10-21BF4a	273
Z_{17}	18	4	G10-21BF5a	268

x) dostarczane na specjalne zamówienie.

4.3. Wrębnik

Wrębnik składa się:

A/ z ramienia wrębowego

B/ z łańcucha wrębowego

4.3.1. Ramię wrębowe (wysięgnik rys.12)

W skład ramienia wrębowego wchodzi:

Górna i dolna blacha tylna (poz.413 i 411), górna i dolna blacha zwrotni (poz.407 i 406), śruba napinająca łańcuch (poz.410), lewa i prawa wewnętrzne listwa prowadząca (poz.414 i 412) pierścień ślizgowy (poz.400).

Wrębnik nakłada się na obsadę wrębnika (poz.225 rys.11) przymocowaną w głowicy. Śruba napinająca łączy obsadę z wrębnikiem i służy do regulacji napięcia łańcucha wrębowego, przez wysuwanie ramienia wrębowego.

4.3.2. Łańcuch wrębowy (rys.13).

Łańcuch wrębiarki WEN-50s konstrukcji dwunożowej składa się z uchwytów noży (poz.500 do 506) oraz łubków łańcucha (poz.509) łączonych nitami (poz.520).

W stosowanym łańcuchu 13-to pozycyjnym, zalecony schemat układu noży (w zależności od długości wrębnika) przedstawionych na rys.3, uzyskuje się wysokość szczeliny wrębowej $H = 130 \text{ mm}$.

W celu ułatwienia rozłączania lub łączenia zerwanego łańcucha, uchwyty nożowe są połączone z łubkami za pomocą dwóch zamków (poz.510).

Noże wrębowe (poz.507) ustawione wg szablonu (rys.5).umocowane są w uchwytach nożowych śrubami dociskowymi(poz.508) w ten sposób, aby ich łby, przy prawidłowym ruchu łańcucha, znajdowały się przed mocowanymi nożami.

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

Uchwyt noża Nr 1-0°

Uchwyt noża Nr 2-4° przy przesunięciu poprzecznym od osi symetrii o 16 mm.

Uchwyt noża Nr 3-5°

Uchwyt noża Nr 4-14°

Uchwyt noża Nr 5-15°

Uchwyt noża Nr 6-25° przy przesunięciu poprzecznym od osi symetrii o 28 mm.

Uchwyt noża Nr 7-36°

Uchwyty nożowe zmontowane w odpowiedniej kolejności tworzą strzałkę, zwróconą ostrzem w kierunku ruchu łańcucha wrębowego (patrz rys.3). Zależnie od długości wrębnika, strzałki te odpowiednio się powtarzają.

4.4. Sanie (rys.14)

Przy systemie wrębień z przenośnika pancernego, wrębiarkę umieszcza się na saniach specjalnej konstrukcji.

Sanie te składają się ze ślizgów (poz.601 i 603) połączonych nitami (poz.620) z blachami dolnymi (poz.602 i 604), do których umocowane są przegubowo dwie blachy górne (poz.600).

Przy wykonywaniu wrębu z przenośnika pancernego otrzymuje się szczelinę wrębową w pewnej odległości od spągu. W celu obniżenia wrębu, a zatem zmniejszenia pozostającej przy spągu warstwy węgla, blachy górne są podparte specjalnymi klinami (poz.605) przykręconymi do blach dolnych i ślizgów, śrubami (poz.627). W ten sposób wrębiarka połączona z saniami za pomocą śrub (poz.621), wykonuje wręb skośny, nachylony pod kątem około 5° .

Stosując wrębiarkę do ładowania urobku, umieszczenie jej na saniach skośnych zwiększa ilość mechanicznie załadowanego węgla.

4.5. Urządzenie zraszające (rys.15)

Zadaniem urządzenia zraszającego jest przeciwdziałanie unoszeniu się pyłu węglowego, powstającego w czasie wrębień.

W skład urządzenia wchodzi: zespół pompowy (poz.804) połączony przewodem gumowym (poz.826) z zespołem zraszającym, umieszczonym na wrębiarce.

Zespół pompowy, składający się z silnika elektrycznego (Moc $N=4$ kW, obroty $n = 1460$ 1/min) oraz pompy wirnikowej typu S12 (wydajność $Q = 20$ l/min, ciśnienie $p = 18$ atn), umieszczonych na wspólnej ramie, znajduje się we wnętrzu chodnika podścianowego.

Pompa zasysa wodę ze zbiornika, zasilanego z wodnej sieci kopalnianej i tłoczy przewodem gumowym nasadzonym na końcówkę (poz.830) połączoną przez nakrętkę (poz.831) i korpus łącznika (poz.805), z kurkiem mufowym (poz.832). Rączką (poz.806) korpusu mufowego reguluje się dopływ wody do zespołu zraszającego, składającego się z przewodów i złączek przykręconych do ciągnika i głowicy, przewody są zakończone dyszami rozpylającymi wodę. W celu zabezpieczenia dysz przed zanieczyszczeniem należy w obiegu wody stosować filtry

szczelinowe.

Przy zmianie ociosu zespół zraszający na wrębiarce należy przebudować.

5. Obsługa wrębiarki

5.1. Przegląd i uruchomienie próbne wrębiarki na powierzchni kopalni.

Przed opuszczeniem wrębiarki pod ziemię należy na powierzchni kopalni dokonać przeglądu oraz po zmontowaniu próbnie uruchomić.

W tym celu należy:

- 1/ stwierdzić czy jakakolwiek część wrębiarki nie uległa mechanicznemu uszkodzeniu;
- 2/ sprawdzić czy do wnętrza przekładni głowicy i ciągnika nie dostały się zanieczyszczenia w postaci obcych ciał stałych, pyłu lub wody. W razie stwierdzenia zanieczyszczeń należy wewnątrz kadłuba (po opróżnieniu z oleju) przedmuchać sprężonym powietrzem, przemyć naftą, przedmuchać powtórnie i przemyć rzadkim olejem (wrzecionowy 2);
- 3/ sprawdzić czy wrębiarka jest odpowiednio zmontowana, zgodnie z warunkami w wytypowanej ścianie węglowej, tzn. na odpowiedni ocios, zabiór i wręb (górny czy dolny);
- 4/ po zmontowaniu, wszystkie punkty smarowe (rys.7) napełnić olejem bądź smarem, zgodnie z instrukcją smarowania (rozdz.7.1);
- 5/ podłączyć wrębiarkę do elektrycznej sieci zasilającej, poprzez wyłącznik samoczynny typu KWSO-85 i uruchomić wrębiarkę z zachowaniem przepisów dotyczących uruchamiania oraz przepisów bezpieczeństwa;
- 6/ sprawdzić działanie wszystkich dźwigni, wypróbować w obu kierunkach bieg łańcucha przy prędkości przewidzianej do wręбления i do ładowania, oraz obroty bębna na wszystkich prędkościach;
- 7/ sprawdzić czy olej nie wycieka na połączeniach.

W razie zauważenia jakichkolwiek usterek czy nieprawidłowości działania, należy je natychmiast usunąć i powtórzyć próby ruchowe.



Zwrócić szczególną uwagę na: odgłosy pracy wszystkich zespołów ruchowych; grzanie się przekładni, łożysk, łańcucha i ślizgów; szczelność połączeń (niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki) oraz prawidłowe działanie wszystkich dźwigni i uchwytów sterujących.

5.2. Przebudowa wrębiarki przy zmianie zabioru.

W przypadku przebudowy wrębiarki przy przejściu na przeciwny kierunek urabiania (zmianę zabioru), należy wykonać następujące czynności:

- 1/ przełożyć zespół zraszający na drugą stronę maszyny
- 2/ przełożyć blokowanie usuwaka wrębowin
- 3/ przełożyć usuwak wrębowin
- 4/ przełożyć zderzak
- 5/ przewinąć linę na bębnie
- 6/ zmienić kierunek biegu łańcucha.

Po odkręceniu śrub mocujących zespół zraszający, zainstalować go po stronie ociosu, na który przebudowujemy wrębiarkę.

Wymontować sworzeń blokujący usuwak, przez wykręcenie tulejki mocującej ten sworzeń w gnieździe i zamontować po drugiej stronie.

Odkręcić śruby mocujące usuwak wrębowin do kadłuba i wyjąć zespół usuwaka.

Odmontować zderzak (poz.706) i przykręcić go z drugiej strony głowicy.

Odkręcić śruby mocujące pokrywę zaślepiającą otwór znajdujący się z drugiej strony zespołu blokującego.

Zamontować zespół usuwaka wrębowin oraz sworzeń blokujący, a następnie zaślepić powstały otwór pokrywą odkręconą z przeciwnej strony.

Ponadto przy przebudowie wrębiarki należy odwinąć linę z bębna, wybić stożek zaciskowy i po założeniu go z przeciwnej strony, nawinąć linę w przeciwnym kierunku niż była nawinięta poprzednio.

Po rozłączeniu łańcucha przez wyjęcie zamków(poz.510), założyć go w odwrotnym kierunku.

5.2.1. Przebudowa wrębiarki na wręb górny.

Przystosowanie wrębiarki do wykonywania wrębu górnego nie wymaga wielu skomplikowanych czynności. Należy jedynie:

- 1/ wymontować zespół usuwaka wrębowin i zaślepić powstały otwór pokrywą. Przy górnym wrębie usuwak jest zbędny;
- 2/ w zespole sterowania napędu łańcucha wrębowego (w ciągniku) wykręcić dwa wkręty (poz.152) z pokrywy dolnej (poz.63) i wkręcić je do pokrywy górnej (poz.59);
- 3/ obrócić wrębiarkę o 180° i sprawdzić czy lina nawinięta jest w odpowiednim kierunku (na przewidziany ocios) i czy łańcuch będzie prawidłowo.
- 4/ zdjąć osłonę (poz.708) i przykręcić osłonę dla górnego wrębu (poz.710)
- 5/ jeśli wrębiarka ma pracować na tym samym ociosie, należy zmienić kierunek biegu łańcucha, przebudować zderzak i przewinąć linę. Obrócenie bowiem wrębiarki na wręb górny, jest jednoznaczne ze zmianą kierunku urabiania (zmiana ociosu).

5.2.2. Wymiana wrębnika.

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

- 1/ po zdjęciu zawlecarki (poz.452), wyjąć płytkę zabezpieczającą (poz.403)
- 2/ po zdjęciu górnej blachy zwrotni (poz.407) i zluźnieniu śruby napinającej (poz.410) rozłączyć i zdjąć łańcuch (w miejscu złączenia zamkami).
- 3/ pokręcając śrubę napinającą zdjąć wrębnik
- 4/ przygotować wg schematu układu noży łańcuch wrębowy dla odpowiedniej długości wrębnika.

Montaż nowego wrębnika przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

5.3. Transport wrębiarki do miejsca pracy.

Po przeprowadzeniu prób na powierzchni, wrębiarkę należy przygotować do transportu.

Jeżeli drogi transportowe na to pozwalają, należy wrębiarkę transportować w całości, po uprzednim zdjęciu wrębnika, usuwaka wrębowin, osłony i zderzaka (patrz rozdz. 5.2).

Jeżeli to się okaże niewystarczające można odłączyć głowicę od wrębiarki, po wypuszczeniu oleju z kadłuba.

W ostateczności, w trudnych warunkach transportu kopalnianego, należy również odłączyć ciągnik od silnika i poszcze-

gólne zespoły przewozić osobno. Przed rozłączeniem ciągnika od silnika, należy odkręcić końcówki przewodów w komorze przełącznika kierunku obrotów.

Przy transporcie maszyny w stanie rozmontowanym należy wszystkie płaszczyzny stykowe, czopy wałów i otwory starannie zabezpieczyć przez przymocowanie osłon drewnianych.

Próby na powierzchni, dozór w czasie transportu do miejsca pracy, ponowne uruchomienie i przygotowanie wrębiarki do pracy, musi przeprowadzać wykwalifikowany ślusarz i elektryk.

Pierwsze uruchomienie wrębiarki na kopalni powinno nastąpić w obecności montera zakładu wytwórczego. Do obowiązków przedstawiciela wytwórni należy sprawdzanie prawidłowości przeprowadzonych prac przy wrębiarce oraz sprawdzenie znajomości instrukcji przez obsługę wyznaczoną do pracy wrębiarką.

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 prostoliniowego 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;
- 5/ zapewnić prawidłową odstawę urobku ze ściany, niezależnie od sposobu ładowania (ręcznie czy wrębnikiem);

- 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 pociągową, kompletny łańcuch lub jego części jak: uchwyty nożowe, łożki łączące, zamki i śruby dociskowe.

5.5. Przygotowanie wrębiarki do pracy.

Wrębiarka może być obsługiwana tylko przez pracowników wysokokwalifikowanych, 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.7.1.2.

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, przez kilka dni pracy nową wrębiarką, należy pracować na niższych prędkościach posuwu.

5.6. Wrębianie i ładowanie.

5.6.1. Wrębianie.

Na wykonanie wrębu składają się następujące czynności:

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

A. Zawrębianie.

Przed rozpoczęciem zawrębiania należy:

- 1/ odblokować wrębnik przez obrót kluczem wystającego czworokąta śruby specjalnej w lewo (kierunek przeciwny do ruchu wskazówek zegara), do oporu. Przy zawrębianiu z odwróconą głowicą (wręb górny), odblokowanie wrębnika następuje po obrocie klucza w prawo;
- 2/ podnieść ślimakowy usuwak wrębowin i zablokować w górnym położeniu. Można też zdjąć ślimak (poz.272) po wykręceniu wkręta dociskowego (poz.362);
- 3/ po nastawieniu uchwytu chyżozmianu na „0” (położenie środkowe) odwinąć linę z bębna i koniec jej z umocowaną sercówką założyć na krążnik (poz.250) umieszczony na obsadzie wrębnika;

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

- 4/ włączyć napęd łańcucha kluczem fajkowym wsadzonym w gniazdo wałka sterowania napędu, znajdujące się w pokrywie ciągnika. Wałek napędu blokowany jest w trzech położeniach:
 - a/ „Wręb” - wrębianie - przy którym następuje włączenie napędu łańcucha z prędkością wrębiania oraz włączenie napędu usuwaka wrębowin.
 - b/ „0” - położenie środkowe odłączające napęd łańcucha i usuwaka wrębowin
 - c/ „Ład” - ładowanie - załączające napęd łańcucha z prędkością dostosowaną do ładowania i wyłączające napęd usuwaka wrębowin;

Manewrowanie tą dźwignią jest dopuszczalne tylko przy zanikających obrotach silnika elektrycznego albo przy silniku zatrzymanym.

- 5/ uchwyt napędu przełącznika kierunku obrotów włączyć prawe lub lewe obroty silnika, w zależności od żadanego kierunku biegu łańcucha wrębowego. Położenie środkowe uchwytu, oznacza położenie zerowe przełącznika.

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

Jeżeli w czasie załączania biegu łańcucha, ząb koła przesuwającego natrafi na ząb koła sprzęganego, należy ostrożnie załączyć i wyłączyć silnik, a następnie przesterować dźwignię;

- 6/ po sprawdzeniu prawidłowości nastawienia wszystkich dźwigni i uchwytów sterowniczych, uruchomić wrębiarkę przez naciśnięcie przycisku „zał” zdalnego sterowania;

- 7/ włączyć obroty bębna przez obrót uchwytu chyżozmianu w prawo.

Zawrębianie należy przeprowadzić na najniższych prędkościach.

Po ukończeniu zawrębiania należy przełączyć chyżozmian na „0”, przyciskiem „Wył” zatrzymać silnik, a następnie zablokować wrębnik.

Nie wolno wrębić bez uprzedniego zablokowania wrębnika.

Wrębnik blokuje się w położeniu, przy którym kąt między nim a wrębiarką wynosi około 85° (rys.4).

Jeżeli łańcuch nie biegnie w odpowiednim kierunku należy:

- a/ przestawić uchwyt chyżozmianu na „0”
- b/ przyciskiem „Wył” zatrzymać silnik
- c/ uchwyt napędu przełącznika kierunku obrotów przestawić na przeciwne obroty.
- d/ przyciskiem „Zał” uruchomić silnik.

Jeżeli przy uruchamianiu wrębiarki, po naciśnięciu przycisku „Zał” wrębiarka nie rusza, słychać natomiast buczenie silnika, należy natychmiast nacisnąć przycisk „Wył”.

Pozostawienie silnika w stanie buczenia grozi przepaleniem jego uzwojenia.

Należy sprawdzić i usunąć przyczynę buczenia silnika (patrz rozdz.6 część II).

B/ Wrębieanie

Rozpoczynając wrębieanie należy:

- 1/ odwinąć linę z bębna pozostawiając dwa, trzy zwoje na bębnie i koniec jej zaczepić do stojaka oporowego.
- 2/ Po sprawdzeniu prawidłowości zablokowania wrębnika (blokowanie wykonuje się przez obrót kluczem śruby specjalnej w prawo) oraz zamontowaniu i zablokowaniu ślimakowego usuwaka wrębowin - uruchomić silnik.
- 3/ Uchwytem chyżozmianu włączyć napęd bębna, uzyskując odpowiedni naciąg w linie.

Przy zaciąganiu liny nie wolno nikomu znajdować się w pobliżu stojaka oporowego.

Zwiększanie prędkości posuwu należy prowadzić ostrożnie, tak ażeby nie powodować przeciążeń mechanizmów wrębiarki. Przed zatrzymaniem silnika maszyny, należy najpierw zwolnić naciąg w linie przez ustawienie uchwytu chyżozmianu w położenie „0”.

W czasie wrębieania nie należy dopuszczać do całkowitego nawinięcia się liny na bęben, lecz wyłączyć posuw w odległości około 3 m od rozpory, natomiast przy odwijaniu liny, pozostawiać na bębnie dwa do trzech zwojów, w celu zapobieżenia wyrwania liny z zacisku.

Linę można rozwijać ręcznie lub mechanicznie, napędzając bęben w przeciwnym kierunku. Przy układaniu liny uważać, aby nie tworzyły się pętle, które przy zaciskaniu się powodują trwałe odkształcenia i szybkie niszczenie liny. Podczas pokonywania uskoków, nierówności spągu czy też przerostów w węglu, stosować najniższe prędkości posuwu, aby uniknąć zaklinowania wrębnika.

W razie zaklinowania wrębnika nie wolno co chwilę włączać i wyłączać silnika, gdyż grozi to uszkodzeniem silnika, mechanizmów przekładni lub zerwaniem łańcucha. Należy wtedy

zatrzymać wrębiarkę i odkopać wrębnik kilofem, zachowując przepisy bezpieczeństwa.

C/ Wywrębianie.

Po ukończeniu wrębienia nie wolno pozostawiać wrębnika w szczelinie wrębowej, gdyż może to spowodować jego zaklinowanie i uszkodzenie.

Czynności przy wywrębianiu są następujące:

- 1/ nastawić uchwyt chyżozmianu na „0” i zatrzymać silnik;
- 2/ zablokować ślimakowy usuwak wrębowin w górnym położeniu lub zdjąć ślimak;
- 3/ zaczepić sercówkę liny o krążnik na obsadzie wrębnika prowadząc linę przez krążnik na zderzaku, na zewnątrz wrębiarki, od strony calizny;
- 4/ odblokować wrębnik;
- 5/ włączyć silnik oraz napęd bębna linowego.

Gdy wrębnik znajdzie się w położeniu osi maszyny, wyłączyć napęd bębna i zatrzymać silnik.

5.6.2. Zjazd wrębiarki po spągu.

Po wyprowadzeniu wrębnika ze szczeliny wrębowej, należy łańcuch naoleić. Ponieważ łańcuch smaruje się w ruchu, konieczne jest zachowanie wszelkich środków ostrożności, aby uchronić obsługującego przed wypadkiem.

Przed wykonaniem zjazdu wrębiarki do chodnika podścianowego, droga transportu do miejsca wyjściowego musi być uprzednio oczyszczona z urobku.

Przed zjazdem należy kolejno wykonać następujące czynności:

- 1/ zablokować wrębnik;
- 2/ wyłączyć napęd łańcucha i usuwaka wrębowin;
- 3/ założyć na wrębnik prowadzenie liny, składające się z krążka i zaczepu.
- 4/ W przypadku stosowania urządzenia zraszającego - odłączyć doprowadzenie wody.
- 5/ przeprowadzić linę przez krążek kierujący ciągnika oraz krążek prowadzenia liny i zaczepić do stojaka rozporowego, ustawionego przed wrębniakiem.
- 6/ zachowując przepisy bezpieczeństwa, uruchomić silnik elektryczny i włączyć bieg manewrowy, obracając uchwytem chyżozmianu w lewo.

W tym czasie nie wolno nikomu przebywać na drodze zjazdowej.

5.6.3. Zjazd wrębiarki po przenośniku.

Zjazd wrębiarką w przypadku wrębiania z przenośnika, jest uproszczony, gdyż maszyna ma stałe prowadzenie i czynność tę można wykonać szybko i bezpiecznie.

Chcąc pominąć konieczność kilkakrotnego przestawiania stojaka, można wrębiarkę umocować do łańcucha zgrzeblowego i transportować ją przez uruchomienie przenośnika.

Stosując tego rodzaju transport należy, po wyłączeniu napędu łańcucha wrębowego i posuwu (uchwytem chyżozmianu), rozłączyć sprzęgło przewodu oponowego, po uprzednim ustawieniu ręczki wyłącznika samoczynnego w położenie zerowe.

Po zjeździe należy przeprowadzić przegląd wrębiarki oraz wymienić uszkodzone i stępione noże.

O wszelkich zaobserwowanych usterkach i niedomaganiach maszyny zameldować dozorowi, który obowiązany jest wydać polecenie usunięcia usterek przed przystąpieniem do ponownego wrębiania.

5.6.4. Ładowanie urobku wrębnikiem.

Po wykonaniu wrębu (wrębiarką przesuwającą się po przenośniku na saniach), jeżeli warunki stropowe na to pozwalają, można podczas zjazdu wykorzystać wrębiarkę do ładowania urobku na przenośnik. Sposób ładowania urobku wrębiarką pokazano na rys.4a.

Ładowanie urobku odbywa się w kierunku przeciwnym do wrębiania i wykonuje się po podwrębieniu i odstrzeleniu węgla. Wrębiarką można załadować urobek znajdujący się powyżej wrębnika, pozostały natomiast, znajdujący się poniżej wrębnika trzeba ładować ręcznie.

Do ładowania wrębiarką stosuje się normalne noże wrębowe odwrócone w uchwytach nożowych o 180° i umocowane śrubami dociskowymi, zwróconymi w kierunku ruchu łańcucha (zmiana kierunku ruchu łańcucha przy ładowaniu). Ułatwia to dodatkowe urabianie dużych kęsów.

Dla zwiększenia wydajności ładowania, można w uchwytach łańcucha zamiast noży założyć grabki, wykonane ze zużytych noży wrębowych.

Grabki dwu lub trójpalcowe (rys.6) umieszcza się w uchwytach w ten sposób, aby przy maksymalnym wysunięciu nie zaczepiały o kadłub głowicy.

Do ładowania zakłada się na wrębник odkładnię oraz osłonę łańcucha wrębowego. Odkładnia zwiększa wydajność ładowania i zapobiega przesypywaniu się urobku poza wrębник; osłona zawieszona na wspornikach odkładni zabezpiecza obsługę przed wypadkiem.

Umieszczenie wrębiarki na saniach pochyłych zwiększa ilość załadowanego urobku.

Wrębienie i ładowanie wrębiarką umieszczoną na przenośniku pancernym daje następujące korzyści:

- a/ samoczynne ładowanie wrębowin (usuwa wrębowin jako zbędny, należy zdjąć,
- b/ wykorzystanie samoładowności urobku na przenośnik podczas odstrzału,
- c/ zmniejszenie szerokości wyrobiska między czołem ściany a zawałem
- d/ możliwość przesuwania przenośnika w całości
- e/ lepsze prowadzenie wrębiarki.

6. Przepisy pracy

Do samodzielnego prowadzenia i obsługi wrębiarki wolno dopuszczać wrębiarza dopiero po szczegółowym poinstruowaniu go przez instruktora obznajomionego z maszyną oraz po przeegzaminowaniu przez wyższy dozór maszynowy.

Podczas pracy wrębiarz powinien bezwzględnie przestrzegać podane poniżej przepisy obsługi i bezpieczeństwa pracy.

6.1. Przepisy obsługi wrębiarki

- 1/ Bezwzględnie przestrzegać prawidłowego smarowania wszystkich zespołów wrębiarki, zgodnie z instrukcją podaną w rozdziale 7.1. stosując tylko oleje i smary w niej przewidziane i wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Zabrania się pracować wrębiarką nienależycie smarowaną choćby tylko w jednym zespole. Prawidłowe smarowanie jest podstawowym warunkiem bezawaryjnej pracy wrębiarki.
- 2/ Dokładnie sprawdzać stan noży wrębowych oraz wymieniać stępione i uszkodzone. Praca tępymi nożami zwiększa siłę

pociągową w linie, a brak noża powoduje wadliwą pracę wrębiarki, nieprawidłowe jej prowadzenie oraz przedłuża wykonanie wrębu.

- 3/ Zwracać uwagę, aby wrębnik nie wcinał się w spąg, gdyż powoduje to szybkie stępienie noży.
- 4/ Unikać częstych i zbędnych włączeń silnika, powodujących nadmierne jego nagrzewanie.
- 5/ Gromadzący się miążwęgłowy usuwać z kadłuba, a zwłaszcza z kadłuba silnika, utrudnia on bowiem odprowadzanie ciepła.
- 6/ Nie przeciążać silnika elektrycznego. Szybkości posuwu dobierać w zależności od obciążenia, intensywność którego daje się odróżnić słuchowo.
- 7/ Przed każdorazowym uruchomieniem silnika należy poluzować linę przez przełączenie posuwu na "0".
- 8/ Nie wolno w czasie ruchu przełączać przełącznika kierunku obrotów silnika,
- 9/ Podczas pracy wrębiarki należy wsłuchiwać się w bieg przekładni. W przypadku pojawienia się odgłosów nienormalnych (jak zgrzytów, stuków czy uderzeń) należy natychmiast zatrzymać maszynę, znaleźć i usunąć przyczynę.
- 10/ Nie wolno układać przewodu oponowego w jeden zwój lecz w tzw. ósemkę. Ułożenie w jeden zwój powoduje grzanie się przewodu i duże straty w napięciu zasilania.
- 11/ W razie zaklinowania wrębnika w węglu należy odkopać go kilofem. Zabrania się strzelania nad wrębniakiem, lub wyciągania go siłą przy pomocy ciągnika (liną).

