

~~57935~~

Z/28a/75

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANICZNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/75

Z/28a/75

Poradnik Nr 75

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KW-1

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA
CZĘŚCI WYMIENNE



G L I W I C E — 1 9 6 0

5317351

28V68

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Poradnik Nr 75

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KW-1

C Z Ę Ś Ć I

O P I S — O B S Ł U G A — E K S P L O A T A C J A

P R O D U C E N T

Piotrowicka Fabryka Maszyn

Katowice - Piotrowice



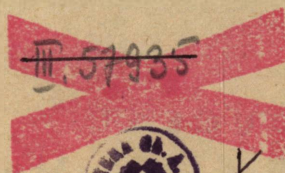
G L I W I C E — 1 9 6 0

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273837

WYCOFANO



~~57935~~



K.1463

2/28a/75

D.1527/60

Niniejszy poradnik ważny
jest dla kombajnów KW-1
wykonanych wg dokumentacji
G11-8b

Poradnik Nr 75			
	Część I	Część II	Część III
Wykonał:	mgr inż. J. Fedyszak	M. Czaczun	E. Bochenek inż. K. Pilarski R. Serwotka
Sprawdził:	inż. J. Swiderski	mgr inż. A. Bicz	mgr inż. J. Fedyszak
Korekta:	M. Broda		

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 kombajnami węglowymi KW-1.

Część III przeznaczona dla zaopatrzeniowca służy do zamawiania części wymiennych.

Kombajny węglowe typu KW-1 produkuje Piotrowicka Fabryka Maszyn na podstawie dokumentacji technicznej opracowanej przez Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego w Gliwicach.

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

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW pod redakcją mgr inż. J. Wilanda.

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

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 71/214 W-11 14.4.1960r. Wyd. I 800 26.4.1960

T r e ś ć

Część I - mechaniczna

1. Wstęp	str. 9
2. Zastosowanie	" 9
3. Dane techniczne	" 9
4. Opis budowy i działania zespołów	" 11
4.1. Ciągnik	" 11
4.2. Głowica	" 24
4.3. Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej	" 29
4.4. Wrębnik konturowy	" 32
4.5. Łańcuch wrębowy	" 34
4.6. Żerdź krusząca	" 39
4.7. Wrębnik pionowy	" 40
4.8. Płozy kombajnu	" 42
4.9. Ładowarka	" 42
4.9.1. Przekładnia ładowarki	" 45
4.9.2. Łańcuch zgrzeblowy ładowarki	46
4.10. Urządzenie zraszające	46
5. Obsługa kombajnu	" 48
5.1. Przegląd i uruchomienie próbne kombajnu na powierzchni kopalni	" 48
5.2. Przebudowa kombajnu dla pracy przy zmienionym wrębniku i przy zmianie kierunku urabiania	" 50
5.3. Transport kombajnu do miejsca pracy	" 58
5.4. Przygotowanie ściany do urabiania kombajnem	" 59
5.5. Czynności przygotowawcze przed wrębieniem i ładowaniem kombajnem	" 61
5.6. Wrębienie i ładowanie kombajnem	" 63
5.7. Przeprowadzenie kombajnu z "położenia roboczego" w "poło- żenie transportowe", transport kombajnu w dół ściany i ponowne przygotowanie w "położenie robocze"	" 68
6. Przepisy pracy kombajnem	" 72
6.1. Przepisy obsługi kombajnu	" 72
6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy	" 75
7. Konserwacja kombajnu	" 76
7.1. Smarowanie kombajnu	" 76
7.2. Przeglądy okresowe i remonty kombajnu	" 82

8.	Demontaż i montaż kombajnu	str. 84
8.1.	Załączenia ogólne	" 84
8.2.	Demontaż i montaż ciągnika	" 85
8.3.	Demontaż i montaż głowicy	" 95
8.4.	Demontaż i montaż zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej	" 102
8.5.	Demontaż i montaż organu urabiającego kombajnu	" 106
8.6.	Demontaż i montaż płóz kombajnu	" 106
8.7.	Demontaż i montaż ładowarki	" 106
8.8.	Demontaż i montaż przekładni ładowarki	" 106
8.9.	Demontaż i montaż urządzenia zraszającego	" 108
9.	Wykaz części zapasowych i urządzeń specjalnych	" 108
10.	Okres gwarancyjny	" 112
11.	Typowe niedomagania i uszkodzenia części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, ich przyczyny oraz sposób usuwania	112

Część II - elektryczna.

1.	Wyposażenie elektryczne kombajnu KW-1	" 119
2.	Silnik główny	" 119
2.1.	Dane techniczne silnika głównego	" 119
2.2.	Demontaż i montaż silnika	" 121
2.3.	Konserwacja silnika	" 122
3.	Silnik ładowarki	" 123
3.1.	Dane techniczne silnika ładowarki	" 125
3.2.	Demontaż i montaż silnika ładowarki	" 125
3.3.	Konserwacja silnika ładowarki	" 126
4.	Aparatura łączeniowo-zabezpieczająca	" 127
4.1.	Aparatura elektryczna umieszczona w silniku głównym kombajnu	" 127
4.2.	Aparatura elektryczna umieszczona na kombajnie	" 130
4.3.	Aparatura elektryczna umieszczona poza kombajnem	" 130
4.4.	Montaż aparatury elektrycznej	" 132
4.5.	Konserwacja aparatury	" 134
5.	Sposób obsługi kombajnu	" 134
6.	Opis techniczny zdalnego sterowania kombajnu	" 138
7.	Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej kombajnu	" 140

Część III - Wykaz części i rysunki katalogowe

Spis rysunków:

Fot. 1 Widok ogólny kombajnu

Rys. 1 Widok ogólny kombajnu (zestawienie)

Rys. 2 Schemat kinematyczny kombajnu

Rys. 3 Schemat napędu hydraulicznego z charakterystycznymi położeniami zaworu sterującego.

Rys. 4 Sprawdzanie prawidłowości napięcia łańcucha wrębowego

Rys. 5 Ustawienie noży wrębowych za pomocą szablonu

Rys. 6 Dziewięciopozycyjne układy noży wrębowych w łańcuchu wrębowym wrębniaka konturowego dla poszczególnych wysokości i długości zabioru

Rys. 7 Zalecane rozstawienie tarcz kruszących na żerdzi kruszącej

Rys. 8 Przymocowanie ładowarki od strony czoła ściany

Rys. 9 Przetworzenie kombajnu z położenia roboczego w położenie transportowe

Rys.10 Rozmieszczenie punktów smarowych na kombajnie

Rys.11 Silnik główny

Rys.12 Silnik ładowarki

Rys.13 Rozmieszczenie aparatury elektrycznej w kombajnie

Rys.13a Rozmieszczenie aparatury elektrycznej na silniku głównym

Rys.14 Układ połączeń elektrycznych

Rys.15 Napęd hydrauliczny ciągnika kombajnu

Rys.16 Ciągnik

Rys.17 Głowica

Rys.18 Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej

Rys.19 Wrębniak konturowy

Rys.20 Łańcuch wrębowy

Rys.21 Żerdź krusząca

Rys.22 Wrębniak pionowy

Rys.23 Płozy kombajnu

Rys.24 Ładowarka

Rys.25 Przekładnia ładowarki

Rys.26 Łańcuch zgrzeblowy ładowarki

Rys.27 Urządzenie zraszające.

1. Wstęp

Symbol **KW-1** oznacza **K**ombajn **W**ęglowy o cyfrowym oznaczeniu typu **1**.

2. Zastosowanie

Kombajn węglowy KW-1 przeznaczony jest do mechanicznego urabiania i ładowania węgla na przenośnik odstawy w ścianowym systemie eksploatacji. Najkorzystniejsze warunki pracy znajduje kombajn w pokładach grubości 0,9 do 1,5 m, poziomych lub zalegających z upadem do 15°, przy średnio wytrzymałym stropie dopuszczającym powierzchnię niezabudowaną ok. 6-8 m² i twardości urabianego węgla wg skali Protodiakonowa ok. 1,6.

Duża moc silnika głównego, zastosowanie uchwytów dwunożowych w łańcuchu wrębowym oraz ciągnik hydrauliczny, ciągły charakter posuwu, pozwalają na pracę kombajnów KW-1 w węglach twardych, zwięzłych i trudnourabialnych.

Wyposażenie elektryczne kombajnu odpowiada wymaganiom przepisów BNE-17 i jest dopuszczone do pracy w pomieszczeniach gazowych o stopniu niebezpieczeństwa "c".

Kombajn jest sterowany zdalnie napięciem obniżonym 42V. Załączanie i wyłączanie silników kombajnu, tj. silnika głównego i silnika ładowarki odbywa się za pomocą wyłącznika samoczynnego, uruchamianego przyciskami sterowniczymi "Z" - "O", mieszczącymi się z przodu ciągnika. Wyłącznik samoczynny znajduje się w chodniku przyścianowym i połączony jest z kombajnem przewodem oponowym górniczym typu OG.

3. Dane techniczne

Silnik główny, typ:	SKW2-114b
moc ciągła	60 kW
moc godzinowa	95 kW
liczba obrotów	1470 1/min

Silnik ładowarki, typ:	SZDSp-64f
moc ciągła	30 kW
liczba obrotów	1465 1/min
Napięcie znamionowe silników	500 V
Głębokość zabioru	1600 lub 1900 ^x mm
Wysokość zabioru (po obrysie noży wrębnika konturowego)	750-830-980-1130 mm
Wysokość podcinania wrębnikiem pionowym ^x	900 - 1200 lub 1150-1340-1540 mm
Prędkość posuwu:	
robocza (lina podwójna)	od 0 do 1,65 m/min
manewrowa (lina pojedyncza)	od 0 do 3,30 m/min
Prędkość skrawania noży:	
wrębnika konturowego	2,65 m/sek.
wrębnika pionowego	1,75 m/sek.
żerdzi kruszącej	1,54 m/sek.
tarcz kruszących $\varnothing$ 560	3,2 m/sek.
tarcz kruszących $\varnothing$ 700	4,0 m/sek.
Prędkość łańcucha zgrzeblowego ładowarki:	1,82 m/sek.
Liczba obrotów ślimakowego usuwaka wrębowin:	398 1/min
Maksymalna siła pociągowa:	
przy ruchu roboczym (lina podwójna)	18000 kG
przy ruchu manewrowym (lina pojedyncza)	9000 kG
Średnica liny ($R_r = 180 \text{ kG/mm}^2$)	17,5 mm
Pojemność bębna linowego	50 m
Długość kombajnu:	
w położeniu roboczym	5000 mm
w położeniu do zjazdu, z ładowarką	7900 lub 8500 ^x mm
w położeniu do zjazdu, bez ładowarki	5500 lub 5800 ^x mm
Szerokość kombajnu w położeniu do zjazdu	920 mm
Wysokość ładowarki	705 mm
Ciężar kombajnu (w zależności od wykonania)	7500 do 8000 kG

x) Dane oznaczone gwiazdką odnoszą się do kombajnu KW-1 w tzw.:

„Wykonaniu na specjalne życzenie zamawiającego” (patrz część III
poradnika str 147)

4. Opis budowy i działania zespołów (rys.1.)

Kombajn KW-1 składa się z następujących zasadniczych zespołów:

- A) Ciągnika
- B) Silnika elektrycznego wraz z osprzętem
- C) Głowicy z usuwakiem wrębowin
- D) Napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej
- E) Wrębnika konturowego z łańcuchem wrębowym
- F) Żerdzi kruszącej z tarczami
- G) Ładowarki z silnikiem elektrycznym
- H) Płóz kombajnu

Na specjalne życzenie zamawiającego producent dostarcza kombajny KW-1 z pionowym wrębnikiem ociosowym.

Główne zespoły kombajnu połączone są ze sobą za pomocą śrub, po odkręceniu których można te zespoły łatwo oddzielić od siebie, a tym samym rozmontować kombajn na zwarte, gabarytowo nieduże, części składowe, wygodne do transportu podziemnego..

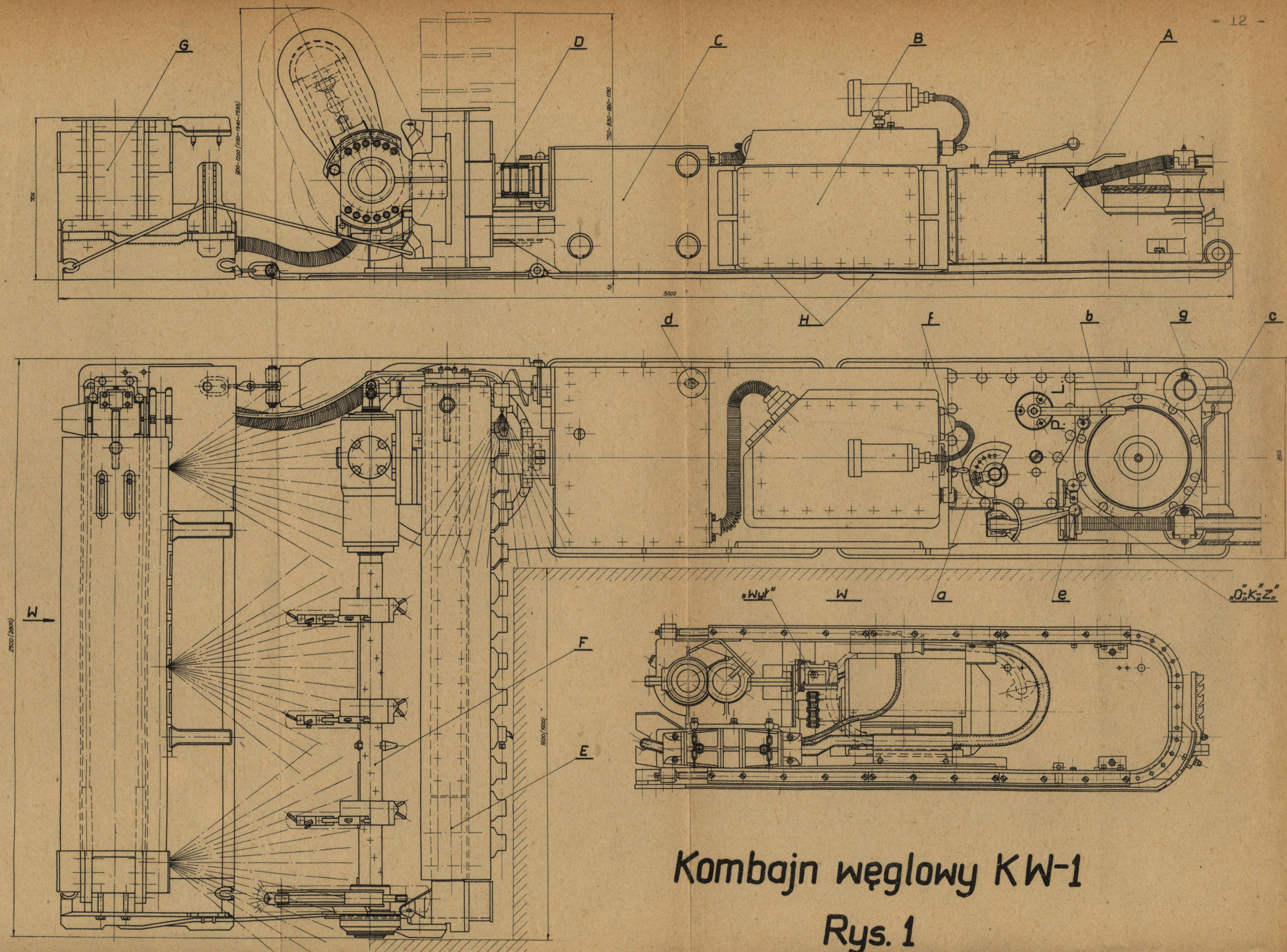
4.1. Ciągnik (rys.2 i rys.16).

Ciągnik służy do nadawania kombajnowi posuwu roboczego lub manewrowego. Może być również wykorzystany do szeregu czynności pomocniczych, towarzyszących przeprowadzaniu kombajnu z położenia roboczego w manewrowe i na odwrót.

Posuw kombajnu odbywa się przez nawijanie liny pociągowej na bęben ciągnika. Lina jest jednym końcem zamocowana do bębna, drugim zaś do stojaka rozporowego (przy posuwie manewrowym) lub - po przejściu przez krążek zwrotny, przymocowany do stojaka rozporowego - do ucha zaczepowego ciągnika (przy posuwie roboczym).

Ciągnik zbudowany jest w ten sposób, że poszczególne jego zespoły mieszczą się w czterech oddzielnych komorach stalowego kadłuba (poz.161), a mianowicie:

- 1) Komora górna - mieści w sobie napęd hydrauliczny
- 2) Komora dolna - stanowi kadłub cztero-stopniowej przekładni zębatej napędzającej bęben linowy za pośrednictwem sprzęgła kłowego.



Kombajn węglowy KW-1

Rys. 1

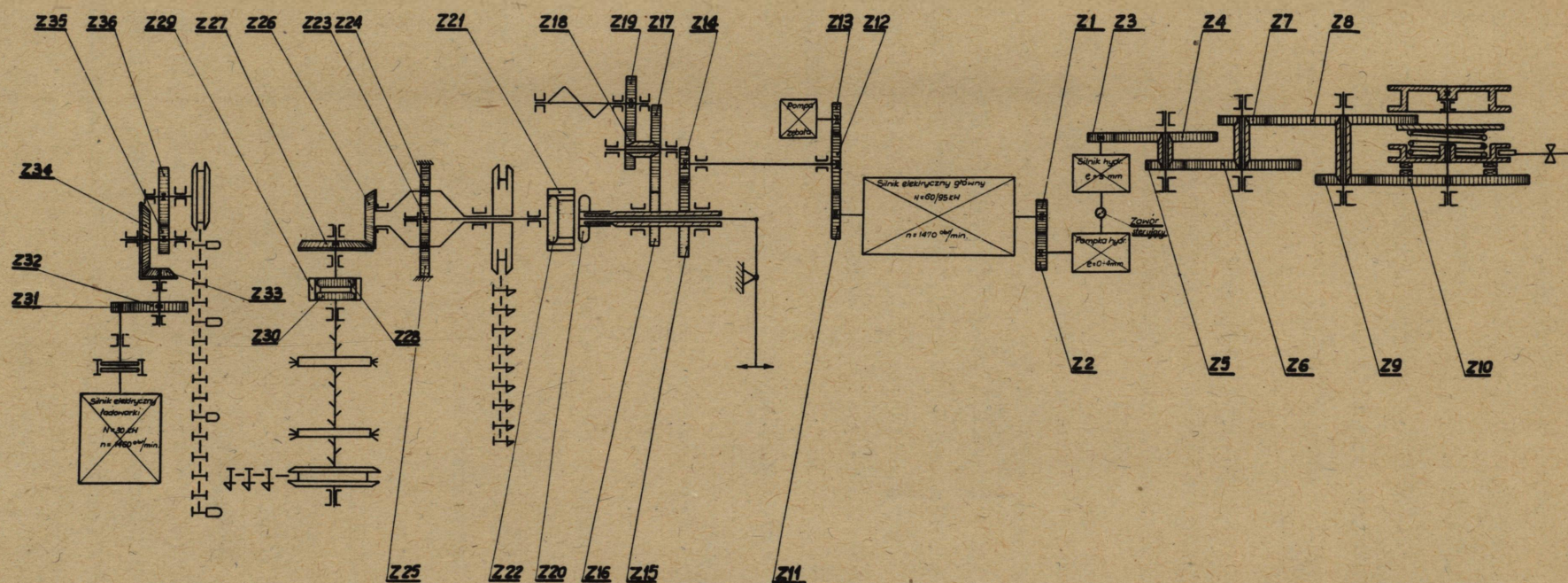
Ładowarka

Napęd tańcucha wężowego
i żerdzi kruszącej

Głowica

Silnik główny

Ciągnik



Schemat kinematyczny kombajnu KW-1

Rys. 2

KW-1

- 3) Komora przednia - mieści w sobie parę czołowych kół zębanych, przenoszących napęd od silnika głównego kombajnu - na pompę hydrauliczną ciągnika.
- 4) Komora boczna - stanowi całkowicie wyodrębnioną ognioszczelną przestrzeń, mieszczącą w sobie napęd przełącznika kierunku obrotów silnika głównego, sprzęgło przelotowe i przyciski sterownicze „Z” „O” „K”.

Dojście do komory zamyka pokrywa (poz.253), przykręcona śrubami z łbem trójkątnym (poz.316). Do odkręcania tych śrub upoważnieni są jedynie odpowiednio kwalifikowani pracownicy (służby elektrycznej).

Dla zapewnienia należytego nabiegania liny na bęben oraz prawidłowego prowadzenia jej wzdłuż ściany, po obu stronach bębna osadzone są na osiach (poz.182) kążki linowe (poz.181). Kążek po stronie wlotu przewodu (zasilającego kombajn), ustalony jest osiowo przez dolną część uchwyty przewodu (poz.219). Część górna uchwyty (poz.220), połączona zawiasowo z dolną częścią uchwyty - po odpowiednim dokręceniu nakrętki skrzydełkowej (poz.296) - tworzy zacisk, dostatecznie zabezpieczający przewód zasilający, przed wyrwaniem go ze złącza kablowego.

Na zewnątrz ciągnika wyprowadzone są następujące uchwyty, dźwignie i przyciski sterujące (rys.1):

„a” - uchwyt zmiany prędkości posuwu

„b” - uchwyt zaworu sterującego

„O” - „K” - „Z” - przyciski sterownicze

„c” - dźwignia do luzowania bębna

„e” - uchwyt przełącznika kierunku obrotów silnika głównego

„f” - korbka przełącznika kierunku obrotów silnika ładowarki

„g” - dźwignia blokująca.

Uchwyt „a” (rys.16 poz.239) oraz uchwyt „b” (poz.184) znajdują się na górnej pokrywie (poz.163).

Przyciski „O” - „K” - „Z” znajdują się na przedniej (czołowej) ścianie ciągnika, w jej górnym odsadzeniu za bębniem, obok złącza kablowego. Służą one do odłączania (przycisk „O”) i załączania (przycisk „Z”)

silników kombajnu oraz do kontroli (przycisk „K”) lampek sygnali -
zujących stan nagrzania uzwojeń silników.

Dźwignia „c” (poz.248), służąca do luzowania bębna linowego, znajduje się na przedniej ścianie ciągnika, poniżej bębna i krążków linowych.

Uchwyt „e” (poz.218) umieszczony jest na górnej ścianie komory ognioszczelnej.

Korbka „f” (poz.238) znajduje się nad górną pokrywą ciągnika. Jest ona osadzona na czopie wyprowadzonym z górnej komory silnika głównego.

Ciągnik połączony jest z silnikiem głównym kombajnu przy pomocy ośmiu śrub dwustronnych M24 (poz.284) i centrowany na styku czołowych płaszczyzn kadłuba silnika i kadłuba ciągnika.

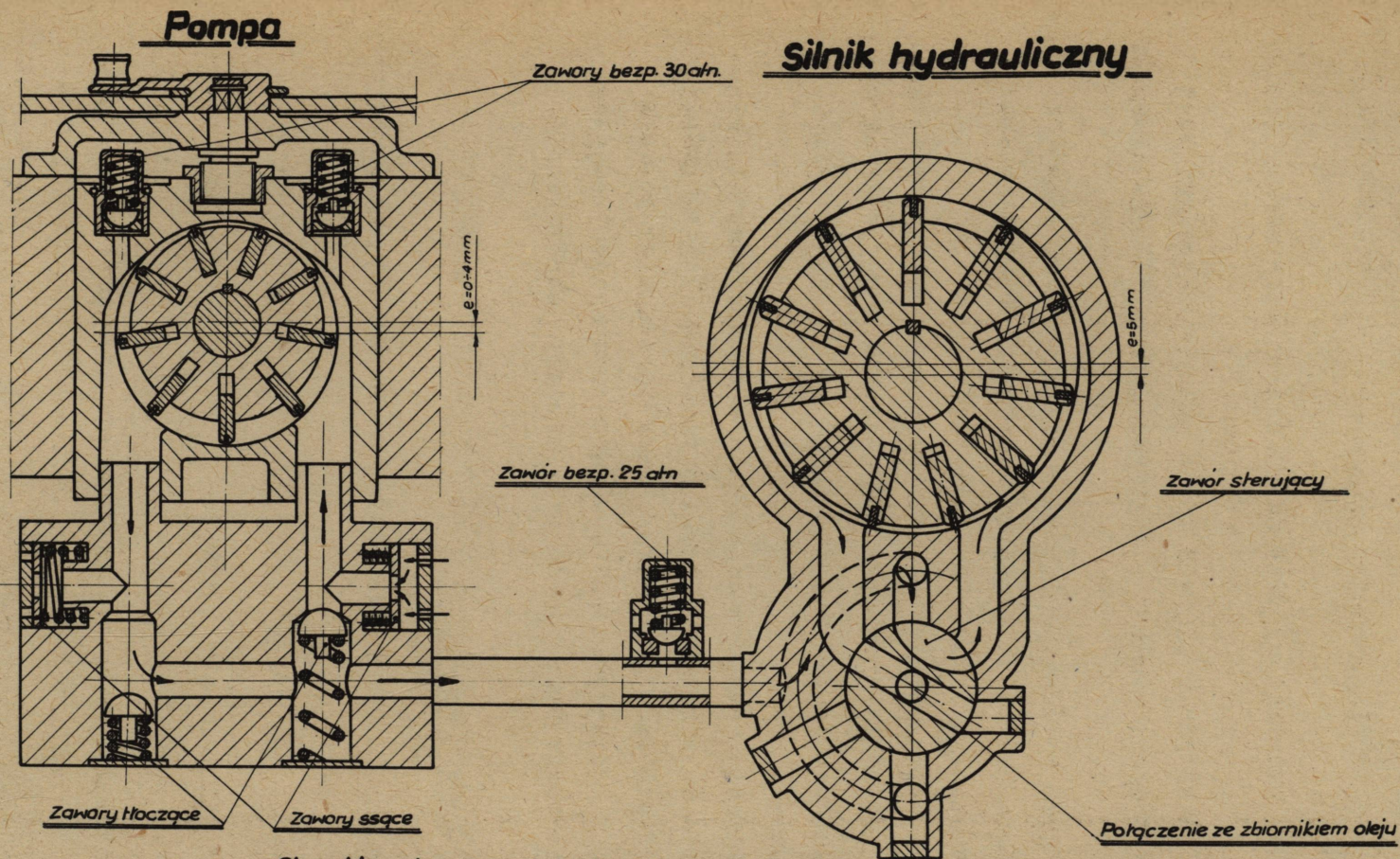
Centrowanie stanowi cylindrycznie odsadzona pokrywa na ścianie silnika, wchodząca w odpowiednie gniazdo w kadłubie ciągnika. Ciągnik kombajnu KW-1 jest nieznacznie zmienionym ciągnikiem wrębiarki WSH-60 seryjnie produkowanej w kraju.

Zmiany polegają na dostosowaniu szerokości i wysokości kadłuba ciągnika do tychże wymiarów w nowym silniku, w tym celu ciągnik kombajnu KW-1 ma przykręcone: z boku - listwy (poz.228 i 237), a od dołu - ramę (poz.160). Ponadto zaślepieno w zaworze sterującym kanały odpływowe do silnika hydraulicznego zawrębiania (mieszczącego się w głowicy wrębiarki WSH-60).

4.1.1. Napęd hydrauliczny (rys.3 i rys.15).

Zastosowanie napędu hydraulicznego w ciągniku daje następujące korzyści:

1. Ciągłą regulację prędkości posuwu od 0 do 1,65 bądź 3,3 m/min.
2. Uniezależnienia kierunku obrotów bębna linowego od kierunku obrotów silnika elektrycznego kombajnu.
3. Bardzo dobre zabezpieczenia mechanizmów ciągnika przed przeciążeniem.
4. Możliwość mechanicznego odwijania liny i łatwego luzowania bębna.

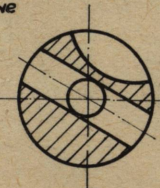


Charakterystyczne położenia zaworu sterującego

Posuw ciagnika

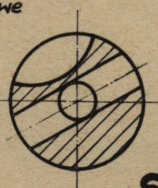
Położenie 1.

Obróty silnika hydraulicznego
lewe



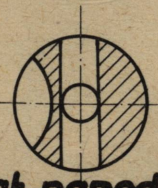
Położenie 2.

Obróty silnika hydraulicznego
prawe

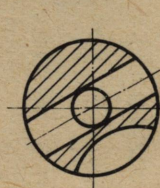


Położenie 3.

Praca pompy na biegu luzem



Położenia 4 i 5 - nie stosować w kombajnie KW-1
Działania zaworów bezpieczeństwa



Schemat napędu hydraulicznego
Rys. 3

KW-1

5. Zmniejszenie ilości stopni w przekładni ciągnika.

Napęd hydrauliczny w ciągniku kombajnu KW-1 stanowią następujące trzy zespoły:

- A. Pompa hydrauliczna o zmiennej mimośrodowości.
- B. Zespół zaworowy.
- C. Silnik hydrauliczny wraz z zaworem sterującym.

A. Pompa hydrauliczna (rys.3 i rys. 15).

Pompa hydrauliczna jest pompą typu łopatkowego, o zmiennej mimośrodowości. Składa się ona z następujących zasadniczych elementów: kadłuba, wału i wirnika wraz z łopatkami. W żeliwnym kadłubie pompy (poz.25) wytoczone są: kanały, doprowadzające i odprowadzające olej, cylinder wirnika oraz dwa gniazda, w których wmontowane są kadłuby zaworów przeciążeniowych (poz.27).

Kadłub pompy osadzony jest przesuwnie w odpowiednim wytoczeniu kadłuba ciągnika, a przesuwanie kadłuba pompy (zmiana mimośrodowości pompy) następuje za pomocą nakrętki (poz.6), śruby (poz.5) i uchwytu „a” rys.1. Wał pompy (poz.11) ułożyskowany w kadłubie ciągnika poprzez tuleję (poz.24) i gniazdo łożyskowe (poz.8), napędzany jest od silnika głównego kombajnu za pomocą pary czołowych kół zębatach (poz.179 rys.16 i poz.12 rys.15).

Na wielowypuszcie wału pompy osadzony jest wirnik (poz.2) z promieniowo wysuwnymi dziewięcioma łopatkami (poz.1).

Łopatki te na obu swych końcach mają cylindryczne występy na które nasadzone są kamienie ślizgowe (poz.23).

Tor kamieni stanowi cylindrycznie wytoczony rowek w pierścieniach (poz.16) osadzonych w cylindrze kadłuba pompy. Dzięki temu, że pierścienie te są centrycznie osadzone w cylindrze pompy, łopatki wirnika stale przylegają do ścianek cylindra, niezależnie od mimośrodowości pompy tzn. od przesunięcia osi wirnika w stosunku do osi cylindra pompy. Dobrze przyleganie każdej łopatki do gładzi cylindra zapewnia płytkę (poz.17), luźno osadzona w łopacie i wypychana na zewnątrz siłą odśrodkową obracającego się wirnika.



B. Zespół zaworowy (rys.3 i rys.15).

Pompa zasysa i tłoczy olej przez zespół zaworowy do elastycznego przewodu opancerzonego (poz.74), który jest połączony z zaworem sterującym silnika hydraulicznego. Zespół zaworowy połączony jest z pompą za pośrednictwem dwóch wystających króćców (poz.42), dokładnie pasowanych w kadłubie pompy. W żeliwny kadłub (poz.38) zespołu zaworowego wmontowane są dwa płytkowe zawory ssawne (poz.20) i dwa grzybkowe zawory tłoczne (poz.37). Zawory te połączone są ze sobą układem kanałów w kadłubie zespołu.

Zastosowanie dwóch zaworów ssawnych i dwóch tłocznych uniezależnia tłoczenie oleju do przewodu opancerzonego (poz.74) od kierunku obrotów silnika elektrycznego.

Przy zmianie kierunku obrotów silnika elektrycznego zmieniają się role kanałów ssawnych i tłocznych (zmiana kierunku przepływu oleju), a w zespole zaworowym rozpoczyna pracę drugi zawór ssawny i drugi tłoczny.

C. Silnik hydrauliczny (rys.3 i rys.15).

Silnik hydrauliczny ciągnika jest silnikiem typu łopatkowego, o konstrukcji wirnika i łopatek podobnej jak w pompie hydraulicznej. Można w nim wyodrębnić następujące zasadnicze elementy: kadłub, zawór sterujący, wał napędowy, oraz osadzony na nim wirnik wraz z łopatkami.

Żeliwny kadłub (poz.71) stanowi wspólną obudowę dla wirnika silnika (poz.63) i zaworu sterującego (poz.48).

W kadłubie tym oprócz cylindra wytoczone są: gniazdo dla czopa rozdzielczego zaworu sterującego, otwór doprowadzający olej z pompy hydraulicznej oraz otwory odprowadzające olej (przewidziane do zasilania hydraulicznego silnika napędu zawrębiana w głowicy wrębniarki WSH-60). Otwory te połączone są ze sobą układem kanałów wydrążonych w kadłubie (patrz rys.3 i rys.15).

Zawór sterujący (poz.48) służy do kierowania oleju tłoczonego przez pompę bądź do silnika hydraulicznego bądź też z powrotem do zbiornika olejowego (w przypadku pracy ciągnika na biegu luzem).

Sterowanie odbywa się przez obrót zaworu i polega na połączeniu jego wycięć z odpowiednimi kanałami w kadłubie (patrz położenie zaworu sterującego na schemacie napędu hydraulicznego).

Wał silnika hydraulicznego (poz.67) uchwycony jest w dwóch łożyskach stożkowych (poz.105 i poz.107), osadzonych w gniazdach łożyskowych (poz.57 i poz.70). Gniazda te centrowane są w dolnej (poz.51) i górnej (poz.64) pokrywie silnika, a te z kolei w jego kadłubie.

Ponieważ obie pokrywy są mimośrodowe, tzn. mają kołnierze do centrowania w kadłubie silnika przesunięte w stosunku do otworów pod gniazda łożyskowe o mimośradowość $e=5$ mm, wał silnika wraz z wirnikiem i łopatkami jest również mimośrodowo usytuowany względem osi cylindra w kadłubie silnika. Wirnik silnika (poz.63) osadzony jest na wale (poz.67) za pomocą wpustu (poz.139). Płytki (poz.60) łopatek (poz.62) wirnika dociskane są sprężynami (poz.61) do gładzi cylindra. Na wystającym czopie wału silnika osadzone jest na wpuszcie (poz.134) czołowe koło zębate o zębach prostych (poz.55) przenoszące napęd z silnika hydraulicznego przez czterostopniową, czołową przekładnię zębatą na bęben linowy ciągnika.

Pompa tłoczy olej do zaworu sterującego opancerzonym przewodem elektrycznym (poz.74). Przewód ten jest połączony z kadłubem zaworu sterującego (silnika hydraulicznego) poprzez obudowę zaworu przeciążeniowego (poz.86), chroniącego silnik przed przeciążeniem. Przeciążeniowy zawór silnika hydraulicznego (poz.85), umieszczony jest na wlocie oleju do zaworu sterującego. Jest on zaworem grzybkowym ze sprężyną dociskową (poz.87), wyregulowaną na ciśnienie 25 atn. Ciśnieniu temu odpowiada maksymalna siła obwodowa na bębnie linowym (a tym samym naciąg w linie pociągowej) wynosząca 9 t.

Dla ewentualnego wykonania pomiaru ciśnienia oleju (przepływającego przez zawór sterujący) należy z przedniej ścianki kadłuba ciągnika wykręcić korek zaślepiający (poz.131), a następnie wkręcić końcówkę manometru do korka (poz.45). Do miejsca podłączenia manometru olej dopływa przewodem stalowym (poz.73).

Działanie i sterowanie napędu hydraulicznego (patrz schemat napędu hydraulicznego rys.3 i zestawienie napędu rys.15).

Silnik elektryczny napędza wał pompy hydraulicznej przy pomocy pary czołowych kół zębatych. W zależności od kierunku obrotów wału silnika

elektrycznego olej zasysany jest do cylindra pompy hydraulicznej przez jeden z dwóch płytkowych zaworów ssawnych, umieszczonych w zespole zaworowym pompy. Następnie tłoczony jest przez jeden z dwóch grzybkowych zaworów tłocznych zespołu zaworowego, do elastycznego przewodu opancerzonego, a stąd do zaworu sterującego silnika hydraulicznego. Z kolei, w zależności od ustawienia zaworu sterującego, olej kierowany jest bądź do silnika hydraulicznego przy ruchu roboczym lub manewrowym ciągnika, bądź też z powrotem do zbiornika oleju przy biegu luzem ciągnika. Zawór sterujący może być ustawiony w następujących pięciu różnych położeniach:

Położenie 1 - Posuw (patrz schemat rys.3). Olej pod ciśnieniem kierowany jest do silnika hydraulicznego z prawej strony i naciskając na łopatki wirnika wprawia w ruch wał silnika w kierunku lewym. Położenie to na pokrywie górnej ciągnika oznaczone jest literą „L” (rys.1).

Położenie 2 - Posuw. Olej kierowany jest do silnika hydraulicznego z lewej strony i wprawia w ruch wał silnika w kierunku prawym. Położenie to na pokrywie górnej ciągnika oznaczone jest literą „P”.

Położenie 3 - Bieg luzem. Olej kierowany jest do zbiornika oleju przez otwór, znajdujący się w kadłubie zaworu sterującego. Będąca uprzednio pod naciągami lina pociągowa kombajnu jest nadal napięta.

Położenie 4 i 5 - Działanie zaworów bezpieczeństwa.

Z uwagi na zaślepienie kanały odpływowe w kadłubie zaworu sterującego w położeniach 4 i 5 wzrasta ciśnienie oleju, co powoduje jego przelew przez zawory bezpieczeństwa. W związku z tym w położeniach 4 i 5 nie należy ustawiać zaworu sterującego.

Obroty wirnika w silniku hydraulicznym zmieniają się w zależności od wydajności pompy. Zwiększenie wydajności pompy (prędkości posuwu ciągnika) odbywa się przez obrót uchwyty „a” (rys.1) w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara. W czasie tego obrotu otrzymuje się przesunięcie kadłuba pompy względem wału, a tym samym zmianę mimośrodowości pompy i zmianę jej wydajności.

Dźwignie sterujące napęd hydrauliczny zabudowane są w górnej pokrywie ciągnika. Obrót uchwyty „a” możliwy jest tylko po uprzednim

uniesieniu uchwyty przy wyczuwalnym oporze o ok.10 mm w górę. Powrót uchwyty na poprzedni poziom, a zarazem blokowanie jego położenia w nowym gnieździe (odpowiadającym nowemu biegowi) odbywa się samoczynnie.

Przestawianie zaworu sterującego silnika hydraulicznego odbywa się dźwignią "b" (rys.1), przy czym jakiegokolwiek manewrowanie tą dźwignią jest dopuszczalne tylko po uprzednim ustawieniu uchwyty "a" w położeniu "0". Przy obrocie dźwigni wyczuwalne są cztery położenia odpowiadające położeniom: 1, 2, 4 i 5 zaworu sterującego. Położenie "1" oznaczone "L" odpowiada lewym - położenie zaś "2" oznaczone "P" prawym - obrotem bębna linowego. Położenie dźwigni "b" odpowiadające biegowi luzem ciągnika (położenie "3" zaworu sterującego) nie jest wyczuwalne i ustala się go przez ustawienie dźwigni "b" w położeniu pośrednim pomiędzy "L" a "P". Dwa dalsze położenia dźwigni "b" używane są w przypadku stosowania ciągnika we wrębniarce WSH-60 do sterowania kierunku zawrębniania.

4.1.2. Czterostopniowa przekładnia zębata czołowa sprzężona bębniem linowym (rys.2 i rys.16).

Jak widać ze schematu kinematycznego kombajnu (rys.2), silnik hydrauliczny ciągnika napędza bęben linowy poprzez czterostopniową przekładnię zębatą i sprzęgło kłowe dociskane sprężyną.

Zestawienie wszystkich kół zębatych ciągnika podaje poniższa tablica.

Tbalica kół zębatych ciągnika.

Oznaczenia na schemacie rys.2	Ilość zębów Z	Moduł m/mm/	Nr rys.	Nr pozycji katalogu
Z1	20	4	G10-31B34b	179
Z2	20	4	G10-31BB12b	12
Z3	15	5	G10-31BD13b	55
Z4	60	5	G10-31BF1a	209
Z5	15	6	G10-31BF2a	207
Z6	55	6	G10-31BG2a	202
Z7	15	8	G10-31BG3a	204
Z8	54	8	G10-31BH3a	169
Z9	15	10	G10-31BH4b	174
Z10	45	10	G10-31BJ4	198

Czterostopniowa przekładnia zębata wmontowana jest w dolną komorę kadłuba ciągnika.

Koło Z4 (poz.209, rys.16) współpracujące z kołem zębatym Z3 (poz.55 rys.15) silnika hydraulicznego, oraz dalsze koła: Z5 (poz.207), Z6 (poz.202) i Z7 (poz.204), ułożyskowane są na złożeniach rolkowych (poz.264 i poz.262) toczących się po osiach (poz.206 i poz. 188) osadzonych w kadłubie ciągnika.

Koła zębate: Z8 (poz.169), Z9 (poz.174) i Z10 (poz.198) osadzone są na łożyskach ślizgowych (poz.171 i poz.199).

Wszystkie osie przekładni, (poz.173, 188, 206) zabezpieczone są przed obrotem i samoczynnym wysuwaniem się z gniazd kadłuba.

Koło Z10 (poz.198) osadzone jest obrotowo na wale (poz.201) na którym zamocowany jest bęben linowy (poz.193).

Koło zębate (poz.198) od strony bębna ma na swej piaście wyfrezowane kły, które współpracują z kłami przesuwne go wyprzęgnika (poz.197), stanowiąc razem sprzęgło kłowe umożliwiające odłączanie napędu bębna od przekładni. Wysprzęglanie bębna (luzowanie bębna) stosuje się przy ręcznym odwijaniu liny.

Wyprzęgnik sprzęgła osadzony jest suwliwie na wielowypustowej części wału napędowego bębna i podczas przenoszenia obrotów na bęben jest stale dociskany sprężyną (poz.196) do koła (poz.198). Sprężyna (poz.196) jednym swym końcem prowadzona jest na piaście wyprzęgnika (poz.197) i opiera się o kołnierz tego wyprzęgnika, drugim zaś - przez pierścień oporowy (poz.194) - opiera się o bieżnię wewnętrzną łożyska (poz.260), osadzonego w obsadzie (poz.195). Do luzowania bębna służy dźwignia "c" (rys.1), którą należy obrócić w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara (tj.w górę). Dźwignię "c" należy zablokować w górnym położeniu przez otwarcie dźwigni "g" (rys.1), tzn. przez wysunięcie jej z gniazda w kadłubie. Dla ponownego załączenia bębna należy lekko wznieść dźwignię "c", zamknąć dźwignię "d" i opuścić dźwignię "c", a dzięki sprężynie (poz.116) załączenie nastąpi samoczynnie.

W ciągniku kombajnu KW-1 linę z bębna można odwijać nie tylko ręcznie (po uprzednim zluzowaniu bębna w sposób opisany poprzednio), ale również mechanicznie przez napędzenie bębna w kierunku przeciwnym do

ruchu roboczego. W tym celu należy dźwignię "b" (rys.1) przestawić z położenia "L" w położenie "P" lub na odwrót, w zależności od tego, przy jakim położeniu dźwigni odbywało się nawijanie liny na bęben.

W przypadku odwijania dłuższego odcinka liny, należy stosować ręczne odwijanie liny, gdyż podany uprzednio sposób jest niewskazany z uwagi na zbyt powolny ruch bębna.

Dźwignia "c" wyłączająca sprzęgło kłowe przenosi ruch na wyprzęgnik (poz.197) przez czop (poz.249) ustalony śrubą (poz.234), wał (poz.251) i ramiona (poz.250) z kamieniami (poz.252).