6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy

- 1/ Przed każdorazowym uruchomieniem silnika wrębiarki, wrębiarz musi sprawdzić czy nie ma nikogo w pobliżu wrębnika oraz ostrzec umówionym sygnałem o zamierzonym uruchomieniu maszyny.
- 2/ Nie wolno zbliżać się do uruchomionego łańcucha, a w czasie zawrębiania czy wywrębiania nikt nie powinien znajdować się w zasięgu wrębnika lub między stojakami a kadłubem maszyny.
- 3/ Nie wolno uruchamiać silnika przy braku lub niedokręceniu choćby jednej śruby z łbem trójkątnym w kadłubie wrębiarki.

- 4/ Nie wolno pracować przy wadliwie działającym zdalnym sterowaniu.
- 5/ Przy wykonywaniu górnego wrębu (wrębiarką odwróconą nie wolno pracować bez założonej osłony łańcucha wrębowego.
- 6/ W czasie pracy nie wolno wrębiarki smarować. Jedynie łańcuch, przy zachowaniu największej ostrożności, można smarować w ruchu, po zakończeniu wrębu.
- 7/ Przewód oponowy chronić przed uszkodzeniem i w miarę posuwu wrębiarki podciągać ręcznie.
- 8/ Wchodzenie na wrębiarkę w czasie pracy lub przechodzenie przez nią jest niedozwolone.
- 9/ Przy luzowaniu liny i odwijaniu jej z bębna nie dopuszczać do tworzenia się pętli, mogących być przyczyną groźnego wypadku.
- 10/ W czasie zaciągania liny nie wolno nikomu znajdować się w pobliżu stojaka oporowego.
- 11/ Wszelkie naprawy wrębiarki wolno wykonywać tylko przy rozłączonym sprzęgle elektrycznym na przewodzie oponowym.
- 12/ Przy ładowaniu wrębniakiem musi być założona osłona na łańcuch.
- 13/ Wrębienie ściany na upadach powyżej 18° przy pracy wrębiarką do spągu i powyżej 8° przy pracy z przenośnika, wymaga stosowania kołowrotu bezpieczeństwa z liną średnicy $\varnothing 20$ mm. Należy używać kołowrotów o ruchu automatycznym, włączając taką prędkość nawijania i odwijania liny z bębna, która odpowiada prędkości nawijania się liny wrębiarki.

Z braku kołowrotu bezpieczeństwa można stosować zwykły kołowrót, obsługiwany przez jednego pracownika, który na sygnały wrębiarza nawija bądź luzuje linę bezpieczeństwa.

Prędkości obydwu lin muszą być tak dobrane, aby lina bezpieczeństwa była stale lekko naprężona lecz nie ciągnęła wrębiarki, służy ona bowiem tylko jako zabezpieczenie w razie zerwania liny pociągowej.

Szczególne uwagi należy zwrócić na działanie kołowrotu podczas opuszczania wrębiarki w dół ściany. Nie wolno dopuścić do rozpędzenia się, gdyż nagłe zahamowanie grozi zerwaniem liny.

7. Konserwacja wrębiarki.

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

7.1. Smarowanie wrębiarki.

Do smarowania wrębiarki należy używać olejów i smarów zalecanej jakości i ilości.

Pojemność kadłubów ciągnika i głowicy są wystarczające przy jednorazowym napełnieniu, dla zapewnienia prawidłowego smarowania przez dłuższy okres czasu. Po napełnieniu, należy tylko okresowo uzupełniać ubytek podczas kontroli stanu oleju, jak również w czasie okresowych przeglądów maszyny.

Nie należy nalewać zbyt dużo oleju, powoduje to bowiem wzrost oporów ruchu, a tym samym nadmierne nagrzewanie się oleju i łożysk przekładni.

Zalecany poziom oleju ustalony jest korkami przelewowymi. Przed odkręceniem korków wlewowych, należy miejsce wokół nich starannie oczyścić, aby uniknąć zanieczyszczenia przekładni.

Oleje i smary należy chronić przed zanieczyszczeniem pyłem, kwasem, wodą i tp.

7.1.2. Instrukcja smarowania.

Smarowanie należy przeprowadzać przez pokazane na rys.7 punkty smarowe, a mianowicie:

Punkt -1 - w ciągniku - Przekładnia z mechanizmem pulsacyjnym.

Otworem wlewowym 1, w pokrywie górnej ciągnika, wlać do poziomu górnego korka przelewowego, tj. około 12 l oleju maszynowego 6 (odpowiadającego PN/C-96071, o własnościach: lepkość 5-7^oE przy temp. 50^oC, temp. zapłonu 190^oC, temp. krzepnięcia nie wyżej 5^oC).

Punkt 2 - Łożyska bębna linowego.

Przez wkręconą w przednią ściankę ciągnika smarowniczkę kulkową, połączoną przewodem smarowym z łożyskami, wtlaczać praską smarowniczą smar LT3 (odpowiadający PN/C-96134,

o własnościach: temp.kroplenia nie niżej 180°C, po ugniataniu przy temp. 25°C - 180 do 260 stopni penetracji).

Punkt 3 - Krążki linowe.

Do smarowniczek kulkowych umieszczonych po obu stronach ciągnika wtlaczać smar maszynowy 2 (odpowiadający PN/C-96130, o własnościach: temperatura kroplenia 85°C, po ugniataniu w temp. 25°C - 220 do 280 stopni penetracji).

Punkt 4 - Łożyska silnika elektrycznego

Obydwa łożyska wirnika napełniać smarem ŁT3 dwa razy w roku (po około 1500 godz.pracy), po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu. Ilość smaru około 0,7 kg na jedno łożysko.

Punkt 5 - Głowica.

Otworem wlewowym w pokrywie górnej wlać około 18 l oleju maszynowego 6 (wg PN/C-96071) ¹⁰poziomu korka przelewowego umieszczonego z boku głowicy. Kontrolę poziomu oleju przeprowadzać codziennie przed rozpoczęciem pracy.

Punkt 6 - Usuwak wrębowin - przekładnia.

Przez smarowniczeki kulkowe w kadłubie usuwaka wtlaczać smar ŁT3.

Punkt 7 - Śruba napinająca wrębnika.

Smarować smarem maszynowym 2, po uprzednim oczyszczeniu.

Punkt 8 - Łańcuch wrębowy.

Łańcuch należy smarować codziennie po ukończeniu wrębu, stosując zużyty olej w ilości około 0,5 kg.

Punkt 9 - Wał pionowy głowicy.

Po odkręceniu korka wtłoczyć praską raz na miesiąc ok. 0,5kg smaru ŁT3.

7.2. Przeglądy okresowe i remonty.

1/ Przegląd codzienny.

Obejmuje czynności przed rozpoczęciem pracy podane w rozdziale 5.5.

2/ Przegląd tygodniowy.

Wymaga dodatkowo sprawdzenia.

a/ stanu przekładni zębatych po zdjęciu odpowiednich pokryw.

- b/ stanu łańcucha i prowadnic wrębniaka
- c/ prawidłowości działania wszystkich dźwigni mechanizmów sterowniczych
- d/ stanu konserwacji krążków linowych i bębna linowego
- e/ stanu przewodu oponowego oraz całości urządzenia zraszającego.

3/ Przegląd miesięczny

Poza czynnościami przewidzianymi dla przeglądu tygodniowego, należy zwrócić uwagę na stopień zużycia mechanizmów sterowniczych, a szczególnie kół sprzęgłowych, dźwigni wyłączających. Należy sprawdzić działanie mechanizmu pulsacyjnego i stanu płytek sprzęgłowych. Należy również sprawdzić stan napędu przełącznika kierunku obrotów oraz całą aparaturę elektryczną wraz z wyłącznikiem KWSO-85.

4/ Przegląd kwartalny.

Czynności w przeglądzie kwartalnym obejmują dodatkowo:

- a/ wymianę zużytego oleju w ciągniku i głowicy, po uprzednim dokładnym przemyciu tych zespołów olejem wrzecionowym 2, odpowiadającym PN/C-96070.
- b/ szczegółową kontrolę stanu łożysk kół zębatach, uszczelnień i tp. w poszczególnych zespołach wrębniarki.

Kontrolę należy przeprowadzać po przemyciu zespołów olejem, przed ponownym napełnieniem.

5/ Przegląd główny.

Wrębniarkę, po około rocznym okresie pracy należy wycofać z ruchu, i w zależności od stopnia zużycia, przesłać do warsztatu kopalnianego lub remontowego. Należy dokonać szczegółowego przeglądu wszystkich elementów maszyny, połączonego z demontażem i wymianą części zużytych lub uszkodzonych.

Stopień zużycia i przydatność ruchową poszczególnych części wrębniarki 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 należycie 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 zębatach, łożysk, piast i innych elementów ciasno pasowanych na wałkach lub osiach, używać ściągaczy lub pras o odpowiedniej sile działania. Przy zdejmowaniu 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 olejowej 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.).

8.2. Demontaż i montaż ciągnika (rys.10)

Dla odłączenia ciągnika od pozostałych zespołów wrębiarki należy:

- 1/ po odkręceniu śrub mocujących zdjąć boczną pokrywę silnika elektrycznego i odłączyć poszczególne żyły przewodu oponowego od zacisków przełącznika kierunku obrotów. Zdjąć pierścień sprężysty (poz.133), koło zębate (poz.26) napędu przełącznika kierunku obrotów i rurę (poz.131).
- 2/ odkręcić nakrętki (poz.109) z podkładkami (poz.108) ośmiu śrub dwustronnych (poz.107), łączących ciągnik z silnikiem elektrycznym wrębiarki;
- 3/ odsunąć ciągnik od silnika elektrycznego na odległość zezwalającą na całkowite wysunięcie koła zębatego silnika elektrycznego i drążka (poz.25) napędu przełącznika kierunku obrotów.

8.2.1. Demontaż i montaż układu sterującego mechanizm pulsacyjny (rys.10).

- 1/ Odkręcić śruby (poz.101) z podkładkami (poz.100) mocujące pokrywę górną (poz.2) do kadłuba ciągnika i pokrywę tę zdjąć.
- 2/ Odkręcić śruby (poz.149) z podkładkami (poz.100) mocujące pokrywę (poz.6) do kadłuba, pokrywę tę zdjąć wraz z łożyskiem (poz.90) oraz z pierścieniami sprężystymi.
- 3/ Wyjąć zawleczkę (poz.141), odkręcić nakrętkę koronową (poz.142), następnie wybić kołek (poz.144), łączący pierścień osadczy (poz.143) ze sworzniem sterującym (poz.47). Po odkręceniu uchwytu (poz.49) można z kadłuba wyjąć sworzeń sterujący (poz.47).
Wyjąć zawleczkę (poz.141) i sworzeń (poz.71) łączący dźwignię (poz.72) z łącznikiem (poz.44). Następnie wyjąć zawleczkę (poz.141) i sworzeń (poz.70) łączący dźwignię (poz.72) ze sworzniem pulsującym (poz.50). Po wyjęciu sworznia, dźwignię (poz.72) można wyjąć z kadłuba.
Po wyjęciu dźwigni (poz.72), śruba regulacyjna (poz.40) daje się z łatwością wyjąć wraz ze sprężyną (poz.43).

Uwaga: Przy rozbieraniu śruby regulacyjnej należy zwrócić uwagę na ilość obrotów łącznika (poz.44) nakręconego na końcu śruby regulacyjnej (poz.40), regulującej docisk tarcz posuwu roboczego wrębiarki, jak również na ilość obrotów nakrętki koronowej (poz.142), gdyż przy ponownym składaniu tych części należy łącznik (poz.44) i nakrętkę koronową (poz.142) (od strony sprężyny) obrócić przy nakręcaniu taką samą ilość razy, aby docisk sprężyny (poz.43) na tarcze sprzęgła pozostał ten sam. Jeżeli będą założone nowe tarcze w sprzęgle ciernym posuwu roboczego wrębiarki, wówczas regulację napięcia sprężyny (poz.43) należy przeprowadzić na nowo. Dźwignię (poz.41 i 56) wyjmuję się z kadłuba równocześnie ze ślimakiem (poz.38).

8.2.2. Demontaż i montaż mechanizmu pulsacyjnego.

Mechanizm pulsacyjny daje się wyjąć jako całość.

Po zdjęciu pokryw (poz.2 i 6) i wymontowaniu układu sterującego należy:

- 1/ odkręcić śruby (poz.150, 160 i 161) z podkładkami (poz.100 i 144) mocujące obejmy łożysk (poz.67 i 69), następnie obejmy te zdjąć.
- 2/ Przed wyjęciem z kadłuba zespołu mechanizmu pulsacyjnego należy ustawić ślimacznice (poz.54) w ten sposób, aby cztery jej zęby z przewidzianymi dla wyjęcia ślimaka (poz.38) wycięciami, zajęły symetryczne położenie względem środka ślimaka (poz.38). Tylko w tym położeniu da się wyjąć ślimak z przynależnymi częściami. Po wykonaniu tej czynności zespół mechanizmu pulsacyjnego można wraz z dźwigniami (poz.41 i 56) wyjąć z kadłuba ciągnika.
- 3/ wyjąć zawleczkę (poz.137), odkręcić nakrętkę koronową (poz.138), zdjąć krążek zabezpieczający (poz.30). Następnie wybić z wałka (poz.39) obudowę sprzęgła (poz.33) wraz z nasadzonymi na niej łożyskami (poz.94).
- 4/ zdjąć z wałka (poz.39) pierścień sprężysty (poz.106) i koło zębate (poz.78). Po wyjęciu z wałka wpustu (poz.136) zdjąć łożyska (poz.97), pierścień odległościowy (poz.46) i obudowę sprzęgła (poz.53) wraz z łożyskiem (poz.97);

- 5/ z wałka (poz.39) zdjąć ślimak (poz.38) wraz z nasadzonymi łożyskami i płytkami sprzęgieł ciernych. Ze ślimaka (poz.38) zdjąć dwa łożyska (poz.95), dwa pierścienie (poz.34), płytki zewnętrzne (poz.36), płytki wewnętrzne (poz.35), dwa pierścienie (poz.37) i dwa łożyska oporowe (poz.96);
- 6/ zdjąć z wałka zębatego (poz.52) pierścień sprężysty (poz.106) i koło zębate (poz.81). Po wyjęciu wpustu (poz.136) zdjąć z wałka zębatego (poz.52) dwa łożyska (poz.91) i pierścień (poz.10).
- 7/ zdjąć z wałka zębatego (poz.29) pierścień sprężysty (poz.106) i koło zębate (poz.9). Po wyjęciu wpustu (poz.136) zdjąć z wałka zębatego (poz.29) dwa łożyska (poz.91) i pierścień (poz.10).
Uwaga: koła zębate (poz.78 i 81) można wymienić na koła zębate (poz.79 i 82) lub koła zębate (poz.80 i 83) bez uprzedniego wymontowania zespołu mechanizmu pulsacyjnego. W celu wymiany tych kół należy zdjąć pokrywę górną (poz.2) i korki zaślepiające (poz.51).

8.2.3. Demontaż i montaż napędu bębna linowego.

- 1/ Odkręcić śruby (poz.117, 112 i 77) z podkładkami (poz.108, 100) mocujące pokrywę dolną (poz.17) do kadłuba ciągnika i osi krążnika linowego (poz.76), pokrywę tę wraz z zespołem bębna zdjąć.
- 2/ Po oddzieleniu pokrywy dolnej (poz.17) od bębna linowego (poz.18), zdjąć z bębna linowego łożyska (poz.93), oś bębna linowego (poz.15) i dwa pierścienie sprężyste (poz.118).
- 3/ Po wymontowaniu pokrywy (poz.6) i zdjęciu bębna można przystąpić do wymontowania wałka zębatego (poz.13) wraz ze ślimacznicą (poz.54). W tym celu należy wykręcić wkręty (poz.151) i w otwory nagwintowane wkręcać śruby wyciskowe, aby łożysko rolkowe (poz.92) wyszło z gniazda w kadłubie wraz z wałkiem zębatym (poz.13) i przynależnymi częściami.
Po wyjęciu tego zespołu z kadłuba, zdjąć z wałka zębatego (poz.13) piastę ślimacznicy (poz.5) wraz ze ślimacznicą (poz.54), tulejkę (poz.14) wraz z łożyskiem (poz.92)

i pierścień uszczelniający (poz.116). Z tulei (poz.14) zdjąć pierścień wewnętrzny łożyska rolkowego (poz.92) i pierścień uszczelniający (poz.116).

8.2.4. Demontaż i montaż krążników linowych.

1. Zdjąć pokrywę dolną (poz.17) zgodnie z rozdz.8.2.1.p.1.
2. Odkręcić kołki (poz.75) ustalające osie rolek linowych (poz.78) w kadłubie ciągnika. Po wyjęciu kołków można zdjąć osie (poz.78) wraz z krążnikami linowymi (poz.77). Z krążków linowych zdjąć tulejki (poz.76).

8.2.5. Demontaż i montaż mechanizmu sterowania napędu łańcucha wrębowego.

1. Po zdjęciu górnej pokrywy (poz.2), zgodnie z rozdziałem 8.2.1. p.1, wyjąć z kadłuba wałek (poz.65) wraz z kołem zębatym stożkowym (poz.66) i tulejką (poz.58). Po wybiściu kołka (poz.158) można zdjąć z wałka (poz.65) koło zębate (poz.66), kulkę (poz.159), sprężynę (poz.68) i tulejkę (poz.58).
2. Wybić koło zębate stożkowe (poz.62) osadzone w tulei (poz.61). Po zdjęciu pierścieni osadczych (poz.155) wyjąć z kadłuba tulei (poz.61). Z tulei (poz.61) wyjąć pierścień uszczelniający (poz.156).

8.2.6. Demontaż i montaż połączenia napędu z przełącznikiem kierunku obrotów.

1. Wyjąć zawlecзки (poz.127 i 128), wybić kołki (poz.23 i 129). Rozłączyć części: łożyska przegubowe (poz.20), drążek (poz.22) z nasadzonymi łącznikami (poz.21) wyjąć z kadłuba. Po wybiściu kołków (poz.130) zdjąć łączniki (poz.21) z drążka (poz.22).
2. Po zdjęciu łącznika (poz.24) wyjąć z kadłuba drążek (poz.25).

Montaż poszczególnych zespołów ciągnika należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

8.3. Demontaż i montaż głowicy (rys.11).

W celu odłączenia głowicy od pozostałych zespołów wrębiarki należy:

- 1/ zdjąć wrębник z obsady obrotowej (poz.225)
- 2/ odkręcić nakrętki (poz.750 rys.1) z podkładkami

(poz.751) ośmiu śrub dwustronnych (poz.343), łączących głowicę z silnikiem elektrycznym wrębiarki.

8.3.1.Demontaż i montaż wału pionowego.

Po zdjęciu pokrywy górnej (poz.201) przez odkręcenie śrub (poz.336) z podkładkami (poz.337) należy:

- 1/ odkręcić nakrętkę (poz.334) z podkładką (poz.335), zdjąć koło zębate stożkowe (poz.209) przy użyciu śrub wyciskowych wykorzystując otwory nagwintowane w kole zębatym;
- 2/ odkręcić śruby (poz.337) z podkładkami (poz.347) mocujące pierścienie dzielone (poz.217) do kadłuba głowicy, pierścienie te wyjąć z kadłuba;
- 3/ po obróceniu głowicy na jedną ze ścian bocznych, wymontować obsadę obrotową (poz.225) wraz z wałem pionowym (poz. 211) i przynależnymi częściami;
- 4/ wał pionowy (po.211) wraz z gwiazdą łańcuchową (poz.226) wybić z obsady obrotowej (poz.225). Po odkręceniu nakrętki (poz.334), zdjęciu podkładki (poz.335), podkładki (poz.212), zdjąć z wału pionowego (poz.211) gwiazdę łańcuchową (poz.226);
- 5/ z nakrętki okrągłej (poz.228) wyjąć pierścień uszczelniający (poz.227). Nakrętkę tę wykręcić z obsady obrotowej (poz.225). Po odkręceniu nakrętki (poz.228) wybić z obsady obrotowej łożyska (poz.320 i 321) i wyjąć pierścień odległościowy (poz.229).

8.3.2.Demontaż i montaż wału III.

1. Odkręcić śruby (poz.347) z podkładkami (poz.337) mocujące obejmy łożysk (poz.252 i 257), po odkręceniu śrub (poz.347) z podkładkami (poz.337), zdjąć obejmy łożysk (poz.252 i 257) wraz z uchwytnymi (poz.253 i 258).
2. Wyjąć z kadłuba zespół wałka z kołem stożkowym (poz.207). Z wałka z kołem stożkowym (poz.207) zdjąć pierścień osadczy (poz.330) i podkładkę (poz.202). Następnie z czopa wałka wybić tulejkę (poz.232) wraz z łożyskiem (poz.322) i obejmę łożyska (poz.203). Z wielowypustu wałka zdjąć koło zębate (poz.231).

3/ Po zdjęciu pierścienia osadczego (poz.379) z obejmmy łożyska (poz.203) wybić łożysko (poz.322).

Z wałka z kołem stożkowym zdjąć pierścień osadczy (poz.377), pierścień odległościowy (poz.286) i łożysko (poz.327).

8.3.3. Demontaż i montaż wału II.

1. Po zdjęciu obejm (poz.252 i 257) łożysk wraz z uchwy-
tami (poz.253) i 258) wyjąć z kadłuba zespół wału II.

2. Po zdjęciu z wału (poz.287) pierścieni osadczych (poz.331 i 380), wybić z wałka koło zębate (poz.288 lub 289, 290), łożyska (poz.326) koło zębate (poz.254) i łożyska (poz.326).

8.3.4. Demontaż i montaż układu sterowniczego.

Po wymontowaniu wałów III i II można przystąpić do wymontowania układu sterowniczego. W tym celu należy:

1/ wyjąć pierścień osadczy (poz.375) i zawleczkę (poz.374), zdjąć podkładkę (poz.373) i wybić kołek (poz.372). Następnie ze śruby specjalnej (poz.308) wykręcić tuleję (poz.284) i wyjąć śrubę z kadłuba, po czym można z kadłuba wrębiarki wyjąć zespół sterowniczy,

2/ wyjąć zawleczkę (poz.389), sworzeń (poz.390) i podkładkę (poz.388). Zdjąć pierścień osadczy (poz.387) i podkładkę (poz.304) po czym rozłączyć kamień (poz.305) od dźwigni (poz.306). Po wyjęciu zawlecзки (poz.386) i odkręceniu nakrętki (poz.385), rozłączyć kamień (poz.301) od dźwigni (poz.303),

3/ z kadłuba ciągnika wyjąć sworznie (poz.302 i 307).

8.3.5. Demontaż i montaż wału IIA.

1. Zdjąć pierścień osadczy (poz.381), wyjąć pierścień osadczy (poz.379) i osłonę (poz.294).

2. Śrubą wkręconą w wał (poz.293) wyciągnąć wał nazewnątrż kadłuba głowicy.

3. Śrubami odciskowymi wymontować oprawę łożyska (poz.296).

4. Wyjąć z kadłuba koła zębate (poz.259 i 298 lub 299

i 300) i pierścienie odległościowe (poz.295 i 291).

5. Z wału (poz.293) wybić łożysko (poz.322), po zdjęciu pierścienia osadczego (poz.331).

6. Z kadłuba wybić łożysko (poz.322), po wyjęciu pierścieni osadczych (poz.379).

8.3.6. Demontaż i montaż napędu usuwaka wrębowin.

1/ Odkręcić 16 śrub (poz.352) z podkładkami (poz.339) mocujących obejmy łożysk napędu usuwaka wrębowin, zdjąć obejmy (poz.239, 242, 245, 246 i 248) i z kadłuba głowicy wyjąć zespół napędu usuwaka wrębowin.

2/ Z wałka (poz.263) zdjąć pierścienie osadcze (poz.355), łożyska (poz.323), pierścień oporowy (poz.260), koła zębate (poz.243 i 297), sprzęgło (poz.240), sprężynę (poz.241), po czym odkręcić nakrętkę (poz.356).

3/ Z wałka (poz.247) zdjąć pierścień osadczy (poz.355), łożysko (poz.323), koło zębate (poz.244), tuleję odległościową (poz.264), koło zębate stożkowe (poz.256), pierścień odległościowy (poz.265) i łożysko (poz.323).

Po wyjęciu drutu zabezpieczającego (poz.368), zdjąć z wałka (poz.247) tuleję (poz.278) wraz z pierścieniem uszczelniającym (poz.367) i pierścieniem (poz.280) oraz pierścień odległościowy (poz.355) i łożysko (poz.323).

4/ Z wałka (poz.255) zdjąć pierścienie osadcze (poz.355), koła zębate stożkowe (poz.256), pierścienie odległościowe (poz.265 i 266) i łożyska (poz.323).

5/ Z wałka (poz.251) zdjąć pierścień osadczy (poz.355) koło zębate stożkowe (poz.256), pierścień odległościowy (poz.265) i łożysko (poz.323). Po wyjęciu drutu (poz.368) zdjąć z wałka (poz.251) tuleję (poz.278) wraz z pierścieniem uszczelniającym (poz.367) i pierścieniem (poz.280) oraz pierścień odległościowy (poz.355) i łożysko (poz.323).

8.4. Demontaż i montaż usuwaka wrębowin.

1. odkręcić śruby (poz.346) z podkładkami (poz.337) mocujące usuwak wrębowin do kadłuba głowicy i wyjąć z kadłuba

zespół usuwaka wrębowin.

2. Po wyjęciu drutu (poz.363) i wykręceniu wkrętu (poz.362) zdjąć ślimak (poz.272) z wałka (poz.271).
3. Odkręcić wkręty (poz.364) mocujące pokrywę (poz.269) do kadłuba usuwaka (poz.267). Pokrywę (poz.269) wraz z wałkiem (poz.271) i nasadzonym na nim kołem zębatym (poz.268) i łożyskami (poz.324 i 325) wyjąć z kadłuba usuwaka (poz.267). Z wałka (poz.271) zdjąć pierścień osadczy (poz.359), łożysko (poz.324) i koło zębate (poz.268).