Dźwignia blokująca "g" (poz.245), w położeniach: zamkniętym i otwartym ustalana jest sprężynką dociskową (poz.247) z gniazdem (poz.245). Przymocowanie liny pociągowej (poz.328) do bębna ciągnika odbywa się za pomocą stożkowego zacisku linowego (poz.168), osadzonego odpowiednio do kierunku roboczych obrotów bębna (ściana prawa lub lewa) - w prawym lub lewym gnieździe stożkowym bębna. Drugi koniec liny zakończony jest sercówką (poz.230).

Przy przebudowie kombajnu KW-1 na przeciwny zabiór w samym ciągniku należy tylko zmienić miejsce umocowania stożkowego zacisku linowego.

Powstałe elementy ciągnika nie wymagają przebudowy.

4.1.3. Napęd przełącznika kierunku obrotów silnika głównego (rys.16).

Napęd przełącznika kierunku obrotów silnika głównego kombajnu mieści się w bocznej, ognioszczelnej komorze kadłuba ciągnika, przełącznik zaś w kadłubie silnika. Styki na wałku napędowym przełącznika uruchamiane są przez obrót uchwyty "e" (rys.1) po-przez obsadę wałka (poz.215), wałek (poz.212), stożkowe koło zębate (poz.221), wałek zębaty (poz.223), sprzęgiełko kłowe (poz.224 i poz.225) oraz poziomy wałek (poz.226).

Pionowy wałek (poz.212) ułożyskowany jest ślizgowo w obsadzie (poz.213) przytwierdzonej do kadłuba ciągnika śrubami (poz.334). Stożkowe koło zębate (poz.221) osadzone na wpuszcisku (poz.321) ustalone jest osiowo nakrętką koronową (poz.324) z zawleczką (poz.300). Wałek zębaty (poz.223) ułożyskowany jest ślizgowo w łożysku (poz.222) przykręconym do ścianki komory ognioszczelnej śrubami (poz.323). Wałek

ten osiowo ustalony jest pierścieniem sprężynującym (poz.325). Sprzęgiełko kłowe (poz.224 i 225) sprzęga ze sobą wałek zębaty (poz.223) i wałek (poz.226), który drugim swoim końcem - już w obszarze ognioszczelnej komory silnika głównego - połączony jest analogicznym sprzęgiełkiem z wałkiem napędowym przełącznika kierunku obrotów.

Dla uniemożliwienia zbyt szybkiego przełączania kierunku obrotów silnika głównego obsada przełącznika (poz.213) ma w swej środkowej części przyspawaną płytkę rozdzielczą.

Dla nadania określonego kierunku obrotom silnika należy uchwyt "e" z położenia zerowego (silnik wyłączony) podnieść do góry i przesunąć ponad wystającą płytkę w żądanym kierunku (w prawo lub lewo).

4.2. Głowica (rys.2 i rys.17).

W kadłubie głowicy znajduje się przekładnia zębata, która po zredukowaniu obrotów przenosi napęd z silnika głównego na zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz na wrębnik pionowy i usuwak wrębowin. Obrotowe osadzenie w głowicy zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej zapewnia łatwe i szybkie sprządzanie organu urabiającego kombajnu (tj. wrębnika konturowego, żerdzi i wrębnika pionowego) z położenia roboczego w położenie do zjazdu i na odwrót. Sprzęgło zębate umieszczone między głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, służy do odłączania napędu na organ urabiający kombajnu.

Przeniesienie napędu od silnika głównego kombajnu na koło Z20 (poz.391), napędzającego zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, odbywa się poprzez dwustopniową przekładnię czołowych kół zębatach: Z_{11} , Z_{12} , Z_{14} , i Z_{15} (rys.2) lub (poz.372, 424, 420 i 383 rys.17).

Napęd usuwaka wrębowin odbywa się natomiast przez dalsze dodatkowe dwustopniowe przełożenie czołowych kół zębatach:

Z_{16} , Z_{17} , Z_{18} i Z_{19} (rys.2) lub (poz.385, 435, 436 i 448 rys.17).

Koła (poz.435, 436 i 448) bezpośrednio napędzające usuwak wrębowin osadzone są razem z kadłubem (poz.450) w prawym lub lewym gnieździe przedniej ściany kadłuba głowicy (poz.360), w zależności od tego czy

kombajn jest zmontowany na prawą czy lewą ścianę. Z tych samych względów na wale (poz.416) usuwaka wrębowin osadzony jest lewy (poz.418) lub prawy ślimak (poz.417). Osadzenie to jest suwliwe i zabezpieczone nitami (poz.557) przed obrotem. Nit ten zabezpiecza również usuwak wrębowin przed przeciążeniem, gdyż ulega ścięciu przy nadmiernej sile obwodowej na wale usuwaka. Ponieważ podczas zjazdu kombajnu, wał ze ślimakiem usuwaka wrębowin (poz.416,417 i 418) musi być wymontowywany, osadzenie tego wału na czopach końcowych umożliwia jego szybki demontaż.

Kółki walcowe (poz.554) wprasowane na obu końcach wału ślimaka (poz.416) wchodzi w odpowiednie gniazda: na wale napędowym (poz.449) oraz czepie podporowym (poz.414) i po ustaleniu osiowym tego ostatniego (za pomocą sworznia poz.411) - dostatecznie pewnie osadzają wał ślimaka w obu podporach. Po wyciągnięciu sworznia ustalającego (poz.411) i wysunięciu w kierunku od głowicy czopa podporowego (poz.414), wał usuwaka wrębowin wraz ze ślimakiem daje się bardzo łatwo wymontować.

Sterowanie sprzęgłem zębatym umieszczonym między głowicą kombajnu KW-1, a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, odbywa się ręcznie uchwytem "d" (rys.1, poz.368 na rys.17) umieszczonym na górnej pokrywie (poz.369).

Sprzęgnięcie ruchowe głowicy z zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej jest możliwe tylko w położeniu roboczym kombajnu, tj. w położeniu wrębniaka konturowego-prostopadłym do osi wzdłużnej maszyny. Przed włączeniem sprzęgła zębatego, organ urabiający kombajnu musi być zablokowany w położeniu roboczym. W tym celu należy przez obrót w prawo, sworzni blokującego (poz.440), ustalić kadłub napędu (poz.600 rys.18) w okularze głowicy (poz.360 rys.17).

Sworzeń blokujący (poz.440) służy również do podobnego blokowania kombajnu w położeniu do zjazdu, tj. w położeniu wrębniaka konturowego wzdłuż osi maszyny.

Przeniesienie ruchu od uchwyty sterującego "d" na przesuwne koło zębate sprzęgła (poz.391) odbywa się za pomocą odpowiednio skonstruowanego wyprężnika. Dla ochrony przed zanieczyszczeniem, kwadratowy otwór w uchwycie (tulei) wyprężnika (poz.462) osłonięty jest

przysłoną (poz.459).

Włączając sprzęgło przez obrót uchwyty klucza (poz.368) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tj. w lewo, należy uprzednio wcisnąć w głąb tuleję (poz.462) na ok.8 mm i pokonując opór sprężyny (poz.464) wyprowadzić kołek blokujący (poz.461) z gniazda blokującego w pokrywie (poz.460).

Po obrocie uchwyty o ok.23,5° kołek ten natrafia na drugi otwór blokujący w pokrywie (poz.460). Położeniu temu odpowiada włączone sprzęgło między głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi.

Przy wyłączaniu sprzęgła postępowanie jest odwrotne.

W pozycji włączonego lub wyłączzonego sprzęgła, uchwyt wyprężnika (poz.462) powinien zawsze wrócić do położenia wyjściowego, tj. górną swą powierzchnią zrównać się z powierzchnią pokrywy głowicy. Jeżeli to nie nastąpi to wówczas albo sprzęgło nie znajduje się jeszcze we właściwym położeniu, albo uległa zniszczeniu sprężyna wyprężnika (poz.464) i należy ją wymienić.

Przeniesienie ruchu z tulei wyprężnika (poz.462) na jego widełki (poz.431) odbywa się przez: wałek (poz.466) ze sworzniem zabierającym (poz.463), dźwignię (poz.394) i przegubowo połączony z tą dźwignią i widełkami drążek (poz.430). Oś obrotu widełek stanowi sworznię (poz.571), mocujący widełki w odpowiednim uchu obejmą łożyskowej (poz.432).

Napęd od widełek przenosi się przez obudowę łożyskową (poz.367), sworznię (poz.381), nakrętkę specjalną (poz.392) i sprężynujący wewnętrzny pierścień osadczy (poz.525) na przesuwne koło sprzęgła zębatego (poz.391), osadzone na wielowypuszcie wałka (poz.382). Prawidłowe wyregulowanie wymiarów długościowych współpracujących elementów wyprężnika zapewnia odpowiednia konstrukcja przegubów łączących (poz.470, 471, 472, 473 i 589), drążka (poz.430) oraz dające się regulować wzajemne połączenie nakrętki specjalnej (poz.392) ze sworzniem (poz.381).

Wkładka (poz.361), wchodząca w odpowiednie wyfrezowania w sworzniu (poz.381) i w nakrętce specjalnej (poz.392), zabezpiecza gwintowane połączenie tych elementów przed samoczynnym odkręcaniem się.

Wał środkowy (poz.382) głowicy drażony wewnątrz dla wyprowadzenia elementów wyprężnika, osadzony jest w łożyskach poprzez piasty osadzonych na nim kół zębatach (poz.383 i 385), przy czym łożysko od strony silnika elektryczne (poz.491) osadzone jest w dzielonym gnieździe z przykręconą obejmą łożyskową (poz.422). Obejma ta mocuje również łożysko (poz.498) wału (poz.423). Drugie łożysko (poz.499) tego wału mocuje obejmą (poz.427). Z koła zębatego (poz.424) osadzonego na wale (poz.423) napęd przenosi się na dwukierunkową smarującą pompę zębatą w głowicy, osadzoną na wspornikowej pokrywie bocznej (poz.401). Wirniki pompy (poz.397 i 403) są bardzo dokładnie wykonanymi kołami zębatymi, czołowymi, o zębach prostych. Czopy wirników osadzone są na łożyskach ślizgowych (poz.374 i 379) ciasno wprasowanych w płyty boczne (poz.375 i 378) pompy. Boczne płytki uszczelniające (poz.377) wykonane z brązu, zapewniają należyte zamknięcie przestrzeni roboczej pompy między płaszczyznami czołowymi wirników.

Samonastawny suwak sterujący (poz.404), zależnie od kierunku obrotów silnika elektrycznego, odsłania lub przemyka jeden z dwóch kanałów tłoczących w kadłubie pompy (poz.402). Zasysanie oleju z kory dolnej kadłuba głowicy do pompy odbywa się przez siatkowy filtr (poz.456), nasadzony na tuleję otworową (poz.455).

Układ smarowania w głowicy jest tak rozwiązany, że pompa smarująca wraz z mocującą ją pokrywą wspornikową (poz.401) stanowi montażowe oddzielny zespół. Kanał odprowadzający olej pod ciśnieniem jest wywiercony w ścianie kadłuba głowicy (poz.360), a współpracujące z nim przewody rurowe (poz.408 i 434) są połączone trójnikiem (poz.468) i przymocowane do kadłuba głowicy obejmą (poz.421). Takie rozdzielanie elementów układu smarowania ma tę zaletę, że każdorazowe wymontowanie pompy z kadłuba głowicy nie wymaga żadnych czynności przy rozłączaniu przewodów olejowych, lecz sprowadza się jedynie do odkręcenia ośmiu śrub (poz.551), mocujących pokrywę pompy (poz.401) i wyciągnięcia tej pokrywy wraz z pompą na zewnątrz.

Prawidłowe zazębienie koła napędowego pompy (poz.373) z kołem współpracującym (poz.424) zapewnia odpowiednie centrowanie pokrywy (poz.401) w kadłubie głowicy oraz podkładka regulująca (poz.400).

Omówione powyżej elementy głowicy zmontowane są w stalowym kadłubie (poz.360) ukształtowanym w przedniej swej części w tzw. okular, dla obrotowego umocowania zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej. W kadłubie znajdują się również boczne komory dla przeprowadzenia przewodu oponowego od silnika głównego do silnika ładowarki. Dla łatwiejszego przeprowadzania tego przewodu przez kadłub głowicy, przewidziane są boczne otwory w komorach kadłuba przyśłonięte zaślepkami (poz.384). Przy wejściu do kadłuba głowicy, przewód oponowy uchwycony jest specjalnym prowadzeniem (poz.428), a po wyjściu z kadłuba przechodzi przez odpowiednią podtrzymkę (poz.439) przyspawaną od dołu okulara.

Głowica połączona jest z silnikiem przy pomocy ośmiu śrub dwustronnych M24 (poz.563) i odpowiedniego centrowania na styku czołowych płaszczyzn kadłuba silnika i kadłuba głowicy. Centrowanie to stanowi cylindrycznie odsadzona pokrywa na ścianie silnika głównego, wchodząca w odpowiednie gniazdo w kadłubie głowicy. Uszczelka (poz.371) zabezpiecza połączenie przed przeciekaniem oleju.

Zestawienie kół zębatach głowicy podaje poniższa tablica:

Tablica kół zębatach głowicy

Oznaczenie na schemacie rys.2	Ilość zębów Z	Moduł m/mm/	Nr rys.	Nr pozycji katalogu
Z11	21	6	G11-8B16a	372
Z12	39	6	G11-8BA4a	424
Z13	28	6	G11-8BEA4a	373
Z14	22	8	G11-8BA3a	420
Z15	21	8	G11-8BB4a	383
Z16	35	4	G11-8BB3a	385
Z17	59	4	G11-8BC8a	435
Z18	25	4	G11-8BC10a	436
Z19	31	4	G11-8BC9a	448
Z20	18	6	G11-8BB1a	391
Wirniki pompy smarującej:	14	3	G11-8BEA5b G11-8BEA6b	403 397

4.3. Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (rys.2 i rys.18).

Zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej stanowi montażowo oddzielną całość. Współpracuje on z głowicą kombajnu, redukując przenoszone przez nią obroty i momenty do wartości końcowych, założonych dla poszczególnych elementów organu urabiającego kombajnu tj. łańcucha wrębowego, żerdzi kruszącej i pionowego wrębniaka ociosowego.

Obrotowe osadzenie zespołu w okularze głowicy umożliwia łatwe i szybkie sprowadzanie organu urabiającego kombajnu z „położenia roboczego” w „położenie do zjazdu” i na odwrót. Znajdujące się pomiędzy głowicą i zespołem rozłączne sprzęgło zębate (poz.391 rys.17) oraz (poz.616 i 617 rys.18), zapewnia należyte sprzęgnięcie kinematyczne między przekładnią głowicy i przekładnią zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Dwustopniową przekładnię redukującą stanowi napędzana przez sprzęgło zębate (poz.616 i 617) przekładnia obiegowa (poz.632,610 i 631) oraz para stożkowych kół zębatach (poz.639 i 645) o zębach prostych.

W jarzmie (poz.630) przekładni obiegowej zmontowane są następujące elementy przekładni: koło słoneczne w postaci uzębionego wałka (poz.632), trzy satelity (poz.610) wraz z osiami (poz.607), pierścieniami odległościowymi (poz.608 i 611). i igielkami (poz.609), łożyska (poz.681, 682, i 684), pierścienie odległościowe (poz. 622 i 623), krążek oporowy (poz.726). Napędzane od jarzma (poz.630)atakujące koło stożkowe (poz.639) drugiego stopnia przekładni, zamocowane jest w jarzmie za pomocą wpustów (poz.640), oczkowej śruby ściągającej (poz.638), kółka przetykowego (poz.729) i nakrętki koronowej (poz.730). Całość wraz z głównymi łożyskami (poz.683) stanowi montażowo oddzielny podzespół napędu.

Podzespół ten osadzony jest w stalowym kadłubie (poz.600) napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej w ten sposób, że główne łożysko (poz.683) od strony głowicy znajduje się bezpośrednio w samym kadłubie, drugie zaś (poz.683) od strony żerdzi w specjalnej obudowie łożyskowej (poz.634), centrowanej w kadłubie. Odpowiednie wyfrezowania w kołnierzu obudowy, w miejscu dwu skrajnych, dolnych śrub mocujących (poz.711) umożliwiają demontaż, obudowy, a następnie

koła stożkowego (poz.639) - bez konieczności uprzedniego wybudowania całego napędu z okularu głowicy.

Koło wewnętrzne (poz.631) przekładni obiegowej, ciasno pasowane w kadłubie napędu jest zabezpieczone wpustem (poz.700) przed obrotem. Koło to jest osiowo ustalone pierścieniem odległościowym (poz.633) i obudową łożyskową (poz.634).

Drugim podzespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, stanowiącym montażowo oddzielną całość jest podzespół bezpośredniego napędu żerdzi kruszącej. Podzespół ten mieści się w stalowym kadłubie (poz.601). Jest on centrowany na obudowie łożyskowej (poz.634) i wraz z nią przykręcony śrubami (poz.711) do kadłuba (poz.600). Odpowiednie wyfrezowania w kołnierzu kadłuba (poz.601) w miejscu śrub (poz.711) ułatwiają demontaż podzespołu. Konstrukcyjnie podzespół rozwiązany jest w ten sposób, że w płaszczyźnie poziomej (równoległej do spągu) jest całkowicie symetryczny. Dzięki temu przy zmianie zabioru (z prawego na lewy, lub na odwrót), przebudowa zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej sprowadza się do obrócenia o 180° podzespołu znajdującego się w kadłubie (poz.601).

W kadłubie podzespołu (poz.601) wmontowane są następujące zasadnicze części: wał uzębiony (poz.655) napędzający za pośrednictwem sprzęgła zębatego (poz.657 i 660) żerdź krusząca, koło stożkowe (poz.645), wieniec sprzęgła zębatego (poz.657), pół-sprzęgło zębate (poz.660) z wielowypustową piastą mocującą czop żerdzi kruszącej łożyska (poz.685), oraz przynależne pokrywy zamykające, pierścienie sprężynujące, pierścienie uszczelniające i śruby mocujące.

Koło stożkowe (poz.645) jest osadzone obrotowo na wale (poz.655), a przeniesienie napędu następuje przez płytkę zabezpieczającą (poz.650), chroniącą przekładnię stożkową przed zniszczeniem wskutek przeciążenia.

Konstrukcja koła zębatego (poz.645) i wału (poz.655) umożliwia zastąpienie powyżej opisanego zabezpieczenia przeciążeniowego, sztywnym połączeniem tych dwóch części przez osadzenie w istniejących gniazdach dwóch wpustów o wymiarach 12 x 20 x 110 mm.

Wieniec sprzęgłowy (poz.657) nasadzony jest swobodnie na współpra-

cujące z nim wieńce zębate (części poz.655 i poz.660), a osiowo zaś ustalony jest pierścieniami dystansowymi (poz.643). Ośłona uszczelniająca (poz.656) zabezpiecza przekładnię przed dostawaniem się zanieczyszczeń poprzez połączenie wielowypustowe. Do pokrywy zamykającej (poz.651) przykręcony jest śrubami (poz.552 rys.17) stojak podporowy (poz.412 rys.17) usuwaka wrębowin. Prawidłowe zazębienie współpracujących kół stożkowych (poz.639 i poz.645 rys.18) zapewniają podkładki regulacyjne (poz.637 i 653). Koło łańcuchowe (gwiazda łańcuchowa) (poz.613), napędzające łańcuch wrębowy wrębownika konturowego osadzone jest na jarzmie przekładni obiegowej (poz.630) za pomocą wpustu (poz.717) i osiowo zabezpieczone za pomocą pokrywy uszczelniającej (poz.614) nakręcanej na jarzmo przekładni obiegowej. Pokrywa labiryntowa (poz.612), pierścienie uszczelniające (poz.680, 716 i 722), oraz płytki uszczelniające (poz.615) zapewniają należyta szczelność tego połączenia. Konstrukcja sprzęgła zębatego (poz.616 i 617), które przenosi napęd od głowicy kombajnu na zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, zezwala na przenoszenie ruchu nawet przy pewnej niewspółosiowości półsprzęgieł (poz.616 rys.18) i (poz.391 rys.17). Jest to możliwe dzięki swobodnemu, wahliwemu osadzeniu zewnętrznego wieńca zębatego sprzęgła (poz.617) między kołem (poz.616) a krażkiem oporowym (poz.619). Dzielona tuleja (poz.618) dodatkowo wiąże i ustala kadłub napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (poz.600) z kadłubem głowicy (poz.360 rys.17), niezależnie od sworznia blokującego (poz.440 rys.17) w okularze głowicy. Tuleja ta jednym swoim końcem centrowana jest na odpowiednim odsadzeniu w kadłubie głowicy, a drugim uchwycona jest w dwudzielnej obejmie (poz.602 i 603), przykręconej do kadłuba napędu (poz.600). Staliwny kadłub (poz.600) napędu łańcucha wrębowego i żerdzi przystosowany jest nie tylko do obrotowego (wokół osi pionowej) umocowania napędu w okularze głowicy, ale umożliwia również proste i odpowiednio wytrzymałe umocowanie wrębownika konturowego kombajnu. Zamocowanie to odbywa się w odpowiednio ukształtowanych prowadnicach kadłuba (górnej i dolnej).

Tablica kół zębatach napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Oznaczenie na schemacie rys.2	Ilość zębów Z	Moduł m/mm/	Nr rys.	Nr pozycji katalogu
Z21	-18	6	G11-8C12a	617
Z22	18	6	G11-8C11a	616
Z23	14	6	G11-8CA1a	632
Z24	19	6	G11-8CA2a	610
Z25	-52	6	G11-8CA3a	631
Z26	13	10	G11-8CA4a	639
Z27	21	10	G11-8CD3b	645
Z28	40	4	G11-8CD2b	655
Z29	-40	4	G11-8CD5	657
Z30	40	4	G11-8CB4	660

4.4. Wrębnik konturowy (rys.19).

Wrębnik konturowy z łańcuchem wrębowym, żerdź krusząca z tarczami kruszącymi oraz pionowy wrębnik osiowy spełniają w kombajnie rolę organu urabiającego. Poruszający się w prowadnicach wrębnika konturowego uzbrojony nożami łańcuch wrębowy, wycina w całej długości bolk węgla, który następnie zostaje rozcięty i rozdrobniony przez żerdź kruszącą i załadowany ładowarką kombajnu na ścianowy przenośnik odstawy. Wrębnik konturowy zbudowany jest jako nitowano-skręcana rama w kształcie leżącej poziomo litery "U". Ramiona litery stanowią dwie poziome (górna i dolna) prowadnice wrębnika określające jego długość (zabior), pionowe zaś zamknięcie litery tworzy tzw. prowadnica kabłąkowa wrębnika, określająca jego wysokość (wysokość zabioru). Każda z poziomych prowadnic wrębnika tj. górna i dolna, zarówno na zabior 1,6 m jak i na zabior 1,9 m, - składa się z dwóch równoległych blach - górnej i dolnej (poz.750, 751, 752, 753, 760, 761, 762 i 763), połączonych nitami (poz.773) ze znajdującą się między nimi listwą (poz.754, 755, 764 i 765), do której przykręcone są wkrętami (poz.770) hartowane ślizgi (poz.756, 757, 758). W obszarze prowadzenia łańcucha wrębowego, blachy prowadnic na ca-

łej swej długości są hartowane powierzchniowo.

Dla każdej z czterech wysokości wrębnika konturowego (750-850-980-1130 mm) przewidziana jest oddzielna prowadnica kabłąkowa, różniąca się od pozostałych wysokością samego kabłąka (poz.777, 781, 785 lub 789), długością ślizgu w środkowej partii prowadnicy (poz.778, 782, 786 lub 790) oraz ilością wkrętów (poz.772). Każda prowadnica kabłąkowa składa się z następujących części: stalownego kabłąka (poz.777, 781, 785 lub 789), dwóch ślizgów łukowych (poz.759), ślizgu prostego (poz.778, 782, 786 lub 790), kompletu wkrętów mocujących ślizgi (poz.770 i 772) z nakrętkami (poz.809) i podkładkami sprężystymi (poz.810) oraz kołków ustalających (poz.802) ślizgi łukowe.

Połączenie prowadnic kabłąkowych z górną i dolną prowadnicą wrębnika jest rozłączne i odbywa się za pomocą ośmiu śrub M16 (poz.805), zabezpieczonych podkładkami odginanymi (poz.806) oraz czterech kołków ustalających (poz.807).

Zamocowanie wrębnika konturowego w kadłubie napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (poz.600 rys.18) rozwiązane jest w ten sposób, że prowadnica dolna wrębnika wchodzi bezpośrednio w odpowiednie prowadzenie w dolnej prowadnicy kadłuba napędu, prowadnica zaś górna w zależności od wysokości wrębnika, łączy się z kadłubem napędu za pośrednictwem odpowiednich nakładek (poz.775, 779, 783 lub 787). Śruby napinające (poz.767) wkręcone są w nakrętki (poz.766) i osadzone w dolnej i górnej prowadnicy wrębnika. Przez wysuwanie lub wciąganie tych prowadnic umożliwiają prawidłowe napięcie łańcucha wrębowego. Napinanie lub luzowanie odbywa się przez pokręcanie czworokątnych łbów tych śrub, wystających z obejm ustalających (poz.769), po uprzednim odchyleniu (przez odkręcenie jednej ze śrub poz.808) wkładki zabezpieczającej (poz.768). Obejmy ustalające (poz.769) dociągnięte śrubami (poz.804) zamykają w swym cylindrycznym wytoczonym gnieździe wewnętrznym odpowiednio ukształtowany kołnierz śrub napinających, zezwalając jedynie na obrót tych śrub, a przeciwdziałając ich ruchowi wzdłużnemu.

Każdej wysokości wrębnika konturowego odpowiada inny ślizg kierujący (poz.776, 780, 784 lub 788) przykręcany śrubami (poz.800) tylko do kadłuba napędu, łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (przy wręb-

niku o wysokości 750 mm), lub do tego kadłuba i do odpowiedniej nakładki (poz.779, 783, 787, przy wrębnikach o wysokości ponad 750 mm). Slizgi te są stalowymi odlewami z bieżniami pod łańcuch wrębowy napawanymi twardym spawem.

Dla przeciwdziałania niepożądanemu wchodzeniu wrębnika w spąg lub w strop w czasie urabiania kombajnem, można do dolnej lub górnej prowadnicy wrębnika przykręcić specjalną płożę (poz.774), ustaloną dwoma przyspawanymi do niej kołkami. Do blokowania łańcucha wrębowego w ramie wrębnika podczas zjazdu służy przetykowy sworzeń (poz.771) wchodzący w jeden z trzech otworów nawierconych w górnej i dolnej blasze każdej prowadnicy.

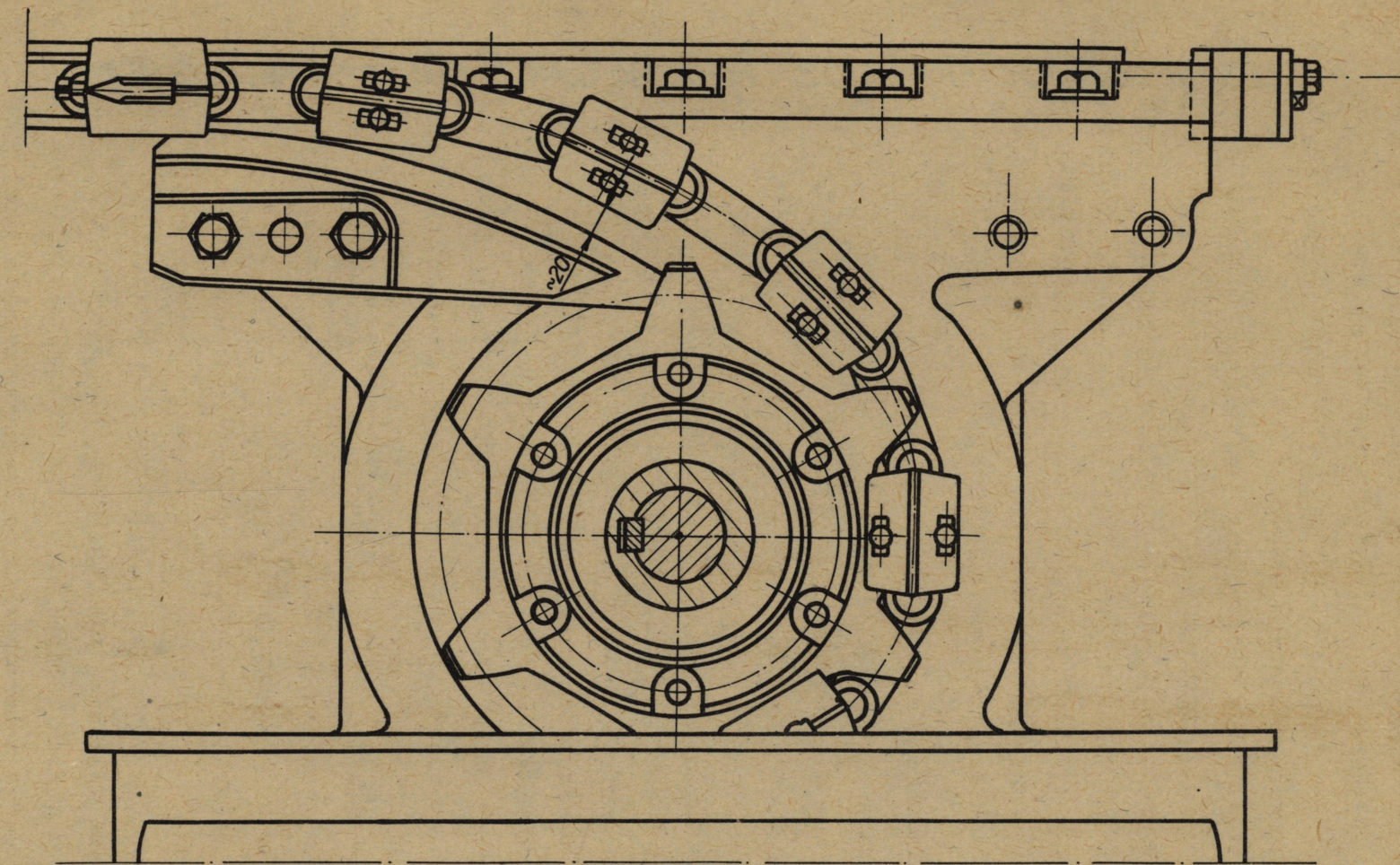
4.5. Łańcuch wrębowy (rys.6, rys.20).

Łańcuch wrębowy wrębnika konturowego jest łańcuchem dwunożowym, jednoprzegubowym i jednołubkowym. Łańcuch jest wyważony podłużnie. Składa się on z określonej dla danej wysokości i długości zabioru liczby uchwytów dwunożowych (poz.834, 833, 832, 831 i 830) oraz ogniów wewnętrznych (łubków poz.835) połączonych ze sobą cylindrycznymi sworzniami (poz.839), zabezpieczonymi przed wypadnięciem pierścieniami sprężynującymi (poz.836). Gniazda nożowe w uchwytach nożowych są nachylone względem osi łańcucha o odpowiednie kąty, tworząc równomierny wachlarz tych noży w strzałce łańcucha.

Przedstawiony na schemacie (rys.6) dziewięciopozycyjny układ noży w łańcuchu wrębnika konturowego, zalecany jest jedynie dla węgla dobrze urabialnych. Jest to układ tworzący łańcuch wrębowy kombinowany tj. składający się z 6 uchwytów dwunożowych w strzałce. Przy czym w uchwytach (poz.1 i 2) zakłada się po jednym nożu, natomiast w pozostałych po dwa noże.

Dla węgla zwiezłych i trudnourabialnych łańcuch powyższy należy zastąpić pełnym łańcuchem utworzonym z pięciu uchwytów dwunożowych w strzałce (poz.1, 2, 3, 4 i 5 rys.6) z tym, że we wszystkich uchwytach za wyjątkiem poz.1 zakłada się po dwa noże.

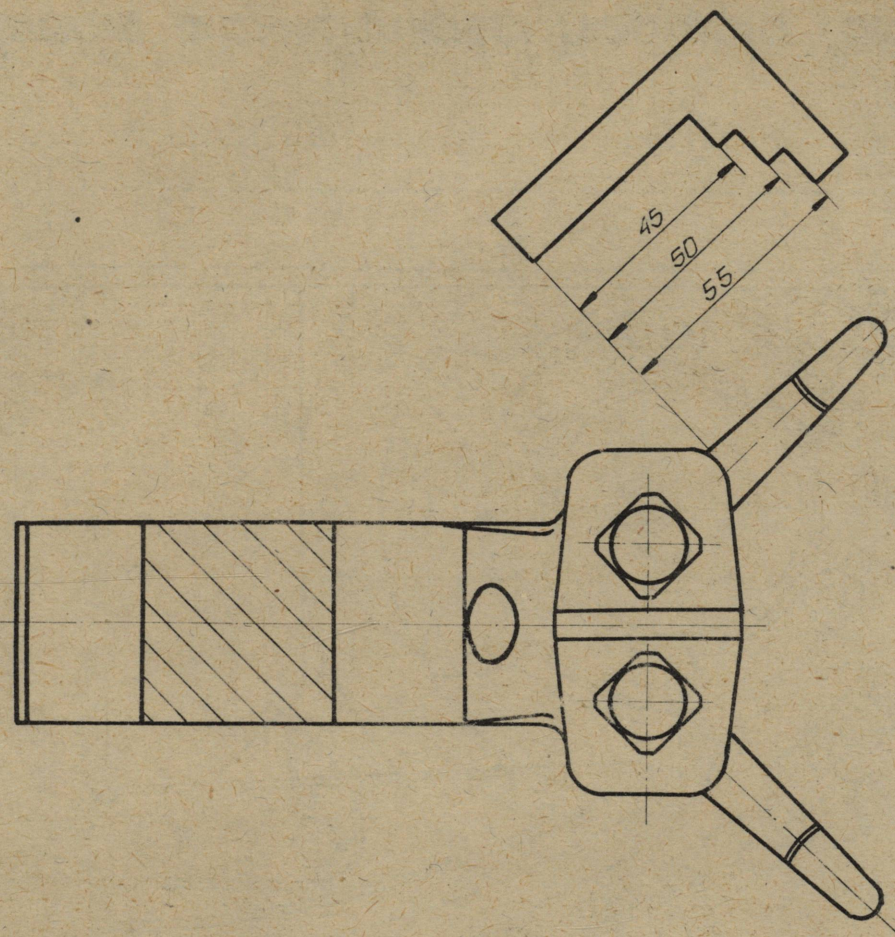
Dla węgla miękkich i łatwo urabialnych dopuszcza się stosowanie łańcucha wrębowego z pominięciem co drugiego uchwytu dwunożowego w każdej strzałce (poz. 2 i 4). W miejsce tych uchwytów należy w łańcuchu zamontować tzw. uchwyty zewnętrzne (poz.1224 rys.26) z łańcucha zgrzeblowego ładowarki.



Sprawdzanie prawidłowości napięcia łańcucha wrębowego

Rys. 4

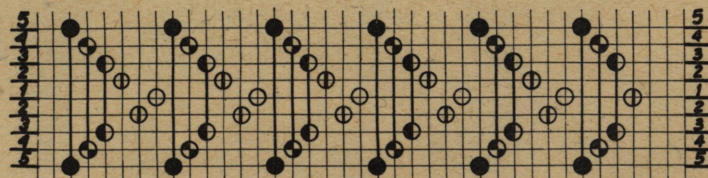
KW-1



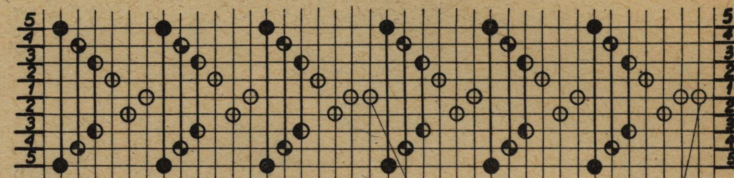
Ustawienie noży wrębowych za pomocą szablonu

Rys. 5

Odziewięć-pozycyjne układy noży wrębnych tańcucha wrębnika konturowego, dla poszczególnych
długości zaboru L_z i wysokości zaboru H_z

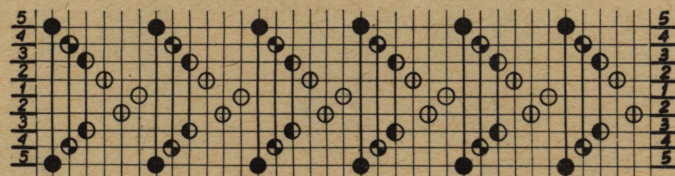


$L_z=1600\text{mm}, H_z=750\text{mm}$

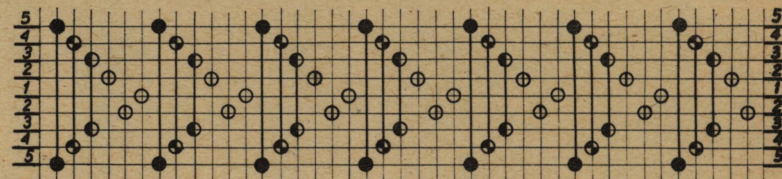


$L_z=1900\text{mm}, H_z=750\text{mm}$

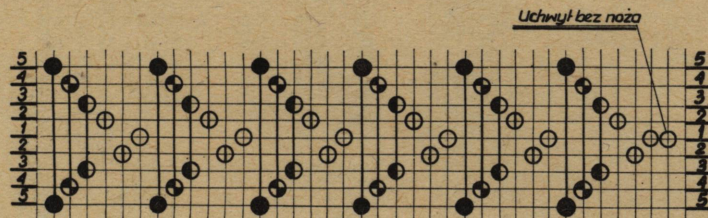
Uchwyty bez noży



$L_z=1600\text{mm}, H_z=830\text{mm}$

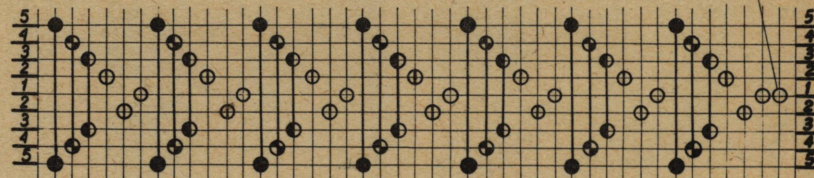


$L_z=1900\text{mm}, H_z=980\text{mm}$



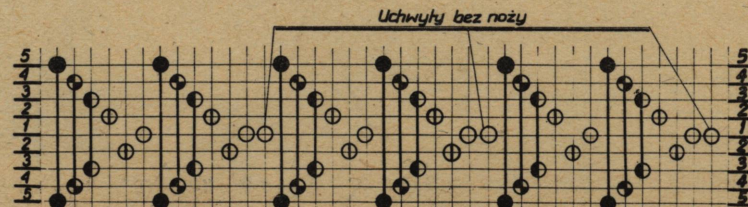
$L_z=1600\text{mm}, H_z=980\text{mm}$

Uchwyty bez noży



$L_z=1900\text{mm}, H_z=1130\text{mm}$

Uchwyty bez noży



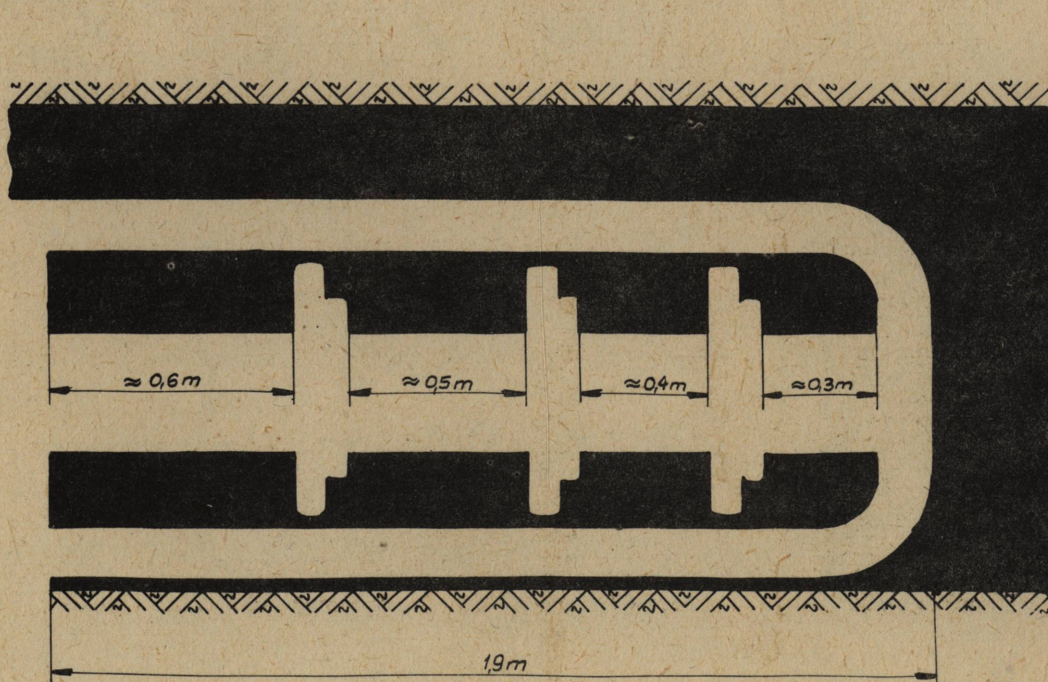
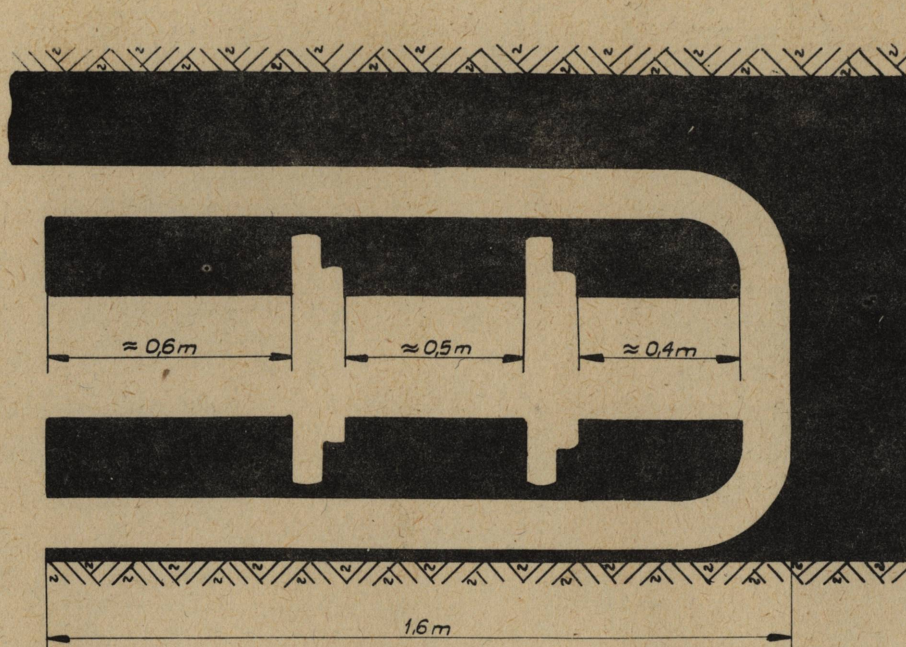
$L_z=1600\text{mm}, H_z=1130\text{mm}$

$L_z=1900\text{mm}, H_z=830\text{mm}$

Uchwyty bez noży

Rys. 6

*Zalecane rozstawienie tarcz na żerdzi kruszącej
dla zabioru $L_z = 1600$, $L_z = 1900$*



Rys. 7

Noże wrębowe (poz. 838) są ustalane w gniazdach uchwytów śrubami dociskowymi (poz. 837). Śruby te muszą być zawsze wkręcane w uchwyt nożowy od strony natarcia ostrza (patrz rys.20).

Duże znaczenie dla należytej pracy łańcucha wrębowego ma nie tylko prawidłowo dobrany układ noży, stan i jakość tych noży oraz prawidłowe ich umocowanie śrubami dociskowymi, ale również prawidłowe napięcie łańcucha i należyte ustawienie poszczególnych noży w uchwytach nożowych. Przy prawidłowo napiętym łańcuchu powinno być możliwe odciągnięcie łańcucha od ślizgu kierującego na ok.20mm (rys.4). Prawidłowe ustawienie poszczególnych noży w gniazdach uchwytów nożowych wymaga wysunięcia ich na jednakową wysokość. W tym celu należy posługiwać się specjalnym szablonem (rys.5), ułatwiającym szybkie i dokładne ustawianie noży wrębowych w jednakowej wysokości 40, 45 lub 50 mm ponad powierzchnię uchwytów nożowych. Przy wysunięciu noży na wysokość 45 mm, uzyskuje się szczelinę wrębową wysokości 120 mm.

4.6. Żerdź krusząca (rys.7, rys.21).

Zadaniem żerdzi kruszącej jest rozcinanie i kruszenie na mniejsze kęsy bloku węgla wycinanego z calizny przez wrębnik konturowy.

W skład zespołu żerdzi kruszącej wchodzi następujące elementy:

- 1) Żerdź krusząca (poz.850 lub poz.851) długości zależnej od długości zabioru. Na żerdzi są rozmieszczone gniazda dla noży kruszących (poz.852). Żerdź ma wyfrezowania dla wpustów (poz.854, 855 lub 856) i jest zakończona czopami podporowymi. Z jednej strony żerdź jest osadzona w zespole napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (połączenie wielowypustowe), a z drugiej w obudowie żerdzi (poz.871), przykręcaną śrubami (poz.898) do prowadnicy kabłąkowej wrębnika konturowego.
- 2) Tarcze kruszące średnicy (po obrysie noży) ϕ 560 mm lub ϕ 700mm (poz.861, 862). Ilość tarcz i rozmieszczenie na żerdzi jest zależne od właściwości urabianego węgla (rys.7).
- 3) Obudowa mocująca (poz.871) z łożyskiem baryłkowym (poz.881), krażkiem oporowym (poz.867), pokrywą zamykającą (poz.868), pokrywą labiryntową (poz.865) i pierścieniem labiryntowym (poz.870).

4) Komplet noży kruszących (poz.852) z nakrętkami koronowymi (poz.890) oraz komplet noży wrębowych (poz.860) tarcz kruszących ze śrubami dociskowymi (poz.858). Dzięki temu, że tarcze kruszące są dzielone, można je osadzać na wpustach w dowolnym miejscu żerdzi, bez usuwania znajdujących się na żerdzi noży kruszących. Całą prawie pracę rozcinania i kruszenia wykonuje ta połowa tarczy, na której przynitowane są uchwyty nożowe (poz.859, 863 i 864) z nożami. Druga połowa tarczy jest tylko częścią piasty w której dodatkowo osadzone są dwa noże wrębowe. Taka konstrukcja tarcz kruszących zmniejsza szerokość kombajnu w jego położeniu do zjazdu, przy czym na czas zjazdu można wymontować wspomniane dwa noże wrębowe. Suwliwe wielowypustowe osadzenie żerdzi w zespole napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz sztywne połączenie jej drugiego końca poprzez obudowę łożyskową (poz.871) z prowadnicą kabłąkową wrębnika konturowego, zezwala na równoczesny wzdłużny ruch wrębnika i żerdzi przy napinaniu i luzowaniu łańcucha wrębowego. Stosowanie tarcz kruszących średnicy $\varnothing$ 560 mm bądź $\varnothing$ 760 mm uwarunkowane jest urabialnością węgla i wysokością wrębnika konturowego. Przy wrębniku najniższej wysokości 750 mm, stosuje się tylko tarcze średnicy $\varnothing$ 560 mm. Liczba tarcz kruszących na żerdzi może się zmieniać od 1 do 3 w zależności od urabialności węgla.

4.7. Wrębnik pionowy (rys.22)

Na specjalne życzenie zamawiającego, zakład produkujący wyposaża kombajny KW-1 w pionowy wrębnik ociosowy, przeznaczony do podcinania łąty przystropowej na wysokości 900 - 1200 mm lub 1150-1340-1540 mm od spągu. Wysokość tego podcinania zależy od długości wrębnika, a ta z kolei zależy od długości jego obsady (poz.945 lub 946) i nasady złożonej z części: (poz.937, 943, 954 i 942 lub poz.938, 944 i 954). Wrębnik pionowy stosuje się tylko wówczas, gdy łąta przystropowa nie odpada samoczynnie. Przy kombajnie wyposażonym w pionowy wrębnik ociosowy, obudowa łożyska żerdzi kruszącej (poz.871 rys.21), zwana również obsadą mocującą, zastępuje jest obudową łożyskową wrębnika pionowego (poz.953 rys.22). Na końcu żerdzi kruszącej, tuż przy tej obudowie, osadzone jest na wpuszcie (poz.947) koło łańcuchowe (poz.940) napędzające łańcuch

wrębowy wrębnika pionowego. Wrębnik konturowy i żerdź krusząca kombajnu pozostają bez zmian, a nowa obudowa żerdzi jest przykręcona do prowadnicy kabłąkowej wrębnika konturowego, tymi samymi śrubami co poprzednia. Konstrukcyjnie oba rodzaje wrębników ociosowych różniących się długością rozwiązane są prawie identycznie. Wrębniaki te, tj. niższy na wysokość podcinania łąty przystropowej 900 - 1200 mm i wyższy dla wysokości podcinania 1150 - 1340 - 1540mm, ułożyskowane są za pomocą tych samych elementów (poz.971, 948, 950, 949, 953 i 951). Oba wyposażone są również w łańcuch wrębowy tej samej konstrukcji (poz.920, 921, 922, 923, 924, 925, 932, 933, 934, 935, 936 i 987) napędzany tym samym kołem łańcuchowym (poz.940) i oba umożliwiają regulację wysokości podcinania obrotową obsadą (poz.945 lub 946), blokową w poszczególnych swych położeniach sworzniem (poz.926). Obsadę tę można obracać względem obudowy łożysk żerdzi o kąty: 16° - 80° .

Wrębniaki różnią się natomiast długością wysięgu obsad (poz.945) lub poz.946) wchodzącego w nasady, długością tych nasad, długością łańcucha wrębowego oraz tym, że wrębnik wyższy ma jeszcze dodatkową możliwość regulacji wysokości podcinania. Można w nim mianowicie skracać odległość nasady wrębnika od osi obrotu koła łańcuchowego (poz.940) przez wyjęcie jednej albo obu wkładek oporowych (poz.942), o które opiera się łeb śruby napinającej (poz.930). Oczywiście należy przy tym odpowiednio skrócić łańcuch wrębowy o jeden albo dwa człony podziałowe (na jeden ^{człon} składa się jeden ^{człon} uchwyt nożowy i łubki łączące). Uzyskuje się w ten sposób maksymalną wysokość podcinania łąty (mierzoną od spągu) równą 1535, 1340 lub 1150 mm. Łańcuch wrębowy wrębnika ociosowego wykonany jest jako jednoprzegubowy, dwułubkowy o normalnym 11-pozycyjnym układzie noży.

Składa się on z uchwytów nożowych, 0° (poz.925) 7° (poz.924) 15° (poz.923) 23° (poz.922) 31° (poz.921) 39° (poz.920) oraz łubków łączących (poz.936), znitowanych z tymi uchwytami. Tylko jedna para łubków (poz. 934 i 935) połączona jest z uchwytami nożowymi za pomocą kwrętów (poz.986), a to w celu umożliwienia szybkiego rozpinania łańcucha przed zjazdem kombajnu. Do napinania łańcucha służy śruba napinająca (poz.930), współpracująca z nakrętką (poz. 939).

4.8. Płozy kombajnu (rys.23)

Kombajn KW-1 spoczywa na przykręconych od dołu kombajnu trzech płozach, na których przesuwają się po spągu. Jedna płoza (poz.1004) znajduje się pod ciągnikiem, druga (poz.1003) pod głowicą, a trzecia (poz.1000) pod okularzem głowicy. Trzecia płoza jest połączona przegubowo sworzniem (poz.1023) z płozą 1003 i jest przykręconą do okulara poprzez stojak (poz.1001). Płoza ta za pomocą ogniwowego łańcucha (poz.1006) łączy kombajn z ładowarką. Dla uzyskania możliwie najmniejszego nacisku jednostkowego na spąg, płozy kombajnu wykonane są w formie płyt o dużej powierzchni styku ze spągiem.

Płozy (poz.1003) i (poz.1004) wykonane są ze staliwa, płoza zaś (poz.1000) wykonana jest z blachy stalowej z przyspawanymi stalowymi uchami końcowymi. Do stalowego stojaka (poz.1001) za pomocą uchwyty (poz.1005) umocowana jest rura stalowa (poz.1002), osłaniająca przewód oponowy silnika ładowarki na odcinku przylegania tego przewodu do okularu głowicy.

4.9. Ładowarka (rys.24)

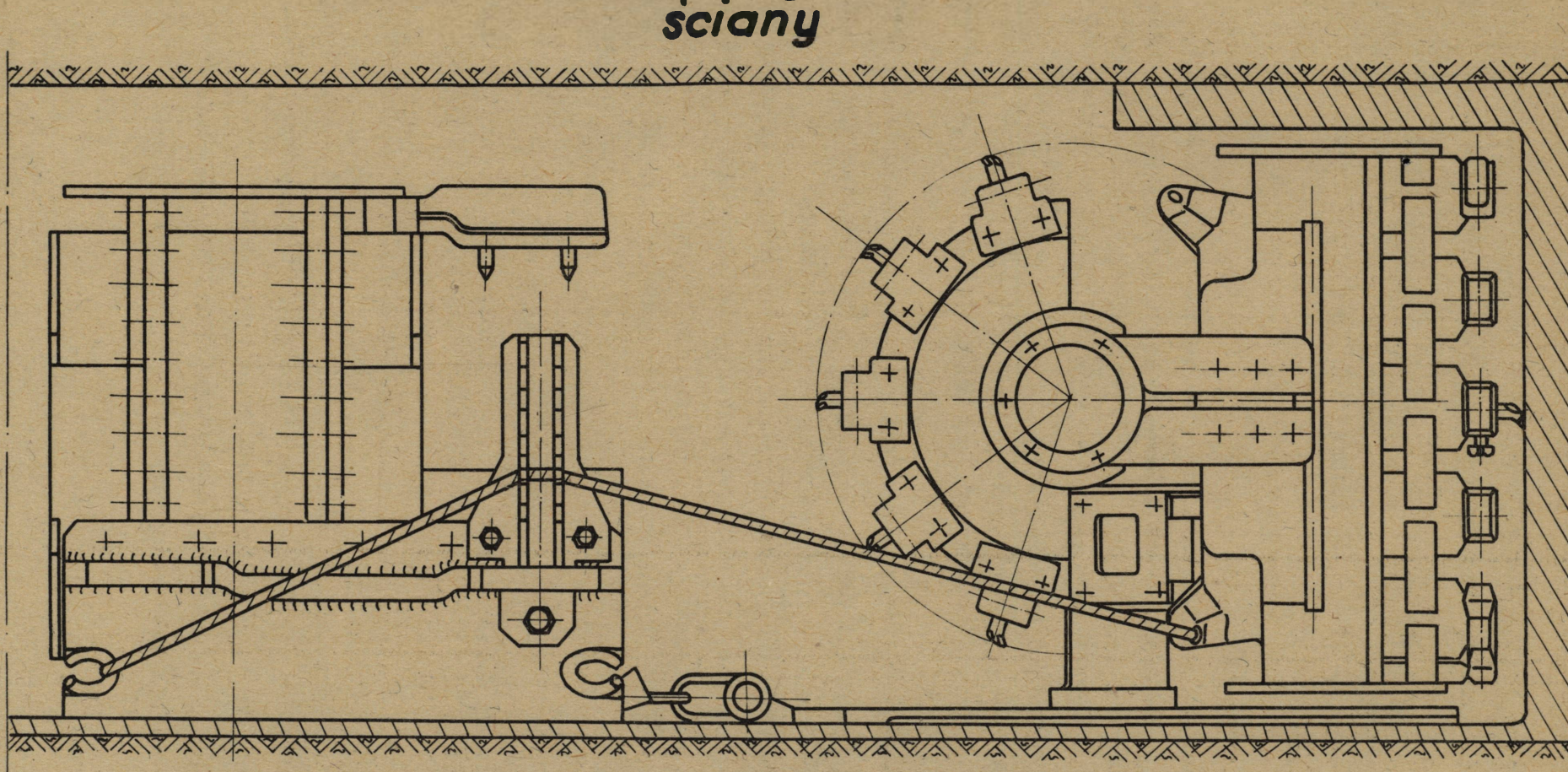
Zadaniem ładowarki jest ładowanie urobionego kombajnem węgla na ścianowy przenośnik odstawy, oraz dodatkowe kruszenie większych kęsów węgla przed wyrzuceniem ich na przenośnik. Konstrukcyjnie i montażowo stanowi ona zupełnie oddzielny zespół, połączony z płozą (poz.1000 rys.23) kombajnu za pomocą łańcucha (poz.1006 rys.23), oraz z ramą wrębnika konturowego (patrz rys.8) liną (poz.1106 rys.24), przechodzącą przez specjalny zaczep grzebieniowy poz.1061.

Zmieniając długość łańcucha łączącego i liny łączącej reguluje się odległość ładowarki od organu urabiającego kombajnu, stosownie do zachowania się łaty przystropowej. Przy urabianiu węgla źle odchodzącego od stropu należy odległość tę zwiększyć.

Ładowarka kombajnu KW-1 składa się z następujących zasadniczych elementów:

1. płyty podstawowej (poz.1040) dla zabioru 1,6 m lub (poz.1041 dla zabioru 1,9 m.
2. prowadnicy dolnej (poz.1058 lub poz.1059) zależnie od długości zabioru z dolną śrubą napinającą,

**Przymocowanie ładowarki
od strony czopa
ściany**



Rys. 8

3. podstawy (poz.1080) dla przekładni i silnika napędowego z przykręconą do tej podstawy wyrzutnią (poz.1055).
4. przekładni zębatej (rys.25)
5. prowadnicy kabłąkowej składającej się z: kabłąka (poz.1042) ślizgów łukowych (poz.1043) i ślizgów prostych (poz.1060),
6. prowadnicy górnej (poz.1044) lub poz.1045) zależnie od długości zabioru,
7. łańcucha zgrzeblowego (rys.26) oraz
8. wyposażenia elektrycznego, obejmującego silnik napędowy, przycisk bezpieczeństwa "wył" i przewód zasilający z półsprzęgłem wtykowym.

Płyta podstawowa (poz.1040 lub poz.1041) jest wykonana z 20 mm blachy, odpowiednio wygiętej od strony calizny. Do blachy jest przykręcona prowadnica dolna (poz.1058 lub poz.1059), kabłąk (poz.1042) oraz obsada sworznia mocującego (poz.1078) łańcuch łączący ładowarkę z płozą kombajnu.

Na prowadnicy dolnej umieszczona jest przekładnia ładowarki, zmontowana na wspólnej podstawie (poz.1080) z silnikiem elektrycznym.

Podstawa ta ma możliwość osiowego przesuwu wzdłuż dolnej i górnej prowadnicy ładowarki w czasie równomiernego pokręcania obydwóch śrub napinających przy równoczesnym poluzowaniu śrub ustalających (poz.1091 i poz.1074), osadzonych w wzdłużnie wyfrezowanych gniazdach prowadnic. Długość tych wyfrezowań dostosowana jest do zakresu przesuwu przekładni ładowarki, jej silnika i podstawy oraz odpowiada założonej możliwości napinania lub luzowania łańcucha zgrzeblowego. Łańcuch ze zgrzeblami jest prowadzony w nieruchomej ramie konturowej ładowarki, utworzonej z dolnej i górnej prowadnicy oraz prowadnicy kabłąkowej. Łańcuch napędzany kołem łańcuchowym przesuwnej przekładni zębatej daje się łatwo napinać i luzować w zakresie jednej podziałki łańcucha tj. na długość 75 mm.

Nakrętki (poz.1067 i 1062) śrub napinających łańcuch osadzone są nieruchomo w cylindrycznych gniazdach dolnej i górnej prowadnicy, a kołnierze oporowe tych śrub są uchwycone obrotowo w obejmach (łożyskach) przykręconych, dla śruby górnej do kadłuba przekładni, a dla śruby dolnej - do podstawy tej przekładni.

Śruby napinające są zabezpieczone nakładkami (poz.1072) przed samoczynnym obrotem. Przekładnia ładowarki jest połączona z silnikiem napędowym sprzęgłem łańcuchowym (poz.1065 i 1066). Łańcuch drabinowy sworzniowy typu DS40.

Prowadnice ładowarki (górna, dolna i kabłąkowa) są rozwiązane podobnie jak prowadnice wrębnika konturowego i podobnie jak tamte składają się z blachy górnej i dolnej, listw środkowych, kabłąka, ślizgów prostych i łukowych oraz wkrętów bezpośrednio wkręcanych w listwy prowadnic, lub z nakrętkami.

Od strony ładowania w obszarze ograniczonym obwodem łańcucha zgrzeblowego, ładowarka osłonięta jest blachami osłonowymi (poz.1048 lub 1049 i 1050 lub 1051), przykręconymi do kątowników mocujących (poz.1069) i do podstawy przekładni. Otwory nawiercone w blachach osłonowych w pobliżu górnej prowadnicy, przewidziane są do przymocowania dysz zraszających. Z tyłu ładowarki do kadłuba przekładni jest przykręcona śrubami (poz.1100) podstawa (poz.1068) przycisku bezpieczeństwa "Wył", umożliwiającego w razie nagłej konieczności, równoczesne wyłączenie obu silników napędowych tj. głównego i ładowarki.

4.9.1. Przekładnia ładowarki (rys.25)

Przekładnia ładowarki jest przekładnią trójstopniową, czołowo-stożkową, a schemacie kinematycznym podanym na rys.2. Elementy przekładni mieszczą się w stalowym kadłubie (poz.1130 i 1131), który w górnej swej części przymocowany jest przesuwnie do górnej prowadnicy ładowarki. Napęd z silnika elektrycznego przenosi się przez sprzęgło łańcuchowe na wałek uzębiony (poz.1133), a stąd przez koła zębate (poz.1154, 1156, 1140, 1153 i 1146) na koło łańcuchowe (poz.1152) napędzające łańcuch zgrzeblowy.

Boczne pokrywy przekładni (poz.1132 i 1138) są wykorzystane do przymocowania ślizgów prowadzących łańcuch zgrzeblowy z koła łańcuchowego na prowadnicę górną. Kołki ustalające (poz.1196) zabezpieczają te pokrywy przed jakimkolwiek przesunięciem.

Z uwagi na konieczność przystosowania przekładni ładowarki do pracy na prawym i lewym zabiorze, czopy wału napędowego (poz.1151) koła łańcuchowego są symetrycznie wyprowadzone z obu stron kadłuba przekładni. Czop wolny, znajdujący się po przeciwnej stronie koła łańcuchowego, osłonięty jest tuleją odległościową (poz.1143) ustalającą łożysko

(poz.1172), a oprócz tego przykryty jest osłoną zewnętrzną (poz. 1144). Przy zmianie zabioru na czopie tym osadza się koło łańcuchowe i pokrywy labiryntowe (poz.1150 i 1148) z pierścieniem filcowym (poz.1149). Tuleja zaś (poz.1143) i osłona (poz. 1144) przechodzą na czop przeciwny.

Wykaz kół zębatach przekładni ładowarki ujęty jest w tablicy.

Tablica kół zębatach przekładni ładowarki

Oznaczenie na schemacie rys. 2	Ilość zębów Z	Moduł m/mm/	Rys. Nr	Nr pozycji katalogu
Z31	21	4	G11-8NA2a	1133
Z32	38	4	G11-8NA3a	1154
Z33	10	7	G11-8NA4a	1156
Z34	32	7	G11-8NA5a	1140
Z35	18	6	G11-8NA6a	1153
Z36	38	6	G11-8NA7a	1146

4.9.2. Łańcuch zgrzeblowy ładowarki (rys.26)

Pod względem konstrukcyjnym łańcuch zgrzeblowy ładowarki rozwiązany jest podobnie jak łańcuch wrębowy wrębnika konturowego. Jest to więc również łańcuch jednoprzegubowy, jednołubkowy, podłużnie wyważony. Różni się od łańcucha wrębowego jedynie tym, że zamiast uchwytów nożowych wmontowane ma tzw. ogniwo zewnętrzne (poz.1224) oraz cztery lub pięć zgrzebeł (zależnie od głębokości zabioru, a więc od długości ładowarki i łańcucha). Zgrzebla łańcucha (poz.1220) są uzbrojone kołkami kruszącymi (poz.1221). Ogniwa wewnętrzne (poz.1223) łańcucha, sworznie łączące (poz.1222), oraz pierścienie zabezpieczające są te same co w łańcuchu wrębowym.

4.10. Urządzenie zraszające (rys. 27)

Zadaniem urządzenia zraszającego jest zmniejszenie ilości pyłu węglowego powstającego w czasie pracy kombajnu, a tym samym poprawienie warunków higieny i bezpieczeństwa pracy w eksploatowanym przodku węglowym.

W dolnym chodniku przyscianowym, w niewielkiej komorze ustawia się zespół pompowy (poz.1239). Składa się on z umieszczonych na wspólnej

ramie silnika elektrycznego (moc $N=4$ i obroty $n = 1460$ l/min) i pompy wirnikowej typu Sl2 (wydajność $Q = 20$ l/min i ciśnienie 13,15 atn). Pompa zasysa wodę ze zbiornika, zasilanego z wodnej sieci kopalnianej i tłoczy przewodem gumowym (poz.1299 i 1292) do miejsca pracy kombajnu, a osobnym odgałęzieniem (poz.1297) - do miejsca przesypu urobku z przenośnika ścianowego na przenośnik podścianowy. Woda za pomocą odpowiednich dysz (poz.1259 lub 1274 oraz 1275 lub 1276) - (rodzaj dyszy zależy od wydatku; przy dużym zapyleniu stosuje się dysze o większym przekroju) zostaje rozpylona i zraszając urobek przeciwdziała nadmiernemu tworzeniu się pyłu węglowego. Dysze zamontowane na przesypie (o wylocie $\varnothing 1,7$ lub $\varnothing 2,2$ mm) są dyszami płaskimi, tj. o płaskim rozrzucie rozpylonej wody. Na obu odgałęzieniach zraszających przed dyszami są umieszczone filtry szczelinowe, zatrzymujące zanieczyszczenia o ziarnie przekraczającym 0,5 mm. Na odgałęzieniu zaś doprowadzającym wodę do kombajnu, filtr przykręcony jest z tyłu ładowarki do łap przekładni za pomocą uchwyty (poz.1249 i 1250). Budowa filtru jest następująca:

W żeliwnym kadłubie (poz.1245) filtru zamkniętym od góry pokrywą (poz.1243) zawieszony jest na obrotowym trzpieniu (poz.1241) zespół blaszek (poz.1272) przedzielonych podkładkami (poz.1271). Zespół blaszek stanowi ruchomą część filtru szczelinowego. Od dołu blaszki są zabezpieczone płaskownikami (poz.1257), zanitowanymi na dwóch trzpieniach (poz.1255 i 1258) wkręconych w pokrywę filtru. Pomiędzy blaszki (poz.1272) wchodzi zgrzebła (poz.1270), rozdzielone podkładkami (poz.1269) i osadzone wraz z tymi podkładkami na trzpieniu (poz.1255) o kwadratowym przekroju. Zanieczyszczona woda przedostaje się przez otwór wlotowy w pokrywie do szczelinowej komory kadłuba filtru i stąd - po przejściu przez pierścieniowe szczeliny w pakiecie blaszek (poz.1272) i podkładek (poz.1271) - już jako oczyszczona, wypływa otworem wylotowym tej pokrywy do przewodów zasilających dysze zraszające.

Oczyszczenie filtru odbywa się przez obrót trzpienia (poz.1241) za pomocą pokrętła (poz.1240), co powoduje, że zgrzebła (poz.1270) zgarniają z obracających się blaszek (poz.1272) nagromadzony na nich osad. Osad opadając gromadzi się w dolnej części komory kadłuba, skąd - po otwarciu kurka spustowego (poz.1246) - jest usuwany na zewnątrz. Oczyszczenie filtrów, powinno odbywać się nie rzadziej, jak raz na zmianę.

Dysze zraszające, znajdujące się na ładowarce kombajnu są przykręcone do blach osłonowych ładowarki za pomocą podtrzymek (poz.1264, 1265, i 1267).

Również dysza znajdująca się na napędzie łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, zraszająca szczelinę wrębową, umocowana jest za pomocą specjalnej podtrzymki (poz.1232) przykręconej do kadłuba napędu. Przy zmianie ociosu, wraz z przebudową ładowarki i wrębnika konturowego, należy odpowiednio przebudować zamocowanie elementów urządzenia zraszającego (filtr, przewody i dyszę na kombajnie).

5. Obsługa kombajnu

5.1. Przegląd i próbne uruchomienie kombajnu .

Przed opuszczeniem pod ziemię, należy bezwzględnie przeprowadzić na powierzchni^{kop.} (np.w warsztatach kopalnianych), szczegółowy przegląd kombajnu. Po zmontowaniu kombajnu na żądany ocios oraz na żadaną długość i wysokość zabioru należy kombajn próbnie uruchomić. Jest to konieczne z uwagi na to, że usunięcie ewentualnych usterek czy uszkodzeń jest znacznie łatwiejsze na powierzchni niż na dole kopalni. W szczególności należy na powierzchni kopalni:

1. stwierdzić czy jakakolwiek część kombajnu nie uległa mechanicznemu uszkodzeniu;
2. sprawdzić czy do wnętrza kadłuba ciągnika i głowicy nie dostały się zanieczyszczenia w postaci: obcych ciał stałych, pyłu lub wody. W razie stwierdzenia zanieczyszczeń należy kadłub danego zespołu opróżnić z oleju, przedmuchać powietrzem sprężonym, a następnie przemyć naftą, powtórnie przedmuchać i przemyć rzadkim olejem (wrzecionowym 2);
3. sprawdzić czy kombajn zmontowany jest na prawidłowy ocios i na prawidłową długość oraz wysokość zabioru, tzn. czy montaż ten odpowiada warunkom pracy na wytypowanej ścianie węglowej. W razie stwierdzenia niezgodności montażu z warunkami pracy kombajnu na dole, należy kombajn przebudować na żądany ocios, czy też żadaną długość lub wysokość zabioru. (patrz rozdz.5.2);

4. przed próbnym uruchomieniem kombajnu należy - zgodnie z instrukcją smarowania podaną w rozdziale 7.1. napełnić właściwym olejem czy smarem wszystkie punkty smarowe maszyny, wyszczególnione na rys.10 oraz sprawdzić prawidłowość połączeń wszystkich przewodów hydraulicznych;

5. podłączyć kombajn do elektrycznej sieci zasilającej poprzez wyłącznik samoczynny typu KWSO-350. Przedsięwziąć niezbędne środki dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi w trakcie przeprowadzania próbnego uruchamiania kombajnu.

Napięcie zasilania powinno odpowiadać napięciu znamionowemu silników napędowych kombajnu tj. 500 V;

6. próbne uruchomienie kombajnu przeprowadzić w następującej kolejności:

a) dźwignię "a" zmiany prędkości posuwu ciągnika (patrz rys.1) nastawić na "0", dźwignię "b" zaworu sterującego na lewe lub prawe obroty silnika hydraulicznego, dźwignię "d" wyłączyć sprzęgło zębate głowicy, przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki nastawić korbką "f" na "0";

b) rękojeścią "e" nastawić na prawe lub lewe obroty przełącznik kierunku obrotów silnika głównego. Przyciskiem "Z" uruchomić silnik główny kombajnu, obserwując czy równocześnie zaświeciła się lampa oświetlająca kombajn.

c) przy uruchomionym silniku głównym skontrolować pracę ciągnika kombajnu na poszczególnych jego biegach.

Próbie powtórzyć przy zmienionym kierunku obrotów bębna i zmienionym kierunku obrotów silnika głównego kombajnu.

d) skontrolować zatrzymywanie się silnika głównego i równoczesne gaśnięcie reflektora, po naciśnięciu przycisku "0" na ciągniku kombajnu bądź przycisku bezpieczeństwa "Wył" mieszczącego się z tyłu ładowarki.

Sprawdzić również czy po wyłączeniu silnika głównego i nastawieniu jego przełącznika kierunku obrotów na "0" (tj. w położeniu środkowym) silnik pozostaje nieruchomy mimo naciskania przycisku "Z".

- e) przed ponownym uruchomieniem silnika głównego przestawić na prawe lub lewe obroty przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki i po uruchomieniu kombajnu sprawdzić czy po naciśnięciu przycisku "O" na ciągniku lub przycisku "Wył" z tyłu ładowarki, następuje równoczesne wyłączenie obu silników.
Przy zanikających obrotach silnika głównego skontrolować włączanie sprzęgła zębatego głowicy przenoszącego napęd na łańcuch wrębowy i żerdź kruszącą.
- f) sprawdzić czy, po uruchomieniu silników, przestawienie rękojeści któregośkolwiek przełącznika kierunku obrotów powoduje zatrzymanie obu silników.
- g) sprawdzić pracę kombajnu na biegu luzem przy równoczesnym ruchu wszystkich jego zespołów, tj. ciągnika, głowicy, napędu łańcucha wrębowego i żerdzi oraz ładowarki.
- h) sprawdzić przeprowadzenie zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej kombajnu z położenia "roboczego" w położenie "do zjazdu" i na odwrót (patrz rozdz.5.7.)

Jeśli w trakcie próbnego uruchamiania kombajnu dadzą się zauważyć jakieś usterki, uszkodzenia czy nieprawidłowości montażowe, to należy je natychmiast usunąć i powtórzyć próby ruchowe. W szczególności należy zwrócić uwagę na odgłosy pracy elementów ruchowych kombajnu i na ich grzanie się (przekładnie, łożyska, łańcuchy, ślizgi itp), na szczelność połączeń poszczególnych zespołów (jakiegokolwiek wyciekanie oleju czy smaru jest niedopuszczalne) oraz prawidłowe działanie wszystkich dźwigni i uchwytów sterujących.

Specjalną uwagę należy również zwrócić na pracę wyposażenia elektrycznego kombajnu, a zwłaszcza na niezawodne działanie układu zdalnego sterowania (patrz część II poradnika).

5.2. Przebudowa kombajnu do pracy przy zmienionej wysokości H_z długości L_z zabioru oraz przy zmienionym ociosie.

Jeżeli zamawiający nie wyraża specjalnego życzenia, zakład produkujący dostarcza kombajny KW-1 w tzw. "wykonaniu zasadniczym"/patrz wstęp do Cz.III poradnika), tj. zmontowane na prawy ocios, dla długości zabioru 1,6 m i dla wysokości 830 mm. Równocześnie wraz z każ-

dym kombajnem producent dostarcza jako jego dodatkowe wyposażenie, komplet elementów wrębnika konturowego (prowadnice kabłąkowe poz. 777, 778, 781, 782, 785, 786, 789 i 790 nakładki poz. 775, 779, 783, 787 oraz ślizgi poz. 776, 780, 784 i 788), umożliwiające stosowanie kombajnu KW-1 również przy wysokościach zabioru 750 mm, 980 mm i 1130 mm.

Przebudowa wrębnika konturowego kombajnu na jedną z powyżej podanych wysokości zabioru, nie następuje żadnych trudności i może być wykonana nawet na ścianie węglowej.

Wykaz elementów wrębnika konturowego dla poszczególnych wysokości zabioru kombajnu z uwzględnieniem długości zabioru, podaje tablica.

Tablica części potrzebnych do przebudowy wrębnika konturowego kombajnu KW-1 dla poszczególnych wysokości zabioru:

Nazwa części		Wysokość zabioru H_z /mm/			
		750 mm	830 mm	980 mm	1130 mm
		Pozycja katalogu (nr rys. lub znak części)			
Długość zabioru $L_z = 1,6$ m	<u>Prowadnica górna:</u>				
	Blacha dolna	750/G11-8DA1a	Jak dla wysokości zabioru $H_z = 750$ mm		
	Blacha górna	752/G11-8DA2a			
	Listwa	754/G11-8DA3			
	Ślizg	756/G11-8DA4a			
	Ślizg	758/G11-8DA5a			
	<u>Prowadnica dolna:</u>				
	Blacha dolna	760/G11-8DB1a			
	Blacha górna	762/G11-8DB2a			
	Listwa	764/G11-8DB3			
	Ślizg	756/G11-8DA4a			
	Ślizg	758/G11-8DA5a			
Długość zabioru $L_z = 1,6$ lub $L_z = 1,9$ m	<u>Prowadnica kabłąkowa:</u>				
	Kabłąk	777/G11-8DC1a	781/G11-8DD1a	785/G11-8DE1a	789/G11-8DF1a
	Ślizg	778/G11-8DC9	782/G11-8DD9	786/G11-8DE9	790/G11-8DF9
	Ślizg	759/G11-8DC3	759/G11-8DC3	759/G11-8DC3	759/G11-8DC3
	<u>Płoza:</u>	774/G11-8DG	Jak dla wysokości zabioru $H_z = 750$ mm		
	<u>Nakładka:</u>	775/G11-2C109	779/G11-8D12	783/G11-8D13	787/G11-8D14
	<u>Ślizg:</u>	776/G11-8D15a	780/G11-8D16a	784/G11-8D17a	788/G11-8D18a

Nazwa części		Wysokość zabioru H_z /mm/			
		750 mm	830 mm	980 mm	1130 mm
		Rozycja katalogu (nr rys. lub znak części)			
Długość zabioru $L_z = 1,9$ m	<u>Prowadnica górna:</u>	751/G11-8WA1			
	Blacha dolna				
	Blacha górna	753/G11-8WA2			
	Listwa	755/G11-8WA3			
	Ślizg	757/G11-8WA4			
	Ślizg	758/G11-8DA5a			
				Jak dla wysokości zabioru $H_z = 750$ mm	
	<u>Prowadnica dolna:</u>				
	Blacha dolna	761/G11-8WB1			
	Blacha górna	763/G11-8WB2			
	Listwa	765/G11-8WB3			
	Ślizg	757/G11-8WA4			
	Ślizg	758/G11-8DA5a			
				Jak dla wysokości zabioru $H_z = 750$ mm	

Z tabeli widać, że przebudowa wrębnika konturowego kombajnu na zabiór o długości 1,9 m, niezależnie od wysokości tego zabioru, spowodowała się jedynie do wymiany górnej i dolnej prowadnicy tego wrębnika. Prowadnice takie wraz z żerdzią kruszącą dla zabioru 1,9 m zakład produkujący kombajny dostarcza na specjalne zamówienie.

Bardziej skomplikowaną od omówionej powyżej przebudowy wrębnika konturowego, związanej ze zmianą wysokości i długości zabioru kombajnu, jest przebudowa KW-1 celem przystosowania go do pracy przy zmienionym ociosie. Przy przebudowie tej w poszczególnych zespołach kombajnu należy:

A. w ciągniku (rys.16):

1. Odwinąć linę z bębna, wybić jej stożkowy uchwyt zaciskowy (poz.168) z dotychczasowego gniazda w bębnie i zamocować go w gnieździe przeciwnym.
2. Nawinąć z powrotem linę na bęben w kierunku przeciwnym do dotychczasowego nawinięcia, a zgodnym ze zbieżnością stożkowego zacisku w bębnie.

B. w głowicy, napędzie łańcucha wrębowego i żerdzi, w wrębniku konturowym oraz w żerdzi kruszącej (rys.17, 18, 19, 21):

1. Rozłączyć sprzęgło wtykowe na ładowarce i połówkę sprzęgła z prze-

- wodem oponowym wyprowadzonym z głowicy ułożyć na silniku głównym kombajnu.
2. Odłączyć dyszę zraszającą przykręconą do kadłuba napędu łańcuchowego żerdzi kruszącej i razem z podtrzymałą tej dyszy i przewodem zasilającym ułożyć na ładowarce. Odłączyć ładowarkę od kombajnu, przez wyjęcie sworznia (poz.1079 rys.24) mocującego łańcuch łączący płytę podstawową ładowarki z płożą kombajnu oraz przez wyjęcie sworznia (poz.1064 rys.24) mocującego linę, łączącą ładowarkę z wrębnikiem konturowym kombajnu.
 3. Odkręcić śruby noskowe mocujące obudowę żerdzi kruszącej do wrębni-
ka konturowego i żerdź tę, wraz z obudową, tarczami kruszącymi i no-
żami, wymontować z kadłuba napędu żerdzi, przez całkowite wysunięcie
jej z wielowypustowego gniazda.
Boluzować następnie nakrętki koronowe noży kruszących na żerdzi,
obrócić noże o 180° umocować je dokręcając nakrętki koronowe. Obró-
cić wszystkie noże o 180° i przestawić śruby dociskowe w tarczach
kruszących żerdzi na stronę przeciwną.
 4. Boluzować łańcuch wrębny wrębniaka konturowego, rozłączyć go przez
wybicie jednego ze sworznów łączących i wyjąć z prowadnic wrębniaka
konturowego.
 5. Wykręcić korek (poz.409 rys.17) zabezpieczający sworzeń ustalający
(poz.411 rys.17) usuwaka wrębów i wyjąć z gniazd podporowych wał
ślimaka (poz.416 rys.17) ze ślimakiem (poz.417 lub 418 rys.17) po
uprzednim wzdłużnym przesunięciu czopa podporowego (poz.414 rys.17),
w kierunku od głowicy. Wybić kołki (poz.554 i 557 rys.17) z czopa wa-
łu ślimaka (po stronie głowicy). Z wału zdjąć dotychczasowy ślimak,
nałożyć nowy ślimak, odpowiadający nowemu ociosowi i ponownie wbić
kołki (poz.554 i 557).
 6. W górnej i dolnej prowadnicy wrębniaka konturowego wykręcić z nakrę-
tek śruby napinające i wysunąć na zewnątrz całą ramę wrębniaka.
 7. Odkręcić sześć śrub (poz.711 rys.18) mocujących kadłub przekładni
żerdzi do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej ,
posługując się dwoma śrubami odciskowymi M20, wyjąć cały zespół mie-
szczący się w kadłubie. Obrócić zdjęty zespół o 180° w płaszczyźnie

kołnierza mocującego i ponownie przykręcić go do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

8. Odkręcić śruby mocujące ślizg łańcuchowy (poz. 776, 780, 784 lub 788 rys.19). do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, ewentualnie do jego nakładki i zamontować go po przeciwnej stronie gwiazdy łańcuchowej.
9. Odkręcić trzy śruby i zdjąć osłonę (poz.605 rys.18) wraz z blachą (poz.604), Odkręcić śruby mocujące ślizg dolny (poz.606 rys.18) zdjąć go i przykręcić na miejscu dotychczasowego zamocowania osłony (poz.605).
Osłonę zaś przykręcić z kolei na miejscu dotychczasowego zamocowania poślizgu dolnego.
10. Odkręcić cztery śruby mocujące stojak (poz.1001 rys.23) do okularu głowicy i dwie śruby mocujące ten stojak do płozy (poz.1000 rys.23). Wyjąć sworzeń łączący (poz.1023 rys.23), przestawić płozę (poz.1000) na drugą stronę kadłuba głowicy i ponownie połączyć ją sworzniem (poz.1023) z płozą głowicy kombajnu. W tym nowym położeniu płozy (poz.1000), przykręcić stojak (poz.1001) do okularu głowicy i do tej płozy.
11. Wykręcić śruby mocujące obejmy (poz.769 rys.19) śrub napinających łańcuch do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi (u dołu) oraz do jego nakładki (u góry), zdjąć te obejmy wraz ze śrubami i przykręcić je po drugiej stronie kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.
12. Odkręcić wszystkie śruby górnej pokrywy głowicy, zdjąć tę pokrywę i z wału (poz.436 rys.17) przekładni usuwaka wrębowin zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.560).Odkręcić sześć śrub (poz.556 rys.17) mocujących kadłub przekładni usuwaka wrębowin (poz. 450 rys.17) do kadłuba głowicy i przy pomocy śrub odciskowych wyjąć zespół napędu przekładni usuwaka wrębowin, mieszczący się w tym kadłubie. Pozostające w trakcie tego demontażu w kadłubie głowicy, koło zębate (poz.435 rys.17), przełożyć na drugą stronę wału środkowego (poz.382 rys.17), i umieścić w osi gniazda zamkniętego pokrywą (poz.438).
Po odkręceniu śrub (poz.546) mających usunąć z gniazda pokrywę,

(poz.438) wraz z uszczelką (poz.437) wyjęty zaś uprzednio zespół przekładni usuwaka wrębowin zamontować w tym gnieździe pokrywę (poz.438) wraz z uszczelką (poz.437) przykręcić w miejscu dotychczasowego osadzenia tego zespołu. Koło zębate (poz.435) nasadzić na czop wału (poz. 436) i zabezpieczyć pierścieniem sprężynującym (poz.560) po czym przykręcić górną pokrywę głowicy.

13. Odkręcić śruby mocujące stojak podporowy (poz.412 rys.17) na pokrywie kadłuba przekładni żerdzi kruszącej obrócić go o 180° w płaszczyźnie podstawy i ponownie przykręcić. Wymontować ze stojaka wałek podporowy (poz.414 rys.17) i zamontować go z przeciwnej strony. Zamontować wał usuwaka wrębowin w gniazdach podporowych i ustalić go osiowo przez wkręcenie korka blokującego (poz.409).
14. Wymontowany uprzednio wrębnik konturowy obrócić o 180° , tak aby poprzednia dolna prowadnica wrębnika stała się górną, a górna - dolną i wprowadzić wrębnik w prowadnice napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, wkręcając przy tym obie śruby napinające w nakrętki osadzone w górnej i dolnej prowadnicy wrębnika. Zamontować żerdź kruszącą w kadłub przekładni żerdzi, a następnie obudowę tej żerdzi przykręcić do kadłuba wrębnika konturowego. Przykręcić podtrzymkę dyszy zraszającej do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi (po drugiej stronie w stosunku do położenia dotychczasowego).
15. Wprowadzić w prowadnice wrębnika konturowego łańcuch wrębowy, założyć go na koło łańcuchowe napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, połączyć oba końce tego łańcucha, a następnie, za pomocą śrub napinających łańcuch, wyregulować prawidłowy jego naciąg.
16. Wychodzący z silnika głównego i przechodzący przez kadłub głowicy kombajnu przewód oponowy, zasilający silnik ładowarki, przełożyć tak, żeby przechodził on teraz przez drugi uchwyt mocujący, przyspawany od spodu okularu głowicy (poz.439 rys.17) czyli przez uchwyt znajdujący się w przeciwnej stronie osi wzdłużnej kombajnu. Przełożenie przewodu wymaga odłączenie jego żył od połówki sprzęgła wtykowego ładowarki.