Następnie po wykręceniu wkrętki (poz.270) zdjąć z wałka (poz.271) pokrywę (poz.269) wraz z pierścieniem uszczelniającym (poz.361). Po zdjęciu pokrywy wybić z wałka łożysko (poz.325).

4. Z wałka (poz.274) zdjąć pierścień osadczy (poz.359), koło zębate (poz.273) i wpust (poz.360). Następnie wybić wałek (poz.274) z obudowy (poz.267). Po wyjęciu pierścienia osadczego wybić łożysko (poz.324) i wyjąć z obudowy pierścień uszczelniający (poz.361).

Montaż poszczególnych zespołów głowicy należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

8.5. Demontaż i montaż urządzenia zraszającego rys.15.

Szczegółowy opis demontażu i montażu urządzenia uzraszającego pominięto z uwagi na to, że czynności te dostatecznie jasno wynikają z rys.15. Jeśli chodzi o demontaż i montaż zespołu pompowego (poz.804), a zwłaszcza jego pompy typu S-12, to z powodu jej skomplikowanej budowy i wymaganej precyzji i dokładności montażu, prace te powinien przeprowadzać zakład produkujący bądź odpowiedni warsztat remontowy.

8.6. Demontaż i montaż sań. rys.14.

Szczegółowy opis demontażu (i montażu) sań pominięto z uwagi na łatwość i prostotę tego rodzaju prac. Sprowadza się on do odkręcenia/przykręcenia/ wszystkich śrub, mocujących sanie do poszczególnych zespołów wrębiarki.

9. Wykaz części zapasowych.

Dla utrzymania ciągłości ruchu wrębiarki, użytkownicy powinni zaopatrzyć się w następujące części zapasowe:

Lp.	Nr rys.lub norma	ilość szt.	Nazwa części	Poz. katalogu
1	G10-21DCA2b	1	Wieniec ślimacznicy z = 39, m = 6,5	54
2	G10-14BA10	24	Płytką zewnętrzną	36
3	G11-14BA11	26	Płytką wewnętrzną	35
4	G10-21BDA2a	1	Wieniec koła stoż- kowego z=70, m=7	208
5	G10-21BC1a	1	Wał z kołem stoż- kowym z = 14, m =7	207
6	G10-21BD3a	1	Wał wielorowkowy	211

10. Wykaz narzędzi.

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

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku lub norma
1	Skrzynka z narzędziami SNW	Prod.Wronkowskich Zakł.Wyrobów Metalowych
2	Klucz fajkowy czworokątny 14	G10-21Z1
3	Klucz specjalny z pokrętkiem	G10-21Z2
4	Szablon do ustawiania noży	P05-1-5
5	Śruba M10x45	PN-58/M-82105
6	Klucz dwustronny maszynowy 14/17	PN-55/M-65013
7	Klucz dwustronny maszynowy 19/24	PN-55/M-65013
8	Klucz dwustronny maszynowy 30/36	- " -
9	Klucz dwustronny maszynowy 32/41	- " -
10	Klucz dwustronny maszynowy 46/55	- " -
11	Klucz jednostronny maszynowy 60	PN-55/M-65010
12	Klucz nasadowy 6-kt 14/17B	PN/M-64993
13	Klucz nasadowy 6-kt 19/22B	- "-
14	Klucz nasadowy 6-kt 24/27B	- " -
15	Klucz nasadowy 6-kt 30/32B	- " -
16	Klucz nasadowy 4-kt 5	PN/M-64990
17	Klucz nasadowy 4-kt 19	PN/M-64990
18	Klucz trzpieniowy 4-kt 10	PN/M-65041
19	Wkrętak montażowy 7	PN/M-64953
20	Wkrętak montażowy 9	- " -
21	Wkrętak montażowy 16	- " -
22	Wkrętak montażowy 13	PN/M-64958
23	Klucz jednostronny do nakrętek okrągłych 45 - 52	PN-55/M-65021
24	Szczypce uniwersalne płaskie 180	PN/M-1780
25	Przecinak ślusarski 10 x 20 x 200	PN/M-63460
26	Wycinak ślusarski prostokątny 10x200	PN/M-63508
27	Pilnik ślusarski półokrągły 160/3	PN/M-64662
28	Młotek ślusarski zwykły 500	PN/M-64080
29	Szczypce do pierścieni osadczych wewn.	Katalog Centr.Techn.
30	Szczypce do pierścieni osadczych zewn.	- " -
31	Ściągacz do łożysk	W07-40

11. Okres gwarancyjny.

Okres gwarancyjny udzielany przez Zakład produkujący wrębiarki WEN-50s 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 niedotrzymania warunków eksploatacji, zastrzeżonych w dokumentach dostawy wrębiarki, producent jest zwolniony z odpowiedzialności, wynikającej z tytułu udzielonej gwarancji.

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

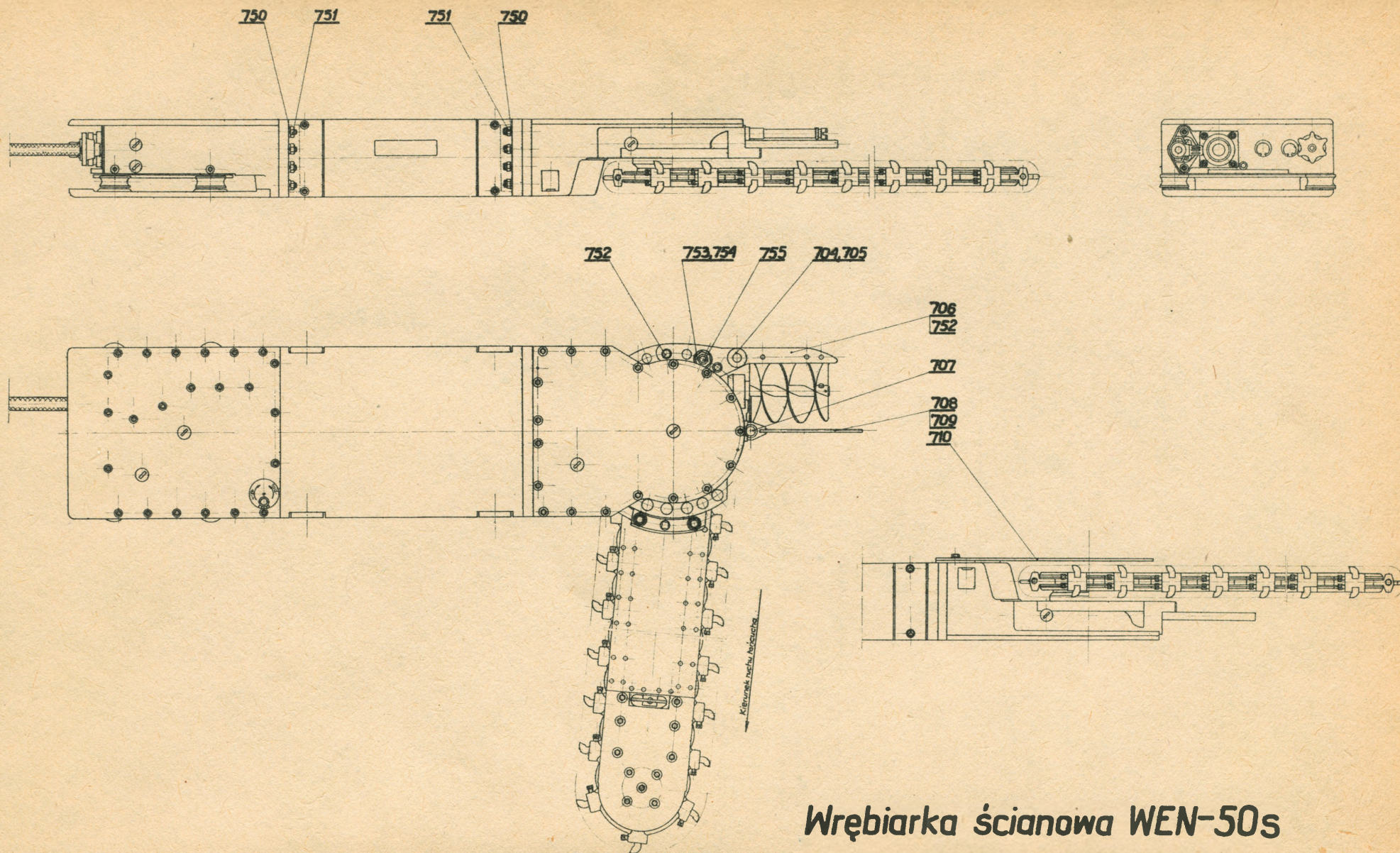
Głównymi przyczynami przerw w normalnej pracy wrębiarki mogą być:

- a/ nieprawidłowa i niefachowa obsługa oraz niewłaściwa eksploatacja wrębiarki,
- b/ nienależyta konserwacja maszyny, a zwłaszcza nie przestrzeganie prawidłowego jej smarowania i okresowych przeglądów oraz napraw.
- c/ niedopuszczalne przeciążanie wrębiarki, wynikające z nieodpowiednio dobranych prędkości posuwu w stosunku do zmieniających się w ścianie oporów wrębiania.

12.1. Wykaz typowych uszkodzeń wrębiarki, ich przyczyny oraz sposób usuwania.

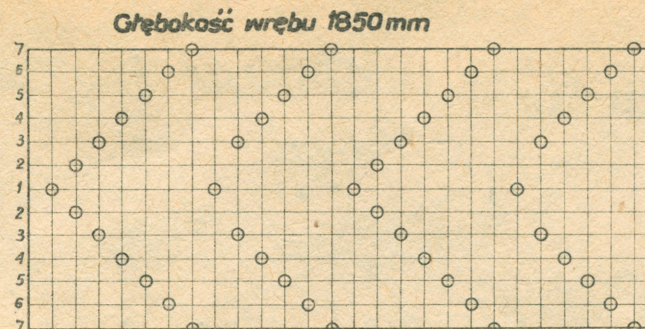
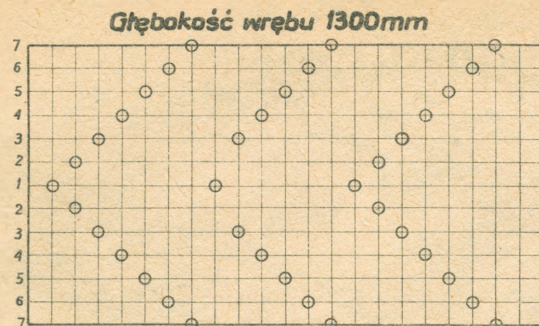
Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
1/ Wyciekanie oleju na zewnątrz ciągnika.	Nieszczelność w połączeniach pokryw, płaszczyzn stykowych, korków, uszkodzone uszczelki.	Dokręcić śruby mocujące, korki wlewowe i przelewowe, wymienić uszczelki.
2/ Po włączeniu posuwu wrębiarka nie przesuwa się	Rozregulowane sprzęgło wielopłytkowe biegu roboczego lub manewrowego, zużyte płytki sprzęgła.	Wyregulować sprzęgło przez dokręcenie nakrętek regulacyjnych.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
3/ Wyciekanie oleju na zewnątrz głowicy.	Nieszczelność jak w p-kcie 1/.	jak w p-kcie 1/
4/ Łańcuch wrębowy grzeje się, wrębiarka pracuje ciężko.	Łańcuch wrębowy za mocno napięty.	Wyregulować naciąg łańcucha i naoliwić go.
5/ Zrywanie łańcucha wrębowego	Łańcuch za luźno napięty	jak w p-kcie 4/
6/ Wrębnik wcina się w spąg lub wspina w górę.	Brak noży wrębowych, noże stępione lub niejednakowo wysunięte.	Uzupełnić lub wymienić noże zużyte, pozostałe wyregulować wg szablonu.
7/ Slimakowy usuwak wrębowin nie obraca się.	Ścięty drut zabezpieczający.	Założyć nowy drut i zaklepać końce.

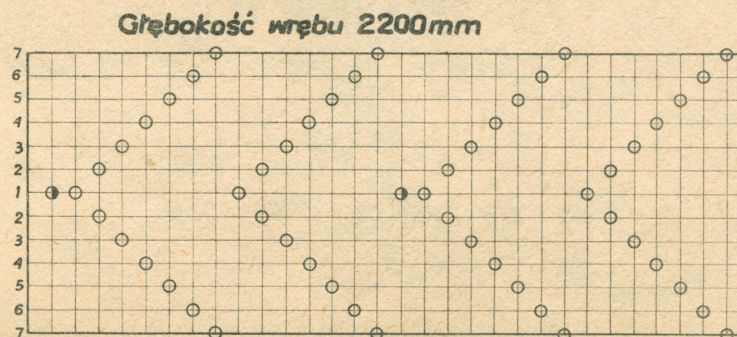
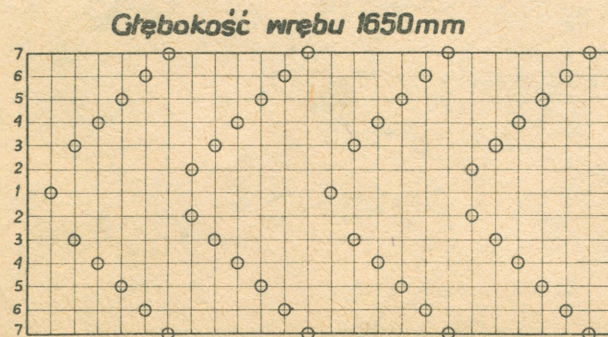
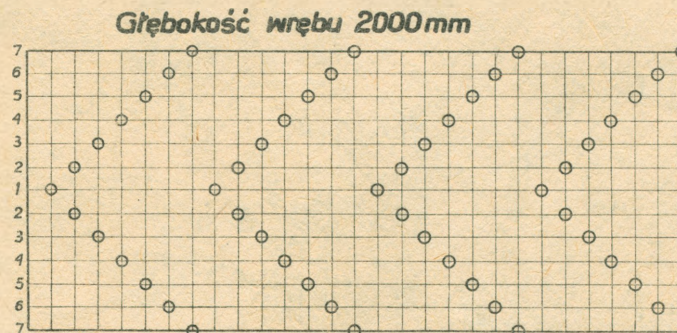
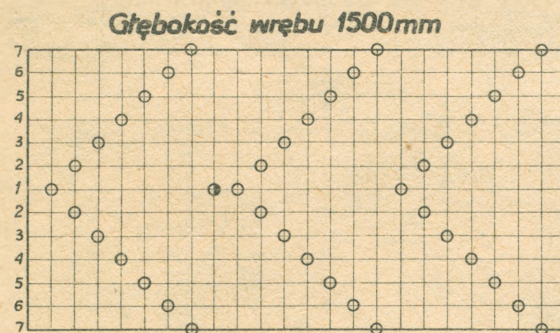


Wrębiarka ścianowa WEN-50s

Rys.1



Rys. 3

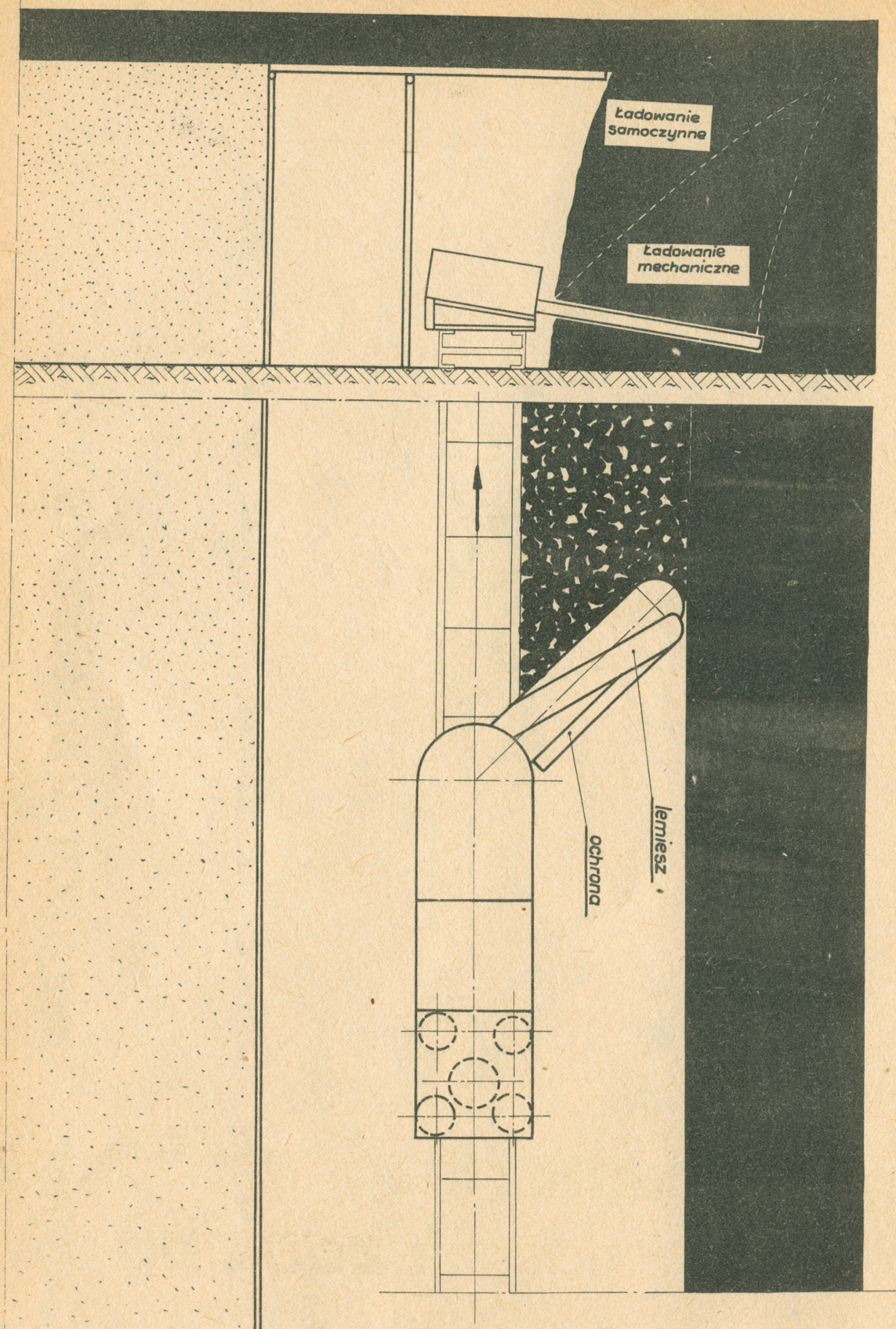


● - Uchwyt łączący Nr.1
z zasłepionym otworem
na noż

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

Głowica

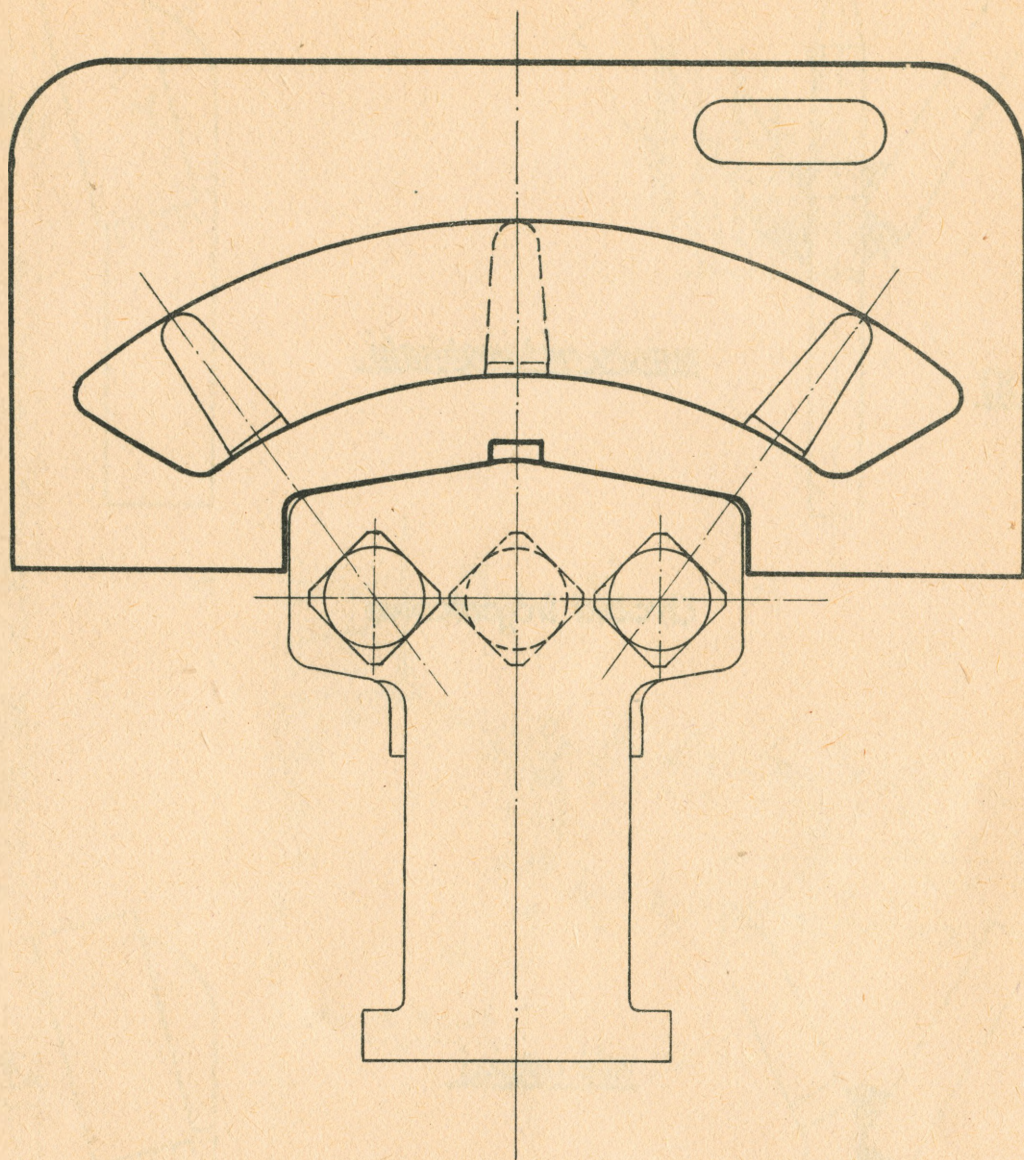
WEN-50s



Ładowanie wrebiarką

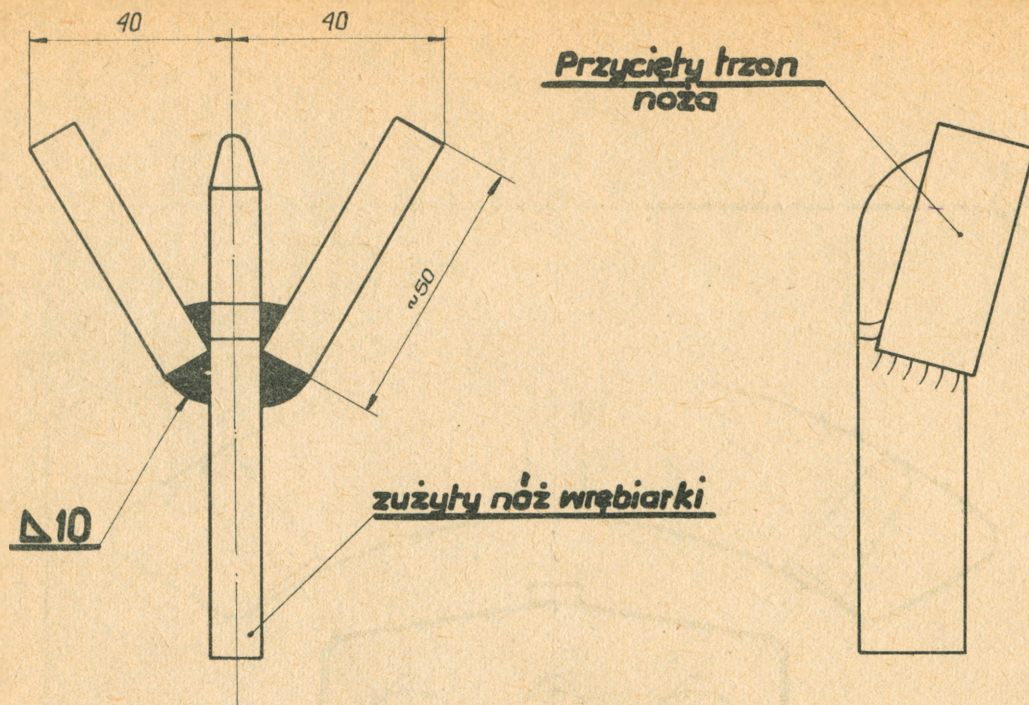
WEN-50s

Rys. 4a

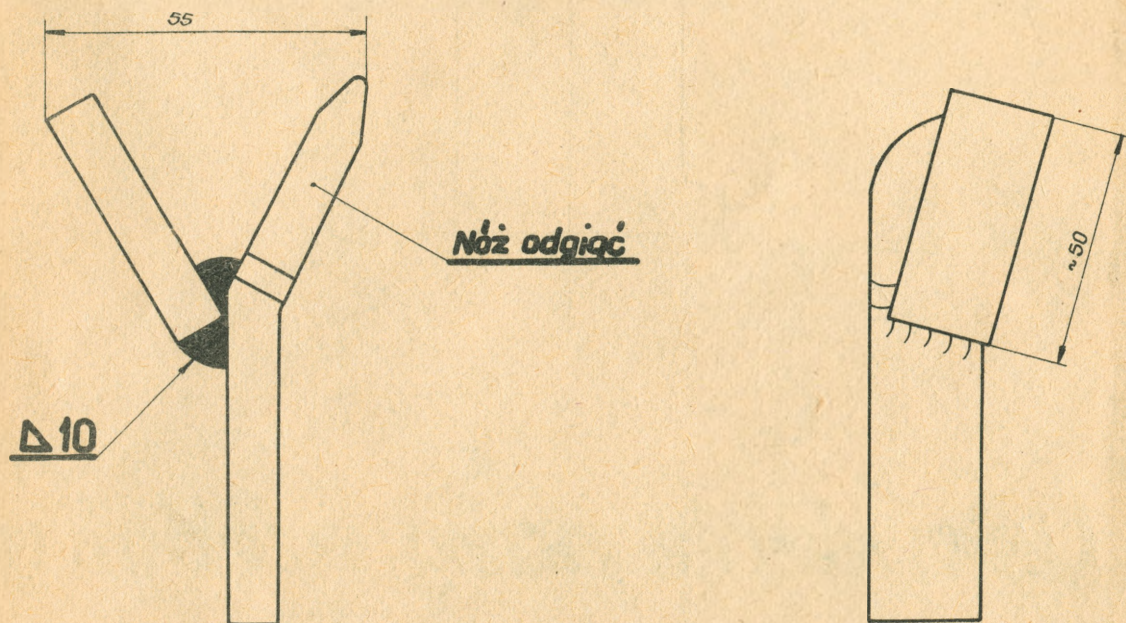


**Ustawienie noży wrębowych
za pomocą szablonu**

Rys. 5

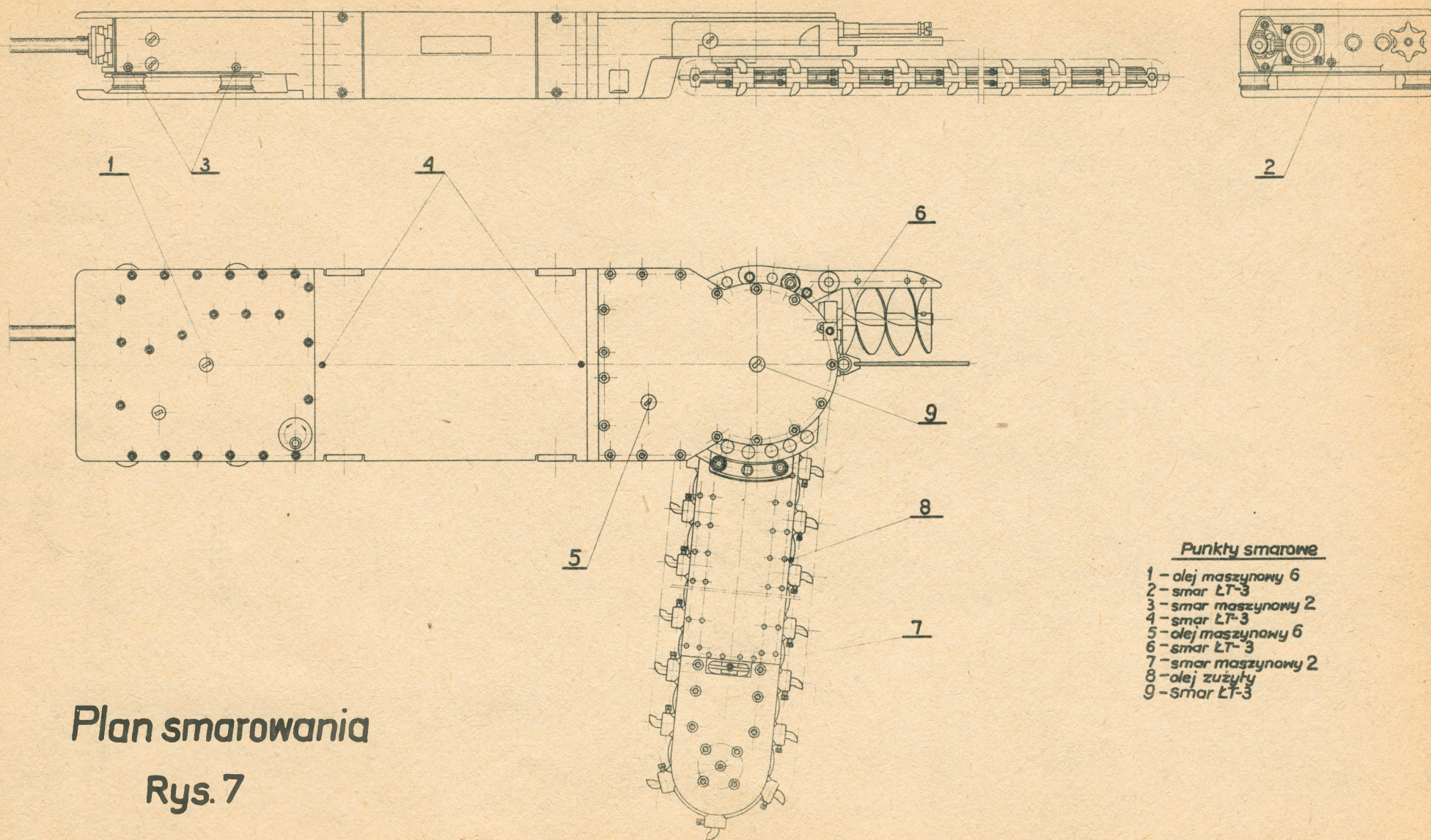


Grabki trójpalcowe



Grabki dwupalcowe

Grabki do ładowania łańcuchem wrębiarki **Rys. 6**



Plan smarowania

Rys. 7

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Poradnik Nr 108

WRĘBIARKA ELEKTRYCZNA NISKA
WEN-50 s

C Z Ę Ś Ć II

E L E K T R Y C Z N A



G L I W I C E . 1 9 6 1

1. Wyposażenie elektryczne wrębiarki WEN-50s.

Wyposażenie elektryczne wrębiarki WEN-50s stanowią:

- a/ silnik elektryczny, napędzający wrębnik i ciągnik;
- b/ aparatura łączeniowo-zabezpieczająca.

2. Silnik elektryczny - rys. 16.

Silnik 3-fazowy, indukcyjny, z wirnikiem dwuklatkowym, budowy ognioszczelnej, wg PN-57/E-08101 i PN-59/E-05050, typu SWN74b, z izolacją uzwojenia klasy B jest oznaczony znakiem dopuszczenia przez Wyższy Urząd Górniczy do pracy w pomieszczeniach gazowych o stopniu niebezpieczeństwa „C”, znak dopuszczenia BM 273/57.

Silnik jest wykonany jako odlew skrzynkowy, chłodzony zewnętrznie powietrzem za pomocą przewietrznika (poz. 906) osadzonego na wale wirnika, na zewnątrz osłony ognioszczelnej, po stronie przeciwnapędowej (od strony ciągnika).

W bocznej ognioszczelnej komorze silnika jest wbudowany przełącznik kierunku obrotów.

2.1. Dane techniczne silnika.

Typ silnika	SWN 74b
Znamionowa moc godzinowa	37 kW
Znamionowa moc przy pracy ciągłej ok.	28 kW
Napięcie znamionowe	500 V
Prąd znamionowy - I_n	56,5 A
Prąd rozruchowy - I_r	240 A
Moment rozruchowy - M_r	75 kGm
Moment znamionowy - M_n	22 kGm
$\frac{M_r}{M_n}$	ok. 3,4
$\frac{I_r}{I_n}$	ok. 4,25
Sprawność	ok. 0,9
Współczynnik mocy - $\cos \varphi$	ok. 0,84
Klasa izolacji	B
Szczelina powietrzna między stojanem a wirnikiem	0,8 mm

2.2. Demontaż i montaż silnika elektrycznego.

2.2.1. Wyjęcie wirnika.

Wyjąć wpusty końców wału (poz.949 i 950). Po uprzednim wyjęciu pierścienia sprężystego (poz.911), wyjąć z kadłuba silnika tarczę uszczelniającą (poz.909), posługując się śrubami wkręcanymi w dwa nagwintowane otwory. Następnie należy zdjąć pierścień osadczy sprężysty (poz.955), przewietrznik (poz.906), wpust (poz.953) oraz odkręcić śruby (poz.962),

Razem z tarczą łożyskową (poz.912) wyjąć cały wirnik (poz.905).

2.2.2. Wyjęcie uzwojonego pakietu blach stojana.

Z kadłuba, w miejscu pod przełącznikiem kierunku obrotów, wykręcić dwa wkręty (poz.917) zabezpieczające uzwojony pakiet blach przed obrotem. Odłączyć przewody łączące uzwojenie stojana.

Za pomocą przyrządu rozprężnego włożonego w środek pakietu wyciągnąć uzwojony pakiet blach stojana (poz.902).

2.2.3. Włożenie uzwojonego pakietu blach stojana.

Włożyć uzwojony pakiet blach stojana (poz.902) do kadłuba i wkręcić wkręty ustalające (poz.917).

Przy wkładaniu pakietu należy zwrócić uwagę, ażeby nawiercenia dla wkrętów (poz.917), ustalających położenie blach stojana, wróciły w swe poprzednie położenie, w przeciwnym bowiem razie konieczne jest powtórne nawiercanie blach stojana.

2.2.4. Włożenie wirnika.

Montaż należy wykonać w kolejności odwrotnej niż podano w rozdziale 2.2.1.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ustawienie tarcz łożyskowych w kadłubie, aby otwór na odpływ oleju znajdował się w najniższym punkcie na osi pionowej tarczy.

2.2.5. Wymiana pierścieni uszczelniających. (poz.954 i 957).

Należy od strony ciągnika zdjąć tarczę uszczelniającą (poz.909) a od strony głowicy przykrywą łożyskową (poz.914) oraz tulejkę labiryntową. Z tarczy uszczelniającej wyjąć uszczelkę filcową (poz.910) oraz zużyte pierścienie usz-

czelniąjące (poz.954), a pierścienie uszczelniające (poz.957) z przykrywy łożyskowej (poz.914). Założyć nowe pierścienie uszczelniające w taki sposób, aby sprężynki dociskowe były widoczne na zewnątrz tarczy uszczelniającej oraz przykrywy łożyskowej. Tarczę oraz przykrywę należy założyć w położenie pierwotne, kontrolując jeszcze raz prawidłowość założenia pierścieni. Przy natłuszczonych pierścieniach i gładkich powierzchniach miejsc osadzania pierścieni, czynność ta nie sprawia żadnych trudności. Wolną przestrzeń między pierścieniami należy wypełnić smarem łożyskowym ŁT-3.

2.3. Konserwacja silnika.

Każdy pracujący silnik powinien być poddawany okresowym kontrolom, a mianowicie: małej rewizji - co 3 miesiące i głównej rewizji - raz na rok.

Wirnik ma dwa łożyska toczne, jedno od strony ciągnika, typu NU-216/C3 (poz.231) i drugie od strony głowicy, typu 6315/C3 (poz.932).

Łożyska te należy raz w roku dokładnie oczyścić, wymyć benzyną i napełnić smarem ŁT-3, a pierścienie uszczelniające (poz.954 i 957) wymienić na nowe.

Niedopuszczalne jest uruchamianie silnika w podziemiach przy otwartych komorach ognioszczelnych. Wszystkie pokrywy komór ognioszczelnych muszą być zamocowane szczelnie wszystkimi śrubami z łbami trójkątnymi, z których każda musi mieć podkładkę i być całkowicie dokręcona.

Przed uruchomieniem silnika należy zwrócić uwagę, ażeby w komorach, w których pracują koła zębate nasadzone na końcu wału silnika, znajdował się olej, gdyż pierścienie uszczelniające muszą być smarowane.

Uruchamianie silnika niezmontowanego z wrębiarką lub zmontowanego, ale bez oleju w wyżej wymienionych komorach, grozi zniszczeniem pierścieni uszczelniających i w konsekwencji przedostawaniem się oleju do wnętrza silnika w czasie eksploatacji wrębiarki.

Olej w komorach nie może znajdować się pod ciśnieniem, gdyż wówczas pierścienie uszczelniające nie chronią przed prze-

dostawaniem się oleju do wnętrza silnika. W celu uniemożliwienia przedostawania się oleju do wnętrza silnika, przy ewentualnie uszkodzonych pierścieniach uszczelniających, przewidziano specjalne otwory w tarczach łożyskowych. Otwory odpływu oleju należy przy wymianie łożysk lub pierścieni przeczyszczyć czystymi pakułami owiniętymi na drucie.

Podczas pracy maszyny, górną powierzchnię silnika należy co pewien czas czyścić z pyłu i miazgi węglowej, dla polepszenia warunków chłodzenia silnika.

Sprawdzić nagrzewanie się silnika przez dotyk dłonią części środkowej kadłuba. Silnik należy uważać za przegrzany, jeżeli nie można utrzymać dłoni na kadłubie dłużej niż sekundę.

Przeglądać wszystkie części zewnętrzne silnika, zwłaszcza czy nie zostały uszkodzone lub ubite nadlewki chroniące trójkątne łby śrub, wgniecione siatki i osłony, pęknięcia tarcz łożyskowych i tp. W razie stwierdzenia uszkodzeń należy silnik wycofać z ruchu.

Po dłuższych postojach silnika należy zbadać stan izolacji uzwojenia, przeprowadzając pomiar oporności za pomocą induktora. Oporność izolacji należy zmierzyć między każdą z faz stojana i kadłubem.

Za najmniejszą orientacyjną dopuszczalną wartość oporności izolacji, dla nagrzanego silnika, należy przyjąć wartość obliczaną wg wzoru:

$$R_i = \frac{U}{1000 \times 0,01 \times P} = \frac{U}{10P}$$

gdzie:

R_i = oporność izolacji w megomach

U = znamionowe napięcie uzwojenia silnika
w woltach

P = moc w kilowatach.

Dla silnika zimnego, oporność izolacji przybiera zwykle znacznie większe wartości.

Jeżeli pomiary oporności izolacji wykażą zbyt niską wartość, należy silnik poddać suszeniu, po czym ponownie zbadać stan 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.

Przy transporcie dołowym należy zważać, aby gładko obrobione ściany czółowe silnika nie zostały porysowane oraz aby przez ich otwory nie przedostały się do wnętrza silnika ciała obce. Zabrania się zaczepiania liny za wystające końce wału.

Jeżeli zachodzi konieczność przechowywania silnika przez czas dłuższy, należy do tego celu przewidzieć pomieszczenie czyste, suche, przewiewne i wolne od oporów żrących i innych substancji szkodliwych dla izolacji.

Przed oddaniem silnika na przechowanie należy go zabezpieczyć od wpływów atmosferycznych przez posmarowanie gęstym smarem niemalowanych części obrobionych. Zaleca się końce wału pokryć łatwo zmywalnym lakierem rdzochronnym.

2.4. Wykaz części zapasowych.

Aby uniknąć dłuższych przerw w pracy silnika, wynikających z konieczności naprawy uszkodzeń lub zużycia się jego części zaleca się mieć na składzie następujące części wymienne:

a/ pierścienie uszczelniające:

2 szt B 85 x 110 x 13 (poz.957)

2 szt B 60 x 85 x 13 (poz.954)

b/ komplet łożysk, tj:

1 szt - NU - 216/C3 (poz.931)

1 szt - 6315/C3 (poz.932)

c/ 2 szt uszczelki filcowych (poz.910)

d/ smar ŁT-3, około 3/4 kg na silnik.

3. Aparatura łączeniowo-zabezpieczająca rys.8

3.1. Aparatura elektryczna umieszczona w maszynie:

Całość aparatury elektrycznej odpowiada wymaganiom przepisów PN-59/E-05050, PN-57/E-08101 i jest przystosowana do pracy w pomieszczeniach o stopniu niebezpieczeństwa "C".

3.1.1. Przełącznik kierunku obrotów (poz.1), typ PW-100, 100A, 500 V jest umieszczony w silniku. Na osi swej styki pomocnicze uniemożliwiające szybkie przełączanie silnika będącego pod obciążeniem z jednego kierunku obrotów na przeciwny.

Przełącznik PW-100 jest produkowany przez Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia w Toruniu.

3.1.2. Napęd przełącznika kierunku obrotów (poz.2), z przyciskami "zał-wył" z rączką obrotową do przełączania kierunku obrotów i mechaniczną blokadą ze stykiem pomocniczym uniemożliwiającym szybkie przełączenie silnika z jednego kierunku obrotów na przeciwny.

Uwaga: przy zakładaniu nowej końcówki wałka napędu przełącznika kierunku obrotów należy ją przerobić wg rys.17a.

Napęd przełącznika kierunku obrotów jest produkowany przez Zakład A-11 w Łodzi.

3.1.3. Złącze kablowe (poz.3), typ AZ-7-50, 125A, 500V, jest zamocowane w górnej części ciągnika za pomocą czterech śrub M-10 z wpuszczonymi łbami trójkątnymi. W złączu są trzy zaciski główne, zacisk zerowy oraz trzy zaciski sterownicze. Złącze ma wpust dla wprowadzenia przewodu oponowego OG 4 x 16 + 3 x 2,5 mm².

Złącze AZ-7-50 jest produkowane przez Cieszyńskie Zakłady Wytwórcze Silników Elektrycznych w Cieszynie.

3.2. Aparatura elektryczna umieszczona poza maszyną.

3.2.1. Wyłącznik samoczynny (poz.4), typ KWS0-85, 85A, 500V, w obudowie ognioszczelnej, sterowany zdalnie napięciem obniżonym 42V w układzie 6-żyłowym, jest produkowany przez Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia w Toruniu.

Podstawowymi zespołami wyłącznika są:

- a/ stycznik 85 A, 500V,
- b/ przełącznik kierunku obrotów
- c/ transformator 500/380/42V dla zasilania obwodów sterowniczych
- d/ transformator różnicowy
- e/ przekaźnik blokujący

- f/ przekaźnik sterujący
- g/ przekaźnik uziemieniowy
- h/ przekładnik prądowy
- i/ przekaźnik termiczny o zakresie regulacji 35 do 60A
- j/ bezpieczniki mocy 80A
- k/ prostownik w układzie Graetza
- l/ amperomierz
- m/ bezpieczniki radiowe
- n/ lampa kontrolna
- o/ przełącznik manipulacyjny

Aparatura łączeniowa, sterująca i zabezpieczeniowa, zmontowana na wspólnej ramie, tworzy jeden zespół, wsuwany na prowadnicach do komory głównej wyłącznika. Cały zespół wysuwalny jest wymienny i może być zamawiany jako część zapasowa.

Wyłącznik ma blokadę mechaniczną, uniemożliwiającą otwarcie pokrywy, jeżeli wysuwalny zespół aparatury znajduje się pod napięciem. Na zewnątrz obudowy znajduje się napęd przełącznika kierunku obrotów, przełącznik manipulacyjny oraz przycisk kontrolny zabezpieczenia ziemno-zwarcioviego.

W ściany boczne są wbudowane wpusty kablowe dla przewodów oponowych.

3.2.2. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne (poz.5), typ SpWO-100,100A, 500V, produkują Bydgoskie Zakłady Elektro-Mechaniczne „Belma” w Bydgoszczy. Sprzęgło to ma trzy styki główne, styk dla żyły uziemiającej oraz trzy styki pomocnicze. Sprzęgło rozłącza się przez odkręcenie pierścienia łączącego, w kierunku wskazanym strzałką. Sprzęgło ma wpusty dla przewodu oponowego OG 4 x 16 + 3 x 2,5 mm². i służy do połączenia odcinków przewodu oponowego między wyłącznikiem a wrębiarką.

3.2.3. Przewód oponowy górniczy (poz.6), typ OG, służy do zasilania i zdalnego sterowania wrębiarki.

Przewód ma 7 żył przekroju 4 x 16 + 3 x 2,5 mm², średnica zewnętrzna przewodu, $\varnothing_z = 41$ mm.

3.3. Montaż aparatury elektrycznej.

3.3.1. Montaż w wytwórni

Wszystkie elementy aparatury przewidziane do zabudowy

we wrębiarce montuje fabryka. Fabryka wykonuje również wszelkie połączenia elektryczne między poszczególnymi zespołami i elementami aparatury.

Montaż jest wykonany według układu połączeń elektrycznych rys.9. Przy montażu aparatury należy ściśle przestrzegać przepisów PN-59/E-05050 i PNE-10.

Za zgodność prawidłowego wykonania połączeń elektrycznych z dokumentacją są odpowiedzialni inspektorzy fabryczni, zaświadczeni przez WUG. Do ich obowiązków należy także zaopatrzenie gotowej wrębiarki w znak ognioszczelności, stwierdzający przystosowanie całości wyposażenia elektrycznego do pracy w pomieszczeniach gazowych o stopniu niebezpieczeństwa „C”

3.3.2. Montaż w kopalni.

W kopalni wykonuje się połączenia między zespołami, które dla ułatwienia transportu zostały uprzednio zdemontowane lub odłączone elektrycznie.

Montaż wyposażenia elektrycznego może wykonywać tylko wykwalifikowany elektryk posiadający odpowiednie uprawnienia zawodowe.

Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z układem połączeń rys.9.

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

Przed pierwszym uruchomieniem wrębiarki, po zmontowaniu jej w miejscu pracy, dozór elektryczny powinien sprawdzić czy:

- 1/ izolacja silnika i osprzętu elektrycznego jest zgodna z przepisami PNE-10 § 30 (stan izolacji sprawdzić za pomocą induktora);
- 2/ spinacze na transformatorze w wyłączniku samoczynnym są ustawione zgodnie z napięciem nominalnym sieci;
- 3/ przekaźnik termiczny silnika wrębiarki w wyłączniku samoczynnym jest nastawiony na prąd znamionowy silnika;
- 4/ w osprzęcie elektrycznym i w wyłączniku samoczynnym nie ma ciał obcych i zanieczyszczeń;

- 5/ wszystkie pokrywy komór ognioszczelnych są należycie przykręcone ^{wszystkimi} śrubami i czy każda z nich ma podkładkę;
- 6/ wyłącznik samoczynny i silnik są uziemione, zgodnie z przepisami PN-59/E-05050.

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

Wskazane jest, aby dozór kopalni, po otrzymaniu wrębiarki z fabryki, przeprowadził w warsztacie mechanicznym na powierzchni wstępne próby działania całości urządzenia, z bezpośrednim udziałem personelu, który w przyszłości będzie stanowić obsługę wrębiarki. Ułatwi to obsłudze zapoznanie się z układem i zasadą działania aparatury elektrycznej wrębiarki.

3.4. Konserwacja aparatury elektrycznej.

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

Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywy:

- a/ komory ciągnika, mieszczącej napęd przełącznika kierunku obrotów;
- b/ komory silnika, mieszczącej przełącznik kierunku obrotów.

Oczyścić wszystkie płytki suchymi pakułami. Styków obwodu głównego nie wolno smarować.

Podokręcać poluzowane nakrętki i wkręty. Przekręcając rączkę napędu przełącznika kierunku obrotów sprawdzić pracę napędu wałka oraz prawidłowość zachodzenia na siebie przełącznika obrotów. Części ruchome przełącznika, w miejscach ułożyskowania, nasmarować lekko smarem bezkwasowym.

Sprawdzić pracę przycisków sterowniczych „zał - wył”.

Jeżeli na stykach przełącznika kierunku obrotów pojawiają się ślady opalenia (w postaci drobnego operlenia), należy styki lekko wygładzić pilnikiem.

W razie stwierdzenia zużycia lub zniszczenia pewnej części aparatury należy ją wymienić. Elementy aparatury dostarcza na zamówienie fabryka produkująca aparaturę elektryczną.

4. Sposób obsługi kombajnu.

(oznaczenia odnoszą się do rys.9)

4.1. Uruchomienie wrębiarki.

W celu uruchomienia wrębiarki, po prawidłowym wykonaniu połączeń elektrycznych wg rys.9, należy:

- a/ przełącznik kierunku obrotów „PKO” w wyłączniku samoczynnym przestawić na żadaną pozycję „L” lub „P”;
- b/ przełącznik manipulacyjny „Ma” przestawić w pozycję „zał-łok”;
- c/ przełącznik kierunku obrotów we wrębiarce ustawić na żądany kierunek;
- d/ sprawdzić czy w zasięgu części wirujących wrębiarki nie znajduje się obsługa, narzędzia lub inne przeszkody;
- e/ podać umówiony sygnał, informujący załogę o zamiarze uruchomienia wrębiarki.
- f/ nacisnąć przycisk „zał” powodujący uruchomienie wrębiarki.

4.2. Zmiana kierunku obrotów.

W celu uzyskania zmiany kierunku obrotów silnika należy:

- a/ zatrzymać wrębiarkę przez naciśnięcie przycisku sterowniczego „wył” umieszczonego na ciągniku maszyny;
- b/ przestawić przełącznik kierunku obrotów w położenie odpowiadające żadanemu kierunkowi obrotów;
- c/ nacisnąć przycisk „zał” powodujący ponowne uruchomienie wrębiarki.

4.3. Zatrzymanie wrębiarki.

Zatrzymanie wrębiarki nastąpi przy:

- a/ naciśnięciu przycisku sterowniczego „wył” umieszczonego na ciągniku,
- b/ zmianie położenia przełącznika kierunku obrotu w maszynie lub w wyłączniku samoczynnym (tylko w razie awarii).

4.4. Samoczynne wyłączenie.

Samoczynne wyłączenie silnika może nastąpić na skutek:

- a/ zadziałania przekaźnika termicznego T;
- b/ przepalenia bezpieczników w obwodzie głównym lub sterowniczym
- c/ zaniku lub spadku napięcia w sieci do wartości ok. 60 % napięcia znamionowego.
- d/ zadziałania zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

5. Opis zdalnego sterowania wrębiarki.

Układ połączeń elektrycznych wrębiarki WEN-50s jest przedstawiony na rys.9. Zasadę działania obwodów sterowniczych wyjaśniono w oparciu o ideowy układ połączeń, znajdujący się również na tym rysunku.

Wrębiarkę steruje się zdalnie za pomocą zainstalowanych na maszynie przycisków sterowniczych „zał-wył”. Zastosowano tu układ 6-żyłowy ze stałą kontrolą żyły uziemiającej. Żyła ta na odcinku wyłącznik-wrębiarka jest włączona do obwodu sterowniczego.

Po ustawieniu przełącznika manipulacyjnego „Ma” w wyłączniku samoczynnym w pozycję „zał-lok” powodujemy zadziałanie przekaźnika blokującego „Pb”. Przekaźnik blokujący „Pb” zadziała, przestawiając swój styk pomocniczy z pozycji 1,2 na pozycję 1,3, przełączając żyłę sterowniczą na uzwojenie przekaźnika sterującego „Pst”.