C. w ładowarce (rys.24).

1. Odkręcić wszystkie śruby mocujące elementy urządzenia zraszającego (rys.37) na ładowarce, tj. śruby mocujące podtrzymki dysz do blach osłonowych, śruby mocujące uchwyt wspornikowy filtra szczelinowego oraz śruby mocujące uchwyty przewodów.
2. Poluzować łańcuch zgrzebłowy ładowarki, rozłączyć go przez wybićcie jednego ze sworzni łączących i wyjąć z prowadnic ładowarki,
3. Odkręcić śruby mocujące blachy osłonowe (poz.1048 lub 1049) oraz (poz.1050 lub 1051), zdjąć blachy oraz zdjąć ślizg, (poz.1056 lub 1057), odkręcając śruby mocujące.
4. Odkręcić cztery śruby (poz.1116). mocujące górną obejmę śruby napinającej do kadłuba przekładni ładowarki i sześć śrub (poz.1109), łączących górną prowadnicę ładowarki z prowadnicą kabłąkową. Odkręcić ponadto dwie śruby (poz.1091) łączące prowadnicę górną z kadłubem przekładni i mieszczące się w dwóch wzdłużnych wyfrezowaniach tej prowadnicy, po czym zdjąć prowadnicę wraz z urządzeniem napinającym.
5. Odkręcić cztery śruby i zdjąć obsadę sworznia mocującego (poz.1078)
6. Odkręcić śrubę łączącą wyrzutnię ładowarki z płytą podstawową oraz dziewięć śrub mocujących wyrzutnię do podstawy przekładni i silnika ładowarki. Zdjąć wyrzutnię.
7. Odkręcić cztery śruby (poz.1119) mocujące dolną obejmę śruby napinającej do podstawy napędu ładowarki oraz cztery śruby (poz.1075) łączące przesuwnie tę podstawę z prowadnicą dolną ładowarki. Zdjąć z prowadnicy dolnej podstawę wraz z silnikiem elektrycznym i przekładnią.
8. Odkręcić dwie śruby (poz.1194 rys.25) krążka oporowego koła łańcuchowego przekładni ładowarki. Koło zdjąć ściągaczem z wału napędowego. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę labiryntową (poz. 1148 rys.25), a z przeciwnej strony przekładni zdjąć osłonę wału (poz.1114) i tuleję odległościową (poz.1143). Przełożyć koło łańcuchowe (poz.1152) z pierścieniem labiryntowym (poz.1150), uszczelnieniem filcowym (poz.1149) i pokrywą labiryntową (poz.1148) na drugi czop wału napędowego przekładni, tj. w miejsce dotychczas tam będącej tulei odległościowej i osłony, a części te zmontować

po stronie dotychczasowego osadzenia koła łańcuchowego.

9. Od górnej i dolnej prowadnicy odłączyć kątowniki mocujące (poz. 1069) rys 24) blachy osłonowe i przykręcić je w analogicznych miejscach po przeciwnej stronie prowadnic. Od podstawy przekładni i silnika odłączyć podtrzymki przewodu oponowego (poz. 1070 i 1071) i przymocować je po drugiej stronie podstawy.
10. Odkręcić śruby łączące prowadnicę dolną z płytą podstawową ładowarki oraz dwie śruby (poz. 1113 rys. 24) łączące tę płytę z kabłąkiem. Odkręcić od płyty podstawowej zaczep grzebieniowy (poz. 1061) Przesunąć równolegle prowadnicę dolną wraz z kabłąkiem na drugą stronę płyty podstawowej i ponownie przykręcić ją śrubami w nowych otworach mocujących, przestawiając równocześnie i odpowiednio mocując w nowych otworach grzebieniowy zaczep liny. W nowym położeniu prowadnicy dolnej, połączyć śrubami mocującymi kabłąk ładowarki z płytą podstawową.
11. Umocować na prowadnicy dolnej podstawę (poz. 1080 rys. 24) wraz z silnikiem i przekładnią. Przykręcić do podstawy wyrzutnię ładowarki, łącząc ją równocześnie z płytą podstawową. Umocować po przeciwnej od dotychczasowej - stronie obsadę sworznia mocującego (poz. 1079), osadzić w niej sworzeń, a sworzeń (poz. 1064) mocujący linę ładowarki przestawić na drugą stronę prowadnicy dolnej. Podtrzymkę przewodu zasilającego zamocować do podstawy przekładni i silnika oraz przykręcić do tej podstawy dolną obejmę śruby napinającej.
12. Na przekładnię ładowarki nałożyć prowadnicę górną, połączyć ją śrubami z kabłąkiem i kadłubem przekładni ładowarki oraz przykręcić śrubami górną obejmę śruby napinającej do kadłuba przekładni. Założyć i przykręcić blachy osłonowe ładowarki do kątowników mocujących je do podstawy przekładni i silnika, przy czym dotychczasową przednią blachę osłonową (poz. 1050 lub poz. 1051) zastąpić blachą przystosowaną do nowego ociosu. W miejsca dotychczasowego ślizgu (poz. 1056 lub poz. 1057) przykręcić do podstawy przekładni i silnika nowy ślizg, odpowiadający zmienionemu ociosowi.
13. Łańcuch zgrzebłowy założyć w prowadnicę ładowarki i na koło łańcuchowe, po czym połączyć jego końce i wyregulować śrubami napinają-

cymi jego prawidłowy naciąg.

14. Przykręcić śrubami mocującymi elementy urządzenia zraszającego umieszczane na ładowarce.
15. Przetawić zawieszony na pokrywie kadłuba przekładni ładowarki przycisk bezpieczeństwa "Wył" w położenie umożliwiające dojście do "guzika" przycisku od tyłu ładowarki.

5.3. Transport kombajnu do miejsca pracy.

Kombajn przed opuszczeniem pod ziemię należy rozmontować na zespoły, nadające się do łatwiejszego transportu dołowego, a mianowicie:

1. Ciągnik wraz z silnikiem głównym, głowicą i napędem łańcucha wrębowego oraz żerdzi kruszącej.
Jeśli warunki lokalne nie zezwalają na transport tych zespołów w jednej całości, należy opuszczać na dół oddzielnie: ciągnik wraz z silnikiem głównym oraz głowicę wraz z napędem łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.
2. Wrębnik konturowy.
3. Łańcuch wrębowy bez noży.
4. Żerdź krusząca z tarczami kruszącymi bez noży.
5. Ładowarka kompletnie zmontowana z przynależnymi do niej elementami urządzenia zraszającego.
6. Zespół pompy urządzenia zraszającego z przewodami zasilającymi.
7. Wyłącznik samoczynny z przewodami oponowymi.

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

Z dostarczonych do przodku zespołów, należy zmontować kombajn w chodniku podścianowym, sprawdzić i ewentualnie uzupełnić jego smarowanie, po czym uruchomić próbnie na biegu luzem (zgodnie z poszczególnymi punktami rozdziału 5.1), a następnie wciągnąć za pomocą ciągnika i liny pociągowej na ścianę.

W dolnej wnęce ściany należy przeprowadzić końcowy montaż kombajnu tzn. zamontować wrębnik, żerdź kruszącą i łańcuch wrębny, połączyć ładowarkę z kombajnem oraz podłączyć zraszanie.

Po ukończeniu kompletnego montażu maszyny, należy przeprowadzić ostateczne, końcowe próbne uruchomienie kombajnu (zgodnie z punktami rozdz.5.1.).

5.4. Przygotowanie ściany węglowej do urabiania kombajnem.

Dla zabezpieczenia normalnej eksploatacji kombajnu gwarantującej wykonywanie cyklu na dobę, należy odpowiednio przygotować nie tylko samą ścianę węglową i wszystkie urządzenia bezpośrednio związane z pracą kombajnu, ale również drogi odstawy urobku, drogi dostawy materiałów pomocniczych i elementów obudowy, sprzęt pomocniczy, narzędzia, wyposażenie dodatkowe itp.

W szczególności należy:

1. Wyprostować ścianę przed wprowadzeniem kombajnu do ruchu. Praca kombajnu na ścianie prowadzonej nie w linii prostej jest niedopuszczalna gdyż może spowodować uszkodzenie przenośnika, a ponadto utrudnia bądź nawet uniemożliwia prawidłową pracę ładowarki kombajnu.
2. Ustalić system obudowy i bezwzględnie go przestrzegać. Nieprostolinijne ustawianie stojaków, jest niedopuszczalne. Zaleca się stosowanie obudowy stalowej, która umożliwia zwiększenie wydajności przodkowej. Obudowa stalowa zezwala bowiem nie tylko na szybsze budowanie ściany, ale - w porównaniu z obudową drewnianą - eliminuje pracochłonny transport drewna wymagający dodatkowej obsady ludzkiej.

W razie konieczności stawiania stojaków między kombajnem a przenośnikiem odstawy, stojaki powinny być stawiane ściśle według linii prostej w odległości 1 m od czoła ściany.
3. Jako ścianowy przenośnik odstawy stosować przenośnik zgrzeblowy, dwułańcuchowy wydajności nie mniejszej niż 100 t/h. Zaleca się stosowanie przenośników pancernych typu "Ślask".
4. Wykonać w dolnej części ściany komorę (wnękę) o odpowiednich wymiarach dla umożliwienia przeprowadzenia organu urabiającego

kombajnu, tj. wrębnika konturowego i żerdzi oraz ładowarki z położenia do "zjazdu" w położenie "robocze".

Wymiary dolnej wnęki powinny wynosić 3 do 4 m długości oraz ponad 1,6 lub ponad 1,9 m szerokości (w zależności od głębokości zabioru) w głąb ściany. Wykonywanie specjalnej komory w górze ściany jest niecelowe, nieurobiony bowiem kombajnem końcowy odcinek ściany można po odstrzeleniu wybrać ręcznie pod koniec, bądź po zjeździe kombajnu.

5. Umieścić transformator zasilający kombajn i wyłącznik samoczynny w takiej odległości od najbardziej oddalonego odcinka ściany, aby spadek napięcia mierzony pomiędzy transformatorem a silnikami elektrycznymi kombajnu nie przekraczał 10 % napięcia znamionowego (50V). Zbyt duży spadek napięcia powoduje przegrzewanie się silników, może być powodem ich częstego wyłączania w czasie pracy kombajnu i nie pozwala na stosowanie większych szybkości posuwu maszyny.
6. Dbać o niezawodne działanie odstawy od miejsca urabiania aż do szybu. Należy więc zabezpieczyć dostateczną dla odstawy ilość próżnych wozów i ich właściwy obieg, tak aby zapewnić ciągłość pracy kombajnu. Z rozpoczęciem zmiany wydobywczej na ścianie kombajnowej, zapas próżnych wozów nie powinien być mniejszy od 60 wozów. Jest to uzasadnione tym, że wydajność kombajnu osiągnięta przy bezawaryjnej pracy jest bardzo duża i przekracza zwykle 50 t/h (w zależności od prędkości posuwu maszyny oraz od długości i wysokości zabioru).
7. Doprowadzić wodę do urządzenia zraszającego w ilości gwarantującej ciągłą pracę zespołu pompowego podczas pracy kombajnu. Ilość ta nie może być mniejsza od 20 l/min. O ile możliwości, wodę należy doprowadzić do chodnika podścianowego, ponieważ z uwagi na kierunek posuwu roboczego kombajnu, zasilanie zraszania z tego chodnika jest wygodniejsze i łatwiejsze.
8. Połączyć ścianę z kopalnianą siecią telefoniczną.
Ze względu na decydujące znaczenie prawidłowo funkcjonującej odstawy dla pracy kombajnu, konieczne jest zainstalowanie telefonu przedewszystkim przy wysypie do wozów kopalnianych. W przypadku bowiem nienadążania z dostawą próżnych wozów, zakłóceń w odbiorze pełnych itp. stwarza to możliwość natychmiastowej interwencji.

9. W chodniku podścianowym umieścić w specjalnej skrzyni komplet części wymiennych do kombajnu oraz komplet niezbędnych narzędzi i przyrządów potrzebnych do demontażu maszyny.

Z części wymiennych należy stale mieć w przodku i uzupełniać w miarę zużycia przede wszystkim:

- a) dwie liny średnicy 17,5 mm i długości 50 m (poz.328) dla ciągnika kombajnu;
- b) uchwyty nożowe, ogniwa wewnętrzne, ogniwa zewnętrzne, sworznie łączące i sprężynujące pierścienie zabezpieczające dla łańcucha wrębowego i zgrzeblowego oraz zapasowe uchwyty nożowe dla tarcz kruszących żerdzi kruszącej. W przypadku stosowania pionowego wrębownika ociosowego, również komplet uchwytów nożowych i łubków dla łańcucha wrębowego tegoż wrębownika.
- c) należyte zaostrzone noże wrębowe oraz noże kruszące;
- d) kołki ścinające zabezpieczające ślimak usuwaka wrębowin oraz przeciążeniowe płytki zabezpieczające przekładnię stożkową żerdzi kruszącej.

5.5. Czynności przygotowawcze przed rozpoczęciem urabiania i ładowania kombajnem.

Do obsługi kombajnu mogą być dopuszczeni tylko pracownicy, którzy przeszli specjalne przeszkolenie.

Kombajnista i jego pomocnik powinni posiadać wysokie kwalifikacje zawodowe i dobrą znajomość budowy maszyny, jej obsługi i konserwacji.

Na zmianie wydobywczej, przed rozpoczęciem urabiania i ładowania kombajnem, kombajnista i jego pomocnik powinni sprawdzić gotowość maszyny do pracy. W tym celu należy sprawdzić:

- 1) stan oleju i smaru w poszczególnych punktach smarowych kombajnu i w razie potrzeby uzupełnić go, zgodnie z instrukcją smarowania rozdz.7.1.
- 2) należyte zablokowanie zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej w okularze głowicy;
- 3) działanie ^{wszystkich} uchwytów sterowniczych kombajnu, przycisków zdalnego

sterowania "Z" "O" oraz przycisku bezpieczeństwa "Wył" znajdującego się z tyłu ładowarki;

- 4) stan noży wrębowych w łańcuchu wrębowym wrębnika konturowego i wrębnika ociosowego, w uchwytych tarcz kruszących oraz stan noży kruszących żerdzi. Noże stępione bądź uszkodzone wymienić przy czym zużycie liniowe noży z wkładkami ze spieków twardych nie powinny przekraczać 1 mm.
- 5) prawidłowe zamocowanie noży wrębowych w uchwytych nożowych, tj. właściwe ich wysunięcie z uchwytów (wg szablonu) i ustalenie śrubami dociskowymi oraz prawidłowy układ noży w poszczególnych „strzałkach” łańcucha, - zgodnie ze schematem rys.6. Kierunek strzałek musi być zgodny z kierunkiem ruchu łańcucha. Prawidłowy kierunek biegu łańcucha wrębowego jest wówczas gdy łańcuch dołem wybiega ze szczeliny wrębowej, a górą wchodzi do szczeliny.
- 6) prawidłowe napięcie łańcucha wrębowego wrębnika konturowego i wrębnika pionowego oraz łańcucha zgrzeblowego ładowarki. Przy prawidłowym napięciu łańcuchów (rys.4) powinny dać się one odchyłać o ok.15 - 20 mm na przestrzeni między kołem łańcuchowym a wlotem do prowadnicy wrębnikowej. Należy pamiętać, że prawidłowo napięty łańcuch zmniejsza zużycie koła łańcuchowego, ślizgów i prowadnic oraz usuwa niebezpieczeństwo klinowania i zrywania się łańcucha. Zbyt silnie napięty łańcuch powoduje duże straty mocy na tarcie, a wywiązujące się przy tym ciepło powoduje z kolei odpuszczanie zahartowanych elementów wrębnika i łańcucha, co prowadzi do szybkiego ich zużycia.
- 7) prawidłowe działanie urządzenia zraszającego.

Do sprawdzeniu stanu gotowości kombajnu do pracy, kombajnista i jego pomocnik mogą pracę rozpocząć, pamiętając o każdorazowym należytnym umocowaniu liny pociągowej kombajnu do stojaka rozporowego i o prawidłowym uruchomieniu (zgodnie z rozdz.5 Cz.II poradnika) silników napędowych kombajnu.

Przy rozpoczęciu pracy nowym kombajnem, w celu należytego dotarcia elementów ruchowych, a zwłaszcza przekładni zębatych, należy bezwzględnie przestrzegać zasady, żeby przez pierwsze 10 dni pracy maszyny pracować tylko przy niższych prędkościach posuwu.

5.6. Wrębianie i ładowanie kombajnem.

5.6.1. Przygotowanie kombajnu do pracy.

Uruchomienie kombajnu bez wnikliwej analizy warunków ścianowych i bez przystosowania kombajnu do tych warunków jest niedopuszczalne i prowadzi w praktyce do znacznego obniżenia eksploatacyjnych wskaźników kombajnu. Zastosowanie wrębnika odpowiedniej wysokości i głębokości zabioru, dobór właściwego układu noży w łańcuchu wrębowym, odpowiednia liczba i średnica tarcz kruszących na żerdzi kruszącej oraz oddalenie ładowarki od wrębnika konturowego kombajnu ma decydujące znaczenie. Już pierwsze dni pracy kombajnu w ścianie pozwalają zwykle stwierdzić czy przygotowanie jego organu urabiającego oraz oddalenie ładowarki od tego organu jest prawidłowe.

I tak np. w zależności od grubości pokładu dobiera się następujące wysokości wrębnika konturowego:

<u>Grubość pokładu (m)</u>	<u>Wysokość wrębnika konturowego(m)</u>
od 0,9 do 1,0 m	0,75 m
" 1,0 do 1,15 m	0,83 m
" 1,15 " 1,3 "	0,98 m
" 1,3 " 1,6 "	1,13 m

Dla węgla źle odchodzących od stropu, należy raczej pozostawiać grubszą łatę przystropową i do jej podcinania zastosować wrębnik pionowy. Głębokość zabioru w dużej mierze zależy od zachowania się stropu.

Przy stropach mocnych, zezwalających na duże odsłonięcie, stosować można zabiór 1,9 m; należy się jednak przy tym liczyć z koniecznością ograniczenia prędkości posuwu kombajnu.

Układ noży w łańcuchu zależy przede wszystkim od twardości i złożoności urabianego węgla. Przy węglach trudnourabialnych należy stosować 9-pozycyjny układ noży, dla węgla zaś miękkich, łatwo-urabialnych przejść na układ 7-pozycyjny.

Szczególne uwagę należy zwracać na noże zewnętrzne w strzałkach łańcucha. Jeżeli zużycie tych noży będzie znacznie szybsze od pozostałych, można w układzie łańcucha zwiększyć liczbę noży zewnętrznych.

trzących kosztem noży środkowych.

Z uwagi na sortyment węgla należy, gdy tylko to jest możliwe, stosować jak najmniejszą liczbę i średnicę (tj. 560 mm) tarcz kruszących.

Przy rozpoczynaniu pracy kombajnem na nowej ścianie, należy zastosować tylko dwie tarcze kruszące średnicy 560 mm, osadzone na żerdzi zgodnie z rys.7. Jeśli nie da tożądanego efektu i wychodzący z wrębnika konturowego blok węgla będzie dzielił się na zbyt duże kęsy, których ładowarka nie potrafi rozkruszyć i załadować, należy wówczas osadzić na żerdzi trzecią tarczę. W szczególnych przypadkach, dla zwięzłych, twardych i trudnourabialnych węgli można zastosować nawet cztery tarcze kruszące.

Również, zwiększony zabiór wymaga zwykle dodatkowej tarczy (rys.7) Tarcze kruszące średnicy 700 mm należy stosować przy najwyższych wrębnikach, tj. wysokości 980 i 1130 mm. Należy pamiętać, że zwiększona i urabialność węgla może się zmieniać w miarę postępu ściany wraz ze zmianą tzw. ciśnienia eksploatacyjnego. Zwykle następuje to po pierwszym zawale na ścianie. Przy pracy na nowo otwartych ścianach, gdy ciśnienie eksploatacyjne jest niewielkie, dla polepszenia urabialności węgla zaleca się tzw. wstępne strzelanie wstrząsowe, polegające na odstrzelaniu przed kombajnem kilku lub kilkunastu otworów równomiernie rozmieszczonych na całej długości ściany.

Oddalenie ładowarki od organu urabiającego można regulować przez wydłużanie lub skracanie łańcucha i liny łączących ładowarkę z kombajnem. Przy węglach źle odchodzących od stropu, odległość tę należy zwiększyć, pamiętając jednak przy tym o stanie i zachowywaniu się stropu, ponieważ wraz ze zwiększaniem odległości ładowarki od wrębnika kombajnu, wzrasta powierzchnia odsłonięcia stropu.

5.6.2. Uruchomienie kombajnu.

Rozpoczynając urabianie i ładowanie kombajnem, należy zawsze przed uruchomieniem łańcucha wrębowego, żerdzi kruszącej i ładowarki, ostrzec umówionym sygnałem znajdujące się w pobliżu kombajnu osoby. Włączanie lub wyłączanie napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej odbywa się za pomocą uchwyty "d" rys.1 znajdującego się na gór-

nej pokrywie głowicy. Manewrowanie tym uchwytem jest dopuszczalne tylko przy zanikających obrotach silnika głównego, albo przy silniku unieruchomionym.

5.6.2.1. Uruchomienie organu urabiającego.

W celu uruchomienia organu urabiającego kombajnu, po uprzednim włączeniu sprzęgła zębatego pomiędzy głowicą a napędem łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (za pomocą uchwyty "d" rys.1. na pokrywie górnej głowicy) należy:

- 1) Przetawić dźwignię odłącznika "Od" w wyłączniku samoczynnym KWSO-350 na pozycję "Załączone".
- 2) Przetawić uchwyt "e" rys.1 przełącznika kierunku obrotów silnika głównego na żądany kierunek obrotów.
- 3) Przeprowadzić kontrolę lampek sygnalizacyjnych stannagrzanania uzwojeń silników, naciskając przycisk "K" rys.1, umieszczony na ciągniku, ponad osłoniętym przyciskiem załączającym "Z". Po naciśnięciu przycisku "K" powinny zaświecić się wszystkie cztery lampki sygnalizacyjne umieszczone na czołowej ścianie górnej komory silnika głównego.
Do każdego z silników kombajnu przynależą dwie lampki kontrolne, jedna-świecąca kolorem białym a druga-czerwonym. Przy normalnym stanie nagrzania uzwojeń silników lampki nie świecą. Gdy uzwojenie silników na skutek przeciążeń osiągnie temperaturę 80 - 100°C zaświecają się samoczynnie lampki koloru białego, gdy nagrzanie osiągnie granicę obciążenia cieplnego, odpowiadającą temp. 115°C, zaświecają się samoczynnie lampki koloru czerwonego.
- 4) Nacisnąć przycisk załączający "Z". Jeśli łańcuch wrębowy nie biegnie w żądanym kierunku, należy nacisnąć przycisk odłączający "O" lub przycisk bezpiecznika "Wył" znajdujący się z tyłu ładowarki, przestawić przełącznik kierunków obrotów silnika głównego i ponownie nacisnąć przycisk "Z".

Silnik główny i silnik ładowarki przy pracy kombajnu uruchamia-
ne są równocześnie. Zatrzymanie tylko jednego z silników przy
pracy drugiego lub uruchomienie drugiego przy pracy pierwszego,

jest niemożliwe bez uprzedniego wyłączenia (przyciskiem "O" lub "Wył" z tyłu ładowarki) całego kombajnu. Uruchomienie jednego tylko silnika kombajnu (głównego lub ładowarki) jest możliwe po ustawieniu w pozycji zerowej przełącznika kierunku obrotów drugiego silnika.

5.6.2.2. Uruchamianie ładowarki.

Przy uruchamianiu ładowarki kombajnu należy:

1. Przetawić korbkę "f" rys.1 lub (poz.238 rys.16) przełącznika kierunku obrotów silnika ładowarki na żądane obroty tego silnika.
2. Przeprowadzić kontrolę lampek sygnalizacyjnych stanu nagrzania uzwojeń silników.
3. Nacisnąć przycisk załączający "Z". Jeśli łańcuch zgrzeblowy ładowarki nie biegnie w żądanym kierunku należy nacisnąć przycisk "O" lub przycisk bezpieczeństwa "Wył" z tyłu ładowarki, przestawić przełącznik kierunku obrotów i ponownie nacisnąć przycisk "Z". Jeśli przy uruchamianiu silnika(silników) kombajnu, łańcuch wrębowy lub zgrzeblowy nie rusza przy naciskaniu przycisku "Z", a jedynie słychać buczenie silnika głównego lub silnika ładowarki (albo obu równocześnie), należy natychmiast zaprzestać dalszego włączania tych silników i odrazu nacisnąć przycisk "O".

Porzostawienie silników w stanie "buczenia" grozi przepaleniem uzwojeń. Należy również pamiętać, że jakiegokolwiek manewrowanie uchwytami przełączników kierunku obrotów silnika głównego lub silnika ładowarki powinno odbywać się w stanie bez napięciowym tzn. po uprzednim naciśnięciu przycisku "O" lub przycisku bezpieczeństwa "Wył" umieszczonego z tyłu ładowarki.

5.6.2.3. Uruchamianie ciągnika

Przy uruchamianiu posuwu kombajnu należy:

- 1) Ustawić uchwyt "a" rys.1 lub (poz.239 rys.16) zmiany prędkości posuwu w położenie "O".
- 2) Przetawić uchwyt "b" rys.1 lub (poz.184 rys.16) hydraulicz-

nego zaworu sterującego ciągnika na żądane (zgodne z ociosem) obroty bębna linowego. Lekkie i nie wymagające dużej siły manewrowanie tym uchwytem jest możliwe tylko przy mniejszych naciągach w linie pociągowej kombajnu.

- 3) Przyciskiem "Z" uruchomić silnik główny kombajnu (lub oba silniki równocześnie).
- 4) Po uruchomieniu silnika głównego stopniowo przestawiać uchwyt zmiany prędkości posuwu na odpowiedni bieg roboczy. Pamiętaj przy tym należy, że w okresie pierwszych dziesięciu dni pracy nowego kombajnu pracować można tylko na biegach niższych. Przełączanie posuwu kombajnu na wyższe biegi robocze należy prowadzić stopniowo i ostrożnie tak, żeby nie powodować nagłych przeciążeń mechanizmów maszyny. Szczególną uwagę należy również zwracać na każdorazowe zaciąganie liny pociągowej kombajnu. Lina ta, zamocowana jednym swoim końcem w bębnie ciągnika a drugim po przejściu przez krążek zwrotny przy stojaku rozporowym - do kadłuba maszyny lub do ucha podstawy ciągnika (jest to tzw. „posuw na podwójną linę”), nawijając się na bęben, powoduje posuw kombajnu dopiero po wywołaniu w niej odpowiedniego naciągu, czyli po tzw. "zaciągnięciu". Z uwagi na niebezpieczeństwo wyrwania zabudowanego na ścianie stojaka rozporowego mocującego linę pociągową kombajnu, nie wolno nikomu - zarówno przy zaciąganiu tej liny jak i następnie podczas utrzymywania w niej naciągu roboczego - znajdować się w pobliżu tego stojaka. Podczas posuwu kombajnu uskoki oraz inne nierówności pokładu należy przejeżdżać maszyną tylko przy najniższych prędkościach posuwu.

W czasie urabiania kombajnem nie należy dopuszczać do całkowitego nawinięcia się liny na bęben ciągnika, lecz wyłączać posuw w odległości ok. 3 do 4 m od stojaka rozporowego. Po zlurowaniu bębna należy odwinąć linę i ułożoną wzdłuż ociosu - ponownie zamocować do rozpory ustawionej w takiej odległości, aby na bębnie pozostało 2,5 do 3 zwojów liny. Ma to na celu zabezpieczenie przed wyrwaniem liny z uchwytu w bębnie, przy ponownym jej zaciąganiu.

Przy wyłączaniu posuwu kombajnu należy:

- 1) Uchwyty zmiany prędkości posuwu nastawić na "0".
- 2) Uchwyt hydraulicznego zaworu sterującego ciągnika przestawić w położenie przeciwne do dotychczasowego tzn. w położenie odpowiadające zmienionym obrotom bębna linowego i na krótki moment włączyć uchwytem zmiany prędkości posuwu kombajnu. Napędzany w odwrotnym kierunku bęben szybko zluzuje linę.
- 3) Przyciskiem "0" wyłączyć silniki napędowe kombajnu.

Nigdy nie wolno bez uprzedniego zluzowania liny pociągowej i nastawienia uchwytu zmiany prędkości posuwu w położenie "0". włączać silnika głównego kombajnu.

Każdemu więc wyłączaniu tego silnika głównego powinno towarzyszyć równoczesne luzowanie liny pociągowej i zerowe nastawienie uchwytu zmiany prędkości posuwu.

W kombajnie KW-1 linę z bębna ciągnika odwijać można mechanicznie bądź ręcznie. Odwijanie mechaniczne odbywa się silnikiem elektrycznym po uprzednim przestawieniu uchwytu zaworu sterującego na przeciwne obroty bębna. Odwijanie ręczne może się odbywać tylko przy poluzowanej sposobem mechanicznym linie pociągowej bo tylko wtedy można bęben ciągnika wysprzęgnąć dźwignią „c” rys.1 lub (poz.248 rys.16). Dźwignię (poz.248 rys.16) wysprzęgającą sprzęgło kłowe bębna, podczas ręcznego odwijania liny pociągowej należy ustalić w położeniu wysprzęgającym za pomocą dźwigni oporowej (poz.245 rys.16).

Usunięcie dźwigni oporowej (poz.245) z pod dźwigni wysprzęgającej (poz.248) powoduje, że sprężyna dociskowa (poz.196 rys.16) samoczynnie włącza sprzęgło zębate bębna.

5.7. Przeprowadzenie kombajnu z położenia "roboczego" w położenie do "zjazdu", zjazd kombajnu w dół ściany i ponowne sprowadzenie go w położenie "robocze" (rys.9).

Po skończeniu urabiania na całej długości ściany, kombajn należy przeprowadzić z położenia roboczego w położenie do zjazdu, po czym przetransportować go na początek ściany do uprzednio przygotowanej wnęki. We wnęce trzeba ponownie sprowadzić go w położenie robocze dla rozpoczęcia nowego cyklu pracy.

Dla przeprowadzenia kombajnu z położenia roboczego w położenie transportowe, zwane położeniem "do zjazdu", należy:

1) Zluzować linę podciągową przez przestawienie dźwigni hydraulicznego zaworu sterującego ciągnika na przeciwne obroty bębna linowego. Wybić stojak rozporowy mocujący linę.

2) Wyłączyć silniki napędowe kombajnu i ustawić przełączniki kierunku obrotów silnika głównego (silnika ładowarki) w położeniu "0" (środkowym).

W wyłączniku KWSO-350, znajdującym się na chodniku przyściannym przestawić dźwignię z położenia "Załączone" w położenie "Odłączone". Rozłączyć sprzęgło, wtykowe na ładowarce i połówkę tego sprzęgła od strony głowicy wraz z przewodem oponowym położyć na silniku głównym, pozostałą zaś część sprzęgła ułożyć wewnątrz ładowarki tuż za jej silnikiem napędowym.

3) Wymontować wał usuwaka wrębowin ze ślimakiem i ułożyć go na kadłubie silnika głównego.

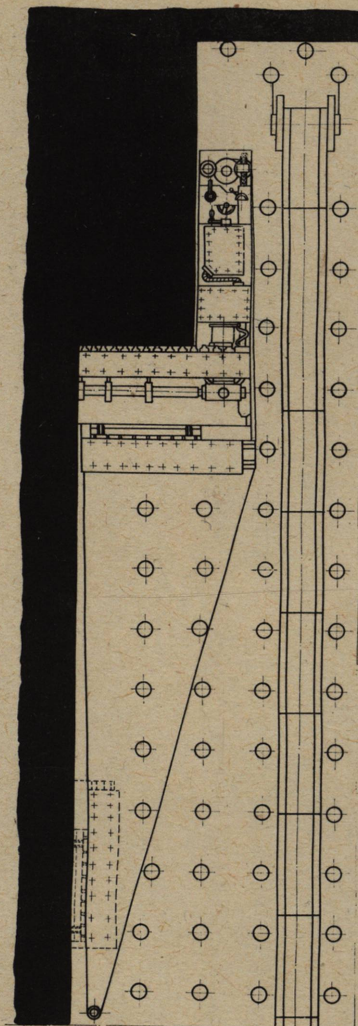
4) Odłączyć podtrzymkę dyszy zraszającej przykręconą do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej. Podtrzymkę wraz z dyszą i zasilającym ją przewodem wodnym ułożyć na ładowarce kombajnu.

5) Przysunąć nieco ładowarkę do kombajnu (ręcznie) i następnie - przez wyjęcie sworzni łączących ładowarkę: z łańcuchem po stronie płóz kombajnu i z liną po stronie ociosu-odłączyć od reszty maszyny.

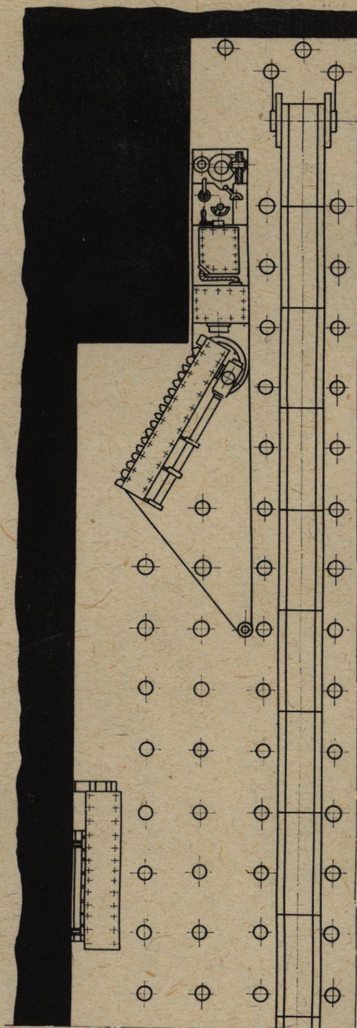
6) Odłączoną od kombajnu ładowarkę obrócić w płaszczyźnie podstawy i przesunąć w dół ściany równolegle do czoła ściany na odległość 5-6 m od maszyny, w sposób jak podano na rys.9 położenie I. Do tego celu należy posłużyć się liną ciągnika, wykorzystując jego napęd.

Silnik główny i ciągnik uruchamiać zgodnie z podanymi poprzednio zaleceniami. Z uwagi na rozłączone sprzęgło wtykowe, na przewodzie oponowym zasilającym ładowarkę, przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki musi być podczas zjazdu kombajnu stale ustawiony w położeniu "0", bowiem w takim tylko położeniu tego przełącznika możliwe jest uruchomienie silnika głównego kombajnu.

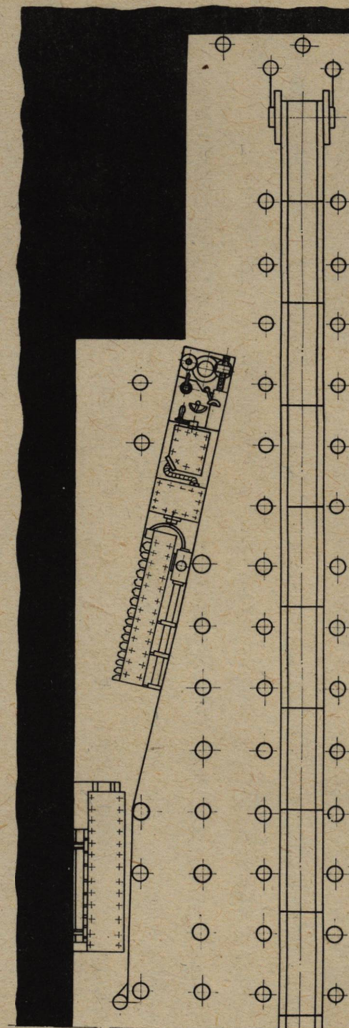
Położenie I



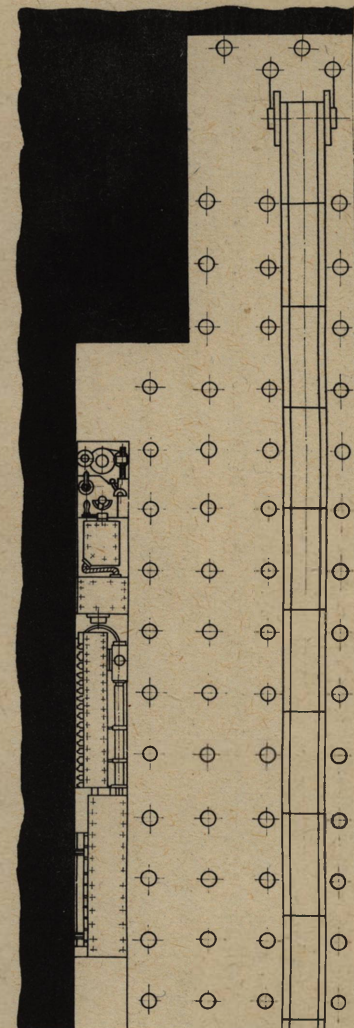
Położenie II



Położenie III



Położenie IV



Przestawienie kombajnu z położenia roboczego w położenie manewrowe.

Rys. 9

KW-1

- 7) W celu zmniejszenia wymiaru gabarytowego organu urabiającego należy:

Ostrożnie włączając silnik główny, tak ustawić tarcze na żerdzi kruszącej, aby ścięcia tarcz były zwrócone w kierunku od wrębnika konturowego i aby wszystkie leżały w płaszczyźnie pionowej, równoległej do ramy wrębnika. Położenie tych tarcz należy ustalić sworzniem blokującym łańcuch wrębowy, osadzając go w jednym z trzech otworów górnej prowadnicy wrębnika konturowego.

- 8) Odkręcić obejmę tulei mocującej kadłub głowicy z kadłubem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, rozłączyć i zdjąć połówki tej tulei oraz wyłączyć sprzęgło zębate, łączące głowicę kombajnu z zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

- 9) Odkręcić sworznię blokującą kadłub napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej w okularze głowicy. Obrócić ręcznie lub posługując się liną ciągnika wrębnik konturowy w położenie równoległe do osi wzdłużnej kombajnu i ponownie sworzniem blokującym zablokować wrębnik wraz z całym zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (położenie II rys.9). Jeżeli kombajn wyposażony jest w pionowy wrębnik ociosowy, należy przed sprowadzeniem wrębnika konturowego w położenie do zjazdu, rozpiąć łańcuch wrębowy wrębnika pionowego i zdjąć z obsady (po odpowiednim jej obróceniu) wrębnik wraz z łańcuchem.

- 10) Ustawić stojak oporowy przed odsuniętą uprzednio od kombajnu ładownicą i zamocować do niego linę pociagową kombajnu (położenie III rys.9). Z uwagi bowiem na małe naciągi w linie podczas "zjazdu", transport kombajnu wzdłuż ściany odbywa się "pojedynczą liną", tzn. w normalnym układzie liny pociagowej, zamocowanej jednym końcem do bębna linowego, a drugim do stojaka rozporowego.

Następnie należy przesunąć kombajn na nowe pole robocze, ustawić go tuż za ładownicą i połączyć z nią w pozycję zjazdową jak na rys.9 położenie IV. W tej pozycji, prowadnica kabłąkowa wrębnika konturowego kombajnu pcha przed sobą ładownicę, zwróconą łańcuchem zgrzebłowym do czoła ściany.

- 11) Tak ustawiony kombajn transportować na największym biegu ciąg-

nika wzdłuż ściany do wnęki, przy czym linę pociagową należy prowadzić tuż przy wrębniku konturowym. Podczas "zjazdu" kombajnu, należy bezwzględnie unikać częstego wyłączania i włączania silnika głównego, czyli tzw. "jazdy na przyciskach sterowniczych."

Manewrować kombajnem należy tylko za pomocą uchwyty hydraulicznego zaworu sterującego ciągnika, odpowiednio luzując i nawijając linę pociagową.

Po dojechaniu do wnęki, z której kombajn ma rozpocząć nowy cykl pracy, należy ponownie sprowadzić go z położenia transportowego w położenie robocze.

Tok postępowania przy tej operacji jest odwrotny jak przy przeprowadzaniu kombajnu z położenia roboczego w transportowe.

6. Przepisy pracy kombajnem

Do samodzielnej pracy przy obsłudze kombajnu wolno dopuszczać kombajnistę, dopiero po szczegółowym poinstruowaniu go przez obznajomionego z maszyną instruktora oraz po przeegzaminowaniu przez wyższy dozór maszynowy.

Podczas pracy, kombajnista powinien bezwzględnie przestrzegać podane poniżej przepisy obsługi maszyny i bezpieczeństwa pracy.

6.1. Przepisy obsługi kombajnu.

1. Bezwzględnie przestrzegać prawidłowego smarowania wszystkich zespołów kombajnu, zgodnie z instrukcją podaną w rozdz.7.1. Stosować tylko zalecane oleje i smary, wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń /węglem, pyłem, wodą itp/. Kategorycznie zabrania się pracować kombajnem nienależycie smarowanym, choćby tylko w jednym jego zespole. Należy pamiętać, że prawidłowe smarowanie jest podstawowym warunkiem bezawaryjnej pracy kombajnu.
2. Uważnie sprawdzać stan noży wrębowych i noży tarcz kruszących. Natychmiast wymieniać stępione i zużyte noże. Praca bowiem takimi nożami zwiększa naciąg w linie pociagowej kombajnu i powoduje ~~wzrost~~ zapotrzebowania mocy.
3. Uważnie sprawdzać stan noży kruszących na żerdzi kruszącej, wy-

mieniać noże zużyte i uszkodzone. Praca kombajnu nawet bez jednego tylko noża kruszącego na żerdzi jest niedopuszczalna. W tym bowiem miejscu blok węgla jest atakowany bezpośrednio samym wałem żerdzi, co stwarza duże opory posuwu i powoduje nadmierny wzrost naciągu w linie kombajnu.

- 4) Na zabudowanie stojaka rozporowego trzeba wybrać miejsce, gdzie spąg i strop jest dostatecznie mocny. Gniazdo w stropie musi zapewniać należyte oparcie dla stawianego stojaka i musi być tak usytuowane, aby stojak rozporowy był pochylony swym górnym końcem w kierunku maszyny.
- 5) Bezwzględnie przestrzegać zaleceń, dotyczących prawidłowego uruchamiania silników napędowych kombajnu, podanych w rozdziale 5.6. Stale obserwować wskazania lampek kontrolnych sygnalizujących stan nagrzania uzwojeń silnika głównego kombajnu i silnika ładowarki. Unikać częstych włączeń silników oraz nadmiernego przeciążenia, spowodowanego pracą na zbyt dużych prędkościach posuwu. Systematycznie oczyszczać kadłuby silników, zwłaszcza silnika głównego, z miazgi węglowej i innych zanieczyszczeń, gdyż zanieczyszczenia utrudniają należyte chłodzenie silników.
- 6) Obserwować zachowanie się wrębnika konturowego kombajnu. Niedopuszczać do wchodzenia "uciekania" wrębnika w spąg lub w strop lub też do podcinania nim kamienia, np. w przypadku nagłego zmniejszenia się wysokości pokładu, wystąpienia uskoków, nierówności spagu, stropu itp.
Przy zwiększeniu się powyżej 60 mm, grubości warstwy pozostawianego w spagu węgla, należy zwiększyć wysunięcie zewnętrznych noży w łańcuchu wrębowym, tj. noży o kącie wychylenia 34° . Przy nadmiernym wchodzeniu wrębnika w spąg, należy płozę wrębnika zamocować pod dolną prowadnicą i płozę odpowiednio wyregulować. Przy wchodzeniu wrębnika w strop, gdy wysuwanie skrajnych noży w łańcuchu wrębowym nie daje rezultatu, płozę tę należy zamocować na górnej prowadnicy i również odpowiednio wyregulować. Przy zaklinowaniu się wrębnika w węglu, należy go odkopać kilofem. W żadnym przypadku nie wolno strzelać nad wrębniakiem lub na si-

kę wyciągać liną ciągnika.

- 7) Obserwować zachowywanie się ładowarki. W przypadku wspinania się jej do **góry**, należy zmienić na zaczepie grzebieniowym położenie liny łączącej ładowarkę z wrębnikiem konturowym, przekładając ją na wyższy grzebień. Oddalenie ładowarki od wrębnika konturowego należy regulować w zależności od odchodzenia łąty przystropowej, zwiększając je wraz z trudniejszym odchodzeniem łąty od stropu, ale nie przekraczając bezpiecznego odsłonięcia stropu w granicach 6 do 8 m².
- 8) Obserwować naciąg łańcucha wrębowego wrębnika konturowego oraz łańcucha zgrzeblowego ładowarki, regulując go w razie potrzeby dwoma odpowiednimi śrubami napinającymi. Napinanie jedną tylko śrubą jest niedopuszczalne, zwłaszcza łańcucha wrębowego wrębnika konturowego. Spowodować to może skośne ustawienie się prowadnicy kabłąkowej, a tym samym nadmierne obciążenie i grzanie się łożyska żerdzi kruszącej po stronie calizny.
- 9) Obserwować zachowywanie się liny pociągowej kombajnu i jej prawidłowe nawijanie na bęben ciągnika. Lina powinna nawijać się równomiernie na całej szerokości bębna przy stale obracającym się kółku linowym.
Slizganie się liny po nieobracającym się kółku jest niedopuszczalne, ponieważ powoduje szybkie zużywanie się i niszczenie, zarówno liny jak i kółka. Przy zbliżaniu się kombajnu do stojaka rozporowego należy wyłączyć posuw kombajnu w odległości co najmniej 3 do 4 m od stojaka, aby przez nawijanie liny do samego końca, nie spowodować jej zaklinowania na bębnie. Przy przedstawianiu stojaka rozporowego nie odwijać z bębna liny do samego końca, lecz pozostawić co najmniej 2 do 3 zwoi na bębnie. Przy mniejszej ilości pozostawionych zwoi, lina może podczas zaciągania ulec wyrwaniu z uchwytu zaciskowego bębna.
- 10) Prędkości posuwu kombajnu dobierać w zależności od dającego się odróżnić słuchowo obciążenia silników napędowych maszyny. Przy znacznym przeciążeniu silników, nie wolno dopuścić do całkowitego spadku obrotów. Należy wówczas natychmiast wyłączyć posuw, a gdy i to nie pomaga, to momentalnie przyciskiem "0" lub przy-

ciskiem bezpieczeństwa "Wył" na ładowarce, unieruchomić kombajn i równocześnie zluźnić linę pociągową (patrz rozdz.5.6). Bez uprzedniego poluzowania liny i nastawienia posuwu kombajnu na "0" ponowne włączenie silników napędowych jest niedopuszczalne.

Przy przeciążeniu ciągnika nie wolno również dopuszczać do długotrwałej pracy (stukania) zaworów bezpieczeństwa. Należy natychmiast przejść na niższe prędkości posuwu, lub wyłączyć posuw i poluzować linę.

- 11) Przy zatrzymywaniu kombajnu, z wyjątkiem nagłych, awaryjnych przypadków, należy przede wszystkim wyłączyć posuw maszyny i dopiero po upływie ok. minuty wyłączyć silniki.
- 12) Przy zauważonych przeszkodach w pracy kombajnu, a zwłaszcza ładowarki, pomocnik kombajnisty lub któryś z górników stawiających za kombajnem obudowę, powinien natychmiast zatrzymać kombajn przez naciśnięcie umieszczonego z tyłu ładowarki przycisku bezpieczeństwa "Wył".
- 13) Podczas urabiania kombajnem, należy wsłuchiwać się w odgłosy pracy przekładni maszyny. W przypadku pojawienia się odgłosów nienormalnych (np. zgrzytów, stuków, uderzeń itp.) należy natychmiast zatrzymać kombajn, znaleźć i usunąć przyczynę.
- 14) Uważnie obserwować i chronić przed uszkodzeniem przewód oponowy, zasilający kombajn. Pomocnik kombajnisty, w miarę posuwu kombajnu, powinien ręcznie przewód ten odpowiednio podciągać i układać.
- 15) Przewodu oponowego nie należy układać w jeden zwój, lecz w tzw. ósemkę. Układanie przewodu w jeden zwój, powoduje duże straty w napięciu zasilania kombajnu, grzanie się przewodu, które może nawet spowodować zapalenie się gumowej opony przewodu.

6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy

1. Przed uruchomieniem któregośkolwiek silnika kombajnu, kombajnista musi sprawdzić czy nie ma nikogo w pobliżu organu urabiającego i ładującego, oraz musi okrzykiem lub umówionym sygnałem ostrzec o zamierzonym uruchomieniu kombajnu.

2. Nie wolno uruchamiać kombajnu przy braku albo nienależytym do-
kręceniu choćby tylko jednej śruby z łbem trójkątnym.
3. Nie wolno pracować przy wadliwie działającym zdalnym sterowaniu.
4. Nie należy pracować kombajnem bez sprawnie działającego urządze-
nia zraszającego.
5. Nie wolno smarować kombajnu będącego w ruchu.
6. Wszelkie naprawy kombajnu wolno wykonywać tylko przy rozłączo-
nym sprzęgle wtykowym na przewodzie oponowym, zasilającym kom-
bajn.
7. Uważać, aby podczas odwijania lub luzowania, lina schodziła
z bębna prosto i nie tworzyła pętli, bo przy ponownym zaciąga-
niu, pętle takie mogą być przyczyną poważnych wypadków, np. ob-
cięcie kończyn, a zawsze są powodem przedwczesnego niszczenia
liny.

7. Konserwacja kombajnu

Prawidłowa praca i trwałość kombajnu zależy nie tylko od odpowied-
niej obsługi ale również od należytej konserwacji. Konserwacja
sprowadza się przede wszystkim do prawidłowego smarowania maszyny,
natychmiastowego usuwania zauważonych usterek i uszkodzeń oraz do
przepisowo prowadzonych przeglądów okresowych i remontów.

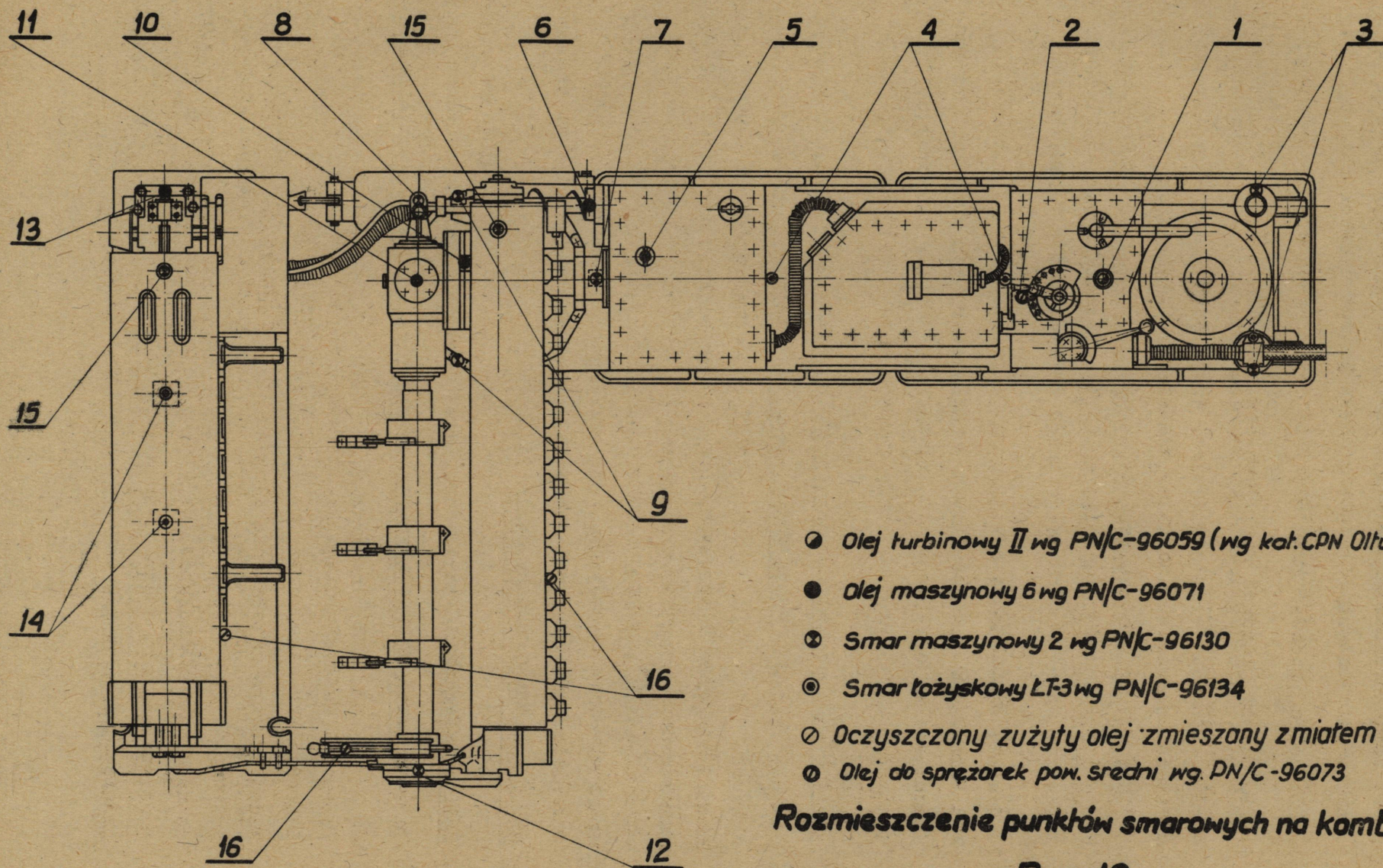
7.1. Smarowanie kombajnu (rys.10)

7.1.1. Ogólne zalecenia

Do smarowania należy używać oleje i smary zalecanej jakości i ilości.

Pojemność kadłubów ciągnika, głowicy, napędu łańcucha wrębowego
i żerdzi kruszącej oraz przekładni ładowarki jest wystarczająca do
jednorazowego napełnienia ilością oleju, zabezpieczając prawidłowe
smarowanie przez dłuższy okres pracy.

Re napełnieniu kadłubów, należy tylko okresowo uzupełniać ubytek
podczas kontroli stanu oleju w poszczególnych zespołach kombajnu
jak również w czasie okresowych przeglądów maszyny. Nie należy na-



● Olej turbinowy II wg PN/C-96059 (wg kat. CPN Oilturbin 4)

● Olej maszynowy 6 wg PN/C-96071

⊗ Smar maszynowy 2 wg PN/C-96130

⊙ Smar łożyskowy LT-3 wg PN/C-96134

⊖ Oczyszczony zużyty olej zmieszany z miatem węglowym

⊙ Olej do sprężarek pow. średni wg. PN/C-96073

Rozmieszczenie punktów smarowych na kombajnie

Rys. 10

lewać zbyt dużo oleju, powoduje to bowiem nadmierne grzanie się przekładni zębatach i łożysk oraz nadmierne opory ruchu. Zalecany poziom oleju w poszczególnych zespołach kombajnu jest przeważnie ustalony korkami przelotowymi, a korki wlewowe służą do jego uzupełniania. Przed każdorazowym odkręceniem korka wlewowego, należy bardzo starannie oczyścić miejsce wokół niego, aby - po odkręceniu korka bądź w czasie nalewania oleju - zanieczyszczenia nie dostały się do wnętrza przekładni.

Nie wolno również dopuszczać do zanieczyszczenia samych olejów i smarów. Należy chronić je przed węglem, wodą, pyłem, kwasami itp.

7.1.2. Instrukcja smarowania

Rozmieszczenie poszczególnych punktów smarowych kombajnu uwidocznione jest na rys.10. Punkty te smarować należy następująco:

Ciągnik

Punkt 1 - Napęd hydrauliczny i przekładnia zębata ciągnika.

Otworem wlewowym 1 w pokrywie górnej ciągnika wlewać do jego wnętrza ok. 95 l oleju turbinowego II odpowiadającego EN/C-96059, lepkość 4-5^oE przy temp. 50^oC, temperatura zapłonu nie niżej 180^oC, temperatura krzepnięcia nie wyżej 5^oC. (Oznaczenie oleju wg CEN: olej turbin.4). Olej należy wlewać przez sitko włosiane do poziomu ok.30 mm od górnej krawędzi pokrywy ciągnika.

Raz na kwartał olej turbinowy należy poddać badaniu na starzenie się i w razie potrzeby wymienić.

Kontrolę stanu oleju wciągniku i ewentualne jego uzupełnienie, należy przeprowadzić codziennie, przed rozpoczęciem pracy kombajnu.

Punkt 2 - Para czołowych kół zębatach napędzających pompę hydrauliczną ciągnika.

Otworem wlewowym 2 po odkręceniu korka napełniać komorę przekładni olejem do sprężarek powietrznych, średnim odpowiadającym EN/C-96073, własności: lepkość 9-12^oE przy temp.50^oC, temperatura zapłonu nie niżej 200^oC, temperatura krzepnięcia nie wyżej 5^oC. Różnorodna ilość oleju wynosi ok.1 kg. Różnorodność oleju sprawdzać korkiem przelewowym umieszczonym z boku ciągnika - oodziennie przed rozpoczęciem pracy kombajnu. i w razie potrzeby ilość oleju uzupełnić.

W razie braku oleju sprężarkowego, dopuszcza się stosowanie oleju maszynowego 6 zmieszanego ze smarem maszynowym 2, w takiej proporcji, która zapewni lepkość ok. 10°E w temp. 50°C .

Punkt 3 - Krążki linowe ciągnika. Przez smarowniczkę kulkowe umieszczone na krążkach wtłaczać praską smarowniczą w kanały smarowe smar maszynowy 2, odpowiadający EN/C-96130, własności: temperatura kroplenia nie niżej 85°C , po ugniataniu w temperaturze 25°C , 220 - 280 stopni penetracji. Smarowanie przeprowadzać przed każdą zmianą roboczą kombajnu, przy użyciu ok. 0,015 kg smaru na każdy krążek.

Silnik główny.

Punkt 4 - Łożyska wirnika silnika głównego

Dwa razy do roku (po ok. 1500 godzinach pracy), po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu oba łożyska wirnika napełniać smarem LT3, odpowiadającym EN/C-96134 o następujących własnościach: temperatura kroplenia nie niżej 180°C , po ugniataniu przy 25°C , 180 - 260 stopni penetracji.

Wymagana ilość smaru wynosi ok. 0,7 kg na jedno łożysko silnika.

Głowica.

Punkt 5 - Przekładnia zębata głowicy. Znajdującą się w kadłubie głowicy przekładnię zębatą smarować olejem maszynowym 6 odpowiadającym EN/C-96071 o własnościach: lepkość 4,98-7,07 $^{\circ}\text{E}$ przy temp. 50°C , temperatura zapłonu nie niżej 190°C , temperatura krzepnięcia nie wyżej $+5^{\circ}\text{C}$. Olej ten w ilości ok. 30 kg wlewać do głowicy przez umieszczony w górnej pokrywie otwór wlewowy 5, do poziomu korka przelewowego umieszczonego z boku głowicy.

Kontrolę poziomu oleju przeprowadzać codziennie przed rozpoczęciem pracy kombajnu i w razie potrzeby uzupełniać jego ilość.

Punkt 6 - Przekładnia zębata usuwaka wrębowin. Otworem wlewowym 6 smarować przekładnię olejem maszynowym 6, w ilości ok. 0,5 kg. Stan oleju uzupełniać codziennie przed rozpoczęciem pracy kombajnu, dolewając ok. 0,15 kg.

Punkt 7 - Pierścienie uszczelniające przesuwne pół-sprzęgła zębatego.

Co trzeci dzień pracy kombajnu, za pomocą praski smarowniczej wprowadzać przez smarowniczkę kulkową 7 ok. 0,1 kg smaru maszynowego 2.

Ponieważ dostanie się do smarowniczek wymaga uprzedniego zdjęcia tulei centrującej kadłuba głowicy z kadłubem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, smarowanie przeprowadzać przed przebudową kombajnu, z położenia transportowego w położenie robocze, tuleja ta bowiem jest wówczas zdemonstrowana.

Punkt 8 - Łożysko ślizgowe usuwaka wrębowin.

Co trzeci dzień pracy kombajnu po odkręceniu korka 8, wprowadzać do obudowy łożyska ok. 0,15 kg smaru maszynowego 2.

Punkt 9 - Okular kadłuba głowicy. Należy smarować go co trzeci dzień pracy kombajnu smarem maszynowym 2, wtłaczając ten smar praską smarowniczą, przez smarowniczkę kulkową wkręconą z obu boków okularu.

Wymagana ilość smaru wynosi ok. 0,4 kg na obie smarowniczki.
Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Punkt 10 - Przekładnia obiegowa napędu.

Przekładnię należy smarować olejem maszynowym 6, wlewając go otworem wlewowym 10 do poziomu korków przelewowych, wkręconych w obie boczne ściany kadłuba napędu. Potrzebna ilość oleju wynosi ok. 10 kg. Poziom oleju kontrolować codziennie korkami przelewowymi (prawym lub lewym) - zależnie od ociosu, przed rozpoczęciem pracy kombajnu i w razie potrzeby uzupełniać jego ilość.

Punkt 11 - Przekładnia stożkowa napędu żerdzi.

Po odkręceniu śrub pokrywy górnej kadłuba napędu żerdzi, przekładnię napełniać olejem maszynowym 6, wlewając go otworem wlewowym 11 w ilości ok. 2,5 kg (do wysokości ok. 50 mm od dna kadłuba). Poziom oleju kontrolować codziennie, przed rozpoczęciem pracy kombajnu i w razie potrzeby, ilość oleju uzupełnić.

Punkt 12 - Łożysko podporowe żerdzi kruszącej w obudowie żerdzi.

Przez wkręconą w obudowę żerdzi smarowniczkę kulkową 12 wtłaczać praską smarowniczą smar ŁT-3 w ilości ok. 0,35 kg, przed każdorazowym cyklem roboczym kombajnu.

Ładowarka

Punkt 13 - Przekładnia zębata ładowarki

Po odkręceniu korka 13, napełniać przez otwór przekładnię olejem maszynowym 6, w ilości ok.15 kG do poziomu korków przelewowych umieszczonych w bocznych ścianach kadłuba przekładni. Poziom oleju kontrolować korkami przelewowymi (prawym lub lewym zależnie od ociosu) codziennie, przed rozpoczęciem pracy kombajnu. W razie potrzeby ilość oleju uzupełnić.

Punkt 14 - Łożyska wirnika silnika ładowarki.

Obydwa łożyska wirnika napełniać smarem LT3 dwa razy do roku (po ok.1500 godzinach pracy), po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu. Ilości smaru ok.0,25 kG na jedno łożysko.

Punkt 15 - Śruby i nakrętki napinające wrębnika konturowego i ładowarki.

Smarować smarem maszynowym 2 raz na tydzień w ilości ok.0,1 kG smaru na jedną śrubę napinającą. Śrubę napinającą łańcuch wrębnika pionowego smarować podobnie. Przed każdorazowym smarowaniem należy śruby napinające dokładnie oczyścić.

Punkt 16 - Łańcuch wrębowy i łańcuch zgrzeblowy ładowarki.

Łańcuchy należy tak smarować, aby po ich uruchomieniu nastąpiło rozprowadzenie smaru w prowadnicach. Najlepiej - przez kilkakrotne polewanie dostępnych miejsc nieruchomego łańcucha i następane jego uruchamianie. Nie stawia się specjalnych wymagań co do gatunku smaru zaleca się używanie oczyszczonych ścieków olejowych z dodatkiem miazgi węglowej. Wymagana ilość smaru wynosi ok.0,5 kG smaru na jeden łańcuch.

Smarowanie należy przeprowadzać codziennie przed każdorazowym cyklem roboczym kombajnu. tj. przed każdorazowym rozpoczynaniem urabiania na ścianie.

Łańcuch wrębnika smarować podobnie.

Punkt 17 - Urządzenie zraszające

a) Łożyska wirnika silnika elektrycznego pompy S12.

Dwa razy do roku (po ok.1500 godzinach pracy) napełniać smarem LT3

obydwa łożyska wirnika, po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu.
Ilość - ok. 0,15 kg smaru na jedno łożysko.

b) Łożyska pompy Sl2.

Co trzeci dzień pracy urządzenia zraszającego, napełniać smarownicę kapturowe łożysk pompy smarem ŁT3 w ilości ok. 0,15 kg smaru na jedną smarownicę (po uprzednim wtłoczeniu reszty smaru przez pokręcenie kapturów).

7.2. Przeglądy okresowe i remonty kombajnu.

Prawidłowa eksploatacja kombajnu obejmuje również jego okresowe przeglądy i remonty.

Wchodzą tu:

- 1) Przegląd codzienny, przed rozpoczęciem pracy kombajnu, obejmujący czynności ujęte w poszczególnych punktach rozdziału 5.5.
- 2) Przegląd tygodniowy pokrywający się w zasadzie z przeglądem codziennym i obejmujący ponadto:
 - a) sprawdzenie stanu przekładni zębatych:
głowicy i przekładni stożkowej napędu żerdzi kruszącej (po zdjęciu odpowiednich pokryw)
 - b) sprawdzenie stanu prowadnic wrębnika konturowego i ładowarki, ślizgów, blach osłonowych sworzni łączących i mocujących, śrub mocujących itp.
 - c) sprawdzenie stanu przewodów oponowych, zasilających silniki napędowe kombajnu, sprzęgieł wtykowych i osłon sprężynowych.
 - d) sprawdzenie stanu przewodów wodnych złączy kurków i dysz urządzenia zraszającego.

Co tygodniowe przeglądy kombajnu powinien przeprowadzać dozór maszynowy. Musi on zwrócić przy tym szczególną uwagę również i na sposób konserwowania kombajnu przez jego obsługę.

Zauważone podczas przeglądu usterki i uszkodzenia muszą być jak najszybciej usunięte, a części zużyte i grożące przy dalszej pracy kombajnu całkowitym zniszczeniem, należy bezwzględnie wymienić.

Przegląd miesięczny. Oprócz tych samych czynności co w przeglądzie

codziennym i tygodniowym obejmuje on również:

- a) sprawdzenie w ciągniku stanu napędu hydraulicznego i przewodów hydraulicznych ze złączami, przy zdjętej pokrywie górnej ciągnika,
- b) sprawdzenie zużycia sprzęgła kłowego bębna linowego, przy ściągniętym bębnie z wału napędowego,
- c) sprawdzenie stanu przekładni stożkowej i sprzęgieł łączących napędu przełącznika kierunku obrotów silnika głównego, przy zdjętej pokrywie bocznej ciągnika,
- d) sprawdzenie stanu przełącznika kierunku obrotów silnika głównego, przy zdjętej bocznej pokrywie silnika,
- e) sprawdzenie stanu przełącznika kierunku obrotów silnika ładowarki oraz pozostałej aparatury elektrycznej, znajdującej się w komorze górnej silnika głównego, przy zdjętej pokrywie górnej komory. Sprawdzenie stanu wyłącznika KWSO-350.

Przegląd kwartalny. Poza czynnościami wchodzącymi w zakres przeglądu codziennego, tygodniowego i miesięcznego, obejmuje on również:

- a) wymianę zużytego oleju w ciągniku, głowicy, napędzie łańcucha wrębowego i żerdzi oraz w przekładni ładowarki, po uprzednim dokładnym przemyciu tych zespołów olejem wrzecionowym 2 odpowiadającym HV/C-96070.
Olej w komorze napędu hydraulicznego ciągnika należy poddać badaniu na starzenie i również wymienić w razie potrzeby.
- b) sprawdzenie i regulację zaworów bezpieczeństwa w ciągniku, po uprzednim wkręceniu manometru w korek poz.45 rys.15.
- c) szczegółową kontrolę stanu łożysk, kół zębatach, uszczelnień i tp. w poszczególnych zespołach kombajnu wyszczególnionych w p. „a”

Kontrolę tę należy przeprowadzać dopiero po przemyciu zespołów olejem wrzecionowym, a przed napełnieniem nowym olejem.

Przegląd główny. Po urobieniu ok.25000 m ściany węglowej (tj. po ok.8-9 miesiącach pracy), kombajn należy wycofać z ruchu i przesłać do warsztatu kopalnianego lub remontowego (zależnie od stopnia zużycia maszyny), celem dokonania szczegółowego przeglądu wszystkich elementów maszyny, połączonego z demontażem i wymianą części zużytych i uszkodzonych.

Stopień zużycia i przydatność ruchową poszczególnych elementów kombajnu należy określać na podstawie danych, ogólnie przyjętych w praktyce warsztatowo-remontowej.

8. Demontaż i montaż kombajnu.

8.1. Zalecenia ogólne

Demontaż i montaż kombajnu powinien być przeprowadzany przez odpowiednio wykwalifikowany personel i w należytym wyposażonym warsztacie dołowym lub powierzchniowym. Tylko w razie bardzo drobnych uszkodzeń maszyny lub konieczności przebudowy kombajnu na zmieniony ocios, bądź zmiany wysokości lub długości zabioru, można przeprowadzać demontaż i montaż kombajnu w miejscu jego 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 nagrzaniu w kąpieli olejowej do temp.ok.80°C. Przy osadzaniu łożysk w ciasno pasowanych oprawach podgrzewać oprawy w takiej kąpieli,
4. bezwzględnie unikać t zw. "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 kombajnu przygotować na stanowisku montażowym wszystkie oczyszczone i przemyte części danego zespołu oraz starannie oczyszczony kadłub. Wszystkie powierzchnie pasowane, oraz ślizgowe należy przy montażu nas-

marować smarem stałym lub ciekłym, a poszczególne łożyska wypełnić zalecanym smarem (patrz instrukcja smarowania rozdz.7.1.)

8.2. Demontaż i montaż ciągnika (rys.15 i rys.16).

Dla odłączenia ciągnika od pozostałych zespołów kombajnu należy:

- 1) odkręcić nakrętki poz.282 ośmiu śrub dwustronnych poz.284 ,łączących ciągnik z silnikiem głównym kombajnu,
- 2) po odkręceniu śrub mocujących zdjąć boczną pokrywę silnika głównego i odłączyć poszczególne żyły przewodu oponowego od zacisków przełącznika kierunku obrotów. Wybić kołek ustalający pół-sprężynkę kłową, przenosząc ruch wałka poz.226 napędu przełącznika na styki przełącznika kierunku obrotów,
- 3) odsunąć ciągnik od silnika głównego na odległość ok. 100 mm, zezwalającą na całkowite wysunięcie koła zębatego silnika głównego, współpracującego z kołem napędowym pompy hydraulicznej.

8.2.1. Demontaż i montaż napędu hydraulicznego (rys.15).

Z uwagi na to, że zarówno pompa jak i silnik hydrauliczny napędu są zespołami wyjątkowo odpowiedzialnymi, wymagającymi specjalnych kwalifikacji od personelu remontującego demontaż i montaż tych zespołów na kopalni jest niedopuszczalny.

W razie uszkodzenia, należy zespoły te w całości wymontować z ciągnika kombajnu i przesłać do specjalnych warsztatów remontowych.

Opisany poniżej demontaż i montaż pompy i silnika hydraulicznego, podano jedynie dla wyżej wymienionych warsztatów.

8.2.1.1. Demontaż pompy hydraulicznej.

- 1) Zdjąć uchwyt poz.184 (rys.16) zaworu sterującego, odkręcić 16 śrub (poz. 287) mocujących górną pokrywę (poz.163) ciągnika oraz zdjąć tę pokrywę. Odkręcić korek spustowy (poz.286) i opróżnić kadłub ciągnika z oleju.
- 2) Odgiąć podkładkę (poz.102 rys.15) i odkręcić nakrętkę łożyskową (poz.101) z czopa wału pompy, przy łożysku (poz.103).
- 3) Po odkręceniu śrub (poz.123) mocujących gniazdo łożyskowe (poz.8), wycisnąć na zewnątrz za pomocą śrub odciskowych wkręcanych w kołnierze tego gniazda, wał pompy (poz.11) wraz z osadzonym na nim gniazdem łożyskowym (poz.8), kołem zębatym (poz.12) i pozostałymi

częściami: poz.100, 125, 122, 14, 9, 10, 124, 101 i 102.

- 4) Po odgięciu podkładki (poz.102) i odkręceniu nakrętki ustalającej (poz.101), zdjąć z wymontowanego wału (poz.11) koło zębate (poz.12), wyjąć wpust (poz.124) i wał ten wycisnąć z gniazda łożyskowego (poz.8).
- 5) Wymontować osadzone w gnieździe łożyskowym (poz.8) łożysko (poz.100), pierścienie sprężynujące (poz.125), pierścień uszczelniający (poz.122) oraz tuleję odległościową (poz.14), zachowując widoczną na rys.15 logiczną kolejność demontażu tych części.
- 6) Odkręcić czapkę (poz.30) przewodu elastycznego (poz.74). z króćca (poz.32) i przewód ten odłączyć od pompy, zdejmując równocześnie podkładki (poz.31).
- 7) Odkręcić trzy śruby (poz.280 rys.16) mocujące pokrywę pompy (poz.3 rys.15) i za pomocą śruby (poz.5) wysunąć na zewnątrz wraz z tą pokrywą kadłub pompy (poz.25) oraz kompletnie zmontowany w nim wirnik pompy (poz.2) z przynależnymi częściami.
Podczas tego demontażu, kadłub pompy swoimi dwoma pasowanymi łożyskami dolnymi, schodzi z odpowiednio wystających przewodów (poz.42) zespołu zaworowego.

Uwaga: Opisany w p.1,2 i 3 demontaż wału pompy poz.11 oraz ujęty w p.6 i 7 demontaż kadłuba pompy (poz.25) jest dopuszczalny w kopalni celem wysyłania uszkodzonej pompy do specjalnego warsztatu remontowego. Również dopuszczalnym w warunkach kopalnianych jest montaż tych elementów, odbywający się w odwrotnej kolejności jak demontaż. Należy jednak tak zabezpieczyć miejsce montażu, aby nie dopuścić do przedostania się nawet najdrobniejszych zanieczyszczeń do wnętrza ciągnika.

Kontynuując ale już w specjalnych warsztatach dalszy demontaż pompy, należy:

- 8) Wybić kołek ustalający (poz.120), odkręcić nakrętkę (poz.4) i zdjąć ze śruby (poz.5) pokrywę pompy (poz.3). Wykręcić z nakrętki (poz.6) śrubę (poz.5), a po wykręceniu wkrętu zabezpieczającego (poz.126), wykręcić nakrętkę z kadłuba pompy (poz.25).

- 9) Zdjąć pierścienie osadcze sprężynujące (poz.129) i wyjąć z gniazd w kadłubie pompy korpusy (poz.27) obydwóch zaworów przeciążeniowych. Po wykręceniu gniazd grzybkowych (poz.29), wyjąć z korpusów grzybki (poz.28) i sprężyny (poz.26).
- 10) Odkręcić 10 śrub mocujących (poz.121) jednej z dwóch mimośrodowych pokryw (poz.22) kadłuba pompy i posługując się dwoma śrubami odciskowymi, zdjąć tę pokrywę razem z pierścieniem łożyska (poz.13), kążkami (poz.104), pierścieniem (poz.16), kamieniami (poz.23) i nakrętką (poz.7) z wkrętami zabezpieczającymi (poz.128).
- 11) Wykręcić wkręty zabezpieczające (poz.128), odkręcić nakrętkę (poz.7), zdjąć z pierścienia łożyska (poz.13) pokrywę (poz.22) oraz po zdjęciu z rolek łożyskowych pierścienia (poz.16), wyjąć rolki z bieżni pierścienia (poz.13). Z pierścienia (poz.16) wyjąć kamienie (poz.23). Pierścień ten i kamienie przechowywać stale razem aby nie dopuścić do pomieszania się kamieni z pierścienia lewego i prawego, gdyż wówczas prawidłowy montaż pompy byłby niemożliwy.
- 12) Wysunąć z cylindra kadłuba pompy wirnik (poz.2) i z jego promieniowych rowków wyjąć łopatki (poz.1) wraz z płytkami (poz.17).
- 13) Analogicznie jak w p.10 i 11 wymontować z kadłuba pompy pozostałą pokrywę (poz.22) wraz z pozostałymi częściami (poz.16, 13, 16, 23, 104 i 128).

8.2.1.2. Demontaż zespołu zaworowego

Wymontowanie zespołu zaworowego z ciągnika kombajnu wymaga uprzedniego wymontowania pompy hydraulicznej oraz cztero-stopniowej przekładni zębatej ciągnika, przenoszącej napęd od silnika hydraulicznego na bęben linowy.

Demontaż pompy należy przeprowadzać zgodnie z p-ktem 1,2,3,6 i 7 rozdziału 8.2.1.1., demontaż zaś przekładni, zgodnie z p-ktem rozdz. 8.2.2.

Następnie należy:

- 1) Wykręcić króciec (poz.32) z kadłuba zespołu zaworowego (poz.38) oraz zdjąć podkładki uszczelniające (poz.33).
- 2) Odkręcić od spodu ciągnika trzy śruby (poz.280 rys.16) mocujące

zespół zaworowy do dna kadłuba ciągnika i następnie przez otwór w miejscu osadzenia obsady łożyska (poz.195 rys.16) bębna linowego wydobyć zespół na zewnątrz. Wyjąć również podkładkę uszczelniającą (poz.35).

- 3) Odkręcić korki (poz.34) zaworów tłocznych wraz z podkładkami uszczelniającymi (poz.33) oraz wyjąć z gniazd w kadłubie zespołu sprężyny zaworowe (poz.36) i grzybki (poz.37).
- 4) Odkręcić kadłuby (poz.18) zaworów ssawnych wraz z podkładkami uszczelniającymi (poz.19) oraz wyjąć płytki zaworowe (poz.20) i sprężyny (poz.21) z gniazd w kadłubie zespołu zaworowego.
- 5) Zdjąć z przewodów (poz.42) tulejki (poz.41) ograniczające maksymalną mimośrodowość pompy i po odkręceniu nakrętek (poz.40) zdjąć z kadłuba zespołu (poz.38) przewody (poz.42) i podkładki (poz.39).

8.2.1.3. Demontaż silnika hydraulicznego.

(Patrz wstęp do rozdziału 8.2.1).

- 1) Odkręcić i wyjąć na zewnątrz kadłub zaworu przeciążeniowego (poz.86) wraz z podkładką uszczelniającą (poz.83), mieszczący kompletnie zmontowany zawór oraz wyjąć opancerzony przewód elastyczny (poz.74) wraz z okuwkami (poz.75).
- 2) Zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.149), wyjąć z korpusu zaworu (poz.86) obsadę zaworu (poz.89) i po wykręceniu wkrętów zabezpieczających (poz.148), wykręcić gniazdo zaworu (poz.84). Z obsady zaworu (poz.89) wyjąć hgrzybek (poz.85), sprężynę (poz.87) oraz podkładkę (poz.88).
- 3) Odkręcić nakrętki końcowe (poz.79) przewodu (poz.73), przewód odłączyć od dwuzłaczek (poz.80), a dwuzłaczki wraz z podkładkami uszczelniającymi (poz.81) wykręcić ze złącza (poz.47) i z korka (poz.45).
- 4) Odkręcić cztery śruby (poz.306) mocujące silnik hydrauliczny do kadłuba ciągnika i silnik ten kompletnie zmontowany wydobyć na zewnątrz. Dla przeprowadzenia tej czynności, należy wykręcić z pokrywy (poz.68) wkręt (poz.143), a na jego miejsce wkręcić odpowiadającą gwintem śrubę oczkową.

Uwaga:

Opisany w p-koie 1,3 i 4 demontaż silnika hydraulicznego jest dopuszczalny na kopalni celem wysyłania uszkodzonego silnika do specjalnego warsztatu remontowego. Montaż tego silnika, odbywający się w kolejności odwrotnej jak demontaż, jest również dopuszczalny w warunkach kopalnianych, ale przed tym należy zamontować w kadłubie ciągnika oś I (poz.206 rys.16) czterostopniowej przekładni zębatej napędzającej bęben linowy, wraz z wszystkimi częściami osadzonymi na osi. Oś tę należy ustalić płytą zabezpieczającą (poz.185) przykręcaną śrubą (poz.287).

Kontynuując, ale tylko w warsztacie specjalistycznym, dalszy demontaż silnika hydraulicznego, należy:

- 5) Odkręcić sześć śrub (poz.144), mocujących pokrywę zaworu sterującego (poz.72), wyjąć na zewnątrz kulkę ustalającą (poz.108), jej sprężynę (poz.82) oraz czop zaworowy (poz.48).
- 6) Odkręcić śrubę (poz.132) zdjąć krążek oporowy (poz.56) i koło zębate (poz.55) oraz wyjąć wpust (poz.134).
- 7) Odkręcić sześć śrub (poz.136) mocujących pokrywę (poz.53) zdjąć pokrywę i po wykręceniu wkrętu dociskowego (poz.135), wykręcić nakrętkę (poz.52) z gniazda łożyskowego (poz.57).
Odkręcić osiem śrub (poz.137) mocujących gniazdo łożyskowe (poz.57), zdjąć gniazdo wraz z zewnętrzną bieżnią łożyska (poz.105) i bieżnię tę wymontować. Odkręcić nakrętkę (poz.54) i zdjąć z wału (poz.67), wewnętrzną bieżnię łożyska (poz.105) wraz z koszykiem.
- 8) Odkręcić sześć śrub (poz.142) mocujących pokrywę (poz.68) zdjąć ją.
Wysuwając osiowo wał (poz.67) silnika w kierunku od pokrywy górnej (poz.64), wymontować go z osadzonego w cylindrze silnika wirnika (poz.63), zdejmując uprzednio z czopa wału łożysko stożkowe (poz.107) wraz z pierścieniem oporowym (poz.66). Po wysunięciu wału (poz.67), wyjąć z niego wpust (poz.139).
- 9) Odkręcić 13 śrub (poz.138), mocujących dolną pokrywę silnika (poz.51) i po wysunięciu z kołka ustalającego (poz.147) zdjąć ją wraz z nakrętką (poz.65), wkrętem (poz.141), tuleją (poz.69) i rolkami (poz.106). Po zdjęciu pokrywy (poz.51) wykręcić z ka-

dłuba silnika (poz.71) korek zaślepiający (poz.50) z podkładką uszczelniającą (poz.49).

- 10) Zdjąć z wirnika pierścień (poz.59), a następnie wyjąć z niego kamienie (poz.58). Nie dopuścić do pomieszania się kamieni lewego i prawego pierścienia.

Wysunąć z cylindra silnika wirnik (poz.63) wraz z osadzonymi w nim łopatkami (poz.62), sprężynkami (poz.61) i łopatkami (poz.60) i części te wyjąć z wirnika. Podczas wysuwania wirnika, cylindryczne występy łopatek od strony pokrywy górnej silnika (poz.64) wychodzą równomiernie z odpowiednich otworów w kamieniach (poz.58), a przy ponownym montażu silnika, muszą w te otwory trafiać.

- 11) Odkręcić wkręty zabezpieczające (poz.141) i po odkręceniu nakrętki (poz.65), zdjąć z tulei (poz.69) dolną pokrywę silnika (poz.51). Z bieżni tulei (poz.69) wyjąć rolki łożyskowe (poz.106). Tak samo zdemontować rolki po stronie pokrywy górnej (poz.64).

Montaż napędu hydraulicznego należy przeprowadzać w odwrotnej kolejności aniżeli podano w poszczególnych punktach demontażu zespołów napędu, zachowując jedynie następującą kolejność montowanych zespołów:

- 1) Zespół zaworowy 2) pompa hydrauliczna 3) silnik hydrauliczny. Zespół zaworowy należy montować przed montażem czterostopniowej przekładni zębatej ciągnika, a silnik hydrauliczny dopiero po zmontowaniu pierwszej osi tej przekładni (poz.206 rys.16) wraz z wszystkimi przynależnymi do osi częściami.

8.2.2. Demontaż i montaż przekładni zębatej ciągnika (rys.16).

8.2.2.1. Demontaż II osi.

1. Odkręcić 10 śrub (poz.306) z podkładkami (poz.281), mocujących boczną pokrywę montażową ciągnika (poz.243), zdjąć tę pokrywę oraz przynależną do niej uszczelkę (poz.244).
2. Odkręcić śrubę (poz.287) z podkładką (poz.281), mocującą płytkę zabezpieczającą (poz.229) osi (poz.188). Wykręcić z osi wkręt zaślepiający (poz.288) i za pomocą śruby demontażowej wyjąć ją z gniazda w kadłubie ciągnika. Przez boczny otwór montażowy w kadłubie ciągnika, odsłonięty przez zdjęcie pokrywy (poz.243), wydo-

być na zewnątrz parę kół zębatach (poz.202 i 204) wraz z osadzonymi w niej złożeniami rolkowymi (poz.262), tuleją odległościową (poz.203) i pierścieniem oporowym (poz.189). Po wyjęciu, części te rozmontować.

- 3) Wykręcić wkręty zabezpieczające (poz.291) obsady osi (poz.205) i obsadę tę wybić z gniazda w kadłubie ciągnika.

8.2.2.2. Demontaż wału bębna linowego.

1. Po wyłączeniu dźwignią (poz.248) sprzęgła kłowego w bębnie linowym odwinąć z bębna całkowicie linę pociągową (poz.328) i wyjąć ją po wybiciu zacisku (poz.168) z gniazda w płaszczu bębna stożkowego.
2. Odkręcić śrubę (poz.231) z podkładką (poz.232), mocującą obrotowo dźwignię (poz.245), wyjąć dźwignię z gniazda w kadłubie ciągnika i wymontować z otworu gniazdo sprężyny (poz.246), oraz samą sprężynę (poz.247).
3. Odkręcić śrubę (poz.234) z podkładką (poz.232), ustalającą czop wyprężnika (poz.249), zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.339) i po wyjęciu czopa (poz.249) wyjąć pierścień uszczelniający (poz.340).
4. Odkręcić 10 śrub (poz.287) z podkładkami (poz.281) mocujących obsadę łożyskową (poz.195) do kadłuba ciągnika i następnie, posługując się śrubami odciskowymi wkręcanymi w kołnierz obsady, wymontować obsadę z gniazda centrującego w kadłubie ciągnika, a wraz z nią cały zespół kompletnie zmontowanego wału bębna (poz.201) z wszystkimi osadzonymi na nim częściami. Koło zębate (poz.198), które zsunąwszy się z wału (poz.201) pozostaje podczas tego demontażu w kadłubie, wydobyć na zewnątrz. Zdjąć również z wytoczenia w kadłubie ciągnika uszczelkę (poz.233).
5. Odkręcić wkręty zabezpieczające (poz.291) i wybić z kadłuba ciągnika obsadę (poz.200).
Z obsady tej wymontować następnie bieżnię zewnętrzną łożyska (poz.261) wraz z koszykiem.
6. Z czopa wału (poz.201) zdjąć bieżnię wewnętrzną łożyska (poz.261), zaś z koła ¹⁰²198, po wykręceniu wkrętów zabezpieczających (poz.313),

panewkę ślizgową (poz.199).

7. Obracając wałem wyprzęgnika (poz.251), a wraz z nim ramionami (poz.250), w kierunku od obsady (poz.195), wyprowadzić kamienie ramion wyprzęgnika (poz.252) z rowka wyprzęgnika (poz.197), a sam wyprzęgnik zdjąć z wielowypustu wału (poz.201). Razem z wyprzęgnikiem zdjąć również sprężynę (poz.196).
8. Dla demontażu wału wyprzęgnika (poz.251) z gniazd łożyskowych w obsadzie łożyskowej (poz.195), jedno z ramion wyprzęgnika (poz.250) zsunąć całkowicie z wpustu (poz.341), po uprzednim odkręceniu śrub ustalających (poz.342), wyjąć wpust, a następnie powtórzyć te czynności przy drugim ramieniu wyprzęgnika. Po wyjęciu z wału (poz.251) obu wpustów (poz.341), wysunąć wałek z gniazd łożyskowych obsady (poz.195). Z ramion wyprzęgnika wyjąć sworznie (poz.343) i zdjąć kamienie (poz.252).
9. Odkręcić śrubę (poz.280) z podkładką (poz.281), mocującą pokrywę bębna (poz.190), pokrywę zdjąć i po wykręceniu wkrętów (poz.288) zaślepiających otwory demontażowe w bębnie linowym (poz.193), zdjąć ściągaczem bęben z wału (poz.201). Po zdjęciu bębna wyjąć z wału wpust (poz.309).
10. Odkręcić sześć śrub (poz.312) z podkładkami (poz.303), mocujących pokrywę (poz.192), zdjąć pokrywę i wyjąć z niej pierścień uszczelniający (poz.311). Zdjąć tuleję odległościową (poz.191) z wału (poz.201), a następnie wał ten wraz z łożyskiem (poz.260) i pierścieniem oporowym (poz.194), wyjąć z obsady łożyskowej (poz.195). Zdjąć osadzone na wale łożysko (poz.260) i pierścień oporowy (poz.194).