Ustawiając przełącznik kierunku obrotów „PKO” na żądany kierunek obrotów silnika, obwód sterowniczy jest przygotowany do załączenia. Naciskając przycisk sterowniczy „zał” powodujemy zadziałanie przekaźnika sterującego „Pst”, który swoimi stykami pomocniczymi 1,2 zamyka obwód stycznika „St” – powodując jego zadziałanie i załączenie silnika do sieci 500V. Styki pomocnicze 1,2 stycznika „St” zbocznikują przycisk sterowniczy „zał” po jego zwolnieniu.

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe.

Wskutek asymetrii prądów poszczególnych faz, powstałej przy zwarcu z ziemią na odcinku wyłącznik – wrębiarka, zostaje wzniecony strumień magnetyczny w rdzeniu transformatora

różnicowego "Tr-r", który indukuje napięcie w uzwojeniu a,b. Napięcie to, po wyprostowaniu przez prostownik "Pr", powoduje zadziałanie przekaźnika uziemieniowego "Pu" i przestawienie jego styku z pozycji 1,2 na pozycję 1,3. Następuje przerwanie obwodu prądowego sterującego "Pst". i zaświecenie się lampki kontrolnej "Lk".

Na skutek zwolnienia przekaźnika "Pst" i rozwarcia jego styku pomocniczego następuje otwarcie obwodu stycznika "St" i przerwanie prądu doziemnego.

Lampka "Lk" świeci się nadal, a przekaźnik "Pu" działa również, ponieważ jest zasilany teraz napięciem, które wywołuje strumień pochodzący od uzwojenia c,d. Wyłącznik jest zaryglowany.

Ponowne załączenie wyłącznika może nastąpić po usunięciu uziemienia i po wykręceniu na krótką chwilę śruby blokującej z łbem trójkątnym, umieszczonej na pokrywie wyłącznika. Następuje wtedy chwilowy zanik napięcia na transformatorze "Tr", a tym samym zwolnienie przekaźnika uziemieniowego "Pu" i zgaszenie lampki "Lk".

Kontrola przekaźnika ziemnozwarciowego.

Kontrolę przeprowadza się przyciskiem "Pk", którego naciśnięcie zamyka obwód. Następuje zaświecenie lampki "Lk" oraz zadziałanie przekaźnika uziemieniowego "Pu". Wyłącznik jest zaryglowany. Odryglowuje się go podobnie jak w punkcie 4.1.

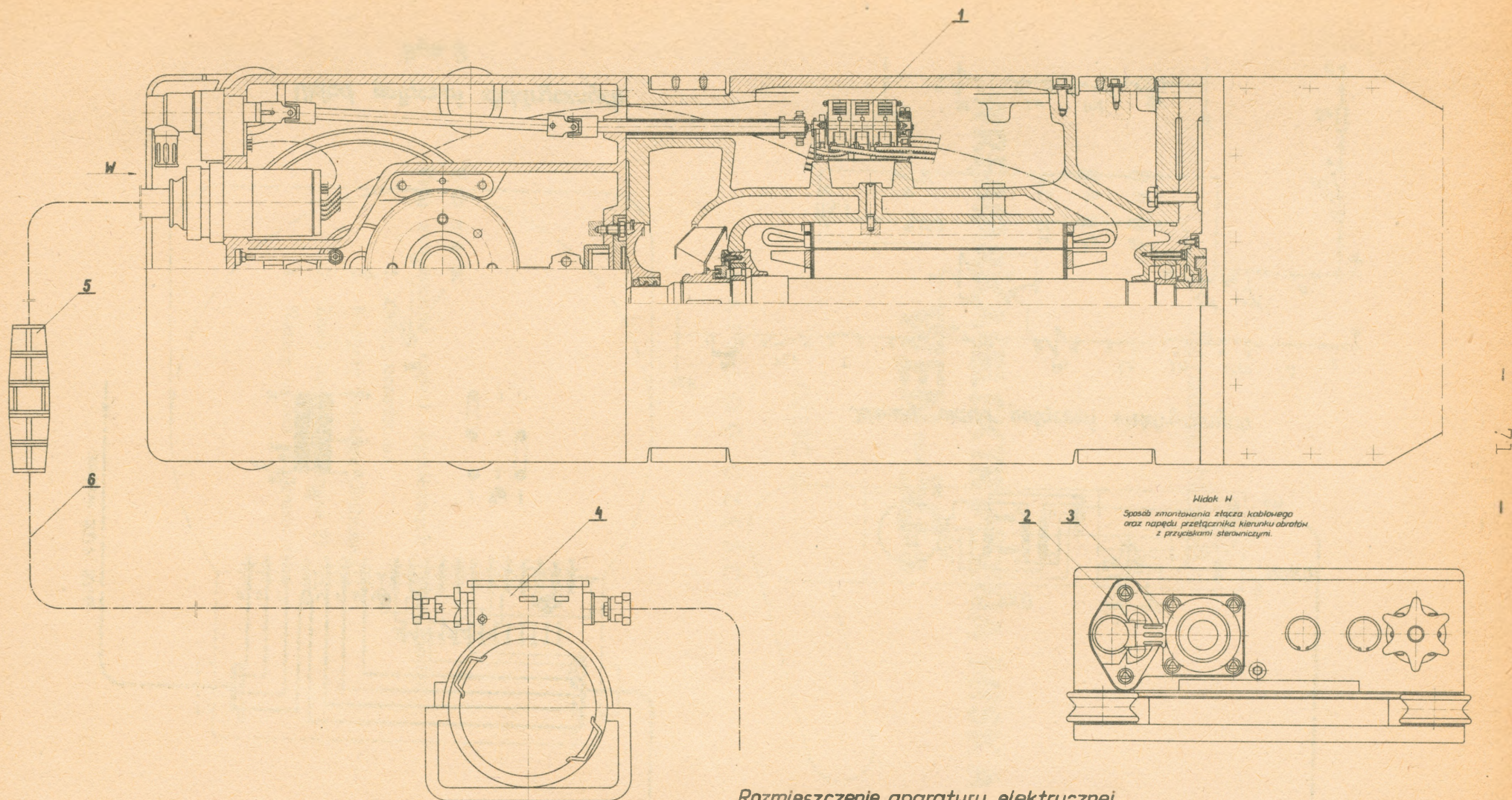
6. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej wrębiarki, ich przyczyny oraz sposoby usuwania.

Niedomagania	Przyczyny	Usuwanie niedomagań
1. Wrębiarka pomimo przepisowego załączenia nie rusza.	a/ Przerwanie żyły sterującej w przewodzie oponowym.	O ile oględziny nie wykazują uszkodzenia przewodu, należy go zbadać przy pomocy induktora bądź miernika izolacji, z zachowaniem przepisów PN-59/E-05050.
	b/ Złe styki elementów obwodu sterowniczego.	Opalone styki starannie oczyścić, przepalone wymienić.

Niedomagania	Przyczyny	Usuwanie niedomagań
	c/Złe styki przycisków „Zał-Wył”.	jak w punkcie "b"
	d/Przepalenie bezpieczników głównych w wyłączniku samoczynnym.	Sprawdzić bezpieczniki, uszkodzone wymienić. Bezpieczników nie wolno reperować, lub zakładać o wyższym prądzie znamionowym.
	e/Przepalenie bezpiecznika zabezpieczającego transformator sterowniczy.	Wymienić bezpiecznik.
2. Po załączeniu silnik wrębiarki nie rusza-buczy.	a/Przepalenie bezpiecznika głównego w jednej fazie.	Wymienić bezpiecznik
	b/Przerwanie jednej żyły prądowej w przewodzie opornym, łączącym wyłącznik samoczynny z wrębiarką lub w kablu zasilającym wyłącznik.	jak w p-kcie 1.poz. "a"
	c/Złe styki w przełączniku kierunku obrotów.	Oczyszczyć bądź wymienić wypalone styki.
3. Wrębiarka w czasie pracy zostaje wyłączona.	a/Zadziałanie, na skutek długotrwałego przeciążenia przekaźnika termicznego w wyłączniku samoczynnym.	Ustawić przełącznik kierunku obrotów w pozycję zerową. Zbadać przyczynę wyłączenia i usunąć ją. Odczekać ok.5 minut aż do ochłodzenia bimetalu, po czym powtórnie uruchomić wrębiarkę za pomocą przycisku „Zał”. Obserwować pracę silnika, o ile przeciążenie występuje stale, należy zmniejszyć prędkość posuwu wrębiarki.
	b/Spadek napięcia sieci zasilającej poniżej 60% napięcia nominalnego.	Ustawić przełącznik kierunku obrotów w pozycję zerową, po powrocie normalnego napięcia powtórnie załączyć.

7. Przepisy ruchowe.

1. Włączać i wyłączać wrębiarkę należy tylko za pomocą przycisków sterowniczych „Zał-Wył”.
2. Zabrania się dokonywać jakichkolwiek zmian w aktualnym układzie połączeń.
3. Wykonywanie wszelkich napraw, przeglądów lub uzupełnień we wrębiarce, w silniku lub w aparaturze elektrycznej, jest dozwolone tylko osobom upoważnionym, po uprzednim rozłączeniu najbliższego sprzęgła przelotowego w głównym przewodzie zasilającym.
4. Przewód oponowy głównego zasilania należy prowadzić luźno i unikać zwijania go w kręgi, w razie konieczności zwijać przewód w ósemki.
5. Zamocowanie przewodu w sprzęgle i złączu kablowym musi być tak wykonane, aby żyły prądowe i sterownicze nie były narażone na naprężenia rozciągające. Naprężenia te powinna przejąć opona zewnętrzna.
6. Sprzęgło przelotowe można rozłączać tylko w stanie bez-napięciowym (po uprzednim odłączeniu dopływu prądu w wyłączniku samoczynnym).



Rozmieszczenie aparatury elektrycznej.

Rys. 8

Poradnik Nr 108

WRĘBIARKA ELEKTRYCZNA NISKA

WEN-50 s

CZĘŚĆ III

K A T A Ł O G C Z Ę Ś C I

U w a g a :

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:

1. Serię urządzenia
2. Pozycję katalogu (kolumna 1)
3. Znak części (kolumna 2)
4. Nazwę części (kolumna 4)

Ciągnik Rys.10Części specjalne

Poz.	Znak części	Liczba sztuk w maszynie	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kG/szt.
1	2	3	4	5	6
1	G10-21D7b	1	Kadłub ciągnika	staliwo	210
2	G10-21D8a	1	Pokrywa górna	staliwo	74
3	G10-21D14	1	Przewód smarowniczy	stal mosiǳ	0,05
4	G10-21D13	1	Tulejka smarownicza	stal	0,13
5	G10-21DCA1	1	Piasta ślimacznicy	stal	9,5
6	G10-21DC8	1	Pokrywa	staliwo	10,8
7	G10-18A26	4	Korek R 3/4"	stal	0,60
8	G10-21DC7	1	Pierścień	stal	0,12
9	G10-21DA9a	1	Koło zębate z=17; m=4,5	stal U	1,4
10	G10-21DA12	2	Tulejka $\emptyset$ 72/85x24	stal	0,31
11	G10-21D10	1	Pokrywa przednia	stal	9
12	G10-21DC9	1	Stożek zaciskowy	stal	0,3
13	G10-21DC2a	1	Wałek zębaty z=11, m=8,5	stal U	9,35
14	G10-21DC6	1	Tulejka	stal	1,05
15	G10-21DC5	1	Oś bębna linowego	stal	1,25
16	G10-21DC10	1	Sercówka linowa	stal	0,95
17	G10-21D9	1	Pokrywa dolna	staliwo	69
18	G10-21DC1	1	Bęben linowy z=44; m=8,5	staliwo	45
19	G10-21DF4	1	Łącznik	stal	0,28
20	G10-21DF5	2	Łożyska przegubowe	stal	0,06
21	G10-21DF1	2	Łącznik	stal	0,26
22	G10-21DF6	1	Drażek	stal	1,20
23	G10-21DF1	4	Kołek $\emptyset$ 8 f 8 x 13	stal	0,02
24	G10-21DF3	1	Łącznik	stal	0,25
25	G10-21DF7a	1	Drażek	stal	0,92
26	G10-21DF8	1	Koło zębate z=13, m=2,5	stal	0,24
27	G10-21DF9	1	Koło zębate z=26; m=2,5	stal	0,35
28	G10-21DA8a	1	Koło zębate z=15; m=4	stal U	1,30
29	G10-21DA7b	1	Wałek z kołem zębatym z=36; m=4	stal U	4,50
30	G10-21DA18	1	Krażek zabezpieczający	stal	0,22

1	2	3	4	5	6
31	G10-21DA15	1	Tulejka $\emptyset$ 60,5/72x16	stal	0,40
32	G10-21DA14	1	Tulejka $\emptyset$ 100/115x16	stal	0,34
33	G10-21DA3b	1	Obudowa sprzęgła II z=36, m=4,5	stal U	6,20
34	G10-21DA16	2	Pierścień $\emptyset$ 55/118x5	stal	0,26
35	G10-14BA11	26	Płytką wewnętrzną	stal	0,02
36	G10-14BA10	24	Płytką zewnętrzną	stal	0,02
37	G10-21DA17	2	Pierścień $\emptyset$ 68/118x5	stal	0,28
38	G10-21DA1b	1	Ślimak z=2, m=6,5	stal U	6,0
39	G10-21DA10a	1	Wałek	stal U	5,23
40	G10-21DB5	1	Śruba regulacyjna	stal	0,40
41	G10-21DB2	1	Dźwignia II	-	1,54
42	G10-21DB15	2	Podkładka	stal	0,01
43	G10-21DB16	1	Sprężyna	stal U	0,25
44	G10-21DB8	1	Łącznik	stal	0,45
45	G10-21DB7	1	Obsada kołnierzowa	stal	1,45
46	G10-21DA13	1	Tulejka $\emptyset$ 40,5/52x20	stal	0,13
47	G10-21DB4	1	Sworzeń sterujący	stal	1,4
48	G10-21DB12	1	Tulejka	stal	0,44
49	G10-21DB6	1	Uchwyt ręczny	żeliwo	1,80
50	G10-21DB9	1	Sworzeń pulsujący	stal	9,55
51	G10-21DA11	2	Korek	stal	0,4
52	G10-21DA6b	1	Wałek zębany z=14, m=4	stal U	2,40
53	G10-27DA2b	1	Obudowa sprzęgła I z=36, m=4	stal U	6,50
54	G10-21DCA2b	1	Wieniec ślimacznicy z=39, m=6,5	brąz	10,00
55	G10-21DB11	4	Sworzeń kołnierzowy	stal	0,10
56	G10-21DB3	1	Dźwignia III	-	1,24
57	G10-21DB10	6	Czop	stal	0,15
58	G10-21DE4a	1	Tulejka	stal	0,47
59	G10-21DE9	1	Pokrywa górna	stal	0,04
60	G10-21DE18	1	Wałek	-	1,9
61	G10-21DE5	1	Tulejka	żeliwo	0,38
62	G10-21DE2	1	Koło stożkowe z=16; m=3	stal	0,28
63	G10-21DE10	1	Pokrywa dolna	stal	0,03
64	G10-21DE6	1	Tulejka	żeliwo	0,18
65	G10-21DE3	1	Wałek	stal	0,60
66	G10-21DE1a	1	Koło stożkowe z=16; m=3	stal	0,35

1	2	3	4	5	6
67	G10-21D11	1	Obejma łożyska	staliwo	3,35
68	G10-21DE8a	1	Sprężyna	stal U	0,01
69	G10-21D12	1	Obejma łożyska	staliwo	3,25
70	G10-21DB14	1	Sworzeń	stal	0,04
71	G10-21DB13	1	Sworzeń	stal	0,06
72	G10-21DB1	1	Dźwignia	staliwo	1,25
73	G10-21DD4a	1	Kołek	stal	0,12
74	G10-21DD3	1	Tulejka	brąz	0,8
75	G10-21DD1	1	Krażnik linowy	stal	2,15
76	G10-21DD2	1	Oś krążnika linowego	stal	1,25
77	G10-21DD5	1	Śruba R 3/4"	stal	0,35
78	G10-21DA4a	1	Koło zębate z=19, m=4	stal U	1,25
79	G10-21DA33a	1	Koło zębate z=16, m=4	stal U	0,85
80	G10-21DA35a	1	Koło zębate z=22, m=4	stal U	1,85
81	G10-21DA5b	1	Koło zębate z=31, m=4	stal U	2,20
82	G10-21DA34b	1	Koło zębate z=34, m=4	stal U	2,50
83	G10-21DA36b	1	Koło zębate z=28, m=4	stal U	1,90

Łożyska toczne i dodatki
wg CBKŁT

90	6314	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\varnothing$ 70/150 x 35	stal	2,52
91	6208	4	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\varnothing$ 40/80 x 18	stal	0,36
92	NJ218	1	Łożysko o rolkach cylindrycznych $\varnothing$ 90/160x30	stal	2,34
93	6312	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\varnothing$ 60/130 x 31	stal	1,70
94	6212	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\varnothing$ 60/110x22	stal	0,78
95	6311	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\varnothing$ 55/120 x 29	stal	1,37
96	51114	2	Łożysko osiowe jednokierunkowe $\varnothing$ 70/95x18	stal	0,36
97	3308	2	Łożysko dwurzędowe skośne $\varnothing$ 40/90 x 36,5	stal	1,07

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
100	PN/M-82008	45	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01
101	PN-53/M-82450	23	Śruba z łbem 3-kt M16x25	stal	0,07
102	-		Uszczelka $\emptyset$ 40/26x1	skóra	0,0025
103	PN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony 20x12x90	stal	0,09
104	PN-58/M-851111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 70z	stal	0,02
105	PN-58/M-851111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 150w	stal	0,105
106	PN-58/M-851111	3	Pierścień osadczy sprężynujący 38z	stal	0,003
107	PN/M-82125	8	Śruba dwustronna M20x65	stal	0,18
108	PN/M-82008	8	Podkładka sprężysta 21	stal	0,02
109	PN-58/M-82143	8	Nakrętka M20	stal	0,06
110	"CBKLT" Nr 18	1	Uszczelka $\emptyset$ 80/99x7	filc	0,02
111	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 200/180x1	karton	0,01
112	PN-58/M-82109	5	Śruba M16x40	stal	0,1
113	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 20n6x50	stal	0,13
114	lina 6+37+1Pp 15,5 I	1	Lina druciana $\emptyset$ 15,5 dług. 20 m przeciwzwita, siła zrywająca linę 12550 kG	stal	18,00
115	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 130/160x15	-	0,60
116	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B100/120 x 13	-	0,25
117	PN-58/M-82008	1	Śruba M20x110	stal	0,33
118	PN-58/M-851111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 130w	stal	0,08
119	-	1	Podkładka $\emptyset$ 14/28 x 2	skóra	0,01
120	PN-55/M-82272	1	Wkręt R 1/8" x 12	stal	0,01
121	PN-58/M-82143	1	Nakrętka R 1/8"	stal	0,01
122	-	1	Podkładka $\emptyset$ 11/22x2	skóra	0,01
123	-	1	Drut $\emptyset$ 2,5 x 3000	stal	0,17
124	ZBMPW/M 308-4	1	Smarownica kulkowa D ₁ x R 1/4"	aluminium	0,01
125	PN/M-83002	1	Sworzeń 4 x 30/27	stal	0,01
126	PN/M-82006	2	Podkładka 4,3 B	stal	0,01
127	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 1x15	stal	0,01
128	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 2,5 x 45	stal	0,01
129	PN/M-85021	2	Kołek walcowy 8h6x36	stal	0,03

1	2	3	4	5	6
130	PN/M-85021	3	Kołek walcowy 8n6x36	stal	0,04
131	PN/H-74211	1	Rura $\emptyset$ 25/21 x 230	stal	0,26
132	PN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony 5 x 5 x 40	stal	0,07
133	PN/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 16z	stal	0,01
134	PN/M-83002	1	Sworzeń 4 x 40/38.	stal	0,01
135	PN-58/M-82117	4	Śruba M16 x 25	stal	0,07
136	PN/M-85041	3	Wpust ścięty pełny 10x8x36	stal	0,06
137	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 4 x 40	stal	0,01
138	PN/M-82149	1	Nakrętka 6-kt koronowa M20	stal	0,07
139	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x60	stal	0,03
140	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 13n6 x 28	stal	0,03
141	PN-58/M-82001	5	Zawlecza $\emptyset$ 4 x 30	stal	0,004
142	PN /M-82149	3	Nakrętka 6-kt koronowa M16	stal	0,04
143	PN/M-85104	1	Pierścień osadczy 20	stal	0,02
144	PN-58/M-85020	1	Kołek stożkowy 5 x 35	stal	0,01
145	PN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 13	stal	0,005
146	PN-58/M-82118	4	Śruba M12x1,25 x 35	stal	0,045
147	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 60w	stal	0,01
148	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 8n6x32	stal	0,07
149	PN-58/M-82118	8	Śruba M16 x 35	stal	0,09
150	PN-58/M-82109	3	Śruba M16 x 80	stal	0,16
151	PN-55/M-82272	2	Wkręt M12 x 18	stal	0,005
152	PN/M-82235	4	Wkręt M6 x 10	stal	0,01
153	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B30/40 x 7	-	0,02
154	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x12	stal	0,01
155	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 55 w	stal	0,01
156	"CBKŁT" nr 7	1	Uszczelka $\emptyset$ 30/43 x 5	filc	0,01
157	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B18/35 x 10	-	0,01
158	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy nawiercony 6h 11 x 40	stal	0,01
159	CBKŁT	1	Kulka $\emptyset$ 10	stal U	0,01
160	PN-58/M-82109	2	Śruba M16 x 70	stal	0,15
161	PN-58/M-82109	2	Śruba M12 x 65	stal	0,07
162	ZN-59/MG1E-B/570	1	Zawór smarowniczy wklęsły	alum.	

Głowica Rys.11.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
200	G10-21B11a	1	Kadłub głowicy	staliwo	228,00
201	G10-21B13a	1	Pokrywa	staliwo	46,80
202	G10-21BC5	1	Pierścień odległościowy	stal	0,05
203	G10-21BC3	1	Obejma łożyska	stal	0,95
204	G10-21B14a	1	Koło zębate z=14, m=6	stal U	1,31
205	G10-21B15a	1	Koło zębate z=16, m=6	stal U	1,86
206	G10-21B16a	1	Koło zębate z=17, m=6	stal U	2,15
207	G10-21BC1a	1	Wał z kołem stożkowym z=14, m=7	stal U	6,20
208	G10-21BDA2a	1	Wieniec koła stożkowego z=70, m=7	stal U	16,0
209	G10-21BDA1	1	Piasta	stal	15,5
210	G10-18A26	4	Korek R 3/4"	stal	0,11
211	G10-21BD3a	1	Wał wielorowkowy	stal U	6,0
212	G10-21BD7	2	Podkładka	stal	0,04
213	G10-21BD8	1	Podkładka odległościowa gr.0,2	stal	0,003
214	G10-21BD8	1	Podkładka odległościowa gr. 0,3		0,004
215	G10-21BD8	1	Podkładka odległościowa gr. 0,5		0,007
216	G10-21B18	1	Pierścień ślizgowy	stal	0,23
217	G10-21B17	1	Pierścień dzielony	stal	7,40
218	G10-21BG12	1	Tulejka dystansowa	stal	0,01
219	G10-21BG1	1	Gniazdo sworznia bloku- jącego	staliwo	5,50
220	G10-21BG7	1	Sworzeń blokujący	stal U	0,92
221	G10-21BG9	1	Śruba specjalna	stal U	1,05
222	G10-21BG11	2	Podkładka	brąz	0,02
223	G10-21BG9	1	Nakrętka specjalna	stal U	0,85
224	G10-21BG10	1	Pokrywa	staliwo	1,24
225	G10-21B12a	1	Obsada wrębnika	staliwo	123,20
226	G10-21BD20a	1	Gwiazda łańcuchowa dla łańcuchów dwunożowych AB	stal U	16,00
227	G10-21BD11	1	Uszczelka	filc	0,05
228	G10-21BD5	1	Nakrętka okrągła M155x1,5	stal	1,48
229	G10-21BD4	1	Tuleja dystansowa	stal	1,5

1	2	3	4	5	6
230	G10-21B19	1	Uszczelka	filc	0,08
231	G10-21BC2a	1	Koło zębate z=26, m=6	stal U	6,9
232	G10-21BC4	1	Tulejka	stal	0,30
233	G10-21B31	1	Pokrywa	stal	0,5
234	G10-21B32	1	Pokrywa	stal	0,3
235	G10-21B33	1	Pokrywa	stal	0,4
236	G10-21B30	2	Uchwyt	stal	0,12
237	G10-21B29	2	Pokrywa	stal	0,94
238	G10-21BG2	1	Prowadzenie sworznia blo- kującego	stal	4,5
239	G10-21B23	1	Obejma łożyska	staliwo	0,56
240	G10-21BE10	1	Sprzęgło	stal U	1,05
241	G10-21BEBa	1	Sprężyna	stal U	0,13
242	G10-21B22	1	Obejma łożysk	staliwo	0,83
243	G10-21BE2a	1	Koło zębate z=19, m=4	stal U	0,75
244	G10-21BE3a	1	Koło zębate z=21, m=4	stal U	0,98
245	G10-21B26	1	Obejma łożyska	stal	0,59
246	G10-21B27	3	Obejma łożyska	stal	0,13
247	G10-21BE6a	1	Wał	stal	3,27
248	G10-21B28	2	Obejma łożyska	stal	0,31
249	G10-21B42a	2	Oś krążnika	stal U	0,35
250	G10-21B40a	2	Krążnik	stal	0,30
251	G10-21BE7	1	Wał	stal	2,41
252	G10-21B21	1	Obejma łożyska	staliwo	3,75
253	G10-21B24	1	Uchwyt	staliwo	0,54
254	G10-21BA4a	1	Koło zębate z=18, m=6	stal U	1,90
255	G10-21BE8	1	Wał	stal	2,08
256	G10-21BE4a	4	Koło stożkowe z=23, m=4	stal U	0,19
257	G10-21B20	1	Obejma łożysk	staliwo	4,35
258	G10-21B25	1	Uchwyt	staliwo	0,48
259	G10-21BB4b	1	Koło zębate z=17, m=6	stal U	2,30
260	G10-21BE14	1	Pierścień oporowy	brąz	0,06
261	G10-21BE11	1	Tulejka	brąz	0,20
262	G10-21BE9	1	Tarcza sprzęgła	stal U	1,17
263	G10-21BE5	1	Wał	stal U	2,02
264	G10-21BE15	1	Tuleja dystansowa	stal	0,29
265	G10-21BE19	4	Podkładka odległościowa	mosiądz	0,01
266	G10-21BE16	1	Pierścień odległościowy	stal	0,03