8.2.2.3. Demontaż III osi.

- 1) Odkręcić śrubę (poz.330) z podkładką (poz.281), mocującą płytkę (poz.236), zabezpieczającą oś (poz.173), wykręcić z osi wkręt zaślepiający i za pomocą śruby demontażowej wyjąć oś z gniazda w kadłubie ciągnika. Przez otwór centrujący w kadłubie ciągnika, poprzednio już wymontowanej obsady łożyskowej (poz.195) i pomagając sobie przez boczny otwór zamykany pokrywą (poz.243), wydo-

być na zewnątrz parę kół zębatach (poz.169 i 174) wraz z osadzoną panewką ślizgową (poz.171), zabezpieczoną wkretami (poz.290) oraz podkładkę (poz.170). Po wyjęciu wspomnianej pary kół,koła te i panewkę (poz.171) rozmontować.

8.2.2.4. Demontaż I osi.

- 1) Wymontować silnik hydrauliczny zgodnie z p.1,2,3 i 4 rozdz. 8.2.1.3.
- 2) Odkręcić śrubę (poz.287) z podkładką 281, mocującą płytkę (poz.185), zabezpieczającą oś (poz.206). Wyjąć oś z gniazda w kadłubie ciągnika. Boczny otworem montażowym w kadłubie, zamykanym pokrywą (poz.243), wydobyć na zewnątrz parę kół zębatach (poz.207 i 209), wraz z osadzonymi w piaście koła (poz.207): złożeniami rolkowymi (poz.264), tuleją odległościową (poz.208) i pierścieniami oporowymi (poz.211). Części te rozmontować po wyjęciu. Pozostawione w kadłubie ciągnika, w czasie dotychczasowego demontażu, łożysko (poz.263) wydobyć również na zewnątrz.

Montaż czterostopniowej przekładni zębatej ciągnika, należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

8.2.3. Demontaż i montaż napędu przełącznika kierunku obrotów silnika głównego.

1. Odkręcić 16 śrub wieńcowych (poz.316) z podkładkami (poz.304), mocujących boczną pokrywę (poz.253). Po zdjęciu pokrywy i po odkręceniu dwóch śrub (poz.323) z podkładkami (poz.304), zdjąć łożysko wsporcze (poz.222) wraz z osadzonym w nim wałkiem zębatym (poz.223), z pierścieniem osadczym (poz.325). Po zdjęciu pierścienia (poz.325) wyjąć wałek z łożyska (poz.222).
2. Odkręcić dwie śruby (poz.332) z podkładkami (poz.333), mocujące nakładkę sprężynującą (poz.216). Zdjąć tę nakładkę z obsady wałka. Odkręcić cztery śruby (poz.332) przytwierdzające kulisę (poz.217) do obsady przełącznika (poz.213) i zdjąć kulisę.
3. Wykręcić z otworów w obsadzie wałka (poz.215), dwie śruby dociskowe (poz.214) i zdjąć dźwignię (poz.218), a z czopa wału (poz.212) zdjąć obsadę wałka (poz.215).

Ro wyjęciu wpustu (poz.320) wycisnąć z obsady przełącznika (poz.213) wałek (poz.212), wraz z osadzonym na wpuscie (poz.321) kołem zębatym (poz.221), zabezpieczonym nakrętką koronową (poz.324) z zawleczką (poz.300). Ro wyjęciu zawleczki i odkręceniu nakrętki (poz.324), ściągnąć koło (poz.221) z wałka (poz.212) i wyjąć wpust (poz.321).

4. Z wytoczenia w obsadzie przełącznika (poz.213) wydobyć pierścien uszczelniający (poz.319), a samą obsadę, po odkręceniu czterech śrub wieńcowych (poz.334) z podkładkami (poz.333), wyjąć z gniazda w kadłubie ciągnika.

Montaż napędu przełącznika kierunku obrotów, silnika głównego odbywa się w odwrotnej kolejności.

8.2.4. Demontaż i montaż uchwytów sterowniczych na pokrywie górnej ciągnika.

8.2.4.1. Demontaż uchwytu hydraulicznego zaworu sterującego.

1. Zdjąć górną pokrywę ciągnika (poz.163 rys.16) zgodnie z p.1 rozdziału 8.2.1.1.
2. Odkręcić trzy śruby (poz.306) z podkładkami (poz.281), mocujące pokrywę (poz.183), zdjąć pokrywę i wyjąć z niej pierścien uszczelniający (poz.307).

8.2.4.2. Demontaż uchwytu zmiany prędkości posuwu.

1. Wykręcić cztery wkręty (poz.331), mocujące półpierścienie (poz.165) do pokrywy górnej (poz.163). Zdjąć półpierścienie i wyjąć z gniazda w pokrywie (poz.163) ramię (poz.164) z korkiem zaślepiającym (poz.166) i kompletnie zmontowanym uchwytem zmiany prędkości posuwu: poz.239, 240, 241, i 242.
2. W razie potrzeby np. w przypadku uszkodzenia sprężyny (poz.241) dla całkowitego demontażu uchwytu należy od góry roznitować sworzeń (poz.242).

Montaż uchwytów sterowniczych osadzonych na górnym pokrywie ciągnika przebiega w kolejności odwrotnej.

8.2.5. Montaż i demontaż kraczków linowych.

- 1) Odkręcić śruby (poz.287), z podkładkami (poz.281 i 293), mocujące na jednej osi (poz.182) pokrywę ustalającą (poz.180), a na drugiej dolną część uchwyty kabla (poz.219). Upřednio odkręcić nakrętkę skrzydełkową (poz.296), otworzyć górną część uchwyty (poz.220) i wyjąć kabel.
- 2) Odkręcić śruby ustalające (poz.302) z podkładkami (poz.281) i zdjęciu z osi (poz.182) kraczków linowych (poz.181), wybić osie z odpowiednich gniazd w kadłubie ciągnika, a ze zdjętych kraczków linowych wykręcić, dla ewentualnego oczyszczenia kanałów, smarowe zawory kulkowe (poz.301).

Montaż kraczków linowych przebiega w kolejności odwrotnej.

8.3. Demontaż i montaż głowicy (rys.17).

Dla odłączenia głowicy od pozostałych zespołów kombajnu należy:

- 1) Odłączyć ładowarkę od głowicy i wrębnika kombajnu przez wyjęcie sworznia (poz.1079 rys.24), mocującego łańcuch płozy głowicy z płytą podstawową ładowarki i sworznia (poz.1064 rys.24), łączącego dolną prowadnicę ładowarki z liną zaczepioną do wrębnika konturowego kombajnu.
- 2) Rozłączyć sprzęgło wtykowe na przewodzie oponowym zasilającym silnik ładowarki. Z połówki sprzęgła od strony głowicy wymontować przewód oponowy.
Z przewodu, na odcinku od ładowarki do głowicy, zdjąć osłonę sprężynową (poz.429). Odkręcić dwie śruby (poz.569) mocujące prowadzenie kabla (poz.428) do kadłuba głowicy (poz.360).
- 3) Odkręcić nakrętki (poz.565) ośmiu śrub dwustronnych (poz.563) łączących głowicę z silnikiem głównym kombajnu.
- 4) Odkręcić cztery śruby (poz.804 rys.19) z podkładkami (poz.803), mocujące obejmy (poz.769) śrub napinających (poz.767), górnej i dolnej prowadnicy wrębnika konturowego. Po wykręceniu śrub napinających z prowadnic, wymontować wrębnik po uprzednim rozpięciu i zdjęciu łańcucha wrębowego oraz wymontowaniu żerdzi kruszącej .

- 5) Wymontować z gniazd podporowych wał usuwaka wrębowin w sposób następujący: po odkręceniu korka (poz.409) i wyjęciu sworznia ustalającego (poz.411) sworzeń (poz.414) przesunąć osiowe w kierunku od głowicy kombajnu tak, aby wał usuwaka (poz.416), wraz z osadzonym na nim ślimakiem (poz.418) (lub 417 zależnie od ociosu), dał się swobodnie wyjąć z gniazd podporowych, mocujących jego czopy kuliste.
- 6) Wyłączyć sprzęgło zębate pomiędzy głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi. Odkręcić dwie śruby (poz.701 rys.18) z podkładkami (poz.702), zdjąć obejmę (poz.602) i po odkręceniu dwóch śrub (poz.620) rozłożyć i zdjąć dzieloną tuleję (poz.618) usztywniającą podczas pracy wrębника kadłub zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z kadłubem głowicy (poz.360 rys.17).
- 7) Odkręcić 16 śrub (poz.546) z podkładkami (poz.533), mocujących dzielony pierścień (poz.393), łączący kadłub (poz.600 rys.18) zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z okularem głowicy (poz.360 rys.17). Wyjąć poszczególne segmenty pierścienia (poz.393) z rowka osadczego w kadłubie napędu (poz. 600 rys.18).
- 8) Przez obrót sworznia blokującego (poz.440 rys.17) o pełny skok w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (w lewo), wyprowadzić go z gniazda blokującego w kadłubie napędu (poz.600 rys.18) a następnie, po odkręceniu śruby ustalającej (poz.580), sworzeń wyjąć z okularu w kadłubie głowicy.
- 9) Wyjąć z okularu kadłuba głowicy (poz.360) cały zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.
- 10) Zdjąć cztery sprężynujące pierścienie osadcze (poz.544) zaślepek (poz.384), zamykających boczne otwory montażowe w kadłubie głowicy i odsuwając stopniowo silnik główny od tego kadłuba, przeciągać równocześnie przez kanały w tym kadłubie przewód OG, aż do całkowitego wydobywania na zewnątrz.

W przypadku rozłączania zespołów kombajnu bez konieczności następnego przebudowania na zmieniony ocios podany w p-ktach 2 i 10 sposób postępowania można uprościć, a mianowicie:

- a) z połówki sprzęgła od strony głowicy nie wymontowywać przewodu oponowego, i nie zdejmować osłon sprzężonych (poz.429) ani prowadzenia kabla (poz.428).
 - b) odłączyć żyły przewodu oponowego silnika ładowarki od zacisków w gnieździe górnej komory silnika głównego.
 - c) odsuwając stopniowo silnik główny od kadłuba głowicy wyprowadzić przewód oponowy z górnej komory silnika (pozostawiając go w kanałach kadłuba głowicy).
- 11) Odkręcić 21 śrub (poz.532) z podkładkami (poz.533), mocujących górną pokrywę głowicy (poz.369). Wyjąć uchwyt (poz.368), zdjąć pokrywę wraz z wkręconym w nią korkiem wlewowym (poz.365) i przykręconą do niej trzema śrubami (poz.585) pokrywą wyprężnika (poz.460) z osłoną (poz.459) i pierścieniem uszczelniającym (poz.503). Po zdjęciu pokrywy części te wymontować. Odkręcić korek spustowy (poz.542) i opróżnić kadłub głowicy z oleju.

8.3.1. Demontaż usuwaka wrębowin.

- 1) Po odłączeniu usuwaka od głowicy w sposób podany w rozdz.8.3. p-kt.5, wybić z jego czopów kołki (poz.554), wybić nit przeciążeniowy (poz.557) oraz zdjąć ślimak (poz.418 lub 417) i tuleję kulistą (poz.415).
- 2) Odkręcić cztery śruby (poz.552) z podkładkami (poz.553), mocujące stojak podporowy usuwaka wrębowin (poz.412) do pokrywy kadłuba przekładni żerdzi, zdjąć stojak i po odkręceniu dwóch śrub (poz.520) z podkładką (poz.521), mocujących krążek zabezpieczający (poz.522), wyjąć sworzeń (poz.414) i wybić ze stojaka (poz.412) tuleję ślizgową (poz.410).
- 3) Odkręcić sześć śrub (poz.556) z podkładkami (poz.533) mocującymi kadłub (poz.450) i po zdjęciu z wałka uzębionego (poz.436) osadczego pierścienia sprężynującego (poz.560), wyciągnąć kadłub wraz ze zmontowanym w nim ostatnim stopniem przekładni zębatej, napędzającej bezpośrednio usuwak wrębowin. Koło zębate (poz.435), które podczas demontażu pozostaje w kadłubie głowicy wydobyć na zewnątrz. Zdjąć również podkładkę uszczelniającą (poz. 446).

- 4) Odkręcić trzy śruby (poz.555) z podkładkami (poz.553), mocujące pokrywę (poz.419), zdjąć pokrywę i po odkręceniu nakrętki łożyskowej (poz.495) i zdjęciu podkładki (poz.496), wyjąć z łożyska (poz.497), osadzonego w kadłubie (poz.450), wałek uzębiony (poz.436) wraz z łożyskiem (poz.500) i wpustem (poz.578). Po wyjęciu wałka (poz.436) wpust wyjąć, a łożysko (poz.500) ściągnąć.
- 5) Odkręcić pięć śrub (poz.559) z podkładkami (poz.553), mocujących pokrywę labiryntową (poz.443) i oprawę łożyskową (poz.445). Wybić kołek ustalający (poz.558) i zdjąć z wałka (poz.449) pierścien labiryntowy (poz.442) oraz pokrywę labiryntową (poz.443) z pierścieniem uszczelniającym (poz.501). Po zdjęciu pokrywy pierścien ten wyjąć.
- 6) Za pomocą dwóch śrub odciskowych wkręcanych w kołnierz oprawy łożyska (poz.445) wymontować z kadłuba (poz.450) wał (poz.449) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami. Po zdjęciu sprężynującego pierścienia osadczego (poz.583) zdjąć z wału łożysko (poz.502), koło zębate (poz.448), wpust (poz.584) pierścien odległościowy (poz.447), oprawę łożyska (poz.445) drugie łożysko (poz.502) oraz pierścien (poz.444) z pierścieniem uszczelniającym (poz.581). Po zdjęciu pierścienia (poz.444) wyjąć pierścien uszczelniający (poz.581).

8.3.2. Demontaż układu sterującego pól sprężem zębatym głowicy.

1. Zdjąć górną pokrywę głowicy zgodnie z p-ktem 5 rozdz.8.3, wyjąć tuleję (uchwyt) wyprężnika (poz.462) z kołkiem blokującym (poz.461) oraz sprężyną odciskową (poz.464).
2. Wyjąć zawleczkę (poz.573) i zdjąć podkładkę (poz.572) sworznia (poz.571). Wymontować sworzeń i wydobyć na zewnątrz drażek (poz.430) wraz z wszystkimi zmontowanymi na nim częściami: (poz.463, 465, 466, 470, 471, 472, 473, 587, 588 i 589). Dla rozmontowania tych części należy: odkręcić nakrętkę specjalną (poz.470) wraz z podkładką (473), zdjąć z gałki przegubu (poz.471) widełki wyprężnika (poz.431) i po odkręceniu nakrętki (poz.589) oraz gałki (poz.471), zdjąć nakrętkę (poz.470). Podobnie należy rozmontować przegub kulisty, drażka (poz.430)

mocującego na drugim czopie dźwignię wyprężnika (poz.394). Po zdjęciu tej dźwigni z gałki przegubu (poz.471) wybić z niej wałek (poz.466), z wałka wyjąć wpust (poz.588), a po wybicciu kołków (poz.587 i 463), zdjąć z wałka podkładkę oporową (poz.465).

- 3) Demontaż dalszych elementów sterujących półsprzęgłem zębatym (poz.391) głowicy osadzonych na sworzniu przesuwym (poz.381) przeprowadzać zgodnie z opisem podanym w p-ku 1,2,3 i 4 rozdziału 8.3.5.

8.3.3. Demontaż pompy smarującej.

1. Odkręcić osiem śrub (poz.551) z podkładkami (poz.533), mocujących pokrywę pompy (poz.401) i za pomocą śrub odciskowych, wkręcanych w kołnierz pokrywy wymontować ją na zewnątrz wraz z kompletnie zmontowaną pompą smarującą. Wraz z pokrywą pompy zdjąć również podkładkę (poz.400).
2. Odkręcić nakrętkę łączącą (poz.407), oraz dwie śruby pasowane (poz.399) zabezpieczone podkładkami (poz.550) i zdjąć kompletnie zmontowaną pompę z pokrywy (poz.401).
3. Odkręcić z kolanka (poz.453) tuleję otworową (poz.455) kosza ssącego pompy i po odkręceniu nakrętki (poz.457), zdjąć z tulei filtr siatkowy (poz.456). Wykręcić następnie z kadłuba pompy (poz.402) kolanka (poz.453) i zdjąć uszczelki (poz.454).
4. Z wałka (poz.403) napędzającego pompę zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.537) oraz koło zębate (poz.373). Po zdjęciu koła z czopa wałka, wyjąć wpust (poz.536).
5. Z kadłuba pompy (poz.402) wykręcić łącznik kolankowy (poz.395) z uszczelką (poz.405), korki (poz.540) z uszczelkami (poz.541), oraz wkręty ustalające (poz.396). Po wykręceniu tych wkrętów wyjąć z kadłuba pompy suwak sterujący (poz.404).
- 6) Odkręcić nakrętki (poz.548) dwóch śrub pasowanych (poz.398), oraz cztery nakrętki wkrętów (poz.549), łączących boczne płytki uszczelniające (poz.377) i boczne płyty zamykające (poz.375 i 378) z kadłubem pompy (poz.402), rozdzielić te części i wymontować z nich wałki zębate (poz.397 i 403) pompy.

Z bocznych płyt (poz.375 i 378) wyjąć również tuleje łożyskowe (poz.374 i 379) tych wałków. Z płyty (poz.375) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.539) i pierścień uszczelniający (poz.538).

8.3.4. Demontaż wału I stopnia przekładni zębatej głowicy.

1. Wymontować przewód smarujący (poz.434) zgodnie z rozdz.8.3.6. Odkręcić trzy śruby (poz.568) z podkładkami (poz.533) śruby (poz.574) z podkładką (poz.533) i dwie śruby (poz.575) z podkładkami (poz.576), mocujące dzielome obejmy (poz.427 i 432) łożysk wału (poz.423), zdjąć obejmy, a następnie wymontować z gniazd podporowych wał (poz.423) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami (poz.561, 420, 577, 433, 422, 498, 424, 426, 499, 566 i 567).
2. Zdjąć z wymontowanego wału osadczy pierścień sprężynujący (poz. 561) i ustalone nim koło zębate (poz.420), a po wyjęciu wpustu (poz.577) zdjąć pierścień odległościowy (poz.433), pierścień ustalający (poz.422), łożysko (poz.498) i drugi pierścień ustalający (poz.422).
3. Z drugiego czopa wału (poz.423) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.566), i ustalone nim łożysko (poz.499), pierścień odległościowy poz.426 i koło zębate (poz.424). Po zdjęciu koła wyjąć wpust (poz.567).

8.3.5. Demontaż wału II stopnia (środkowego) przekładni zębatej głowicy.

Demontaż ten wymaga uprzedniego wymontowania z okularu głowicy zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej zgodnie z punktem 7,8,9,10 i 11 rozdz.8.3. oraz zdjęcia widełek (poz.431) z obudowy łożysk (poz.367). W tym celu wystarczy wyjąć sworzeń (poz.571) i widełki te nieco wychylić.

Następnie należy:

- 1) Odkręcić osiem śrub (poz.545) z podkładkami (poz.533), mocujących obudowę łożyska (poz.386) i pokrywę (poz.387) do kadłuba głowicy. Za pomocą śrub odciskowych wkręcanych przez pokrywę (poz.387) w kołnierz obudowy (poz.386), wymontować wraz z obudową kompletnie zmontowany zespół wału wielowypustowego (poz.382) z wszystki-

mi osadzonymi na nim i w nim częściami przynależnymi.

- 2) Dla rozmontowania tych części należy: odkręcić nakrętkę łożyskową (poz.494), zabezpieczoną podkładką (poz.493), zdjąć z czoła sworznia (poz.381) obudowę (poz.367) wraz z łożyskami (poz.492) i pierścieniem osadczym (poz.534), po wyjęciu pierścienia łożyska te wymontować.
- 3) Wyciskając sworzeń (poz.381) w kierunku do półsprzęgła zębatego (poz.391), zdjąć półsprzęgło z wału wielowypustowego (poz.382) a wraz z nim wymontować z wału nakrętkę specjalną (poz.392). Po wyjęciu z półsprzęgła zębatego (poz.391) osadczego pierścienia sprężynującego (poz.525), nakrętkę tę wraz ze sworzniem wyciągnąć z gniazda półsprzęgła.
Po odkręceniu śruby (poz.523) z podkładką (poz.524) i wyjęciu z gniazda w nakrętce i w sworzniu wkładki zabezpieczającej (poz.361), wykręcić sworzeń (poz.381) z nakrętki.
- 4) Wymontować z obudowy (poz.386) pokrywę (poz.387) i po wyjęciu z niej osadczego pierścienia sprężynującego (poz.529), wymontować pierścienie odległościowe (poz.364 i 390) oraz pierścienie uszczelniające (poz.527) z gniazda znajdującego się w tej pokrywie.
Zdjąć z wału (poz.382) osadczy pierścień sprężynujący (poz.531) i ustalone nim koło zębate (poz.385) wraz z łożyskiem (poz.490) i obudową (poz.386). Po zdjęciu ustalającego pierścienia osadczego (poz.530) z piasty koła wyjąć z gniazda łożysko wraz z obudową.
- 5) Z wału (poz.382) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.531) oraz koło zębate (poz.383) wraz z łożyskiem (poz.491). Po zdjęciu pierścienia osadczego (poz.543) ściągnąć łożysko z piasty koła (poz.491).

8.3.6. Demontaż przewodów hydraulicznych.

Dla demontażu przewodów hydraulicznych w kadłubie głowicy, należy przez odkręcenie nakrętek (poz.407) odłączyć trójnik (poz.468) od przewodów (poz.408 i 434). Przewód (poz.408) trzeba następnie wykręcić z gniazda w kadłubie głowicy, a przewód (poz.434) wymontować, po odkręceniu śruby (poz.562) (z podkładką poz.547), mocującej

obejmę (poz.421).

Montaż głowicy należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej, zachowując następujący porządek montażu:

1) wał II stopnia 2) wał I stopnia 3) pompa smarująca z przewodami 4) układ sterujący 5) usuwak wrębowin.

8.4. Demontaż i montaż zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (rys.18).

Dla odłączenia tego zespołu od reszty kombajnu należy wymontować go z okularu głowicy, zgodnie z p-ktem 7,8,9,10 i 11 rozdz.8.3.

8.4.1. Demontaż przekładni stożkowej napędu żerdzi kruszącej.

Demontaż ten nie wymaga uprzedniego wymontowywania całego zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z okularu głowicy. Należy jedynie wymontować z tego okularu sworzeń blokujący (poz.440 rys.17), zgodnie z p-ktem 8 rozdz.8.3.

1) Odkręcić korek spustowy (poz.627) z uszczelką (poz.628) i opróżnić kadłub zespołu (poz.600) z oleju.

Odkręcić sześć śrub (poz.711) (z podkładkami poz.712 i 713) mocujących kadłub przekładni napędu żerdzi (poz.601) do kadłuba (poz.600). Posługując się śrubami odciskowymi, wkręcanymi w kołnierz kadłuba (poz.601), wymontować kadłub wraz z kompletnie zmontowanymi w nim częściami (patrz przekrój C-C rys.18).

Podczas demontażu podstawić pod zespół naczynie dla uchwycenia resztek oleju pozostałego w kadłubie (poz.601).

2) Odkręcić osiem wkrętów (poz.738) mocujących pokrywę (poz.644) i zdjąć pokrywę wraz z uszczelkami (poz.654).

3) Odkręcić cztery śruby (poz.709) z podkładkami (poz.710), mocujące pokrywę (poz.651) i zdjąć tę pokrywę.

Uwaga: W przypadku ścięcia podczas pracy kombajnu przeciążeniowej płytki zabezpieczającej (poz.650), dla jej wymiany należy zdjąć pokrywę (poz.651) i odkręcić dwie śruby (poz.705), mocujące krążek zabezpieczający (poz.649).

4) Wkręcając kołnierz obudowy łożyska (poz.646) śruby odciskowe, wymontować z kadłuba wraz z obudową wał uzębiony (poz.655) z osa-

dzonymi na nim wszystkimi częściami przynależnymi.

- 5) Po wyjęciu wału (poz.655), odkręcić śruby (poz.705) zabezpieczone podkładką (poz.737), zdjąć krążek zabezpieczający (poz.649) i osadzić pierścień sprężynujący (poz.734), zciągnąć koło zębate (poz.645) wraz z osadzonym na nim łożyskiem (poz.685) w obudowie (poz.646). Zdjąć łożysko, a następnie, po wyjęciu pierścieni (poz.648 i 647), wymontować je z obudowy (poz.646). Zdjąć z wału (poz.655) osadzić pierścień sprężynujący (poz.734), łożysko (poz.685) i pierścień odległościowy (poz.643).
- 6) Odkręcić cztery śruby (poz.709) z podkładkami (poz.710) mocujące pokrywę (poz.658). Wkręcając w kołnierz pokrywy śruby odciśkowe, wymontować z kadłuba wraz z tą pokrywą półsprzęgło zębate (poz.660) z osadzonymi na nim wszystkimi przynależnymi częściami.
- 7) Po wymontowaniu półsprzęgła (poz.660), zdjąć z niego osadzić pierścień sprężynujący (poz.734), tuleję labiryntową (poz.659), pokrywę (poz.658) z pierścieniem uszczelniającym (poz.642 i 735), łożysko (poz.685) i pierścień odległościowy (poz.643). Z pokrywy (poz.658) wyjąć pierścienie uszczelniające (poz.642 i 735), a po odkręceniu trzech śrub (poz.736) z podkładkami (poz.706), zdjąć osłonę (poz.656) z półsprzęgła zębatego.
- 8) Z kadłuba (poz.601) wyjąć osadzić pierścień sprężynujący (poz.739) i swobodnie osadzony w kadłubie zewnętrzny wieniec sprzęgła zębatego (poz.657).
- 9) Wyjąć zawleczkę (poz.731), odkręcić nakrętkę koronową (poz.730) i za pomocą ściągacza wymontować z jarzma przekładni obiegowej atakujące koło stożkowe (poz.639). Po wymontowaniu koła, wykręcić wkręty (poz.732) i wyjąć z jego piasty wpusty (poz.640) oraz zdjąć z niej podkładki regulujące (poz.637).

8.4.2. Demontaż sprzęgła zębatego i koła łańcuchowego.

Do demontażu tych elementów nie jest konieczne uprzednie wymontowanie całego zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z okularu głowicy. Należy jedynie rozpiąć łańcuch wrębowy i zdjąć go z gwiazdy łańcuchowej (poz.613).

Następnie należy:

- 1) Wyłączyć sprzęgło głowicy i wymontować obejmę tulei mocującej (poz.602) oraz samą tuleję (poz.618), zgodnie z p-ktem 9 rozdziału 8.3. Następnie po odkręceniu dwóch śrub (poz.703) z podkładkami (poz.702), zdjąć podstawę (poz.603) z kadłuba zespołu (poz.600).
- 2) Odkręcić dwie śruby (poz.709) (zabezpieczone drutem poz.720), zdjąć krążek oporowy (poz.619), wieniec zewnętrzny sprzęgła zębatego (poz.617) oraz -posługując się ściągaczem - zdjąć z wału (poz.632) półsprzęgło zębate (poz.616).
- 3) Odkręcić śrubę (poz.718) z podkładką (poz.710), zabezpieczającą przed samoczynnym odkręceniem się pokrywy uszczelniającej (poz.614) z jarzma przekładni obiegowej (poz.630). Odkręcić tę pokrywę z jarzma i -po zdjęciu - wymontować z niej pierścień uszczelniający (poz.722) i pierścień filcowy (poz.680). Z czopa wału (poz.632) wyjąć wpust (poz.721) oraz zdjąć płytkę uszczelniającą (poz.615).
- 4) Za pomocą ściągacza zdjąć z jarzma przekładni obiegowej (poz.630) koło łańcuchowe (gwiazdę) (poz.613) i wyjąć z niego pierścień filcowy (poz.624).

8.4.3. Demontaż przekładni obiegowej.

Demontaż i montaż tej przekładni, aczkolwiek możliwy bez uprzedniego wymontowywania kadłuba (poz.600) z okularu głowicy (poz.360 rys.17), powinien jednak odbywać się, po uprzednim wymontowaniu kadłuba z głowicy kombajnu, a to z uwagi na wygodniejszy demontaż oraz wymaganą dokładność montażu. Kolejno należy:

- 1) Wymontować przekładnię stożkową napędu żerdzi kruszącej oraz sprzęgło zębate i koło łańcuchowe, zgodnie z poszczególnymi punktami rozdziałów 8.4.1. i 8.4.2.
- 2) Odkręcić wkręty (poz.724), mocujące pokrywę (poz.636), zdjąć pokrywę i posługując się śrubami odciskowymi zdjąć z łożyska (poz.683) obudowę (poz.634) wraz z osadczym pierścieniem sprężynującym (poz.733). Po zdjęciu obudowy pierścień wymontować. Z kadłuba zespołu (poz.600) wyjąć pierścień odległościowy (poz.633).

- 3) Odkręcić pięć śrub (poz.714) z podkładkami (poz.715), mocujących pokrywę uszczelniającą (poz.612), zdjąć pokrywę i wyjąć z niej pierścień uszczelniający (poz.716).
- 4) Posługując się ciąglem mocującym (poz.638) jako ściągaczem wymontować z kadłuba zespołu (poz.600) jarzmo przekładni obiegowej (poz.630), wraz z wszystkimi osadzonymi w nim elementami przekładni, łącznie z głównymi łożyskami nośnymi (poz.683).
- 5) Z jarzma przekładni obiegowej wyjąć wpust (poz.717), zdjąć płytkę uszczelniającą (poz.625), oraz osadczy pierścień sprężynujący (poz.725) i ustalone nim łożysko (poz.683).
- 6) Zdjąć z jarzma przekładni obiegowej pierścień (poz.641), ustalający osie (poz.607) satelitów (poz.610).
Za pomocą śrub demontażowych wkręcanych w te osie wymontować je z jarzma (poz.630), a same satelity (poz.610), wraz osadzonymi w nich pierścieniami (poz.608 i 611) oraz igiełkami łożyskującymi (poz.609) wyjąć na zewnątrz. Części te wymontować z poszczególnych satelitów.
- 7) Przez otwory trzech gniazd w jarzmie (poz.630), w których są osadzone osie satelitów (poz.607), wycisnąć -przez pierścień odległościowy (poz.629)- pozostałe łożysko przekładni (poz.683), aż do całkowitego zejścia z czopa. łożysko to wraz z pierścieniem (poz.629) zdjąć z piasty jarzma (poz.632), wyjąć kołek przetykowy (poz.729) i osadzone na nim ciągnie (śrubę) (poz.638).
- 8) Wyciskając z jarzma przekładni obiegowej wał uzębiony (poz.632) w kierunku od półsprzęgła zębatego (poz.616) (tj. w kierunku od głowicy) wymontować wał wraz z łożyskiem (poz.684), krążkiem zabezpieczającym (poz.726), podkładką (poz.727), śrubami (poz.728) bieżnią wewnętrzną łożyska (poz.682) i pierścieniem odległościowym (poz.622).
Po wymontowaniu wału, części te zdjąć z jego czopów. Z gniazda łożyskowego w jarzmie przekładni obiegowej wyjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.723) oraz ustalone nim łożysko (poz.681), pierścień odległościowy (poz.623) i bieżnię zewnętrzną wraz z koszykiem łożyska (poz.682).

Montaż zespołu napędu łańcucha wrębowego, i żerdzi kruszącej należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej, zachowując następujący porządek montażu:

- 1) przekładnia obiegowa 2) sprzęgło zębate i koło łańcuchowe
- 3) przekładnia stożkowa napędu żerdzi.

8.5. Demontaż i montaż organu urabiającego kombajnu (rys.19,20,21 i 22)

Szczegółowy opis demontażu elementów organu urabiającego kombajnu tj. jego wrębnika konturowego (rys.19), łańcucha wrębowego (rys.20), żerdzi kruszącej (rys.21) i wrębnika ociosowego (rys.22), pominięto z uwagi na łatwość i prostotę tego rodzaju prac. Kolejność demontowanych zespołów jest następująca: 1) wrębnik pionowy 2) żerdź krusząca 3) wrębnik konturowy.

8.6. Demontaż i montaż płóz kombajnu (rys.23).

Z tych samych powodów co w rozdz.8.5. szczegółowy opis demontażu i montażu płóz pominięto; sprowadza się on do okręcenia (przykręcenia) wszystkich śrub, po podniesieniu kombajnu w sposób umożliwiający dostęp do śrub.

8.7. Demontaż i montaż ładowarki (rys.24).

Dla odłączenia ładowarki kombajnu należy wykonać czynności wymienione w pktcie 1 i 2 rozdz.8.4. a sam demontaż i montaż przeprowadzać zgodnie z poszczególnymi punktami rozdz.5.2.3.

8.8. Demontaż i montaż przekładni zębatej ładowarki (rys.25).

Dla wymontowania przekładni zębatej z ładowarki kombajnu należy:

- 1) Poluzować, po czym - przez wybicie jednego ze sworzni łączących - rozpiąć łańcuch zgrzebłowy ładowarki w pobliżu koła łańcuchowego przekładni. Rozpięte końce łańcucha zdjąć z koła łańcuchowego.
- 2) Odkręcić cztery śruby (poz.1116 rys.24) przymocowujące obejmę górnej śruby napinającej do kadłuba przekładni oraz dwie śruby (poz.1091 rys.24), łączące ten kadłub z górną prowadnicą ładowarki.
- 3) Odkręcić dwie śruby (poz.1100 rys.24), mocujące przycisk bezpieczeństwa "wył" do podstawy (poz.1068).

- 4) Odkręcić sześć śrub (poz.1097), mocujących przekładnię ładowarki do podstawy (poz.1080 rys.24). Po rozpięciu łańcucha (poz.1110 rys.24) i rozłączeniu sprzęgła łączącego przekładnię z silnikiem napędowym, wymontować ją na zewnątrz.

Demontaż samej przekładni należy przeprowadzić następująco:

- 1) Odkręcić korek spustowy (poz.1197)rys.25) z podkładką uszczelniającą (poz.1134) i opróżnić kadłub przekładni z oleju.
- 2) Odkręcić dwie śruby (poz.1100 rys.24) (z podkładkami poz.1101) mocujące podstawę przycisku (poz.1068)rys.24)do pokryw przekładni (poz.1139 rys.25) i zdjąć podstawę.
- 3) Odkręcić śruby (poz.1203) mocujące krążek zabezpieczający (poz.1202), zdjąć krążek, a następnie tarczę sprzęgła (poz.1066 rys.24). Z czopa wału uzębionego (poz.1133)wyjąć wpust (poz.1200).
- 4) Odkręcić pięć śrub (poz.1199) z podkładkami (poz.1195), mocujących pokrywę labiryntową (poz.1136 rys.25) oraz tuleję kołnierzową (poz.1135) do kadłuba przekładni i wymontować z niego wał uzębiony (poz.1133) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami. Następnie za pomocą tulei kołnierzowej (poz.1135), zdjąć z wału (poz.1133) bieżnię zewnętrzną łożyska (poz.1170) wraz z koszykiem rolkowym i tuleją labiryntową (poz.1137), oraz pierścienie uszczelniające (poz.1198).
Po zdjęciu tulei (poz.1135) części te z niej wymontować, a z czopów wału (poz.1133) zdjąć bieżnię wewnętrzne łożysk (poz.1170). Z gniazda w kadłubie przekładni wymontować bieżnię zewnętrzną i koszyk drugiego łożyska (poz.1170).
- 5) Odkręcić pięć śrub (poz.1199) z podkładkami (poz.1195), mocujących pokrywę (poz.1139) i zdjąć pokrywę. Odkręcić dwie śruby (poz.1194) mocujące krążek zabezpieczający (poz.1210) koła łańcuchowego (poz.1152). Zdjąć koło z wału napędowego przekładni. Odkręcić wszystkie śruby mocujące boczne pokryw (poz.1132, 1138, 1148 i 1144) do kadłuba przekładni i zdjąć te pokryw.

Odkręcić dziesięć nakrętek (poz.1191) śrub (poz.1190 i 1193) łączących dolną (poz.1130) i górną (poz.1131) część kadłuba przekładni i zdjąć górną część kadłuba. Z koła łańcuchowego zdjąć pierścień labiryntowy (poz.1150), a z pokrywy labiryntowej (poz.1148) wyjąć pierścień filcowy (poz.1149).

- 6) Wyjąć z gniazd wałek uzębiony (poz.1157) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami. Odkręcić dwie śruby (poz.1203) mocujące krążek i za pośrednictwem tulei kołnierzowej (poz.1155) zdjąć z wału (poz.1157) łożysko (poz.1173). Z wału tego zdjąć następnie koło zębate (poz.1154), wpusty (poz.1212) i łożysko (poz.1171). Z tulei kołnierzowej (poz.1155) wymontować łożysko (poz.1173) i podkładki regulujące (poz.1156).
- 7) Wyjąć z gniazd łożyskowych wałek uzębiony (poz.1153) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami (poz.1140,1171,1204, 1205 i 1194). Po wyjęciu wału części te zdjąć z niego.
- 8) Wyjąć z gniazd wał napędowy (poz.1151) z wszystkimi osadzonymi na nim częściami (poz.1143, 1172, 1146, 1207, 1147, 1148 i 1149). Części te po wyjęciu wału zdjąć z niego.

Montaż przekładni łańcuchowej. Należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej.

8.9. Demontaż i montaż urządzenia zraszającego (rys.27).

Szczegółowy opis demontażu i montażu urządzenia zraszającego pominięto z uwagi na to, że dostatecznie jasno wynika on z rys.27. Jeśli chodzi o demontaż i montaż zespołu pompowego poz.1239 rys.27, 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 wymienione maszyny bądź odpowiedni warsztat remontowy.

9. Wykaz części zapasowych i narzędzi specjalnych.

9.1. Wykaz części zapasowych.

Użytkownicy kombajnów KW-1 dla utrzymania ciągłego ruchu tych maszyn na kopalniach, winni zaopatrzyć się w następujące części zapasowe, które należy zamawiać w Centralnej Składnicy C.Z.G.i E - Katowice, ul. Powstańców 17.

Lp	Nazwa części	Nr rys. (znak części)	Roz. katalogu	Ilość szt.
<u>Ciągnik (rys.15 i 16)</u>				
1.	Koło zębate z=20, m=4	G10-31B34b	179	1
2	Koło zębate z=20, m=4	G10-31BBI2b	12	1
3	Przewód elastyczny opancerzony Ø 32/44 x 110		74	1
4	Pierścień uszczelniający A 45/60x12St	M313-5	340	1
5	Pierścień uszczelniający A 40/62x12St	M313-5	307	1
6	Pierścień uszczelniający A 50/70x12St	M313-5	285	1
<u>Głowica (rys.17)</u>				
1	Koło zębate z=18, m=6	G11-8BB1a	391	1
2	Tuleja	G11-8BC20a	410	1
3	Ośłona sprężynowa kabla	G11-34-31	429	5
4	Wkręt dociskowy M8x15	PN/M-82272	526	1
5	Pierścień uszczelniający A90/120x14St	M313-5	527	2
6	Pierścień osadczy sprężynujący 78	PN-58/M-85111	525	1
7	Pierścień uszczelniający A 75/100x12St	M313-5	581	1
8	Kołek walcowy Ø16x6x70	PN-57/M-85021	554	2
9	Nit 10 x 65	PN/M-82905	557	5
10	Tuleja łożyskowa	G11-8BEA8a	374	1
11	Tuleja łożyskowa	G11-8BEA7	379	5
12	Pierścień uszczelniający B18x35x6	PN-57/M-86960	538	1
<u>Napęd wrębnika i żerdzi (rys.18)</u>				
1	Wał z kołem zębatym z=14, m=6	G11-8CA1a	632	1
2	Koło zębate (satelit) z=19, m=6	G11-8CA2a	610	3
3	Koło zębate stożkowe z=13, m=10	G11-8CA4a	639	1
4	Koło zębate stożkowe z=21, m=10	G11-8CD3b	645	1
5	Koło zębate z=18, m=6	G11-8G11a	616	1
6	Wieniec sprzęgła z=18, m=6 znitowany z pierścieniem	G11-8C12a G11-8C13a	617 621	1 1
7	Płytki ścinające	G11-8CD19a	650	10
8	Oś satelity	G11-8CA6a	607	3
9	Igiełka łożyskowa	G11-8CA7	609	306

10	Pierścień uszczelniający A 90/120 x 14St	M313-5	722	1
11	Pierścień uszczelniający A 165/190 x 14 St	M313-5	716	1
12	Pierścień uszczelniający A 130/170 x 14St	M313-5	735	1
13	Pierścień osadczy sprężynujący 200 w	FN-58/M-85111	739	1
14	Pierścień osadczy sprężynujący 110 w	FN-58/M-85111	723	1
15	Pierścień osadczy sprężynujący 140 z	FN-58/M-85111	725	1

Wrębnik konturowy (rys.19)

1	Śruba napinająca M30	G11-8DA7	767	2
2	Nakrętka napinająca M30	G11-8DA6	766	2
3	Ślizg żukowy	G11-8DC3	759	6

Łańcuch wrębowy (rys.20)

1	Uchwyt noża poz.1	G11-8GN1a	834	2
2	Uchwyt noża poz.2	G11-8GN1a	833	2
3	Uchwyt noża poz.3	G11-8GN1a	832	2
4	Uchwyt noża poz.4	G11-8GN1a	831	2
5	Uchwyt noża poz.5	G11-8GN1a	830	4
6	Ogniwo wewnętrzne	G11-8ND3a	835	10
7	Sworzeń	G11-8ND5	839	10
8	Pierścień zabezpieczający	G11-8ND6	836	20
9	Śruba dociskowa M20	G10-1BB10b	837	40
10	Nóż wrębowy	G11-8GN10	838	50

Żerdź krusząca (rys.21)

1	Nóż kruszący	G11-8H2	852	50
2	Uchwyt nożowy 7°	G11-8HB3a	864	2
3	Uchwyt nożowy 11°	G11-8HB4a	863	2
4	Uchwyt nożowy 33°	G11-8HB5a	859	2
5	Nit NP 16x65	FN/M-82906	895	15

Wrębnik pionowy (rys.22).