1	2	3	4	5	6
267	G10-21BF2a	1	Kadłub	staliwo	6,90
268	G10-21BF5a	1	Koło zębate $z=18, m=4$	stal U	0,69
269	G10-21BF3a	1	Pokrywa	staliwo	1,40
270	G10-21BF8	1	Wkrętka	stal	0,10
271	G10-21BF7	1	Wałek	stal	3,28
272	G10-21BFAa	1	Ślimak	stal	8,50
273	G10-21BF4a	1	Koło zębate $z=19, m=4$	stal U	0,84
274	G10-21BF6a	1	Wałek	stal	0,76
275	G10-21BG6	1	Podkładka	stal	0,01
276	G10-21BG5	1	Sprężyna	stal U	0,06
277	G10-21BG3a	1	Sworzeń blokujący	stal	0,28
278	G10-21BE17a	2	Tulejka	stal	0,70
279	G10-21BG4a	1	Tulejka	stal	0,16
280	G10-21BE18	2	Pierścień	stal	0,16
281	G10-21B43a	1	Oś krążnika	stal U	1,86
282	G10-21B41	1	Krążnik	stal	0,62
283	G10-21B36b	1	Krążek z otworem gwintowa- nym R 3/4"	stal	0,20
284	G10-21BH10a	1	Tulejka	stal	1,17
285	G10-21BH8a	1	Sworzeń	stal	0,41
286	G10-21BC7	1	Pierścień odległościowy	stal	0,23
287	G10-21BA5a	1	Wałek	stal U	4,80
288	G10-21BA1a	1	Koło zębate $z=21, m=6$	stal U	3,20
289	G10-21BA2a	1	Koło zębate $z=19, m=6$	stal U	2,60
290	G10-21BA3a	1	Koło zębate $z=18, m=6$	stal U	2,30
291	G10-21BB8	1	Pierścień odległościowy	stal	0,05
292	G10-21BC6	2	Podkładka ustalająca	stal	0,01
293	G10-21BB5	1	Wałek wielowypustowy	stal	3,09
294	G10-21BB9	1	Ośłona łożyska	stal	0,01
295	G10-21BB7a	2	Pierścień odległościowy	stal	0,18
296	G10-21BB6	1	Oprawa łożyska	stal	1,48
297	G10-21BE1b	1	Koło zębate $z=28, m=6$	stal U	4,21
298	G10-21BB1a	1	Koło zębate $z=44, m=6$	stal U	8,80
299	G10-21BB2a	1	Koło zębate $z=42, m=6$	stal U	8,11
300	G10-21BB3a	1	Koło zębate $z=41, m=6$	stal	7,41
301	G10-21BH4	1	Kamień	stal	0,14
302	G10-21BH6a	1	Sworzeń	stal	0,40
303	G10-21BH2	1	Dźwignia	staliwo	2,20

1	2	3	4	5	6
304	G10-21BH7	1	Podkładka	stal	0,02
305	G10-21BH3a	1	Kamień	stal	0,40
306	G10-21BH1	1	Dźwignia	staliwo	2,41
307	G10-21BH5	1	Sworzeń	stal	0,72
308	G10-21BH9	1	Śruba specjalna	stal	0,62

Łożyska toczne i dodatki

wg CBKŁT

320	22314	1	Łożysko baryłkowe Ø 70/150 x 51	stal	4,35
321	22216	1	Łożysko baryłkowe Ø 90/160x40	stal	3,55
322	22310	3	Łożysko baryłkowe Ø 50/110x40	stal	1,90
323	6207	9	Łożysko kulkowe Ø 35/72x17	stal	0,29
324	6206	2	Łożysko kulkowe Ø 30/62x16	stal	0,20
325	3206	1	Łożysko kulkowe dwurzędowe skośne Ø 30/62x23,8	stal	0,32
326	NJ210	4	Łożysko o rolkach cylin- drycznych Ø 50/90x20	stal	0,499
327	22311	1	Łożysko baryłkowe Ø 55/120 x 43	stal	2,40

Części handlowe

330	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprę- żynujący 40z	stal	0,01
331	PN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy spręży- nujący 50z	stal	0,01
332	PN/M-82904	6	Nit Nkz 16x32	stal	0,5
333	-	3	Uszczelka Ø 40/27 x 1	papier	0,01
334	PN/M-82471	2	Nakrętka okrągła niska M48x1,5	stal	0,16
335	PN/M-82014	2	Podkładka 48	stal	0,03
336	PN-58/M-82113	21	Śruba M16 x 1,5 x 25	stal	0,07
337	PN/M-82008	40	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
338	-	1	Uszczelka 855x680x0,5	papier	0,01

1	2	3	4	5	6
339	PN/M-82008	16	Podkładka sprężysta 13	stal	0,005
340	PN-58/M-82101	4	Śruba M12x1,25x30	stal	0,05
341	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x58	stal	0,01
342	PN/M-82253	1	Wkręt M8x25	stal	0,03
343	PN/M-82128	8	Śruba dwustronna M20x105	stal	0,16
344	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 12x8x50	stal	0,04
345	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x1,5x30	stal	0,08
346	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x1,5x55	stal	0,13
347	PN-58/M-82118	9	Śruba M16x1,5x35	stal	0,086
348	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 16n6x32	stal	0,05
349	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 8n6x18	stal	0,01
350	PN-58/M-82118	5	Śruba M16x1,5x80	stal	0,156
351	PN-58/M-83110	1	Śruba M16x1,5x75	stal	0,15
352	PN-58/M-82118	16	Śruba M12x1,25x50	stal	0,055
353	PN-58/M-85111	8	Pierścień osadczy sprężynujący 72w	stal	0,018
354	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x28	stal	0,03
355	PN-58/M-85111	8	Pierścień osadczy sprężynujący 35z	stal	0,005
356	PN/M-82471	1	Nakrętka okrągła niska M40x1,5/65	stal	0,013
357	PN/M-85044	5	Wpust zaokrąglony 10x8x32	stal	0,016
358	PN/M-85044	4	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x25	stal	0,01
359	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 30z	stal	0,01
360	PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x32	stal	0,015
361	CBKŁT Nr 10	3	Pierścień uszczelniający	filc	0,005
362	PN-55/M-82276	1	Wkręt dociskowy M12x20	stal	0,01
363	-	1	Drut $\emptyset$ 8 x 52	stal	0,01
364	PN/M-82253	5	Wkręt M12 x 25	stal	0,02
365	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 62w	stal	0,02
366	M-308-4	1	Smarownicza kulkowa typ D ₁ x R 1/8"	alumin.	0,18
367	CBKŁT Nr 11	2	Pierścień uszczelniający	filc	0,01
368	-	2	Drut $\emptyset$ 6 x 50	stal	0,015
369	PN/M-83003	2	Sworzeń 40h9x80	stal	0,84
370	-	1	Uszczelka	skóra	0,01

1	2	3	4	5	6
371	PN/M-85041	1	Wpust ścięty 14x9x45	stal	0,16
372	PN/M-83003	1	Sworzeń 10h9x52/48,5	stal	0,02
373	PN/M-82014	1	Podkładka 10	stal	0,01
374	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 3x18	stal	0,01
375	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 60w	stal	0,01
376	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadozy sprężynujący 90w	stal	0,031
377	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 55z	stal	0,01
378	PN/M-85041	1	Wpust ścięty 12x8x45	stal	0,03
379	PN-58/M-85111	4	Pierścień osadozy sprężynujący 110w	stal	0,06
380	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 45z	stal	0,01
381	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 48z	stal	0,01
382	PN-57/M-82302	6	Śruba z łbem z gniazdem M12 x 25	stal	0,022
383	-	1	Drut Ø 2,5 x 420 mm	stal	0,02
384	PN/M-82006	1	Podkładka 17B	stal	0,01
385	PN/M-82160	1	Nakrętka koronowa niska M16	stal	0,02
386	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 4 x 30	stal	0,01
387	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynujący 20z	stal	0,01
388	PN/M-82006	2	Podkładka 21B	stal	0,015
389	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 5 x 30	stal	0,005
390	PN/M-83003	1	Sworzeń 20h11x45/39	stal	0,13
391	PN/M-82253	2	Wkręt M16x18	mosiądz	0,015
392	PN/M-83003	1	Sworzeń 20h11x70/60	stal	0,18

Wrębniki

rys.12

Części specjalne

A. Części jednakowe dla różnych długości wrębnika.

1	2	3	4	5	6
400	G10-1BA12	1	Pierścień ślizgowy	stal U	8,3
401	G10-1BA13a	1	Tuleja odległościowa	żeliwo	1,1
402	G10-1BA15	1	Płytką oporowa	staliwo	1,3
403	G10-1BA16	1	Płytką zabezpieczająca	stal	0,5
404	G10-1BA17	1	Rozpórka	stal	1,4
405	G10-1BA18	1	Nakrętka M36x62	stal	1,4
406	G10-1BA11a	1	Blacha zwrotni dolna 360x458x21	stal	21,0
407	G10-1BA10a	1	Blacha zwrotni górna 360 x 556 x 21	stal	26,7
408	G10-1BA14	1	Listwa mocująca 20x50x210	stal	1,2
409	G10-1BA19	1	Wkładka 10x19,5x26	stal	0,1

W r ę b n i k i : rys.12

Wykaz części dla wrębników 1300, 1500, 1650, 1850, 2000, 2200 mm.

B. Części różne w zależności od długości wrębnika.

Części specjalne

Poz.	Nazwa części	Materiał	Liczba sztuk	Z n a k c z ę ś c i					
				ciężar (kg)					
				1300	1500	1650	1850	2000	2200
410	Sruba napinająca	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
411	Blacha dolna 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
412	Listwa prowadząca wewnętrzną prawa	stal	1	G10-1BM4b 18,0	G10-1BK4b 20,5	G10-1BG4b 22,3	G10-1BE4b 26,4	G10-1BC4b 28,2	G10-1BA4c 35,0
413	Blacha górna 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
414	Listwa prowadząca wewnętrzną lewą	stal	1	G10-1BM3b 18,0	G10-1BK3b 20,5	G10-1BG3b 22,3	G10-1BE3b 26,4	G10-1BC3b 28,2	G10-1BA3c 35,0

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
450	PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 10n6x24	stal	0,05
451	PN/M-82906	2	Nit NP13x100	stal	0,1
452	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 6x10	stal	0,1
453	PN-58/M-82105	4	Śruba M10x10	stal	0,05
454	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x55	stal	0,1
455	PN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
456	PN-58/M-82143	10	Nakrętka M12	stal	0,005
457	PN/M-82008	20	Podkładka sprężysta 13	stal	0,005
458	PN/M-82906	x)	Nit NP 13x115	stal	0,1
459	PN/M-82209	1	Wkręt M8x18	stal	0,1
460	PN-58/M-82101	10	Śruba M12x80	stal	0,08

x - dla wrębnika 1300 mm - 20 szt.

"	"	1500	"	- 22	"
"	"	1650	"	- 26	"
"	"	1850	"	- 30	"
"	"	2000	"	- 34	"
"	"	2200	"	- 44	"

Łańcuch dwunożowy do wrębiarki WEN-50s rys.13

Części specjalne

Poz.	Nr rys.lub norma	Liczba sztuk na komplet dla długości wrębnika (mm)						Nazwa części	Tworzywo	Ciężar
		1300	1500	1650	1850	2000	2200			
1	2	3						4	5	6
500	P05-1-1c	3	4	2	4	4	6	Uchwyt noża Nr 1	stal U	3,60
501	P05-1-3c p.7	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 7	stal U	3,50
502	P05-1-2d p.6	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 6	stal U	3,50
503	P05-1-2d p.5	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 5	stal U	3,50
504	P05-1-2d p.1	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 4	stal U	3,50
505	P05-1-2d p.3	3	3	4	4	4	4	Uchwyt noża Nr 3	stal U	3,50
506	P05-1-2d p.2	2	3	2	2	4	4	Uchwyt noża Nr 2	stal U	3,50
507	WNG-Katowice	37	39	46	48	52	52	Nóż duży prosty Nr 1	-	0,38
508	G10-1BB10c	37	39	46	48	52	52	Śruba dociskowa M20	stal U	0,15
509	P05-1-4b	40	44	48	52	56	60	Łubek łańcucha	stal U	0,80
510	P10-1BB12	2	2	2	2	2	2	Zamek łańcucha	stal U	0,08

Części handlowe

1	2	3						4	5	6
520	PN/M-82906	38	42	46	50	54	58	Nit NP 13 x 55	stal	0,0593

Sanie Rys.14

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
600	G10-21F1	1	Blacha górna	stal	56,5
601	G10-21F4	1	Ślizg	stal	33,5
602	G10-21F2	1	Blacha dolna	stal	30,3
603	G10-21F5	1	Ślizg	stal	33,5
604	G10-21F3	1	Blacha dolna	stal	30,3
605	G10-21F6	2	Klin 5°	stal	7,8

Części handlowe

620	PN/M-82906	20	Nit NP13x25	stal	0,017
621	PN-58/M-82110	4	Śruba M20x1,5x60	stal	0,05
622	PN/M-82008	6	Podkładka sprężysta 21	stal	0,005
623	PN/M-82154	4	Nakrętka M20	stal	0,012
624	PN/M-83003	2	Sworzeń 28x205	stal	0,2
625	PN/M-82006	2	Podkładka 28B	stal	0,005
626	PN-58/M-82001	2	Zawlecza 6,3 x 40	stal	0,005
627	PN-58/M-82118	2	Śruba M20x20	stal	0,05

Części wrębiarki rys.1

Części specjalne

704	G10-21B41	1	Krażnik	stal U	0,62
705	G10-21B43a	1	Oś krażnika	stal U	1,86
706	G10-21-9	1	Zderzak	stal	11,00
707	G10-21-8	1	Sworzeń	stal	1,9
708	G10-21-6	1	Oskona	stal	6,3
709	G10-21-6	1	Uchwyt	stal	1,12
710	G10-21B61	1	Oskona dla górnego wrębu	stal	50,0

Części handlowe

750	PN/M-82008	16	Podkładka sprężysta 21	stal	0,005
751	PN-58/M-82146	16	Nakrętka M20	stal	0,064
752	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 40n6 x 110	stal	1,15

1	2	3	4	5	6
753	PN-58/M-82146	2	Nakrętka M30	stal	0,1
754	PN/M-82006	2	Podkładka 32B	stal	0,03
755	PN/M-83007	2	Sworzeń 40x70	stal	0,465

Urządzenie zraszające rys.15

800	G10-21ELa	1	Rura (15x255)	stal	0,65
801	G10-56J3	1	Uchwyt przewodu	stal	0,15
802	G10-21E2	1	Rura (10x190)	stal	0,27
803	G10-21E3	1	Rura (10x320)	stal	0,33
804	G62-1a	1	Zespół pompowy a/ Pompa typu S12: p=18 atn, Q=20 l/min. b/ Silnik elektryczny: N=4 kW, n=1460 obr/min c/ Rama	-	
805	G11-2TN27	1	Kadłub łącznika	mosiądz	0,09
806	G11-2TH23	1	Rączka	stal	0,23
807	G11-2TH19	2	Końcówka wielostożkowa	mosiądz	0,08
808	1-251 poz.2	4	Połówka zacisku	żeliwo ciągł.	0,07
809	G11-2TM4	2	Pierścień sprężynujący	brąz	0,002
810	-	2	Podkładka Ø 16/22x2	skóra	0,002
811	G11-2TM1	2	Kadłub	brąz	0,06
812	G11-2TM3	2	Płytki rozpylająca	brąz	0,01
813	G11-2TM2	2	Kierownica strugi	brąz	0,011

Części handlowe

820	-	1	Przewód gumowy	guma	1,30
821	LO-PN/H-74422	1	Łącznik 1,8" x 3/8"	żel. ciągł.	0,01
822	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu Ø 10x85	stal	0,07
823	BO-PN/H-71396	1	Trójnik 3/8"	żel. ciągł.	0,02
824	PN/H-74200	1	Rura stalowa bez szwu Ø 10x230	stal	0,186

1	2	3	4	5	6
825	LO-PN/H-74421	1	Złączka 3/8"	żel. ciągl.	0,01
826	-	1	Przewód gumowy Ø 16x25x200m	guma	128,00
827	PN-58/M-82118	1	Śruba M16x15x30	stal	0,06
828	PN/M-82154	1	Nakrętka M16	stal	0,01
829	PN/M-82008	1	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
830	PN/G-43354	1	Końcówka jednostożkowa prosta 16	stal	0,10
831	PN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 16	żel. ciągl.	0,12
832	Katalog Nr A 1300 str.123 fig.4526	1	Kurek mufowy D15	mosiądz	0,90
833	LO-PN/H-74421	1	Złączka 1/2"	żel.c ciągl.	0,01
834	PN-58/M-82118	4	Śruba M8x1x30	stal	0,016
835	PN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,008
836	A0Z-PN/H-71396	2	Kołanko 3/8"	żel. ciągl.	0,02

Silnik elektryczny - rys.16

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
901	SWN-1101-0	1	Kadłub	żeliwo	465,0
902	SWN-1640-3	1	Pakiet blach stojana z uzwojeniem		312,3
903	SWN-1133-2	4	Osłona	żeliwo	3,2
904	SWN-1131-2	1	Pokrywa	żeliwo	33,0
905	SWN-2630-3	1	Pakiet blach wirnika z uzwojeniem i wałem		321,0
906	SWN-5400-3	1	Przewietrznik		
907	SWN-6101-2	1	Przykrywa łożyskowa P wewnętrzna	żeliwo	6,5
908	SWN-4301-2	1	Pokrywa łożyskowa P zewnętrzna	żeliwo	3,0
909	SWN-4220-2	1	Tarcza uszczelniająca		
910	SWN-4224-5	2	Uszczelka filcowa	filc	0,002
911	SWN-4229-3	1	Pierścień sprężysty	stal	0,42
912	SWN-3101-1	1	Tarcza łożyskowa	żeliwo	16,0
913	SWZ-5101-2	1	Przykrywa łożyskowa wewnętrzna	żeliwo	4,3
914	SWS-3301-2	1	Przykrywa łożyskowa zewnętrzna	żeliwo	6,1
915	SWZ-5103-3	1	Przykrywa uszczelniająca zewnętrzna N	żeliwo	1,2
916	SWZ-5201-4	1	Tulejka ustawnicza N	stal	0,6
917	Cz-10654	2	Wkręt dociskowy M16x80	stal	0,24
918	Cz-21398-3	1	Tabliczka znamionowa	mosiądz	0,56
919	Sz-95	1	Oznaka "BM"	mosiądz	0,007
920	Sz-412	1	Oznaka kl.izol."B"	mosiądz	0,007
921	Cz-11502	4	Nitokołek	stal	0,006
922	SWK-4501-3	1	Tulejka labiryntowa	stal	3,0

Cebłoz

Łożyska toczne

931	NU-216/C3	1	Łożysko walcowe	stal	1,51
932	6315/C3	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe	stal	3,02

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
941	PN-53/M-82450	8	Śruba wieńcowa trójkątna A M12x3	stal	0,45
942	PN-59/M-82008	12	Podkładka sprężysta 13	stal	0,04
943	PN-53/M-82450	15	Śruba wieńcowa trąjkątna A M16x40	stal	1,5
944	PN-59/M-82008	15	Podkładka sprężysta 17	stal	0,14
945	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13h8x40	stal	0,09
946	PN/M-82209	4	Wkręt M4 x 8	stal	0,004
947	PN/M-82227	4	Wkręt M6 x 20	stal	0,023
948	PN-59/M-82008	4	Podkładka sprężysta 6,5	stal	0,004
949	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 12x8x50	stal	0,037
950	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x50	stal	0,022
951	PN/H-82227	3	Wkręt M8x22	stal	0,036
952	PN-59/M-82008	3	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,03
953	PN/M-85044	1	Wpust 10x8x63	stal	0,039
954	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B60x85x13	skóra	0,1
955	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 75z	stal	0,024
956	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 35z	stal	0,004
957	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający 385 x 110 x 13	skóra	0,15
958	PN/M-82221	6	Wkręt M8x65	stal	0,145
959	PN/M-82227	6	Wkręt M8x22	stal	0,072
960	PN-59/M-82008	12	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,02
961	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 50z	stal	0,012
962	PN-58/M-82117	4	Śruba M20 x 75	stal	0,932
963	PN-59/M-82008	4	Podkładka sprężysta 21	stal	0,063

Napęd przełącznika kierunku
obrotów - rys. 17.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1001	Ł-22862	1	Kadłub	żeliwo	
1002	Ł-48445	1	Przycisk "zał"	mosiadz	
1003	Ł-35604	1	Rączka	mosiadz	
1004	Ł-48446	1	Przycisk "wył"	mosiadz	
1005	Ł-510978	1	Wkręt specjalny	stal	
1006	Ł-511076	2	Śruba wieńcowa trójkątna	stal	
1007	Ł-48404	1	Ogranicznik	stal	
1008	Ł-48405	1	Obsada rączki	stal	
1009	Ł-510988	1	Podkładka	bakelit	
1010	Ł-510987	1	Listwa zaciskowa	tworzywo termoutwardz.	
1011	Ł-510968	1	Podkładka	preszpan	
1012	Ł-510985	1	Tulejka	stal	
1013	Ł-510984	1	Płytką stykowa	mosiadz	
1014	Ł-48407	1	Wkładka	melamina	
1015	Ł-510979	1	Styk ruchomy	mosiadz	
1016	Ł-510981	1	Sprężyna	stal spr.	
1017	Ł-48408	1	Obsada	tworzywo termo- utwardz.	
1018	Ł-510976	1	Tulejka	papier bakel.	
1019	Ł-510986	1	Sprężyna	stal	
1020	Ł-35603	1	Wałek	stal	
1021	Ł-48401	1	Tulejka	mosiadz	
1022	Ł-510473	1	Śruba wieńcowa trójkątna	stal	
1023	Ł-48411	1	Tulejka izolacyjna	papier bakel.	
1024	Ł-510971	1	Płytką zabezpieczająca	stal	
1025	Ł-54230	2	Styk ruchomy	miedź	
1026	Ł-48409	1	Wspornik	stal	
1027	Ł-48410	1	Wspornik	stal	
1028	Ł-59566	1	Przycisk sterowniczy "wył"	tworzywo termoutwardz.	
1029	Ł-58101	2	Sprężyna	stal	
1030	Ł-58100	2	Sprężyna	stal	
1031	Ł-55104	2	Kłoczek	mosiadz	
1032	Ł-59565	1	Przyoisk sterowniczy "zał"	tworzywo termoutwardz.	