1	Uchwyt noża Nr 1	G11-8RC1a	925	1
2	Uchwyt noża Nr 2	G11-8RC2a	924	1

3	Uchwyt noża Nr 3	G11-8RC3a	923	1
4	Uchwyt noża Nr 4	G11-8RC4a	922	1
5	Uchwyt noża Nr 5	G11-8RC5a	921	2
6	Uchwyt noża Nr 6	G11-8RC6a	920	2
7	Łubek do łańcucha	G11-8RC7a	934	1
8	Łubek do łańcucha	G11-8RC8a	936	6
9	Łubek do łańcucha	G11-8RC9a	935	1
10	Nit NP 16 x 65	FN/M-82906	987	30

Przekładnia ładowarki (rys.25)

1	Wałek uzębiony z=21, m=4	G11-8N2b	1133	1
2	Wałek uzębiony z=10, m=7	G11-8NA4a	1157	1
3	Koło zębate z=32, m=7	G11-8NA5a	1140	1
4	Pokrywa labiryntowa	G11-8NA18a	1136	2
5	Tuleja labiryntowa	G11-8NA19a	1137	2
6	Pierścień uszczelniający 455/78x12St	M313-5	1198	2

Łańcuch ładowarki (rys.26)

1	Zgrzebło	G11-8ND1a	1220	2
2	Ogniwo zewnętrzne	G11-8ND2a	1224	5
3	Ogniwo wewnętrzne	G11-8ND3a	1223	5
4	Kołek	G11-8ND4	1221	2
5	Sworzeń	G11-8ND5	1222	2
6	Pierścień	G11-8ND6	1225	4

9.2. Wykaz narzędzi specjalnych

Lp	Nazwa części	Nr rys. (znak części)	Ilość szt.
1	Przyrząd prowadzący linę	G11-21A	1
2	Klucz grzechotkowy ϕ 24	G10-1K	1
3	Klucz czworokątny ϕ 20	G07-83	1
4	Klucz do śrub trójkątnych	G07-78	1
5	Sprawdzian do noży wrębowych	1-914	1
6	Olejarka ok.0,5 l	RUSb	1
7	Skrzynka narzędziowa	G07-48	1

10. Okres gwarancyjny.

Okres gwarancyjny udzielany przez zakład produkujący kombajny KW-1, wynosi 6 miesięcy od daty dostarczenia maszyny na kopalnię. W tym okresie zakład produkujący kombajny zobowiązuje się do bezpłatnych napraw i wymiany wszystkich części uszkodzonych z winy producenta. W przypadku, gdy użytkownik kombajnu nie dotrzyma warunków jego eksploatacji, zastrzeżonych w dokumentach dostawy kombajnu, zakład produkujący jest zwolniony z odpowiedzialności, wynikającej z tytułu udzielonej gwarancji.

11. Typowe niedomagania i uszkodzenia części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, ich przyczyny oraz sposób usuwania.

Głównymi przyczynami zakłóceń w normalnej pracy kombajnu mogą być

- 1) Nieprawidłowa i niefachowa obsługa i eksploatacja kombajnu.
- 2) Brak należytej konserwacji maszyny, a zwłaszcza nie przestrzeganie prawidłowego jej smarowania i terminowych przeglądów oraz napraw.
- 3) Niedopuszczalne przeciążanie silników napędowych kombajnu, wynikające z nieodpowiednio dobranej prędkości posuwu maszyny do zmieniających się w ścianie oporów urabiania.

Poniższa tablica obejmuje zestawienie typowych niedomagań i uszkodzeń części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, ich przyczyny oraz sposób usuwania.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
Ciągnik		
1. Wyciekanie oleju na zewnątrz ciągnika.	Nieszczelności w połączeniach pokryw, płaszczyzn stykowych, korków, uszkodzone uszczelki.	Dokręcić śruby mocujące korki wlewowe i przelewowe, wymienić uszkodzone uszczelki.
2. Po włączeniu posuwu kombajn nie przesuwa się	a) Uszkodzenie hydraulicznego przewodu opancerzonego lub nieszczelne jego połączenie do pompy bądź zaworu sterującego. b) Uszkodzenie pompy hydraulicznej jak w p-ktcie 3.	a) Zdjąć górną pokrywę ciągnika, sprawdzić stan przewodu i jego połączeń, uszkodzony przewód wymienić. b) Patrz p-kt 3.
3. Nie obraca się wał pompy hydraulicznej	Uszkodzenie przekładni zębatej w przedniej komorze ciągnika na skutek wadliwego smarowania.	Odłączyć ciągnik od silnika, wymienić uszkodzone koła zębate, smarować przekładnię zgodnie z instrukcją smarowania.
4. Po włączeniu posuwu, kombajn nie posuwa się, a zawór bezpieczeństwa stuka.	Za duży naciąg w linii pociągowej spowodowany: a) nadmierną prędkością posuwu. b) Nadmiernymi oporami ruchu, np. wskutek zahaczenia kombajnu o obudowę, uciekania wrębnika do spagu lub stropu i urabiania kamienia, tępe noże itp.	a) Zmniejszyć prędkość posuwu. b) Sprawdzić czy kombajn nie jest blokowany obudową, usunąć przeszkodę. Wyregulować należyte prowadzenie wrębnika konturowego w caliznie. Wymienić noże wrębowe.
5. Stukanie zaworów bezpieczeństwa przy normalnych naciągach w linii pociągowej tj. mniejszych od 8,5 t.	Wadliwie wyregulowane zawory bezpieczeństwa w napędzie hydraulicznym ciągnika.	Wkręcić w odpowiednie gniazdo ciągnika manometr i wyregulować zawory bezpieczeństwa na żądane ciśnienia (pompa 30 atn, silnik 27 atn).
6. Przy wyłączonym sprzęgle kłowym bęben na linowego bęben obraca się ciężko i z oporami.	Zanieczyszczenie szczeliny pomiędzy dolną płaszczyzną bębna i pokrywą łożyskową.	Podnieść bęben ściągaczem i oczyścić zanieczyszczone powierzchnie.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
7. Krażki linowe nie obracają się lekko i bez oporu	Wytoczenia krażków zanieczyszczone lub zatarłe wskutek braku smarowania	Zdjąć krażki z osi, oczyścić je, wygładzić powierzchnie zatarcia oraz dobrze nasmarować.
Głowica		
8. Wyciekanie oleju na zewnątrz głowicy	jak w p.1	jak w p.1
9. Po włączeniu lub wyłączeniu sprzęgła zębatego, tuleja wyprężnika z gniazdem czworokątnym dla uchwytu sterującego nie powraca do położenia wyjściowego tj. do poziomu górnej pokrywy głowicy.	a) Sprzęgło nie znajduje się we właściwym położeniu wskutek zanieczyszczenia zewnętrznej tulei zębatej b) Zniszczona sprężyna wyprężnika	a) Wyłączyć sprzęgło i oczyścić tuleję zewnętrzną b) Zdjąć górną pokrywę głowicy i wymienić sprężynę wyprężnika.
10. Przy włączonym sprzęgle zębatym podczas przenoszenia ruchu na łańcuch wrębowy i żerdź kruszącą sprzęgło to samooczynnie się wyłącza.	a) Ścięty kołek blokujący tuleję z gniazdem czworokątnym. b) Znaczne wyrobienie (wybicie) gniazda blokującego kołek w pokrywie wyprężnika lub wyrobienie samego kołka c) Ścięcie wkładki blokującej nakrętkę półsprzęgła zębatego lub luzowanie się śruby mocującej tę wkładkę do sworznia wysuwającego i wciągającego półsprzęgło zębate.	a) Odkręcić śruby mocujące pokrywę wyprężnika do górnej pokrywy głowicy, wymontować tuleję wyprężnika i wnitować w nią nowy kołek blokujący. b) Po demontażu jak wyżej, sprawdzić stan gniazda i kołka blokującego i w razie potrzeby wymienić części zużyte. c) Wymienić uszkodzone elementy i ponownie wyregulować specjalną nakrętką prawidłowy skok półsprzęgła zębatego.
11. Przy uruchomionym silniku głównym pompa zębata głowicy w ogóle nie smaruje lub smaruje b.słabo (tj. ze zmniejszoną wydajnością).	Zanieczyszczony kosz ssący pompy lub zanieczyszczony przewody hydrauliczne.	Odkręcić z boku głowicy śruby mocujące kołnierzyk podstawy pompy, wysunąć pompę na zewnątrz i oczyścić wkręcony do niej kosz ssący. Sprawdzić czy przewody hydrauliczne nie są zanieczyszczone i w razie potrzeby oczyścić.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
12 Przy uruchomionej głowicy kombajnu ślimak usuwaka wrębowin nie obraca się.	Ścięcie nitu ustalającego ślimak usuwaka na wale usuwaka.	Usunąć ścięty nit, osadzić nowy i roznitować go.
<u>Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej</u>		
13 Wyciekanie oleju na zewnątrz zespołu.	jak w p.1	jak w p.1
14. Po włączeniu sprzęgła zębatego między głowicą a zespołem i po uruchomieniu łańcucha wrębowego, żerdź krusząca nie obraca się.	Ścięcie płytki zabezpieczającej przekładnię stożkową napędu żerdzi przed przeciążeniem.	Zdjąć, po wymontowaniu ślimaka usuwaka wrębowin, pokrywę kadłuba przekładni żerdzi od strony usuwaka, usunąć ściętą płytkę zabezpieczającą i założyć nową.
<u>Ładowarka</u>		
15 Wyciekanie oleju na zewnątrz przekładni	jak w p.1	jak w p.1
16 Przy uruchomionym silniku ładowarki, łańcuch zgrzeblowy nie porusza się.	Zerwanie łańcucha opasującego tarcze sprzęgła łańcuchowego między silnikiem i przekładnią	Zanitować zerwany łańcuch lub, gdy został on zerwany na sworzniu zapinającym, nowy sworznieć.
<u>Łańcuch wrębowy wrębniaka konturowego i łańcuch zgrzeblowy ładowarki.</u>		
17 Uruchomione łańcuchy pracują nierównomiernie z głośnymi uderzeniami i stukami o noże łańcucha wrębowego zahaczają o kadłub napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.	Za mało napięty łańcuch. Złe dokręcone śruby dociskowe nie ustalają należyte noży wrębowych, które zbyt wysunięte zahaczają o kadłub.	Śrubami napinającymi wyregulować prawidłowy naciąg łańcuchów. Poluzowane noże wrębowe po prawidłowym wysunięciu z uchwytów ustalić należyte śrubami dociskowymi.
18 Po uruchomieniu pompy agregatu zraszającego przy dostatecznym dopływie wody zasilającej dysze zraszające nie działają lub rozpylają słabo.	a) Zanieczyszczone wyloty dysz. b) Uszkodzone (przecięte) przewody zasilające dysze. c) Za małe ciśnienie pompy wodnej.	a) Po odkręceniu dobrze oczyścić. b) Sprawdzić stan przewodu zasilającego między pompą i dyszami. Uszkodzone przewody wymienić. c) Sprawdzić ciśnienie tłoczenia pompy wodnej i w razie potrzeby oddać pompę do remontu.

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Poradnik Nr 75

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KW-1

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 0

1. Wyposażenie elektryczne kombajnu KW-1

Wyposażenie elektryczne kombajnu KW-1 stanowią:

- a) główny silnik elektryczny, napędzający organ urabiający i ciągnik.
- b) silnik elektryczny napędzający ładowarkę
- c) aparatura łączeniowa - zabezpieczająca.

Wyposażenie elektryczne kombajnu jest ognioszczelne i dopuszczone przez Wyższy Urząd Górniczy, do pracy w pomieszczeniach gazowych kopalń o stopniu niebezpieczeństwa "c".

2. Silnik elektryczny główny, rys.11.

Silnik jest budowy ognioszczelnej wg PNE-17 i EN-56/E-08101, z izolacją uzwojenia klasy "B". Typ silnika: SKW - 114b.

Silnik jest chłodzony powietrzem za pomocą przewietrznika (poz.1341) osadzonego na wale wirnika od strony przeciwnapędowej P (patrz rys.11). System chłodzenia zamknięty. Z lewej strony i na górze silnika znajdują się komory ognioszczelne mieszczące w sobie aparaturę elektryczną podaną w rozdziale 4.1. (rys.14).

Komory te osłonięte są pokrywami (poz.1337 i 1350) przymocowanymi do kadłuba śrubami (poz.1384) z wpuszczonymi łbami trójkątnymi.

2.1. Dane techniczne silnika elektrycznego głównego.

Lp.	Określenie	Jedn.	Wielkość	Uwagi
1	Moc godzinowa silnika	kW	95	
2	Moc ciągła silnika	kW	60	
3	Obroty silnika przy obciążeniu znamionowym	min ⁻¹	1470	
4	Napięcie znamionowe	V	500	uzwojenie w trójkąt
5	Prąd znamionowy In	A	132	
6	Prąd biegu jałowego Io	A	24	
7	Prąd rozruchowy Ir	A	736	
8	Moment znamionowy Mn	kGm	63	
9	Moment rozruchowy Mr	kGm	165	
10	$\frac{Mr}{Mn}$	-	~2,62	

Lp	Określenie	Jedn.	Wielkość	Uwagi
11	$\frac{I_r}{I_n}$	-	~5,5	
12	Sprawność - η	%	92	
13	Współczynnik mocy - $\cos \varphi$	-	0,9	
14	Średnica wewnętrzna stojana	mm	285	
15	Średnica zewnętrzna stojana	mm	420	
16	Długość pakietu stojana	mm	490	
17	Liczba żłobków stojana	-	48	
18	Liczba żłobków wirnika	-	40	
19	Szczelina powietrzna	mm	0,85	
20	Ciężar silnika	kg	1630	
21	Średnica drutu nawojowego	mm	DNSS Ø 2,4	
22	GD ² wirnika	kgm ²	11,25	

2.2 Demontaż i montaż silnika elektrycznego.

2.2.1. Wyjęcie wirnika

Odkręcić wkręt dociskowy (poz.1397) i zdjąć tuleję labiryntową (poz.1354) oraz wpust (poz.1381) z wału od strony napędowej N silnika.

Następnie za pomocą dwóch śrubokrętów wyjąć pierścień sprężysty (poz.1342) mocujący tarczę łożyskową (poz.1343) strony przeciwnapędowej P.

Do dwóch gwintowanych otworów w tarczy łożyskowej strony P, wkręca się dwie śruby z uchem i przy ich pomocy wyciąga się kompletny wirnik (poz.1340), pomagając sobie ściągaczem umocowanym w dwóch nagwintowanych otworach tarczy łożyskowej N (poz.1351).

2.2.2. Wyjęcie uzwojonego pakietu blach stojana.

Odkręcić wkręty dociskowe (poz.1386) ustalające położenie pakietu blach stojana.

Odkłączyć od zacisków przełącznika kierunku obrotów przewody łączące uzwojenie stojana.

Wyciągnąć uzwojony pakiet blach stojana (poz.1339) za pomocą odpowiedniego przyrządu rozprężnego, włożonego w środek pakietu.

2.2.3. Włożenie uzwojonego pakietu blach stojana.

Włożyć uzwojony pakiet blach stojana (poz.1339) do kadłuba, wsuwając go stroną z przewodami łączącymi.

Należy zwrócić uwagę, ażeby nawiercenia dla wkrętów dociskowych (poz.1386), ustalających położenie blach stojana wróciły w swe poprzednie położenia.

Wkręcić wkręty dociskowe (poz.1386).

2.2.4. Włożenie wirnika.

Montażu należy dokonać w kolejności odwrotnej niż podano w rozdz. 2.2.1.

Szczególne uwagi należy na prawidłowe osadzenie pierścienia sprężystego (poz.1342) w rowku kadłuba.

W tym celu lekko wbija się pierścień (poz.1342) w rowek, zaczynając w połowie (na górze kadłuba) zbliżając się stopniowo do jego końców.

2.2.5. Wymiana pierścieni uszczelniających (poz.1395).

Należy zdjąć tuleje labiryntowe (poz.1345 i 1354) i wraz z pokrywami łożyskowymi (poz.1347 i 1352) wyjąć pierścienie uszczelniające (poz.1395).

Wybrać zużyte pierścienie (poz.1395) z obudów pokryw łożyskowych (poz.1347 i 1352). Założyć nowe pierścienie uszczelniające w ten sposób, aby sprężynki dociskowe były widoczne od strony tulei labiryntowych.

Przed nałożeniem na wał tulei labiryntowych wypełnić je smarem łożyskowym ŁT-3. Zwrócić przy tym należy uwagę, na umocowanie pokryw łożyskowych (poz.1347 i 1352), tak aby otwór na odpływ oleju znajdował się w najniższym miejscu.

2.3. Konserwacja silnika.

Wirnik silnika ma dwa łożyska toczne: od strony napędowej N - łożysko walcowe typu NU-2318 (poz.1372), i od strony zaś przeciwnapędowej P - łożysko kulkowe typu 6315/G3 (poz.1371). Łożyska te, należy dwa razy w roku dokładnie oczyścić, wymyć w benzynie i napełnić smarem ŁT-3, a pierścienie uszczelniające (poz.1395) wymienić na nowe.

Przy otwieraniu komór, w których mieści się aparatura elektryczna, należy zwracać uwagę, aby nie dostały się do nich różnego rodzaju zanieczyszczenia oraz - aby powierzchnie stykowe pokryw i komór nie zostały uszkodzone mechanicznie.

Wszelkie większe uszkodzenia powierzchni stykowych mogą być powodem nieprzydatności silnika do pracy w kopalniach gazowych. Przed powtórным zamocowaniem należy oczyścić dokładnie powierzchnie stykowe pokryw i komór oraz pokryć je cienką warstwą wazeliny. Pokrywy muszą być przykręcone dokładnie wszystkimi śrubami (poz.1384) z których każda powinna posiadać podkładkę sprężynującą (poz.1385) Uzwojenie silnika należy chronić przed wilgocią i olejem.

Po dłuższych postojach silnika, należy zbadać stan izolacji uzwojenia a w razie zawilgocenia wysuszyć.

Celem polepszenia warunków chłodzenia należy - podczas pracy kombajnu co pewien czas oczyszczać górną powierzchnię silnika z osiadającego pyłu i miazgi węglowej.

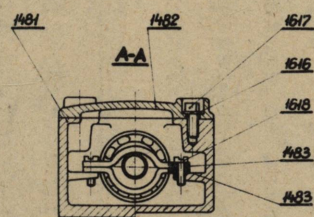
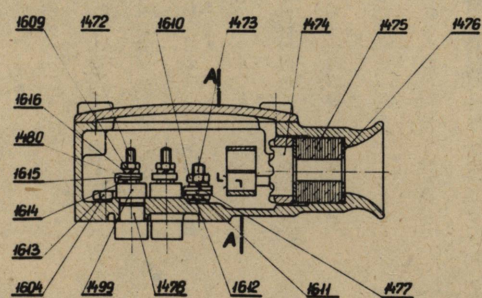
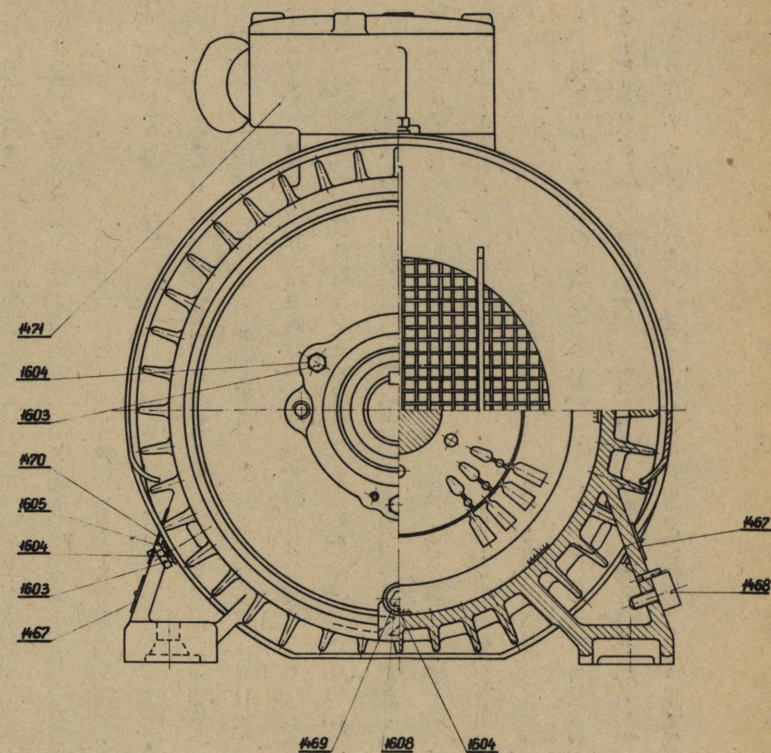
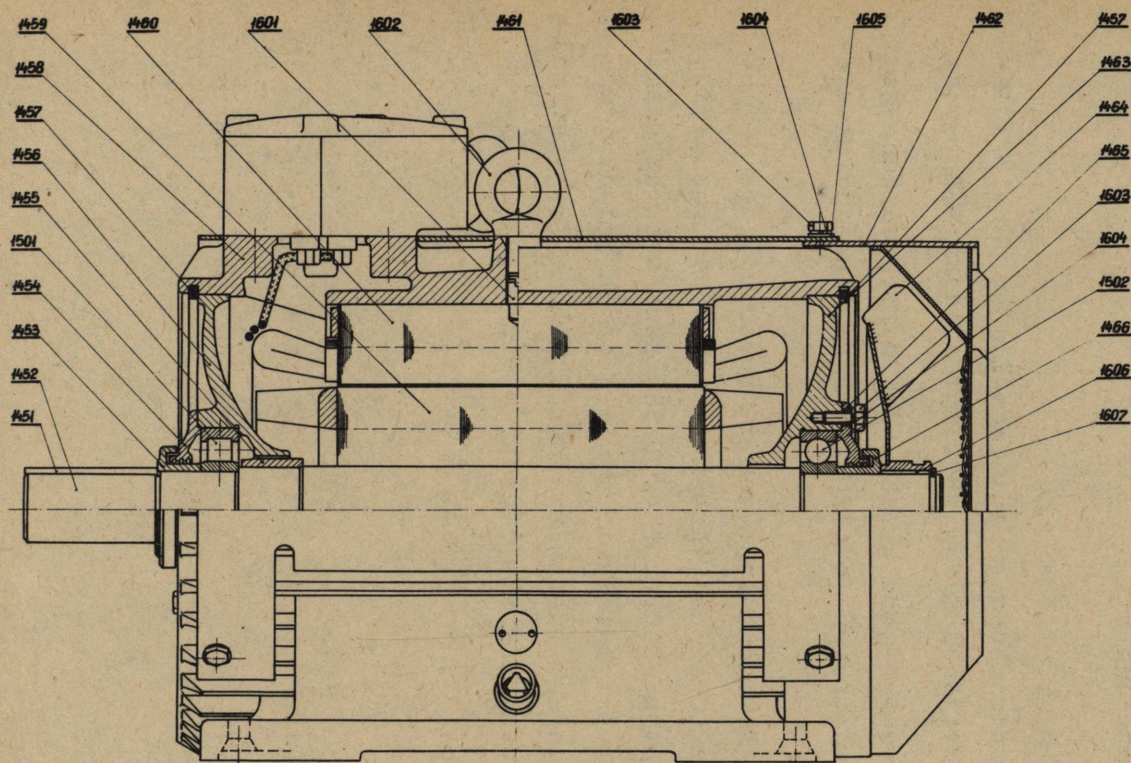
3. Silnik ładowarki, rys.12

Silnik ładowarki ma również budowę ognioszczelną wg BNE-17 i BN-56/-E-08101, i izolację uzwojenia klasy "B". Typ silnika: SZD Sp-64f.

Silnik ma przewietrzanie zewnętrzne własne. Powietrze zasysane jest przez przewietrznik zewnętrzny (poz.1464) i wyrzucane wzdłuż żebrowania kadłuba.

Przewietrzanie to jest bardzo intensywne i skuteczne.

Na górze silnika umieszczona jest skrzynka zaciskowa (poz.1471), obracalna co 90°. Żebrowany kadłub (poz.1458) przed uszkodzeniami i zasypianiem żebrowania drobnymi kawałkami węgla jest chroniony płaszczem (poz.1461), wykonanym z blachy stalowej. Osłona przewietrznika (poz.1462) jest spawana z grubej blachy stalowej.



silnik ładowarki
Rys. 12

3.1. Dane techniczne silnika ładowarki.

Lp	Określenie	Jedn.	Wielkość	Uwagi
1	Moc ciągła silnika	kW	30	
2	Obroty silnika przy znamionowym obciążeniu	min ⁻¹	1465	
3	Napięcie znamionowe	V	500	uzwojenie w gwiazdę
4	Prąd znamionowy In	A	43,8	
5	Prąd biegu jałowego Io	A	18,4	
6	Prąd rozruchowy Ir	A	232	
7	Moment znamionowy Mn	kGm	20,2	
8	Moment rozruchowy Mr	kGm	42,8	
9	$\frac{Mr}{Mn}$	-	~2,12	
10	$\frac{Ir}{In}$	-	5,3	
11	Sprawność - η	%	90	
12	Współczynnik mocy - $\cos \varphi$	-	0,83	
13	Średnica wewnętrzna stojana	mm	200	
14	Średnica zewnętrzna stojana	mm	327	
15	Długość pakietu stojana	mm	295	
16	Liczba żłobków stojana	-	36	
17	Liczba żłobków wirnika	-	30	
18	Szczelina powietrzna	mm	0,7	
19	Ciężar silnika	kG	345	
20	Średnica drutu nawojowego	mm	DNSS Ø1,7	
21	GD ² wirnika	kGm ²	1,375	

3.2. Demontaż i montaż silnika elektrycznego ładowarki.

3.2.1. Wyjęcie wirnika,

Celem wyjęcia wirnika (poz.1459) - po odkręceniu trzech śrub (poz.1603) zdejmuje się osłonę przewietrznika (poz.1462) oraz ściągamy przewietrznik (poz.1464). Następnie za pomocą dwóch śrubokrętów wyjmujemy się pierścień sprężysty (poz.1457) mocujący tarczę łożyskową strony prze-

ciwnapędowej P (poz.1463), po uprzednim wykręceniu śruby z łbem trójkątnym (poz.1608) i usunięciu gniazda zabezpieczającego (poz.1469). Po usunięciu wpustu (poz.1451) z końca wału strony napędowej, do dwóch gwintowanych otworów M16 w tarczy łożyskowej (poz.1463) od strony P, wkręca się dwie śruby z uchem za pomocą których wyciąga się ze stojana (poz.1460) kompletny wirnik (poz.1459) bez konieczności rozbierania ułożyskowania.

3.2.2. Wyjęcie uzwojonego pakietu blach stojana.

Odkręcić śrubę z uchem (poz.1602), następnie wykręcić wkręt dociskowy (poz.1601), ustalający położenie pakietu blach stojana. Odłączyć od zacisków skrzynki zaciskowej (poz.1471) przewody łączące uzwojenie stojana.

Wyciągnąć uzwojony pakiet blach stojana (poz.1460) za pomocą odpowiedniego przyrządu rozprężnego, włożonego w środek pakietu.

3.2.3. Włożenie uzwojonego pakietu blach stojana.

Włożyć uzwojony pakiet blach stojana (poz.1460) do kadłuba, wsuwając go stroną z przewodami łączącymi.

Należy zwrócić uwagę, aby nawiercenie dla wkrętu dociskowego (poz.1601) ustalającego położenie blach stojana wróciło w swe poprzednie położenie.

Wkręcić wkręt dociskowy (poz.1601) i śrubę z uchem (poz.1602).

3.2.4. Włożenie wirnika.

Montażu należy dokonać w kolejności odwrotnej niż podano w rozdziale 3.2.1.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia sprężystego (poz.1457) w rowku kadłuba.

W tym celu lekko wbijamy pierścień (poz.1457) w rowek, zaczynając w połowie (na górze kadłuba) zbliżając się stopniowo do jego końców.

3.3. Konserwacja silnika ładowarki.

Wirnik silnika ma dwa łożyska toczne: od strony napędowej N - łożysko walcowe typu NU-312 (poz.1501), od strony zaś przeciwnapędowej P - łożysko kulkowe typu 6312 (poz.1502). Łożyska te należy dwa razy w roku dokładnie oczyścić, wymyć w benzynie i napełnić smarem ŁT-3. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie stykowe pokryw nie zostały

uszkodzone mechanicznie, gdyż może to być powodem nieprzydatności silnika do pracy w kopalniach gazowych.

Ro dłuższych postojach silnika, należy zbadać stan jego izolacji uzwojenia, a w razie zawilgocenia wysuszyć.

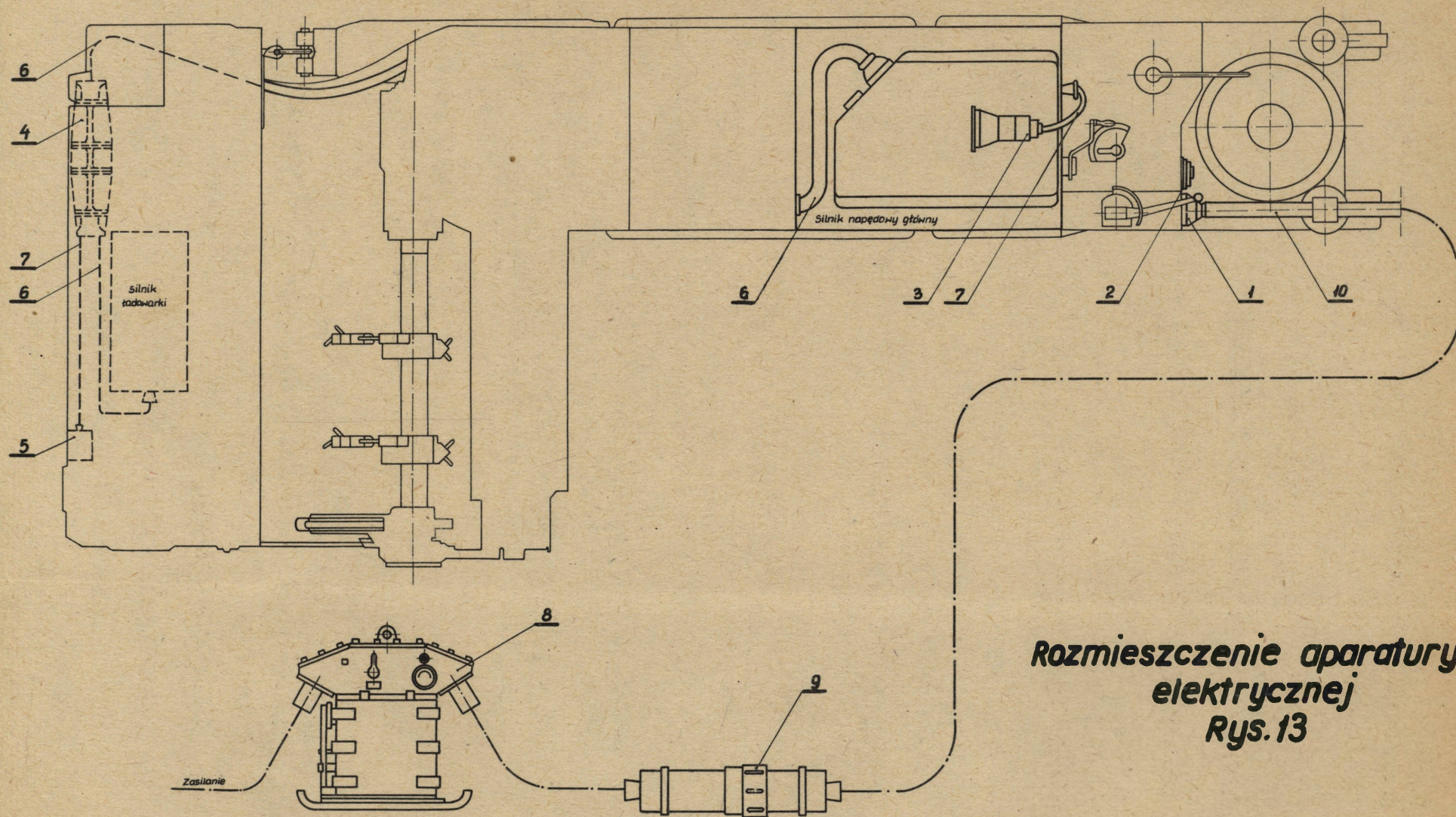
4. Aparatura łączeniowo - zabezpieczająca.

4.1. Aparatura elektryczna umieszczona w silniku głównym kombajnu.

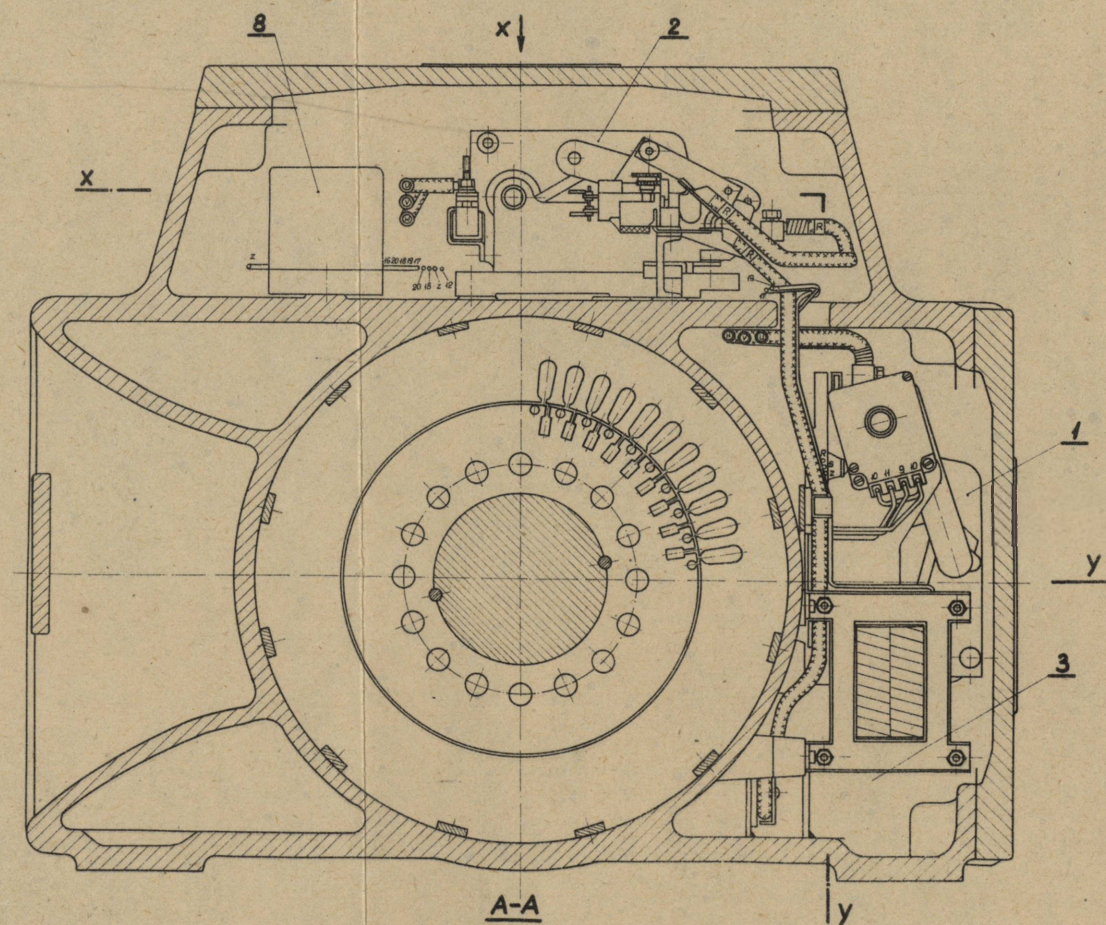
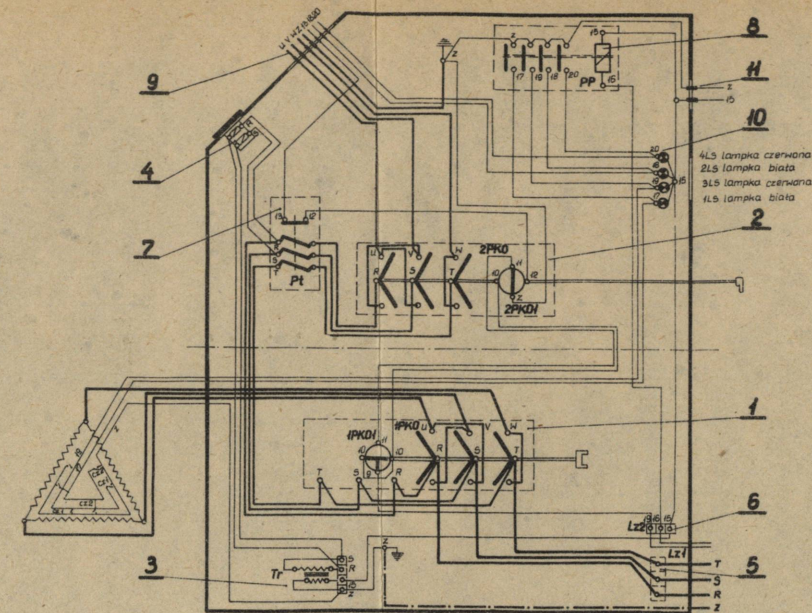
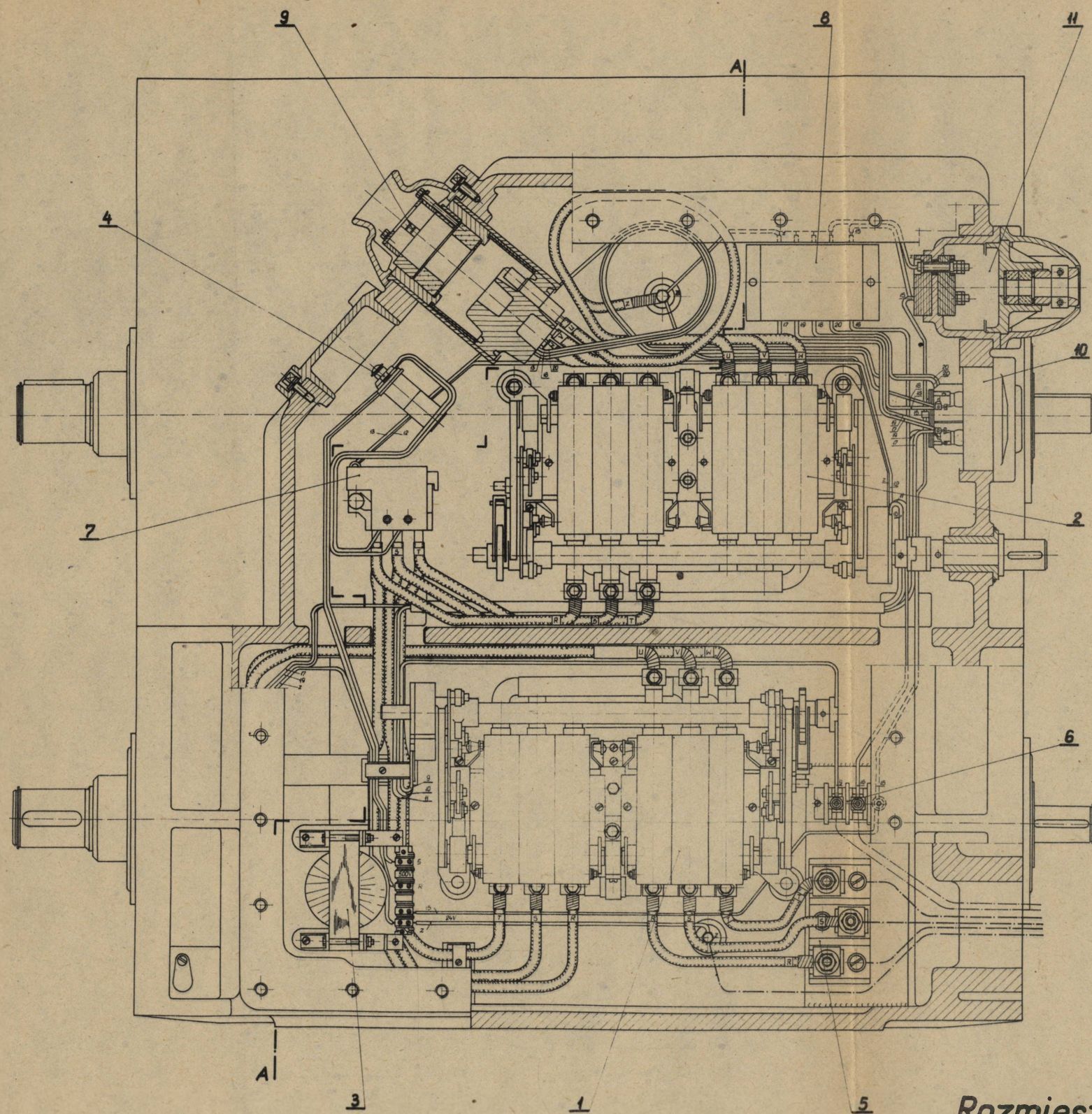
W skład aparatury wchodzi:

(pozycje zestawienia odpowiadają oznaczeniom poszczególnych elementów aparatury na rys.13a).

1. Przełącznik kierunku obrotów (poz.1) typ PKO-160-2a, 160A, 500V ze stykami pomocniczymi, służy do zmiany kierunku obrotów silnika głównego.
2. Przełącznik kierunku obrotów (poz.2) typ PKO-160-2a, 160A, 500V ze stykami pomocniczymi; służy do zmiany kierunku obrotów silnika ładowarki.
3. Transformator oświetlenia (poz.3) typ TO-100, 500/24V, 100VA; służy do zasilania obwodów oświetleniowych i sygnalizacyjnych.
4. Listewka (poz.4) z bezpiecznikiem transformatora.
5. Listwa zaciskowa (poz.5) 3 x 250A, 500V.
6. Listwa zaciskowa (poz.6) 3x 25A, 500V.
7. Przełącznik termiczny (poz.7) typ N154-II-100o o zakresie regulacji 35 do 45A, zabezpieczający silnik ładowarki przed przeciążeniem.
8. Przełącznik pomocniczy (poz.8) typ RU-220, 24V z czterema stykami zamykającymi o trwałej obciążalności 0,3A, dla sygnalizacji świetlnej nagrzania silników.
9. Złącze kablowe (poz.9) typ AZ-7-50, 120A, 500V, dla wyprowadzenia do silnika ładowarki przewodu oponowego średnicy zewnętrznej $\varnothing z=41$ mm,
10. Aparat sygnalizacyjny (poz.10) typ AS-1 z czterema lampami 24V.
11. Skrzynka zaciskowa (poz.11) typ SKW-8001-2 dla wyprowadzenia do



**Rozmieszczenie aparatury
elektrycznej
Rys. 13**



Rozmieszczenie aparatury elektrycznej
na silniku głównym
Rys. 13a

lampy oświetlenia miejscowego - przewodu oponowego średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 21 \text{ mm}$.

12. Przewody i końcówki dla dokonania połączeń między poszczególnymi aparatami elektrycznymi.

4.2. Aparatura umieszczona na kombajnie

Oprócz aparatury wymienionej w rozdz.4.1. na kombajnie zamocowane są następujące elementy: (pozycje zestawienia według rys.13).

1. Złącze kablowe (poz.1) typ AZ-7-60, 200A, 500V, zamocowane za pomocą 4 śrub M10 z wpuszczonymi łbami trójkątnymi w górnej lewej części ciągnika, z wpustem dla przewodu oponowego OG, $4 \times 50 + 3 \times 4 \text{ mm}^2$, średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 58 \text{ mm}$.
2. Kopalniany przycisk sterowniczy (poz.2) "zał-wył-zał" typ KPOw-2, 2A, 500V, zamocowany w górnej lewej części ciągnika, obok złącza kablowego.
3. Kopalniana lampa oświetleniowa (poz.3) z żarówką 25W, 24V, z wpustem dla przewodu oponowego OG, $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 21 \text{ mm}$.
4. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne (poz.4) średnio-wtykowe, typ SWO/WS-100, 100A, 500V, w wykonaniu specjalnym z wpustem dwuwłotowym od strony wtykowej sprzęgła, dla łączenia przewodów oponowych typu OG średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 41 \text{ i } 21 \text{ mm}$.
5. Kopalniany przycisk ognioszczelny (poz.5) typ PSO-2, 2A, 500V, w wykonaniu specjalnym tylko z przyciskiem "wył".
6. Przewód oponowy górniczy (poz.6) typ OG, $4 \times 16 + 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 41 \text{ mm}$; służy do zasilania silnika ^{ładownarki} dla ochrony zaś przed uszkodzeniem mechanicznym zaopatrzony jest w spiralę z drutu stalowego.
7. Przewód oponowy górniczy (poz.7) typ OG, $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$, średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 21 \text{ mm}$; służy do przyłączenia przycisku sterowniczego i lampy oświetleniowej.