1	2	3	4	5	6
<u>Części handlowe</u>					
1041	PN-59/M-85021	1	Kołek walcowy 4x40	stal	
1042	PN-53/M-82450	1	Śruba wieńcowa trójkątna M8x15	stal	
1043	PN-59/M-82008	2	Podkładka sprężysta 13	stal	
1044	PN-59/M-82117	1	Śruba M4x25	stal	
1045		1	Kulka 5/16"	stal	
1046	PN-59/M-85021	1	Kołek walcowy 3x28	stal	
1047	PN-59/M-85021	1	Kołek walcowy 1,5x10	stal	
1048	PN-59/M-82008	2	Podkładka sprężysta 8,5	stal	
1049	PN-59/M-82008	14	Podkładka sprężysta 4,3	stal	
1050	PN-59/M-82231	6	Wkręt M4 x 12	stal	
1051	PN-59/M-82146	2	Nakrętka 6-kt M4	stal	
1052	PN-59/M-82227	2	Wkręt M3x15	stal	
1053	PN-59/M-82007	2	Podkładka 3,2	stal	
1054	PN-59/M-82008	2	Podkładka sprężysta 3,2	stal	
1055	-		Drut Ø 1x 16	stal	
1056	PN-59/M-82007	4	odkładka 4,3	stal	
1057	PN-59/M-82227	4	Wkręt M4x6	stal	
1058	PN-59/M-82227	5	Wkręt M4x10	stal	
1059	PN-59/M-82001	2	Zawlecza 4x25	stal	

Przełącznik kierunku obrotów rys.18.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1101	T-51121	2	Sworzeń	stal	
1102	T-30379	2	Komora	melamina	
1103	T-5008	1	Sprężyna	stal	
1104	T-56804	2	Dźwignia	stal	
1105	T-30383	1	Wałek kompletny	stal mosiǳ	
1106	T-51103	6	Podkładka	stal	
1107	T-30381	1	Płytką mocujǳ	stal	
1108	T-30374	2	Podstawa	melamina	
1109	T-51159	6	Podkładka	stal	
1110	T-51120	1	Dźwignia kompletna	stal	
1111	T-51122	2	Sworzeń	stal	
1112	BZ-4062	1	Listwa dwuzaciskowa	porcelana	
1113	T-41575	1	Tabliczka znamionowa	cynk	
1114	T-51127	1	Mikrowyłącznik typ MP	melamina	
1115	T-51101	6	Kołek Ø 6 mm	stal	
1116	T-42283	1	Wspornik przedni	stal	
1117	T-56818	1	Łożysko	bakelit	
1118	T-51114	1	Łożysko	aluminium	
1119	T-51123	1	Łożysko	mosiǳ	
1120	T-42284	1	Wspornik tylny	stal	
1121	T-51100	6	Wspornik	stal	
1122	T-51104	6	Styk nieruchomy	miedź	
1123	T-51110	6	Sprężyna	stal	
1124	T-51185	6	Wkładka	mosiǳ	
1125	T-51186	6	Przejsćie podatne	miedź	
1126	T-51105	6	Podstawa styku nierucho- mego	miedź	

Części handlowe

1131	PN-59/M-82008	12	Podkładka sprężysta 4,3G	stal	
1132	PN-59/M-82006	12	Podkładka 4,3A	stal	
1133	PN-59/M-82008	1	Podkładka sprężysta 11G	stal	
1134	PN-59/M-82143	1	Nakrętką 6-kt M10	stal	
1135	PN-59/M-82228	4	Wkręt M5x8	stal	

1	2	3	4	5	6
1136	PN-59/M-82008	4	Podkładka sprężysta 5,3G	stal	
1137	ZNP-57/A7-006	6	Śruba z łbem 6-kt rowkowym M8x20	stal	
1138	PN-59/M-82008	5	Podkładka sprężysta 8,5G	stal	
1139	PN-59/M-82227	2	Wkręt M2 x 10	stal	
1140	PN-59/M-82146	12	Nakrętka 6-kt M4	stal	
1141	PN-59/M-82228	1	Wkręt M3x15	stal	
1142	PN-59/M-82007	1	Podkładka 3,2	stal	
1143	PN-59/M-82008	1	Podkładka sprężysta	stal	
1144	PN-59/M-82007	2	Podkładka 4,3	stal	
1145	PN-59/M-82001	1	Zawlecza 1,5 x 8	stal	
1146	PN-59/M-82007	6	Podkładka 6,5	stal	
1147	PN-59/M-82001	6	Zawlecza 1,5 x 15	stal	
1148	ZN-52/MPM/3-A 11/90004	6	Podkładka sprężysta zębata 8,5 A	stal	
1149	PN-59/M-82228	6	Wkręt M8 x 22	stal	

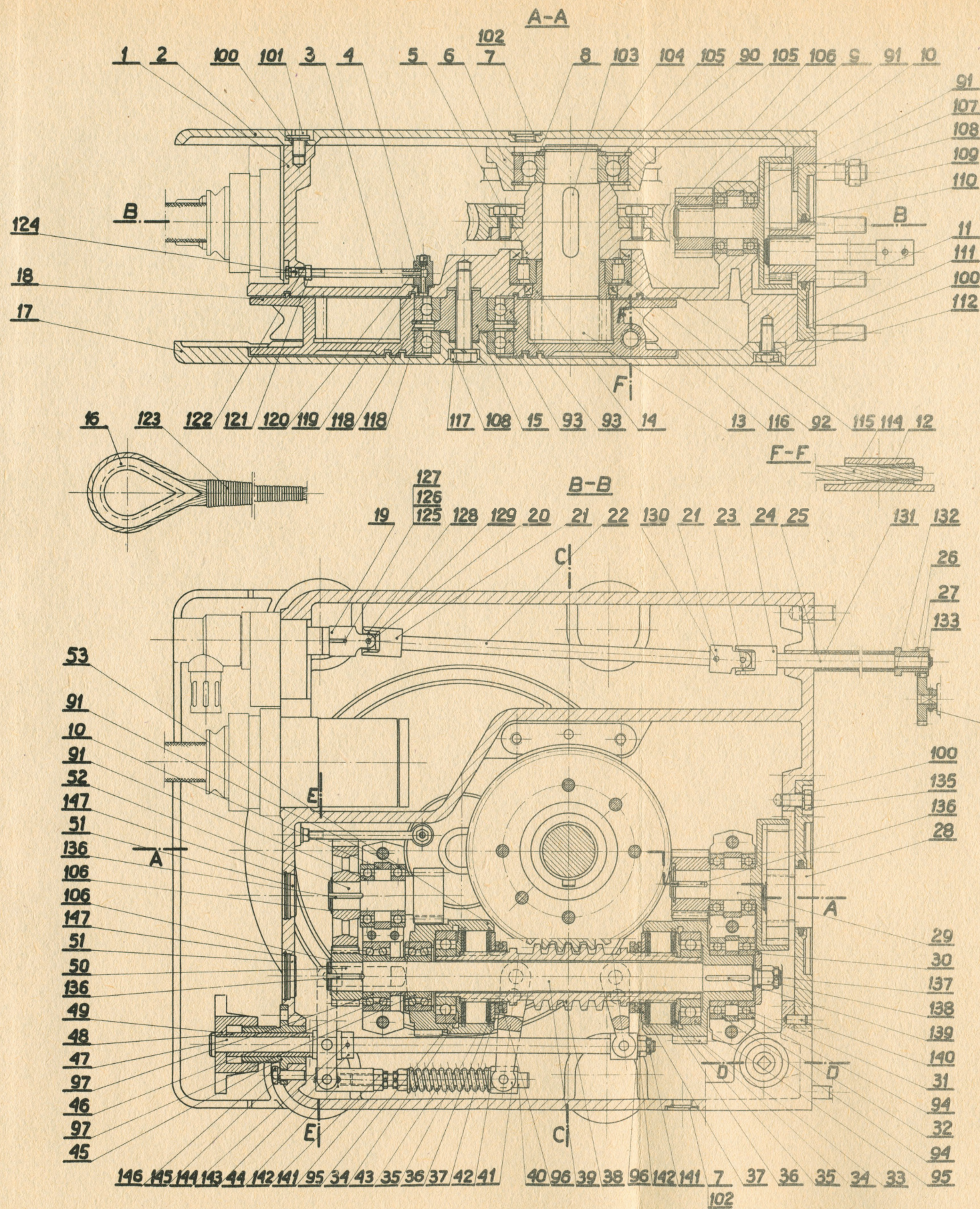
Złącze ogniioszczelne rys.19

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1201	AZ7-50-201-3	1	Pokrywa	żeliwo	
1202	AZ4-50-302-4	1	Pierścień mocujący	stal	
1203	Sz 418	1	Znak "BM"	mosiądz	
1204	AZ4-50-113-4	1	Nakrętka okrągła	stal	
1205	AZ7-50-102-4	1	Wkładka	stal	
1206	AZ4-50-111-4	2	Podkładka	stal	
1207	AZ4-50-112-4	1	Uszczelka	guma	
1208	AZ4-50-402-5	4	Zacisk	mosiądz	
1209	AZ-7-50-121-4	2	Tuleja izolacyjna	preszpan	
1210	AZ7-50-101-3	1	Korpus	stal	
1211	AZ7-50-401-3	1	Izolator	materiał	
1212	AZ7-50-403-5	3	Zacisk	mosiądz	
1213	AZ7-50-114-5	1	Tabliczka firmowa	mosiądz	
1214	AZ4-50-301-5	2	Mocownik	stal	
1215	Cz 10424	2	Wkręt	stal	

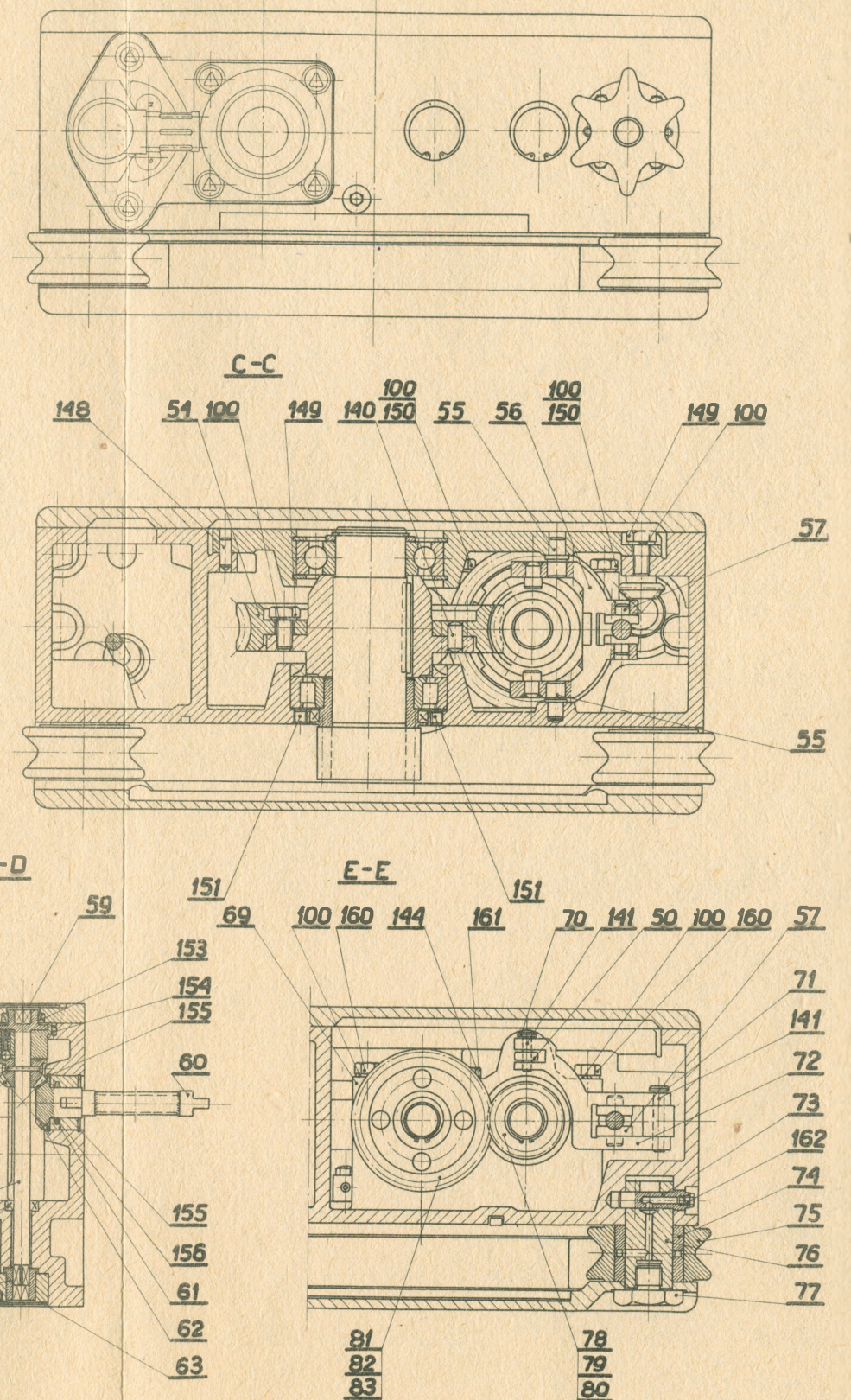
Części handlowe

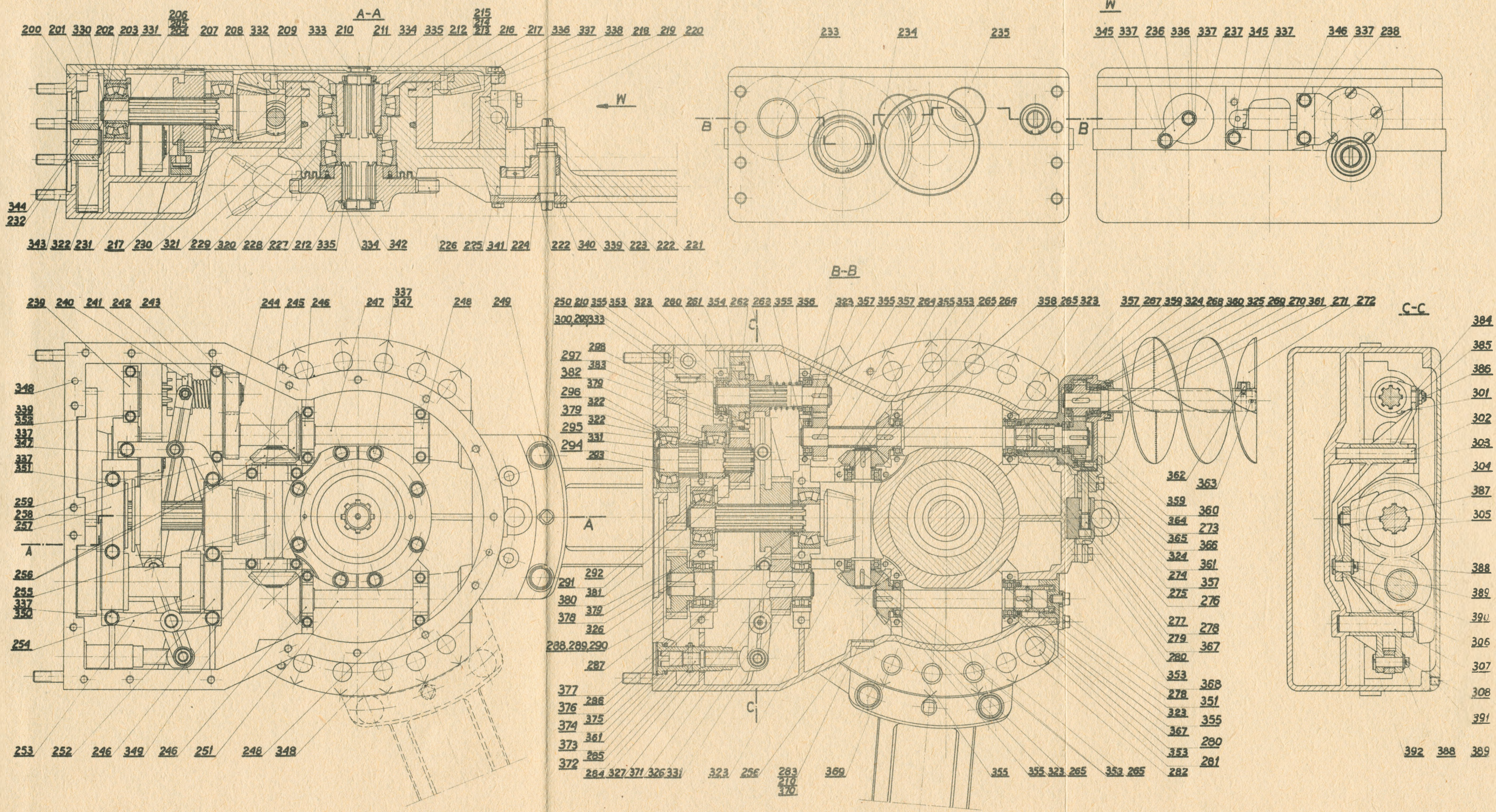
1221	PN-59/M-82981	4	Nitokołek 3 x 6	stal	
1222	PN-59/M-82272	28	Wkręt dociskowy M6x8	stal	
1223	PN-59/M-85111	7	Pierścień osadczy sprężynujący 16z	stal	
1224	PN-59/M-82114	4	Śruba M6x40	stal	
1225	PN-59/M-82008	4	Podkładka sprężysta 6,5	stal	



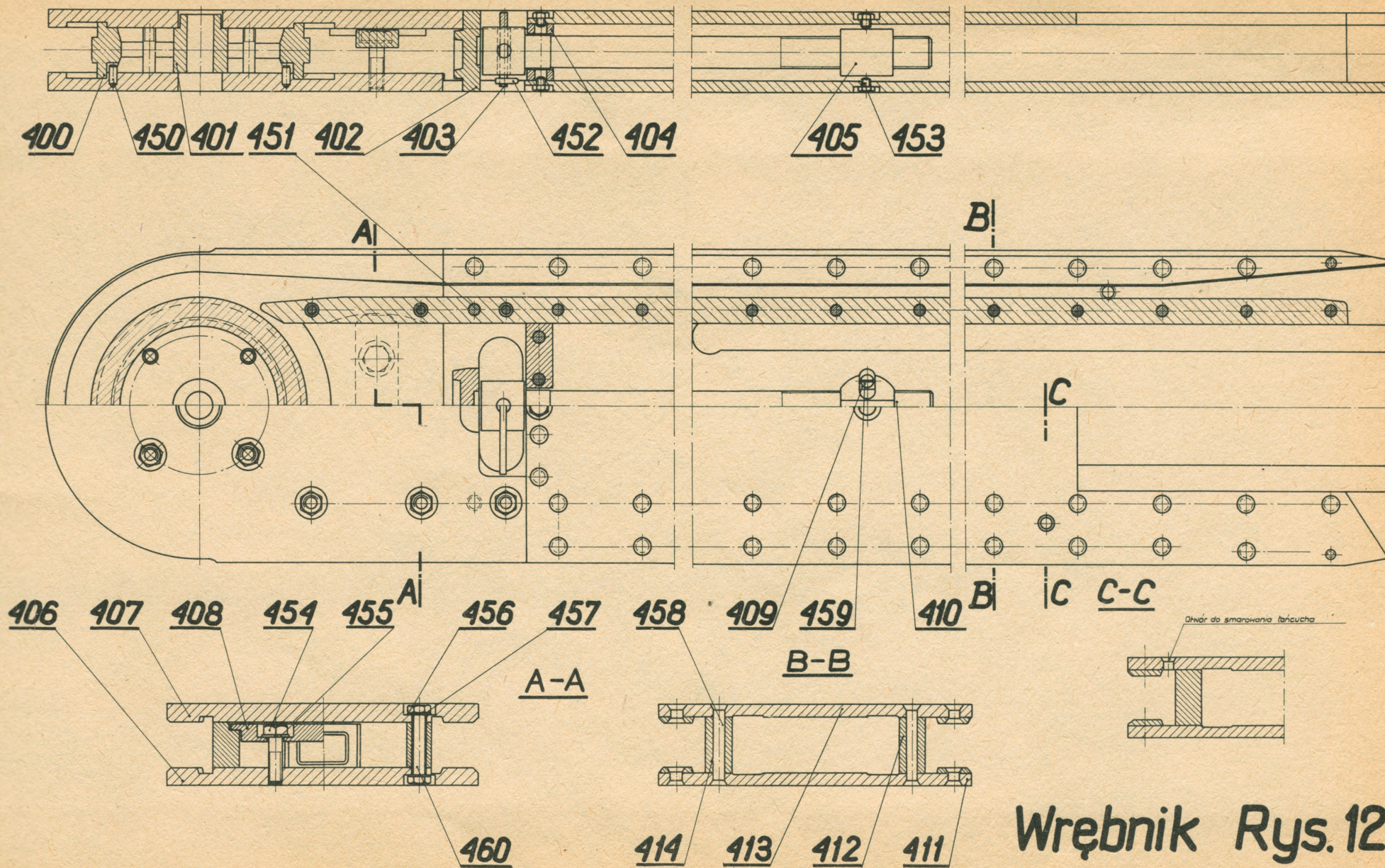
Rys. 10

Ciągnik

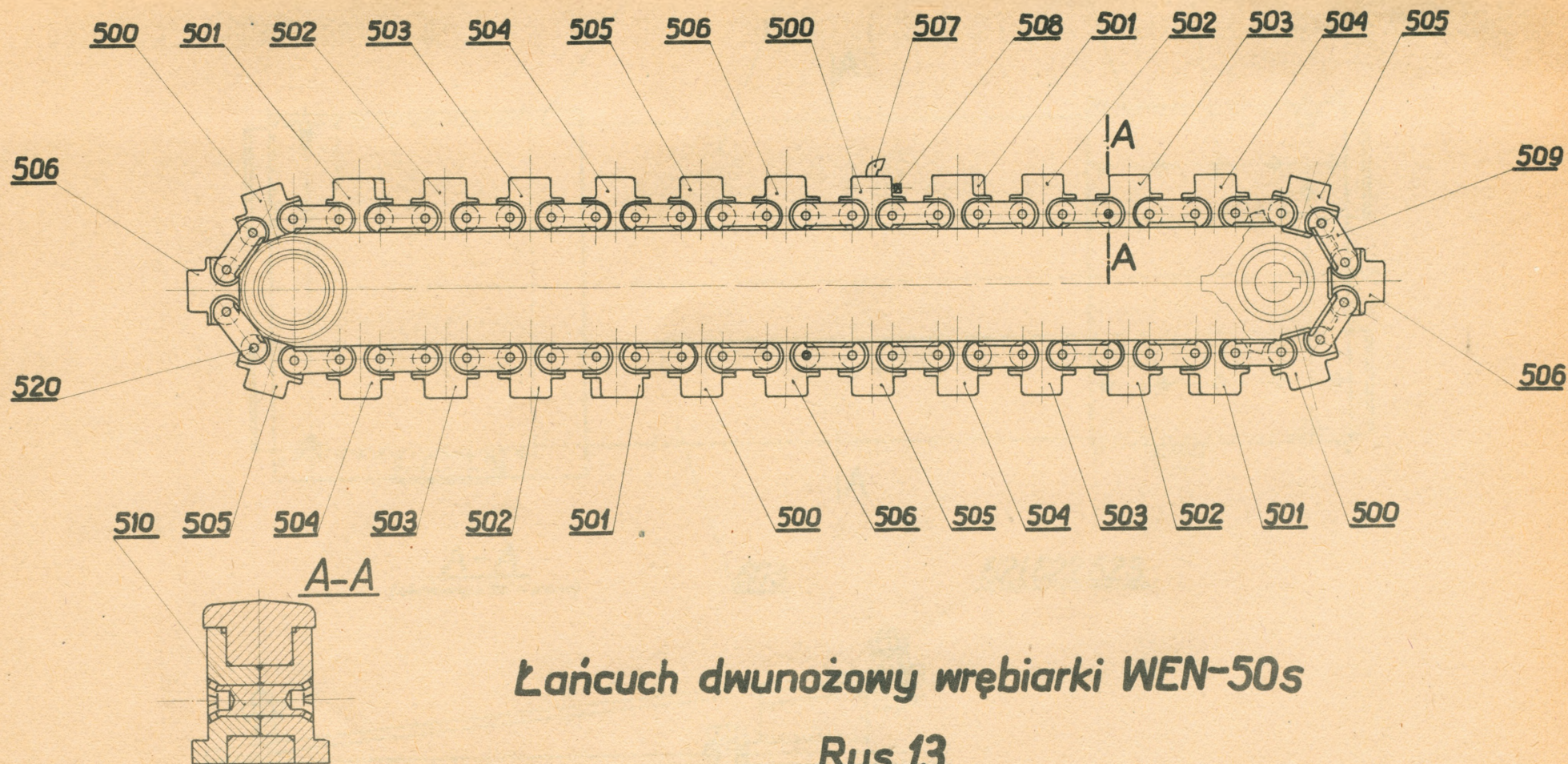




Glowica Rys.11

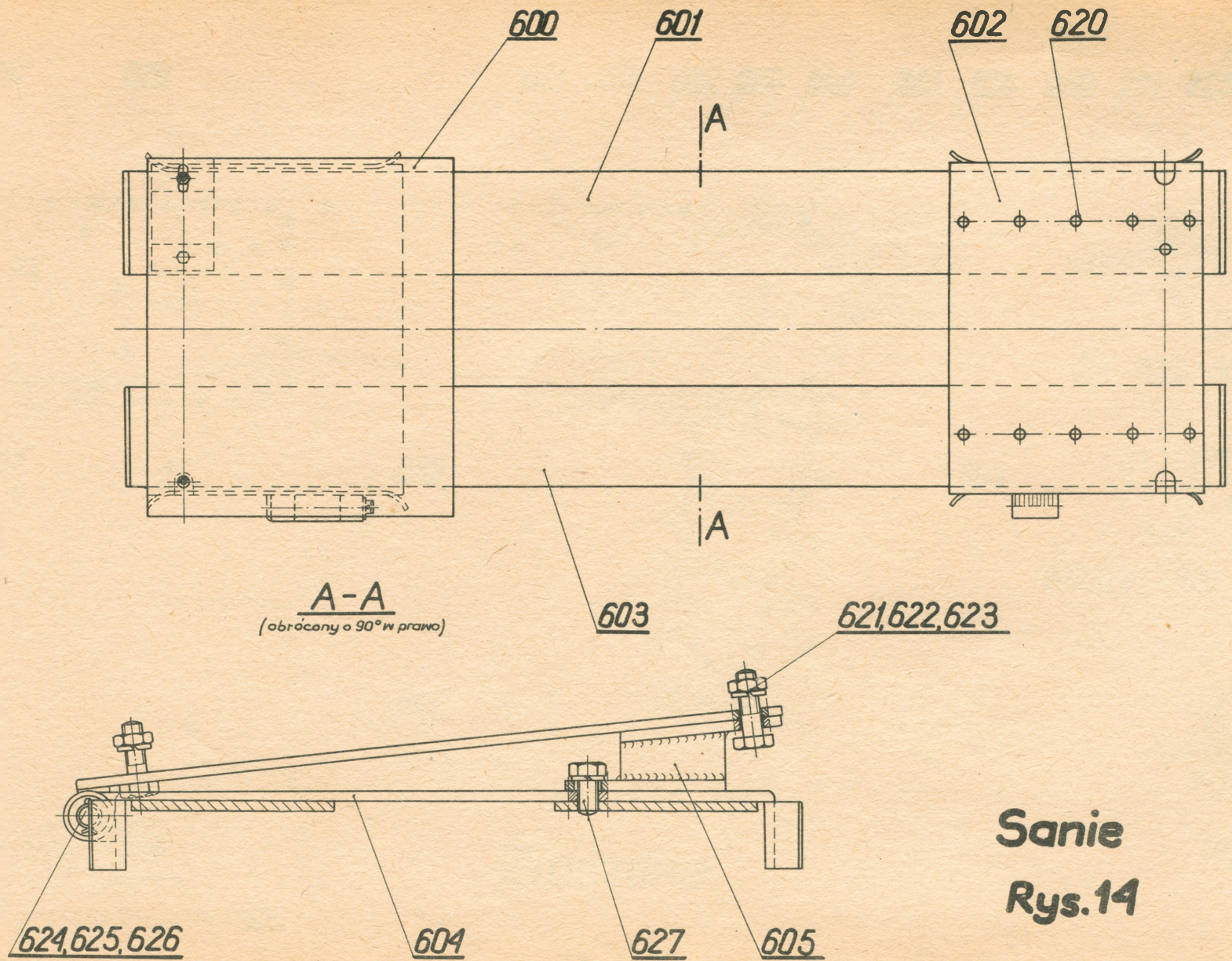


Wrębnik Rys.12



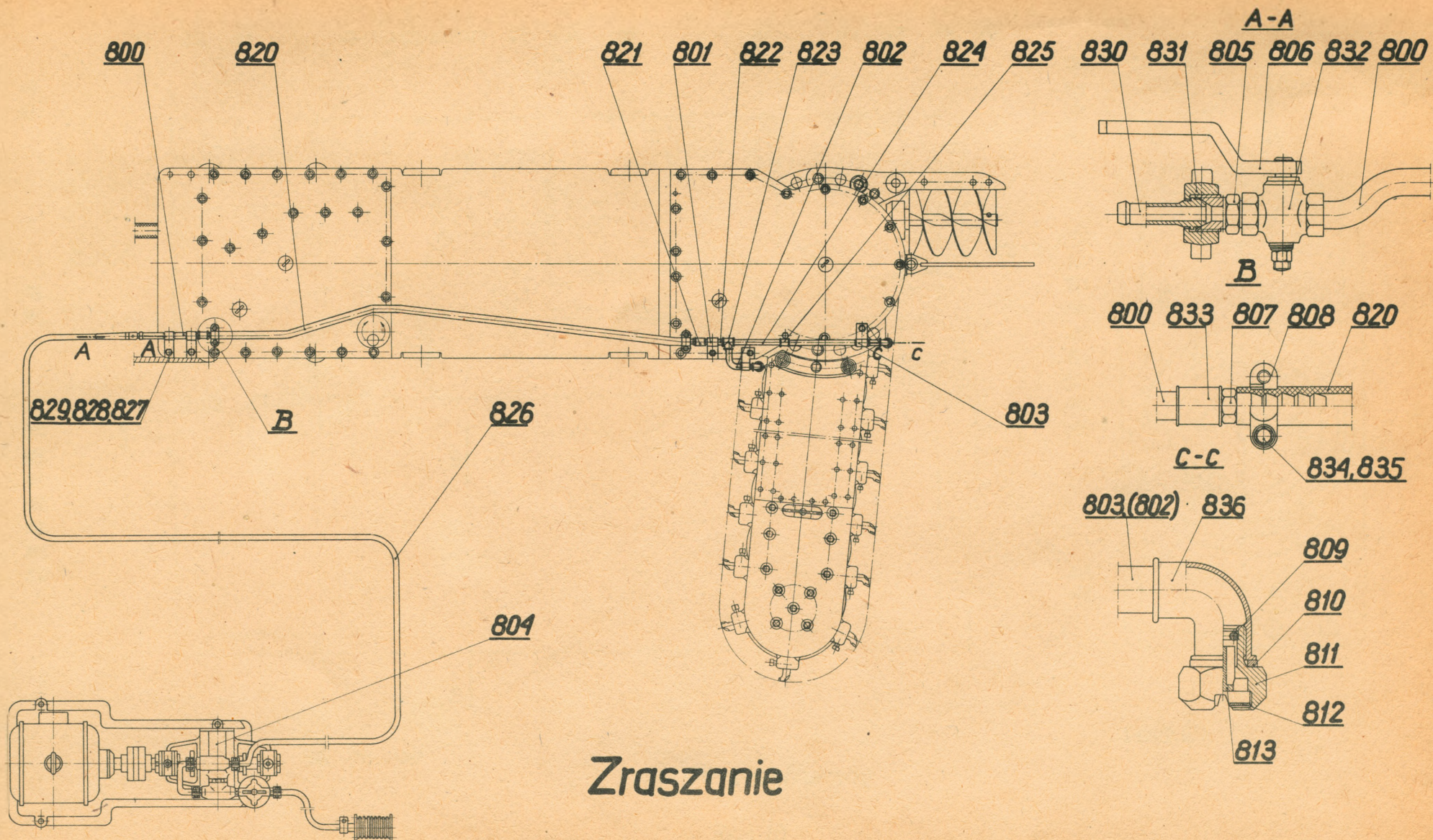
Łańcuch dwunożowy wrębiarki WEN-50s

Rys.13



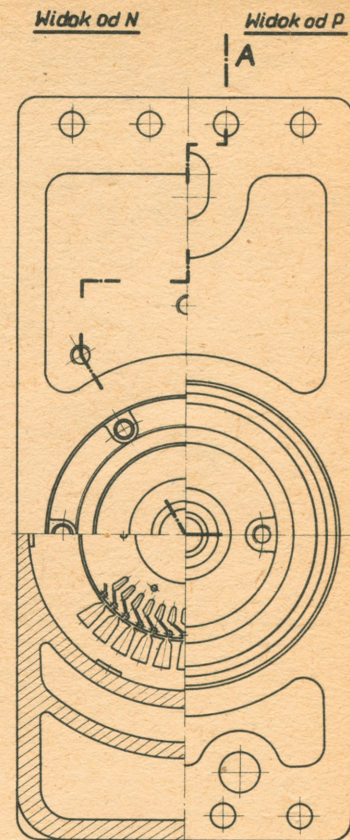
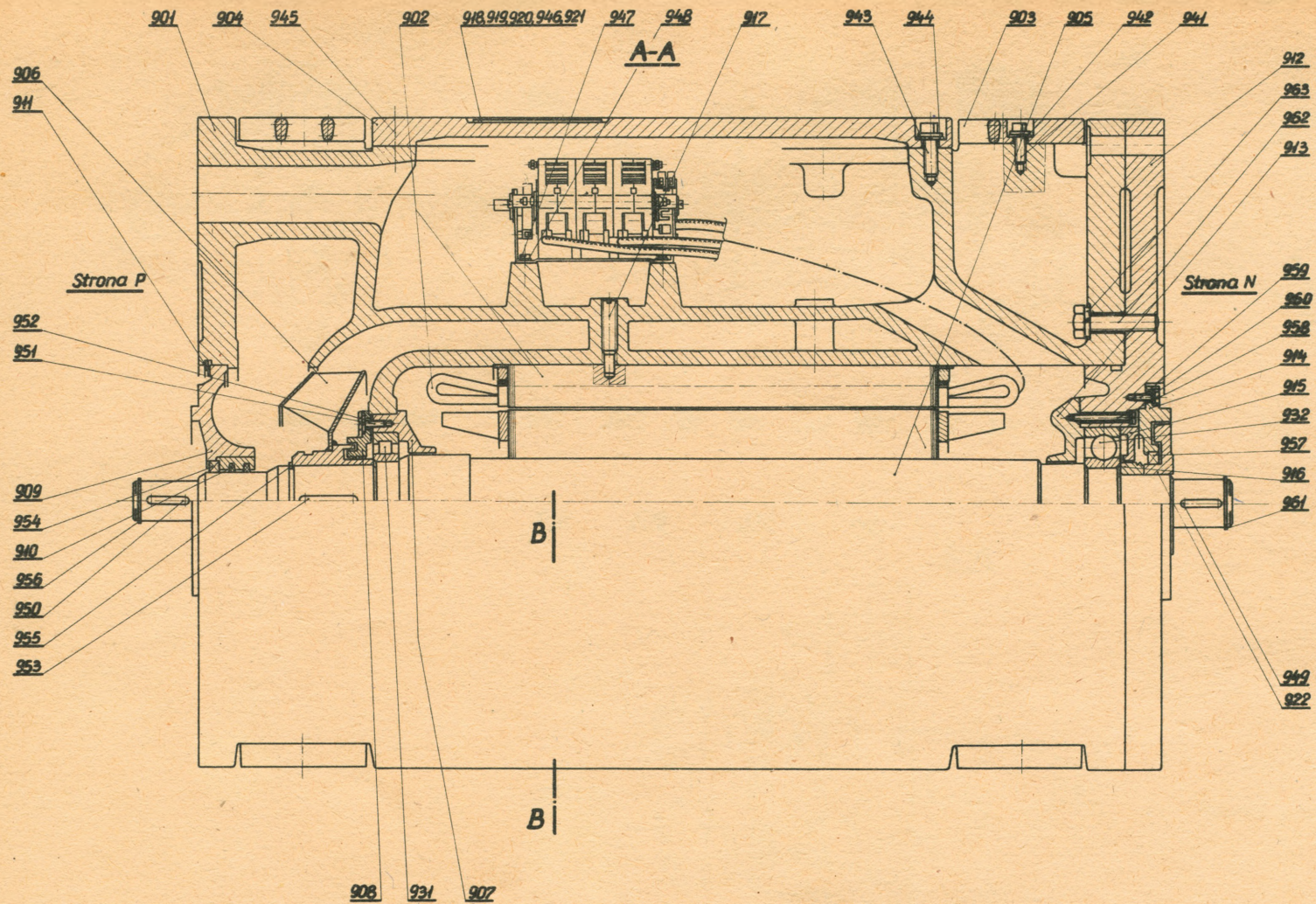
Sanie
Rys.14

WEN-50s



Zraszanie

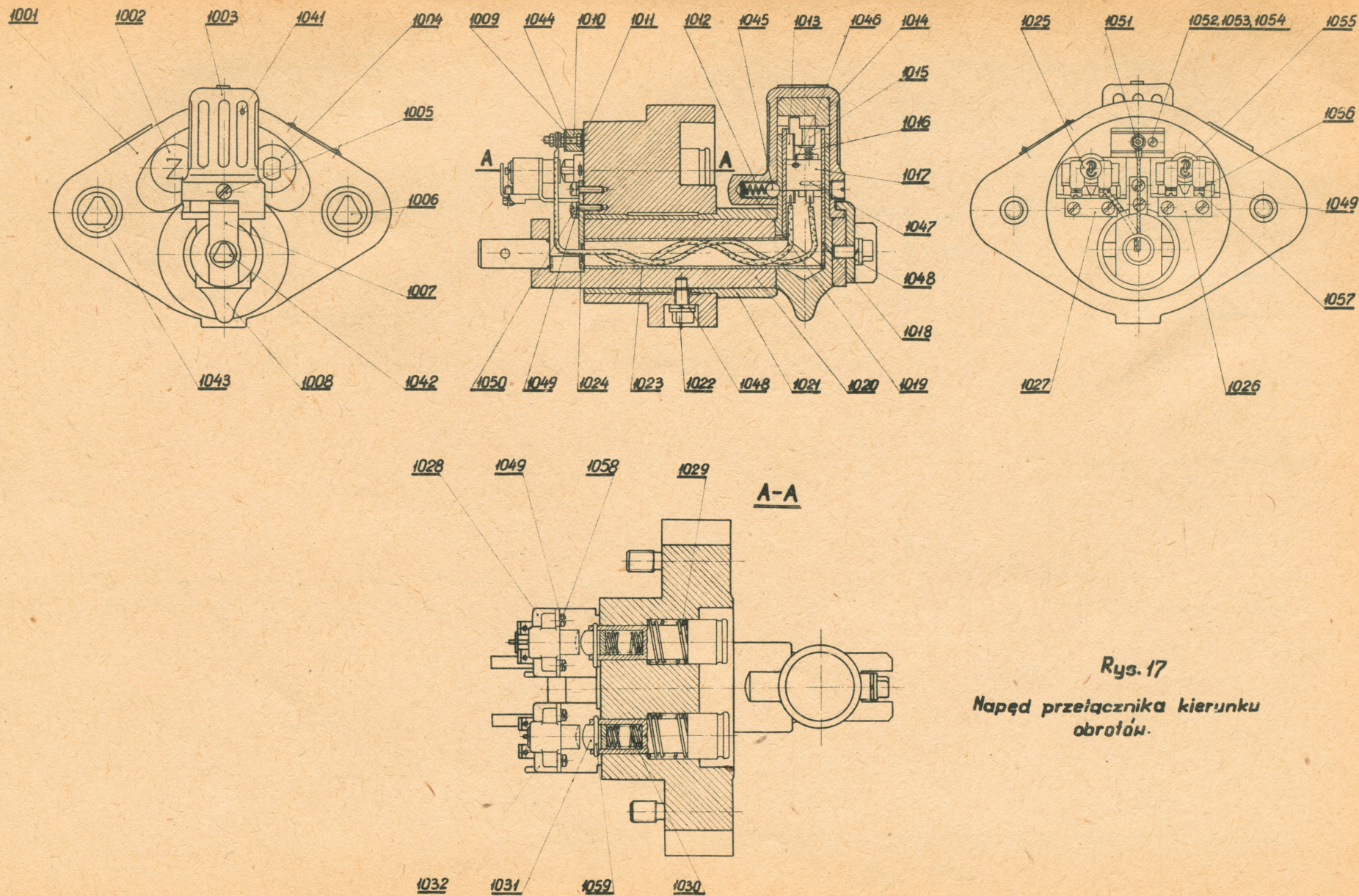
Rys. 15



Przekrój B-B

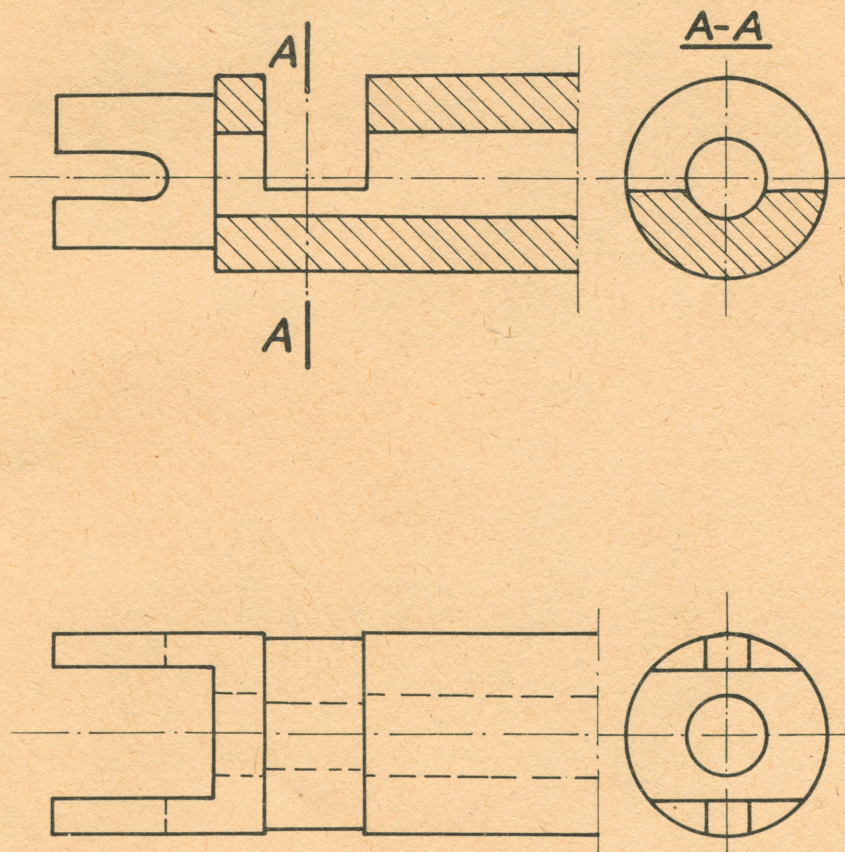
Silnik elektryczny

Rys. 16

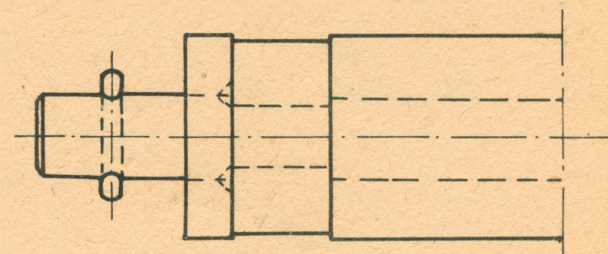
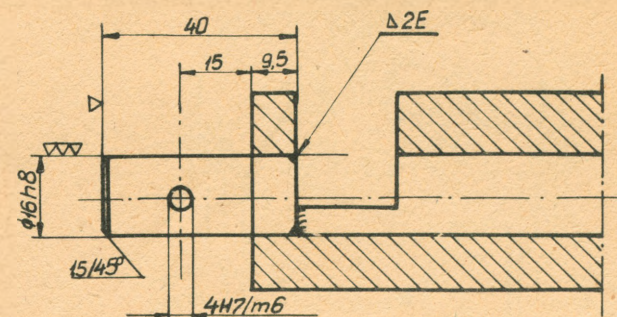


Rys. 17
Napęd przełącznika kierunku
obrotów.

Końcówka przed przeróbką

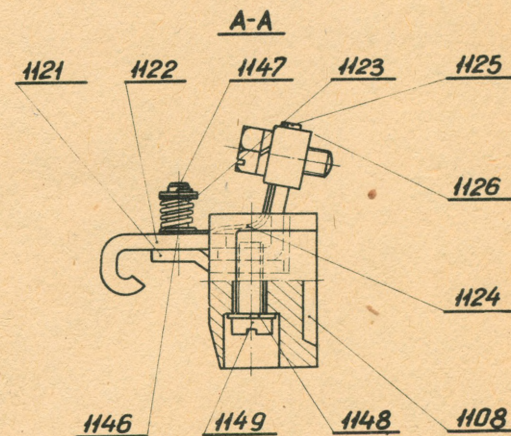
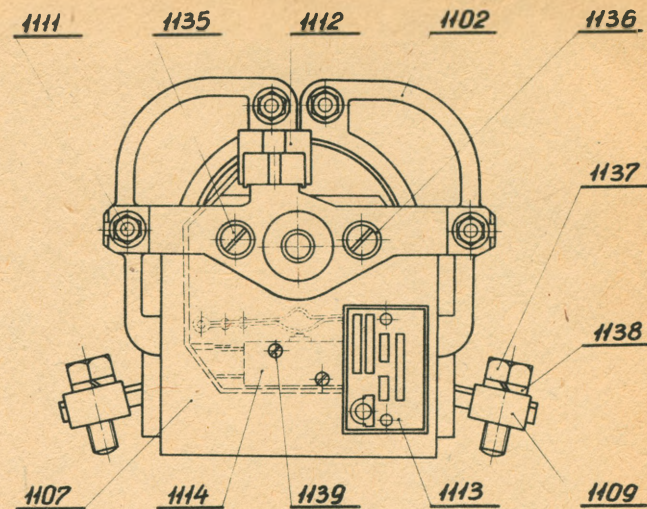
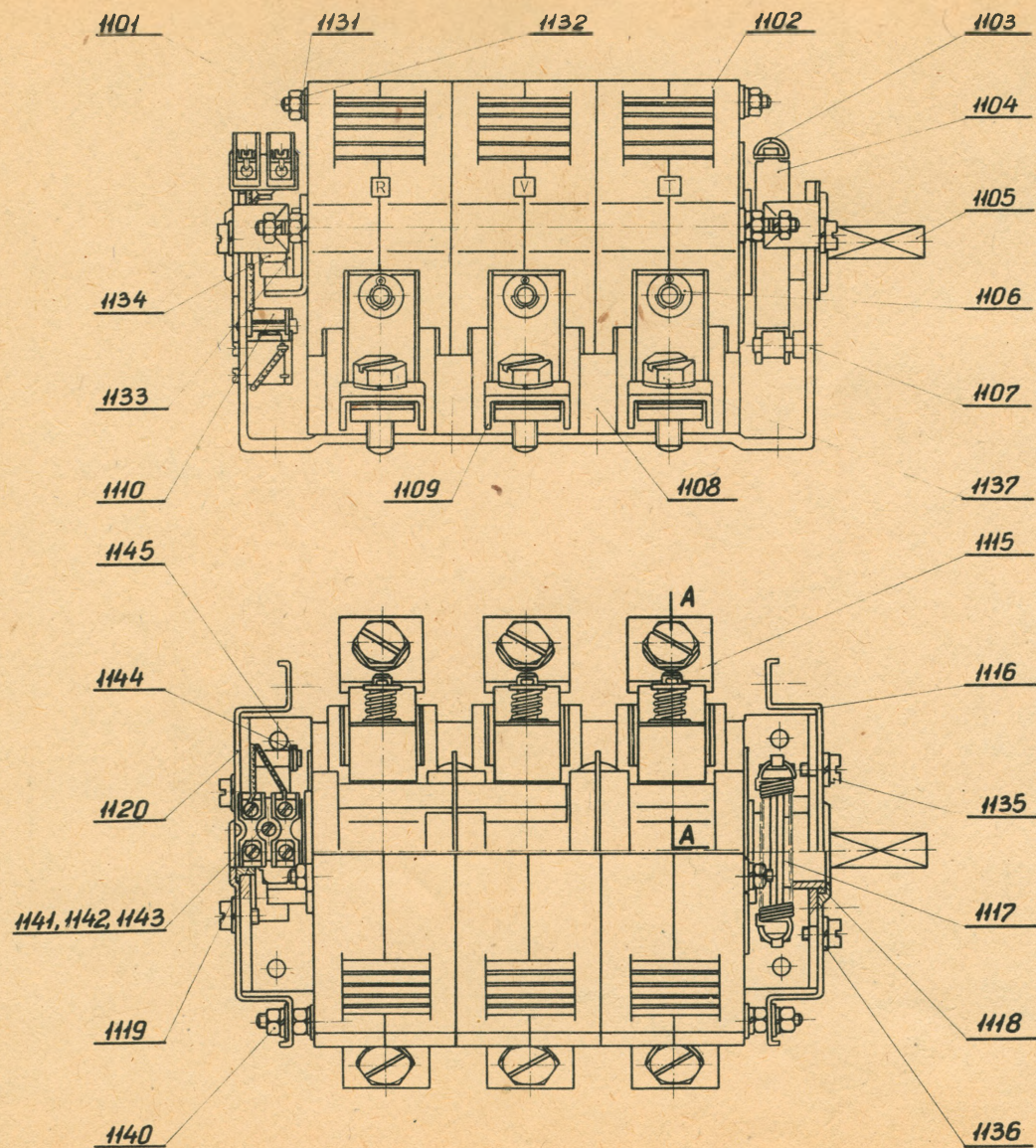


Końcówka po przeróbce



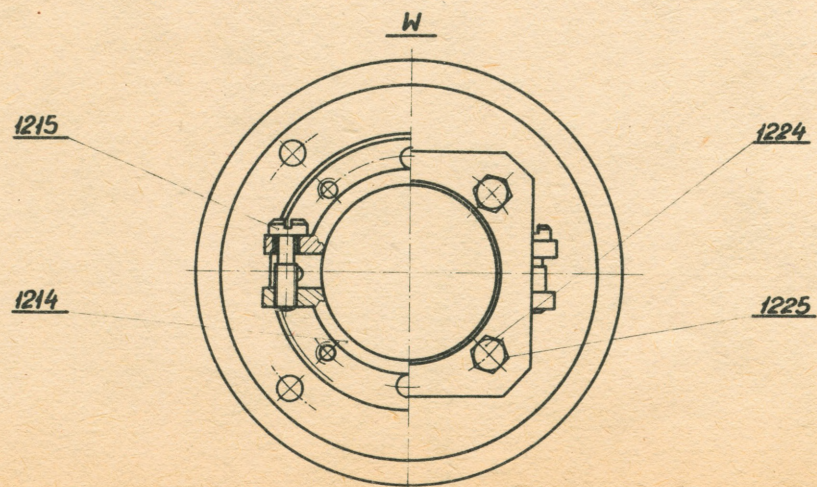
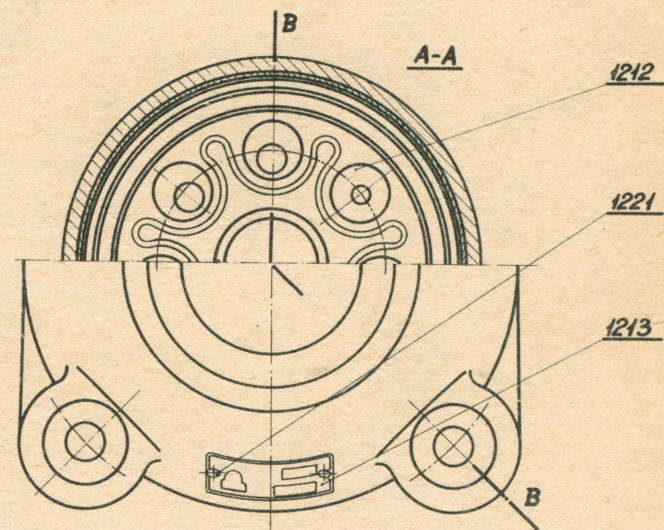
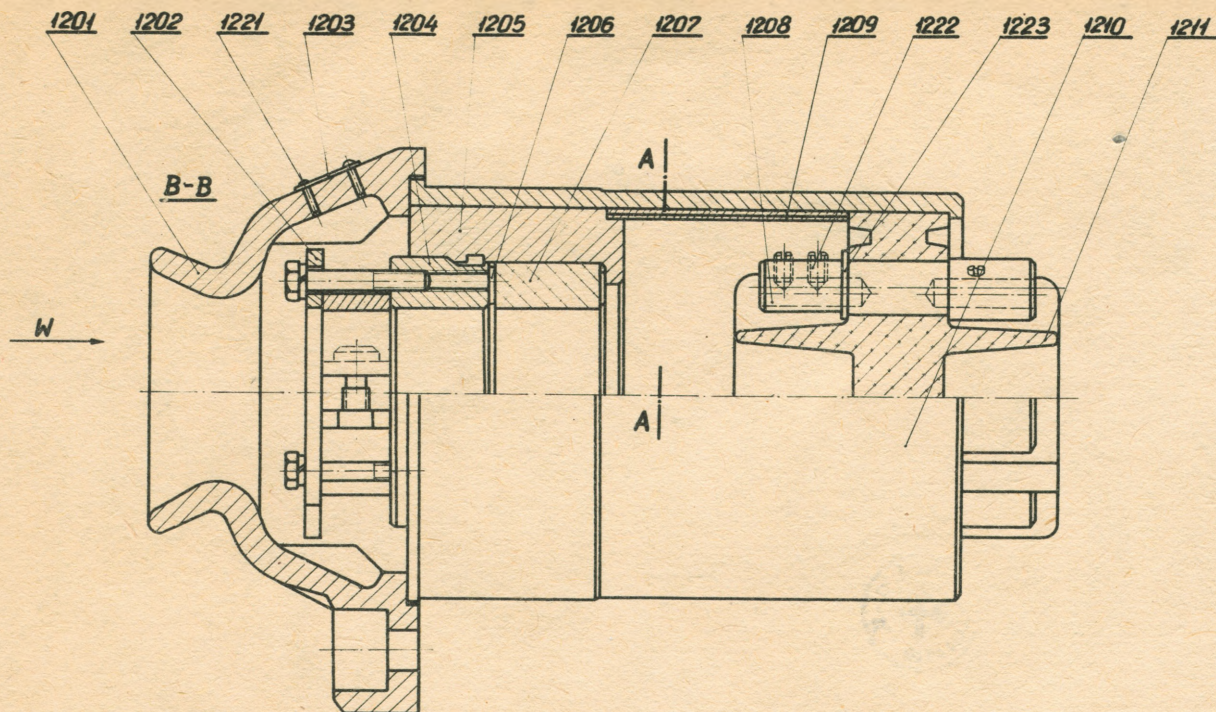
Końcówka wałka napędu przetaczniaka kierunku obrotów

Rys. 17a



Przetwóznik kierunku obrotów

Rys. 18



Złącze ognioszczelne

Rys. 19



BIBLIOTEKA G Ł Ó W N A  AKADEMII GÓRNICZO HUTNICZEJ	K.1495
---	---------------

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275138