4.3. Aparatura umieszczona poza kombajnem.

Oprócz aparatury elektrycznej, wymienionej w rozdziałach 4.1 i 4.2 w skład wyposażenia elektrycznego kombajnu wchodzi: (pozycje odpo-

wiadają oznaczeniom na rys.13).

1. Kopalniany wyłącznik stycznikowy (poz.8) typu KWSO-350, 200A, 500V w wykonaniu specjalnym (bez zabezpieczenia ziemnozwarciowego), sterowany zdalnie napięciem obniżonym 42V, w układzie sześć-cio-żyłowym.

Wyposażony jest w następujące elementy:

- a) stycznik 200A, 500V,
- b) odłącznik 350A, 500V,
- c) transformator 500/380/42V,
- d) przekaźnik blokujący,
- e) przekaźnik sterujący,
- f) przekładnik prądowy,
- g) przekaźnik termiczny o zakresie regulacji 130-220A
- h) bezpieczniki mocy 200A
- i) amperomierz.

Wyłącznik składa się z trzech zasadniczych zespołów:

obudowy, zespołu aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej oraz wpustów kablowych. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej i dzieli się na cztery komory ognioszczelne:

- a) komorę główną, w której znajduje się aparatura łączeniowo-sterownicza i zabezpieczająca,
- b) komorę środkową wyposażoną w odłącznik i amperomierz z przekładnikiem,
- c) dwie komory przyłączeniowe wyposażone w zaciski.

Komora główna jest zamykana ognioszczelnie pokrywą na zawiasach za pomocą dźwigni, która jest zablokowana mechanicznie i elektrycznie z odłącznikiem, znajdującym się w komorze górnej w ten sposób, że otwarcie komory głównej jest jedynie możliwe, gdy odłącznik jest w położeniu "0".

Również przełączenie odłącznikiem jest jedynie możliwe w stanie bezprądowym to znaczy, gdy stycznik jest w stanie "wył", a po otwarciu komory głównej, żadna część w niej się znajdująca, nie jest pod napięciem.

Komory boczne i środkowa są zamykane pokrywami, przykręconymi śrubami z łbem trójkątnym, umieszczonymi w gniazdach uniemożliwiają-

cych dojście do śrub przy pomocy zwykłych kluczy i narzędzi. Zespół aparatury łączeniowo-sterowniczej i zabezpieczającej zmontowany jest na wysuwalnej płycie z zespołem zaś obudowy połączony jest elektrycznie przewodami giętkimi. Dzięki temu do przeglądu zespół ten można częściowo lub całkowicie wysunąć z komory głównej.

2. Sprzęgło wtykowe (poz.9) ognioszczelne, siedmio-wtykowe, typ SWO-200, 200A, 500V, z wpustami dla przewodu oponowego typu OG, $4 \times 50 + 3 \times 4 \text{ mm}^2$, średnicy zewnętrznej $\varnothing z=58 \text{ mm}$.
3. Przewód oponowy (poz.10) górniczy typ OG, $4 \times 50 + 3 \times 4 \text{ mm}^2$, średnicy zewnętrznej $\varnothing z = 58 \text{ mm}$, do zasilania i sterowania kombajnu. Przed uszkodzeniem mechanicznym, przewód oponowy na kombajnie, zabezpieczony jest za pomocą spirali z drutu stalowego.

4.4. Montaż aparatury elektrycznej.

4.4.1. Montaż w wytwórni.

Wszystkie elementy aparatury przewidziane do zabudowy w kombajnie, montuje fabryka. Fabryka dokonuje również wszelkich połączeń elektrycznych między poszczególnymi zespołami i elementami aparatury.

Montaż należy wykonać według układu połączeń elektrycznych rys.14. Przy montażu aparatury należy ściśle przestrzegać przepisów BNE-17 oraz BNE-10.

Za zgodność prawidłowego wykonania połączeń elektrycznych z dokumentacją, odpowiedzialni są zatwierdzeni przez WUG inspektorzy fabryczni. Do ich obowiązków należy także zaopatrzenie gotowego kombajnu w znak ognioszczelności, stwierdzający przystosowanie całości wyposażenia elektrycznego do pracy w pomieszczeniach gazowych kopalni o stopniu niebezpieczeństwa "c".

4.4.2. Montaż w kopalni

W kopalni wykonuje się połączenia poszczególnych elementów aparatury niezabudowanych w maszynie, a wchodzących w skład całości wyposażenia kombajnu. Do nich należą:

- a) kopalniany wyłącznik stycznikowy (rys.13 poz.8)
- b) sprzęgło wtykowe, ognioszczelne (rys.13 poz.9).

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

Przełączenie poszczególnych elementów do całości urządzenia musi być przeprowadzone przez kwalifikowanego elektryka, zgodnie z układem połączeń elektrycznych wg rys.14.

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

Kombajn musi być zasilany z osobnego transformatora przewoźnego mocy 200 kVA, wyposażonego w wyłącznik zapadkowy z urządzeniem do ciągłej kontroli stanu izolacji przewodu zasilającego.

Przed pierwszym uruchomieniem kombajnu, po zmontowaniu go w miejscu pracy, dozór ruchu elektrycznego powinien sprawdzić czy:

1. izolacja silników i osprzętu elektrycznego jest zgodna z przepisami ENE-10 § 30 (stan izolacji sprawdzić za pomocą induktora);
2. napięcie sieci jest odpowiednie;
3. przekaźnik termiczny silnika ładowarki kombajnu - w górnej komorze silnika głównego - nastawiony jest na prąd znamionowy tego silnika tj. 40A;
4. przekaźnik termiczny w wyłączniku samoczynnym jest nastawiony na sumaryczny prąd znamionowy obu silników tj. 185A;
5. w osprzęcie elektrycznym i wyłączniku samoczynnym nie ma ciał obcych i zanieczyszczeń;
6. wszystkie pokrywy komór ognioszczelnych są należycie przykręcone wszystkimi śrubami;
7. szkło lampy nie jest uszkodzone;
8. wyłącznik samoczynny i silniki są uziemione, zgodnie z przepisami ENE-17.

Po sprawdzeniu powyżej podanych zaleceń, kombajn należy uruchomić próbnie na biegu luzem, dla: zbadania prawidłowego działania całości urządzenia i przeprowadzenia kontroli lampek, sygnalizujących nagrzanie uzwojeń silników.

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

4.5. Konserwacja aparatury elektrycznej.

Przynajmniej raz na dwa tygodnie należy sprawdzić stan całej aparatury. W tym celu należy: odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywy komór silnika, mieszczących aparaturę elektryczną. Styki przełączników kierunku obrotów silników oczyścić suchymi rękawicami. Styków obwodów głównych nie wolno smarować. Dokręcić poluzowane nakrętki i wkręty. Przekręcając ręczkami napędów przełączników kierunku obrotów, sprawdzić pracę napędów oraz prawidłowość zachodzenia na siebie styków. Części ruchome przełączników w miejscach ułożyskowania nasmarować lekko smarem bezkwasowym. W przypadku pojawienia się na stykach przełączników kierunku obrotów śladów opalenia (w postaci drobnego operlenia), styki należy lekko wygładzić pilnikiem.

Sprawdzić pracę przycisków sterowniczych "Zał-Wył", "Fk" oraz przycisku bezpieczeństwa "WB".

W razie stwierdzenia zużycia lub zniszczenia pewnej części aparatury należy ją wymienić. Elementy aparatury dostarczają na zamówienie fabryki produkujące aparaturę elektryczną.

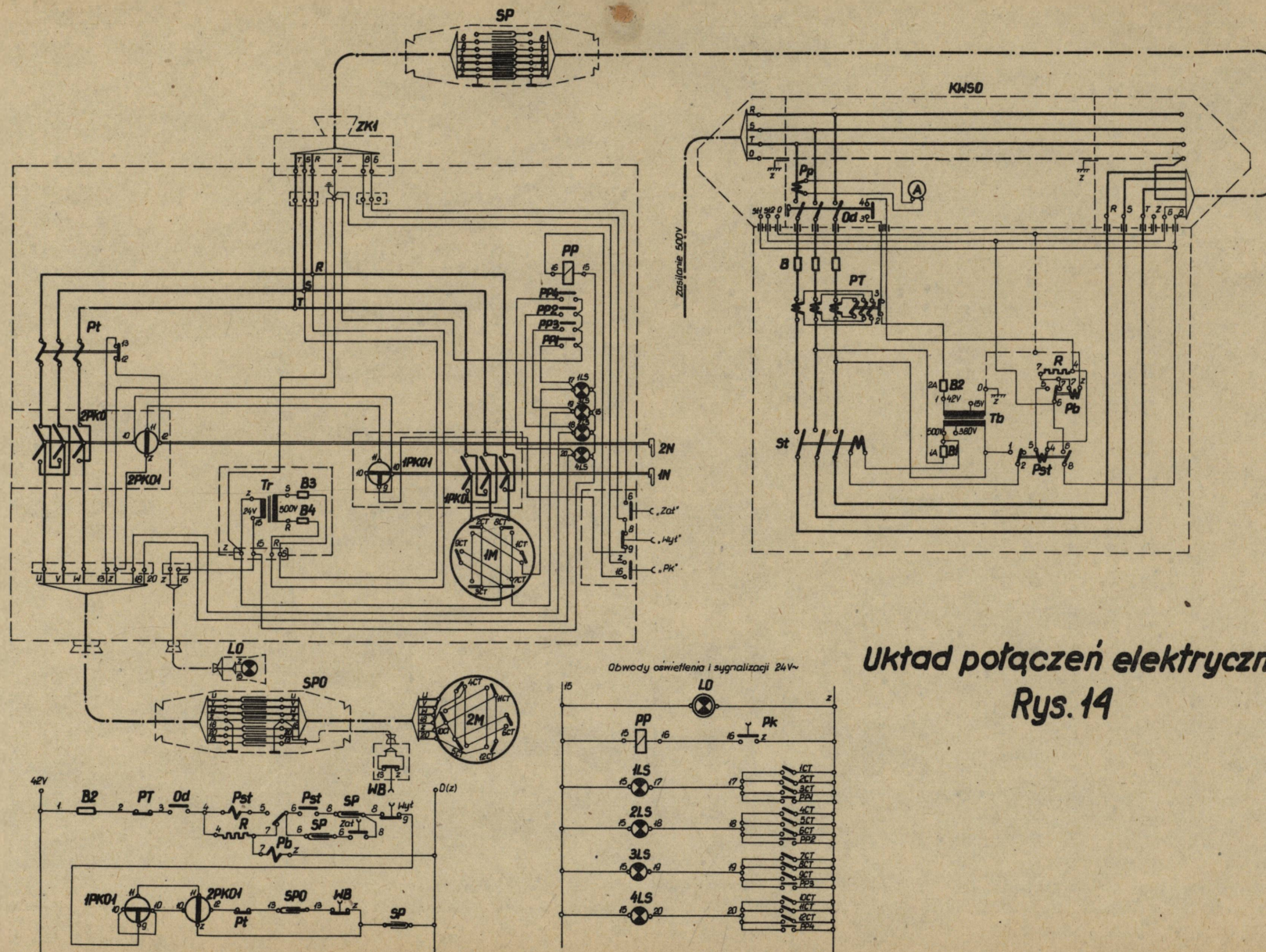
5. Sposób obsługi kombajnu.

(Oznaczenia odnoszą się do rys.14).

5.1. Uruchomienie kombajnu.

W celu uruchomienia kombajnu, po prawidłowym jego zmontowaniu wg rys.14 należy:

- a) przestawić dźwignię odłącznika "Od" w wyłączniku KWSO-350 na pozycję "załączone";
- b) przełączniki kierunku obrotów 1 FKO i 2 FKO silnika głównego i ładowarki, nastawić na żądane kierunki obrotów;
- c) sprawdzić czy w zasięgu części wirujących kombajnu (wrębnika, ładowarki, usuwaka miazgi) nie znajduje się obsługa, narzędzia bądź inne przeszkody;



Układ połączeń elektrycznych
Rys. 14

- d) ostrzec załogę umówionym sygnałem o zamiarze uruchomienia kombajnu;
- e) przeprowadzić kontrolę lampek sygnalizujących nagrzanie silników (patrz p.5.2.);
- f) nacisnąć przycisk sterowniczy "Zał".

Silnik główny i silnik ładowarki zostają uruchomione równocześnie. Zatrzymanie tylko jednego silnika, przy pracy drugiego bądź uruchomienie drugiego przy pracy pierwszego - bez wyłączenia całego kombajnu jest niemożliwe.

Stan załączenia kombajnu sygnalizuje lampa oświetleniowa miejscowego LO, która zaświeci się z chwilą pojawienia się napięcia na maszynie.

5.2. Kontrola lampek sygnalizujących.

W celu przeprowadzenia kontroli lampek sygnalizujących stan nagrzania uzwojeń silników, należy po uruchomieniu kombajnu, nacisnąć przycisk sterowniczy "PK". Lampki powinny świecić do chwili zwolnienia naciskanego przycisku.

5.3. Zmiana kierunku obrotów.

W celu uzyskania zmiany kierunku obrotów silników należy:

- a) zatrzymać kombajn przez naciśnięcie przycisku sterowniczego "Wył", umieszczonego na ciągniku maszyny bądź przez naciśnięcie wyłącznika bezpieczeństwa "WB", "Wył" zainstalowanego na ładowarce;
- b) przestawić przełącznik kierunku obrotów silnika, którego kierunek obrotów ma ulec zmianie, w położenie odpowiadające żądanemu kierunkowi obrotów;
- c) nacisnąć przycisk "Zał", powodujący ponowne uruchomienie kombajnu.

5.4. Zatrzymanie kombajnu.

Wyłączenie kombajnu nastąpi przy:

- a) naciśnięciu przycisku sterowniczego "Wył" umieszczonego na ciągniku,

- b) naciśnięciu wyłącznika bezpieczeństwa "WB", "Wył" umieszczonego na ładowarce.
- c) zmianie położenia przełącznika kierunku obrotów 1PKO lub 2PKO, bądź przestawienie odłącznika Od, na wyłączniku samoczynnym.

Uwaga: Sposoby wyłączenia kombajnu podane w punkcie "c" mogą być stosowane tylko awaryjnie.

5.5. Praca jednego silnika.

Uruchomienie jednego tylko silnika - głównego lub ładowarki - możliwe jest po przestawieniu jego przełącznika kierunku obrotów na pozycję, odpowiadającą żadanemu kierunkowi obrotów, przy równoczesnym ustawieniu drugiego przełącznika w pozycję "wyłączone".

5.6. Jazda powrotna kombajnu.

Jazda powrotna kombajnu odbywa się przy pomocy silnika głównego kombajnu.

Ro odłączeniu ładowarki i przygotowaniu do transportu części mechanicznej maszyny należy:

- a) przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki przestawić na pozycję "wyłączone".
- b) rozłączyć sprzęgło przelotowe SPO na ładowarce.
- c) część gniazdową sprzęgła umieścić na części wrębowej kombajnu, zwracając uwagę aby gniazda nie ulegały zanieczyszczeniu.
- d) część wtykową sprzęgła umieścić na ładowarce, zabezpieczając przed ewentualnym mechanicznym uszkodzeniem.

W czasie zjazdu wzdłuż ściany, należy sterować ruch kombajnu tylko przy pomocy dźwigni zaworu sterującego.

Sterowanie przyciskiem "Zał-Wył" jest niedopuszczalne, gdyż powoduje to przedwczesne zużycie stycznika w wyłączniku samoczynnym.

5.7. Samoczynne wyłączenie.

Samoczynne wyłączenie może nastąpić na skutek:

- a) zadziałania przekaźnika termicznego PT silnika ładowarki.
- b) zadziałania przekaźnika termicznego PT w wyłączniku samoczynnym.

- c) przepalenia bezpieczników w obwodzie głównym lub sterowniczym.
- e) zaniku lub spadku napięcia w sieci, do wartości około 60% napięcia znamionowego.

6. Opis techniczny zdalnego sterowania kombajnu.

Na rys. 14 przedstawiono układ połączeń elektrycznych kombajnu KW-1. Ze względu na większą przejrzystość, zasadę działania obwodów sterowniczych kombajnu wyjaśniono w oparciu o ideowy układ połączeń, pokazany również na tym rysunku.

Zdalne sterowanie kombajnu wykonuje się przy pomocy przycisków sterowniczych "Zał-Wył" zainstalowanych na maszynie. Zastosowano tu układ ze stałą kontrolą żyły uziemiającej, która na odcinku wyłącznik-kombajn włączona jest do obwodu sterowniczego.

6.1. Uruchomienie samego silnika głównego kombajnu.

Po ustawieniu odłącznika Od w wyłączniku samoczynnym na pozycję "Załączone", zamyka się jego styk pomocniczy, powodując zadziałanie przekaźnika blokującego, zasilanego z transformatora Tb-500/42V.

Styk pomocniczy 5-6 przekaźnika Pb przygotowuje do zadziałania obwód przekaźnika sterującego Rst.

Przełącznik kierunku obrotów silnika głównego 1PKO, przestawiony jest na żądany kierunek obrotów, natomiast przełącznik 2PKO znajduje się w pozycji "Wył".

Naciskając przycisk sterowniczy "Zał" powodujemy zadziałanie przekaźnika sterującego Rst w obwodzie.

Zacisk 42V transformatora Tb, bezpiecznik B2, styk 2-3 przekaźnika termicznego Pt, styk 3-4 odłącznika Od, uzwojenie przekaźnika sterującego Rst, styk 5-6 przekaźnika blokującego Pb, sprzęgło przelotowe SP, przycisk sterowniczy "zał", przycisk sterowniczy "Wył", styk pomocniczy 9-11 przełącznika 1PKO, styk pomocniczy 11-Z przełącznika 2PKO, sprzęgło SP, zacisk Z transformatora Tb.

Po zadziałaniu przekaźnika sterującego Rst, przestawiają się jego styki pomocnicze, z których styk 1-2 zamyka obwód stycznika St, natomiast styk 6-8, bocznikujący styk "Zał", podtrzymuje działanie przekaźnika po zwolnieniu przycisku.

Silnik zostaje załączony na napięcie 500V. Zaświeca się lampa

oświetlenia miejscowego. Następuje rozruch silnika.

6.2. Uruchomienie samego silnika ładowarki.

Przygotowanie do pracy samego tylko silnika ładowarki odbywa się analogicznie jak przy pracy samego silnika głównego, z tą różnicą, że przestawia się na kombajnie na żądany kierunek przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki 2PKO, pozostawiając w pozycji wyłączonej przełącznik kierunku obrotów 1PKO silnika głównego.

Przy naciśnięciu przycisku sterowniczego "Zał", powoduje się zadziałanie przekaźnika sterującego Rst w obwodzie takim samym jak w p.6.1. na odcinku - od zacisku 42V transformatora Tb, do styku "Wył" przycisku sterowniczego - a następnie przez styk pomocniczy 9-10 przełącznika kierunku obrotów 1PKO, styk pomocniczy 10-12 przełącznika kierunku obrotów 2PKO, styk 12-13 przekaźnika termicznego Pt, sprzęgło przelotowe SPO, styki wyłącznika bezpieczeństwa WB, sprzęgło przelotowe SP, do zacisku Z transformatora Tb.

6.3. Wyłączenie.

Przy naciśnięciu przycisku sterowniczego "Wył", bądź przy wyłączeniu awaryjnym lub samoczynnym, następuje przerwa w obwodzie zasilania przekaźnika sterującego Rst. Przekaźnik zwalnia, powodując odłączenie stycznika czyli - wyłączenie silnika spod napięcia.

7. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej kombajnu,
ich przyczyny oraz sposoby usuwania.

Najczęściej spotykane niedomagania oraz ich przyczyny ujęte zostały w tablicy.

Niedomagania	Przyczyny	Usuwanie niedomagań
1) Kombajn pomimo przepisowego załączenia nie rusza	a) Przerwanie żyły sterującej w przewodzie oponowym b) Złe styki elementów obwodu sterowniczego. c) Złe styki przycisków "Zał-Wył" lub przycisku wyłączającego bezpieczeństwa "Wb" d) Przepalenie bezpieczników głównych w wyłączniku samoczynnym. e) Przepalenie bezpiecznika zabezpieczającego transformator sterujący "Tb".	O ile oględziny nie wykazą uszkodzenia przewodu, należy go zbadać przy pomocy induktora, bądź miernika izolacji, z zachowaniem przepisów BWE-17 §41 p.12b. Styki opalone starannie oczyścić. Styki przepalone wymienić. j.w. w punkcie "b". Sprawdzić bezpieczniki, uszkodzone wymienić. Bezpieczników nie wolno reperować lub zakładać mocniejszych. Wymienić bezpiecznik.
2) Po załączeniu, silniki kombajnu nie ruszają i buczą	a) Przepalenie bezpiecznika w wyłączniku w jednej fazie. b) Przerwanie jednej żyły prądowej w przewodzie oponowym łączącym wyłącznik samoczynny z kombajnem lub w kablu, łączącym wyłącznik z transformatorem przewodnym.	Wymienić przepalony bezpiecznik. O ile oględziny nie wykazą uszkodzenia przewodu, należy go zbadać przy pomocy induktora bądź miernika izolacji, przy zachowaniu przepisów jak w p-ku 1 poz. a.
3) Po włączeniu jeden z silników nie rusza - buczy.	a) Złe styki w przełączniku kierunku obrotów danego silnika.	Oczyścić bądź wymienić wypalone styki.

Niedomagania	Przyczyny	Usuwanie niedomagań
	b) Jeżeli nie rusza silnik ładowarki, przerwa jednej żyły prądowej w przewodzie oponowym, łączącym przełącznik kierunku obrotów z silnikiem ładowarki.	O ile oględziny nie wykazały uszkodzenia przewodu, należy go zbadać przy pomocy induktora, bądź miernika izolacji z zachowaniem przepisów jak w p.l. poz.a.
4) Kombajn w czasie pracy zostaje wyłączony.	Zadziałanie - na skutek długotrwałego przeciążenia - przekątnika termicznego w wyłączniku samoczynnym bądź przekątnika termicznego silnika ładowarki.	Poczekać ok.5 min. aż do ochłodzenia bimetalu, po czym powtórnie kombajn uruchomić za pomocą przycisku sterującego "Zał". Obserwować pracę silników, o ile przeciążenie występuje stale, należy zmniejszyć prędkość posuwu kombajnu.
5) Lampa oświetlenia miejscowego nie świeci.	a) Przepalony bezpiecznik zabezpieczający transformator oświetleniowy. b) Przepalona żarówka oświetleniowa. c) Uszkodzony przewód oponowy d) Rozbite szkło lampy, przez co automatycznie lampa zostaje wyłączona.	Wymienić przepalony bezpiecznik. Nie wolno bezpiecznika reperować lub zakładać mocniejszego. Wymienić żarówkę. O ile oględziny nie wykazały uszkodzenia przewodu, należy go zbadać przy pomocy induktora bądź miernika izolacji. Nie załączać, dopóki szkło nie zostanie wymienione.
6) Zaświeci się lampa sygnalizacyjna koloru białego, silnika głównego lub ładowarki (bądź obu)	Uzwojenie silnika (silników) na skutek przeciążenia, osiągnęło temperaturę 100 °C. Silnik zbliża się do granicy obciążenia cieplnego.	Należy zmniejszyć prędkość posuwu kombajnu.
7) Zaświeci się lampka sygnalizacyjna koloru czerwonego, jednego z silników kombajnu (bądź obu).	Uzwojenie silnika (silników) osiągnęło, na skutek przeciążenia temperaturę 115 °C. Silnik osiągnął granicę obciążenia cieplnego.	Należy natychmiast zmniejszyć prędkość posuwu kombajnu, dalsza bowiem praca z pełnym obciążeniem może spowodować spalanie uzwojeń silnika.

8. Przepisy ruchowe.

1. Silniki a tym samym i mechanizmy - kombajn należy włączać i wyłączać jedynie za pomocą przycisków "Zał-Wył", z wyjątkiem ruchu manewrowego kombajnu. W tym przypadku prędkość jazdy kombajnu (aż do zatrzymania włącznie) należy sterować za pomocą dźwigni zaworu sterującego.
2. Zabrania się dokonywać jakichkolwiek zmian w aktualnym układzie połączeń.
3. Wykonywanie wszelkich napraw, przeglądów lub uzupełnień w: łańcuchu wrębowym, wrębniku, żerdzi i tarczach kruszących, łańcuchu ładowarki, silnikach czy aparaturze elektrycznej, dozwolone jest tylko osobom upoważnionym, po uprzednim rozłączeniu najbliższego sprzęgła przelotowego w głównym przewodzie zasilającym.
4. Sprzęgło przelotowe można rozłączać tylko w stanie beznapięciowym(po uprzednim odłączeniu dopływu prądu) w wyłączniku samoczynnym.

Poradnik Nr 75

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KW-1

C Z Ę Ś Ć III

WYKAZ CZĘŚCI WYMIENNYCH

U w a g a:

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:

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

Przy zamawianiu całego kombajnu należy podać dane umożliwiające fabryce odpowiednie przygotowanie maszyny, dla aktualnych warunków pracy na kopalni, tzn. podać żadaną wysokość i długość zabioru, oraz czy kombajn ma być zmontowany na lewy czy prawy zabiór. Zakład produkujący rozgranicza dwa wykonania kombajnu.

I) wykonanie zasadnicze

II) wykonanie na specjalne życzenie zamawiającego.

- I. Wykonanie zasadnicze obejmuje kombajn KW-1 zmontowany na prawy zabiór, o głębokości $L_z = 1,6$ m i wysokości $H_z = 830$ mm, bez pionowego wrębnika ociosowego. Fabryka dostarcza wraz z kombajnem komplet przewodnic kabłakowych, ślizgów i nakładek dla pozostałych wysokości wrębnika konturowego tj. dla $H_z = 750$ mm, 980 mm i 1130 mm,
- II. Wykonanie na specjalne życzenie. Na specjalne zamówienie fabryka może dostarczyć kombajn KW-1 zmontowany:
 - a) na zabiór lewy z wrębniakiem i innej wysokości H_z , przy głębokości zabioru $L_z = 1,6$ m.
 - b) na zabiór lewy lub prawy z wrębniakiem na żadaną wysokość H_z przy głębokości zabioru $L_z = 1,9$ m
 - c) z wrębniakiem pionowym wysokości podcinania 900 - 1200 mm, lub 1150 - 1340 - 1540 mm.

Napęd hydrauliczny

Rys. 15

Części specjalne

Rz.	Nr rysunku (znak części)	Ilość sztuk w zes- pole	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kg/szt.
1	2	3	4	5	6
1	G10-31BB8a	9	Łopatka	stal U	0,035
2	G10-31BB3	1	Wirnik	stal U	1,8
3	G10-31BB20	1	Okrywa	żeliwo	3,60
4	G10-31BB18	1	Nakrętka	stal	0,35
5	G10-31BB13a	1	Śruba	stal	0,40
6	G10-31BB19b	1	Nakrętka	brąz	0,30
7	G10-31BB7	2	Nakrętka	stal	0,06
8	G11-26-36	1	Gniazdo łożyska	stal	0,95
9	G10-31BB17a	1	Ośłona	stal	0,01
10	G10-31BB16	1	Pierścień	stal	0,02
11	G10-31BB2a	1	Wał	stal U	1,20
12	G10-31BB12b	1	Koło zębate z-20; m=4	stal U	1,30
13	G10-31BB4b	2	Pierścień łożyska	stal U	0,13
14	G10-31BB14	1	Tuleja odległościowa	stal	1,40
15	G10-31BB15	1	Uszczelka	karton	
16	G10-31BB5b	2	Pierścień	stal U	0,20
17	G10-31BB9b	9	Płytki	stal U	0,0025
18	G10-31BA3	2	Kadłub zaworu	stal	0,49
19	G10-31BA4	2	Podkładka	miedź	0,01
20	G10-31BA5	2	Płytki zaworu	stal U	0,015
21	G10-31BA6a	2	Sprężyna	stal U	0,014
22	G10-31BB6a	2	Okrywa	żeliwo	0,66

1	2	3	4	5	6
23	G10-31BB10b	18	Kamień	brąz	0,006
24	G10-31BB25	1	Tuleja	stal	0,39
25	G10-31BB1b	1	Kadłub	żeliwo	5,0
26	G10-31BB24a	2	Sprężyna	drut	0,08
27	G10-31BB21	2	Korpus zaworu	stal	0,145
28	G10-31BB23	2	Kulka zaworowa	stal U	0,02
29	G10-31BB22a	2	Gniazdo zaworu	stal U	0,028
30	G10-31BA17a	1	Czapka przewodu	stal	0,26
31	G10-31BA16	2	Podkładka	miedź	0,005
32	G10-31BA15a	1	Króciec	stal	1,50
33	G10-31BA8	3	Podkładka	miedź	0,01
34	G10-31BA7	2	Korek	stal	0,21
35	G10-31BA2a	1	Podkładka	miedź	0,03
36	G10-31BA9a	2	Sprężyna	drut. fortep.	0,01
37	G10-31BA10a	2	Grzybek	stal U	0,22
38	G10-31BA1a	1	Kadłub	żeliwo	11,0
39	G10-31BA12a	2	Podkładka	stal	0,01
40	G10-31BA11a	2	Nakrętka	stal	0,26
41	G10-31BA14a	2	Tulejka	stal	0,10
42	G10-31BA13a	2	Przewód	stal	0,20
43	G10-31BD45	1	Podkładka	miedź	0,01
44	G10-31BD44	1	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,01
45	G10-31BD42	1	Korek	stal	0,16
46	G10-31BD27	1	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,02
47	G10-31BD26	1	Złącze	stal	0,3
48	G10-31BD24a	1	Czop zaworowy	stal	6,20
49	G10-31BD39	1	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,01
50	G10-31BD23	1	Korek	stal	0,20
51	G10-31BD2b	1	Pokrywa dolna	żeliwo	9,0
52	G10-31BD8a	1	Nakrętka	stal	0,35
53	G10-31BD7	1	Pokrywa	stal	0,68
54	G10-31BD14a	1	Nakrętka	stal	0,12
55	G10-31BD13b	1	Koło zębate Z=15, m=5	stal U	1,0
56	G10-31BD12	1	Krażek	stal	0,06
57	G10-31BD6	1	Gniazdo łożyska	stal	1,10

1	2	3	4	5	6
58	G10-31BD20b	22	Kamień	żeliwo	0,015
59	G10-31BD19b	2	Pierścień	stal U	0,8
60	G10-31BD18b	11	Płytki	stal U	0,005
61	G10-31BD17a	11	Sprężyna dociskowa	stal U	0,001
62	G10-31BD16a	11	Łopatk	stal U	0,25
63	G10-31BD15	1	Wirnik	stal	5,60
64	G10-31BD3b	1	Pokrywa górna	żeliwo	3,20
65	G10-31BD5	2	Nakrętka	stal	0,30
66	G10-31BD21	1	Pierścień oporowy	stal	0,04
67	G10-31BD11a	1	Wał	stal U	3,6
68	G10-31BD10	1	Pokrywa	stal	0,39
69	G10-31BD4b	2	Tuleja	stal U	0,85
70	G10-31BD9	1	Gniazdo łożyska	stal	3,40
71	G10-31BD1b	1	Kadłub	żeliwo	23,0
72	G10-31BD22	1	Pokrywa	stal	1,00
73	G10-31BD41a	1	Przewód	stal	0,09
74	-	1	Przewód opancerzony Ø 32/44x110	guma	0,2
75	G10-31BN2	2	Okuwka	stal	0,2
76	G10-31BN1	2	Złącze	stal	0,6
77	G11-34A9	2	Korek zaślepiający	stal	0,25
78	G10-31BD36	2	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,01
79	G10-31BD40	2	Nakrętka	stal	0,05
80	G10-31BD29	1	Dwuzłączka	stal	0,05
81	G10-31BD28	1	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,01
82	G10-31BD25a	1	Sprężyna	drut fortep.	0,1
83	G10-31BD55	2	Podkładka uszczelniająca	miedź	0,01
84	G10-31BD51a	1	Gniazdo zaworu	stal U	0,1
85	G10-31BD52	1	Grzybek Ø 25	stal U	0,05
86	G10-31BD49	1	Kadłub zaworu	stal	1,30
87	G10-31BD53a	1	Sprężyna	drut fortep.	0,08
88	G10-31BD54	1	Podkładka	stal	0,07
89	G10-31BD50a	1	Obsada zaworu	stal	0,47

Łożyska toczne i dodatki

wg katalogu "CBKLT/56"

1	2	3	4	5	6
100	3207	2	Łożysko kulkowe dwurzędowe Ø35/72x27	stal	0,48
101	KM5	2	Nakrętka M25 x 1,5	stal	0,025
102	MB5	2	Podkładka zabezpieczająca	stal	0,005
103	3305	1	Łożysko kulkowe dwurzędowe Ø 25/62 x 25,4	stal	0,37
104	Rz4x6	68	Rolka łożyska cylindryczna krótka	stal	0,00058
105	32308	1	Łożysko stożkowe 40/90x35	stal	0,98
106	RZ5x8	94	Rolka łożyska cylindryczna krótka 5x8	stal	0,0012
107	32307	1	Łożysko stożkowe 35/80x33	stal	0,71
108		1	Kulka łożyska Ø 17	stal	0,01

Części handlowe

120	FN-57/M-58021	1	Kołek walcowy 4n 6x36	stal	0,01
121	FN-57/M-82302	20	Śruba z łbem z gniazdem M6x20	stal U	0,006
122	M-313-5	1	Pierścień uszczelniający A50x72x12 St	stal	0,11
123	FN-57/M-82302	5	Śruba z łbem z gniazdem M10x20	stal U	0,02
124	FN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 8x10x32	stal	0,02
125	FN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynują- cy 72w	stal	0,018
126	FN-55/M-82272	1	Wkręt M6x10	stal	0,01
127	FN-55/M-82272	1	Wkręt M8x15	stal	0,01
128	FN-55/M-82272	4	Wkręt M5 x 12	stal	0,01
129	FN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynu- jący 35w	stal	0,0035
130	FN-55/M-82276	2	Wkręt dociskowy M4x6B	stal	0,01
131	M-902-42	1	Korek R 1/4"	stal	0,06
132	FN-58/M-82118	1	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,04
133	FN/M-82008	1	Podkładka sprężysta 13	stal	0,01

1	2	3	4	5	6
134	FN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10x8x32	stal	0,02
135	FN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M6x12B	stal	0,01
136	FN-57/M-82302	6	Sruba z łbem z gniazdem M6x25	stal U	0,006
137	FN-57/M-82302	8	Sruba z łbem z gniazdem M8x18	stal U	0,006
138	FN-57/M-82302	13	Sruba z łbem z gniazdem M10x25	stal U	0,022
139	FN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 12x8x70	stal	0,09
140	FN-57/M/82302	12	Sruba z łbem z gniazdem M8x45	stal U	0,015
141	FN-55/M-82272	6	Wkręt dociskowy M6x15B	stal	0,002
142	FN-57/M-82302	6	Sruba z łbem z gniazdem M6x15	stal U	0,0025
143	FN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M16x10B	stal	0,01
144	FN-58/M-82118	6	Sruba z łbem 6-kt M10x18	stal	0,022
145	FN/M-82008	6	Rodkładka sprężysta 11	stal	0,002
146	FN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5 n6 x 50	stal	0,01
147	FN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5n6 x 36	stal	0,01
148	FN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M4x8B	stal	0,01
149	FN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynują- cy 56 w	stal	0,01

Ciągnik

Rys.16

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
160	G11-34A2	1	Rama ciągnika	stal	118,07
161	G11-26-37a	1	Kadłub	staliwo	379,47
162	G10-31B13	1	Uszczelka	papier bakieliz.	0,01
163	G10-31B12b	1	Pokrywa górna	staliwo	39,0
164	G10-31BL1	1	Ramię korbki	żeliwo	0,74
165	G10-31BL6	2	Półpierścień	stal	0,20
166	G10-31HL7	1	Korek	stal	0,10
167	G10-31B33	2	Podkładka $\varnothing$ 34/44x2	skóra	0,01
168	G10-56B30	1	Stożek zaciskowy	stal	0,3
169	G10-31BH3a	1	Koło zębate z=54, m = 8	stal U	26,0
170	G10-31BH6a	1	Podkładka $\varnothing$ 100/60x6,5	brąz	0,3
171	G10-31BH5b	1	Panewka $\varnothing$ 75/60x103	brąz	1,25
172	G10-31BH2a	1	Obsada sworznia	stal U	1,3
173	G10-31BH1a	1	Oś III	stal U	4,6
174	G10-31BH4b	1	Koło zębate z=15, m=10	stal U	15,7
175	G10-31BH8	3	Podkładka odginana	stal	0,04
176	G11-26-48	1	Tulejka	stal	0,05
177	G11-26-49	1	Wpust	stal	0,05
178	G11-26-47	1	Tulejka	stal	0,14
179	G10-31B34b	1	Koło zębate z=20, m=4	stal U	1,40
180	G10-31B22	1	Pokrywa	stal	0,45
181	G10-31B21a	2	Rolka linowa	stal	28,0
182	G10-31B20	2	Oś rolki linowej	stal	20,0
183	G10-31B14	1	Pokrywa	żeliwo	2,8
184	G10-31B28	1	Dźwignia zaworu	stal	1,0
185	G10-31BF8	1	Zabezpieczenie wału	stal	0,05
186	G10-31B15	1	Uszczelka	papier bakieliz.	0,01
187	G10-31BG8a	3	Podkładka zabezpieczająca	stal	0,03
188	G10-31BG4	1	Oś II	stal U	2,3

1	2	3	4	5	6
189	G10-31B65a	1	Pierścień oporowy	brąz	0,13
190	G10-31BJ12	1	Rokrywa	stal	1,0
191	G10-31BJ10	1	Tuleja odległościowa	stal	0,72
192	G10-31BJ9	1	Rokrywa łożyska	stal	4,50
193	G10-31BJ11	1	Bęben	staliwo	48,0
194	G10-31BJ8	1	Pierścień oporowy	stal	0,75
195	G10-31BJ6a	1	Obsada łożyska	staliwo	49,0
196	G10-31BJ7a	1	Sprężyna	stal U	1,1
197	G10-31BJ5	1	Wyprężnik z otworem wielo- wpustowym	stal U	16,5
198	G10-31BJ4	1	Koło zębate $z=45$, $m=10$	stal U	36,40
199	G10-31BJ3b	1	Panewka ϕ 85/100 x 78	brąz	1,35
200	G10-31BJ2a	1	Obsada łożyska	stal U	1,6
201	G10-31BJ1a	1	Wał wielowypustowy	stal U	25,0
202	G10-31BG2a	1	Koło zębate $z=55$, $m=6$	stal U	16,1
203	G10-31BG7	1	Tuleja odległościowa	stal	0,28
204	G10-31BG3a	1	Koło zębate $z=15$, $m=8$	stal U	8,5
205	G10-31BG6a	1	Obsada sworznia	stal U	0,6
206	G10-31BE3a	1	Oś I	stal U	1,4
207	G10-31BF2a	1	Koło zębate $z=15$, $m=6$	stal U	2,09
208	G10-31BF7	1	Tuleja odległościowa	stal U	0,11
209	G10-31BF1a	1	Koło zębate $z=60$, $m=5$	stal U	11,0
210	G10-31B31	1	Podkładka ϕ 14/22x2	skóra	0,003
211	G10-31BF4a	2	Pierścień oporowy	brąz	0,1
212	G11-26-38	1	Wał	stal	0,5
213	G11-34AAA	1	Obsada przełącznika	stal	2,34
214	G10-31BE14	2	Śruba dociskowa	stal U	0,012
215	G10-31BE2	1	Obsada wału	stal	0,52
216	G10-31BE6a	1	Nakładka sprężynująca	stal U	0,09
217	G11-34AA3a	1	Kulisa	stal	0,52
218	G10-34AAB	1	Dźwignia przełącznika	stal	1,87
219	G11-34A5	1	Uchwyt kabla (część dolna)	staliwo	2,80
220	G11-34A6	1	Uchwyt kabla (część górna)	staliwo	1,60
221	G11-26-34	1	Koło zębate $z=20$, $m=3$	stal U	0,20
222	G11-26-44	1	Łożysko wsporcze	stal	1,90

1	2	3	4	5	6
223	G10-31BE7	1	Wał zębany z=10, m=3	stal U	0,60
224	G11-26-42	1	Tarcza sprzęgła	stal	0,08
225	G11-26-41	1	Sprzęgło	stal	0,23
226	G11-26-39	1	Wał przełącznika	stal	0,94
227	G11-8-20	2	Ośłona sprężynowa kabla	stal	0,9
228	G11-26-52	1	Listwa (prawa)	stal	0,50
229	G10-31BG9	1	Zabezpieczenie wału	stal	0,02
230	G10-56B29 poz.1	1	Sercówka	stal	0,92
231	G10-31B32	1	Śruba M16x95	stal	0,24
232	G10-31B30	2	Podkładka $\emptyset$ 16/25 x 1	skóra	0,005
233	G10-31BJ16	1	Uszczelka	papier bakieliz.	0,01
234	G10-31B29	1	Śruba M16x80	stal	0,11
235	G11-8A10	1	Ośłona sprężynowa kabla	stal	1,88
236	G10-31BH7	1	Podkładka	stal	1,08
237	G11-26-53	1	Listwa (lewa)	stal	0,45
238	G11-34A3a	1	Korba	stal	1,3
239	G10-31BL3a	1	Uchwyt	stal	0,11
240	G10-31BL2	1	Tuleja	stal	0,06
241	G10-31BL5a	1	Sprężyna	stal U	0,004
242	G10-31BL4	1	Sworzeń	stal	0,07
243	G10-31BL8a	1	Pokrywa boczna	staliwo	14,0
244	G10-31BL9	1	Uszczelka	papier bakieliz.	0,01
245	G10-31B27	1	Dźwignia	stal	0,7
246	G10-31B25	1	Gniazdo sprężyny	stal	0,04
247	G10-31B26a	1	Sprężyna	stal	0,01
248	G10-31B35a	1	Dźwignia	stal	1,6
249	G10-31B24a	1	Czop wyprężnika	stal	0,85
250	G10-31BJ14	2	Ramię wyprężnika	staliwo	1,20
251	G10-31BJ15	1	Wał	stal	1,8
252	G10-31BJ13a	1	Kamień wyprężnika	brąz	0,12
253	G10-31BL6b	1	Pokrywa boczna	staliwo	16,5
254	G10-31BJ17	1	Uszczelka	papier bakieliz.	0,01

Łożyska toczne i dodatki wg katal."CBK1T/56"

1	2	3	4	5	6
260	NJ222	1	Łożysko o rolkach cylindrycz- nych $\varnothing$ 110/200x38	stal U	4,77
261	NJ211	1	Łożysko $\varnothing$ 55/100x21	stal U	0,66
262		2	Złożenie rolkowe Z40x60x60	stal U	0,48
263	51207	1	Łożysko oporowe 35x62x18	stal U	0,22
264	Nr 3 z III.53 r.	2	Złożenie rolkowe	stal U	0,54
			<u>Części handlowe</u>		
280	FN-58/M-82117	7	Śruba z łbem 6-kt M16x35	stal	0,09
281	FN/M-82008	62	Podkładka sprężysta 17	stal	0,01
282	FN/M-82146	8	Nakrętka 6-kt M24	stal	0,104
283	FN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 26	stal	0,03
284	FN/M-82129	8	Śruba dwustronna M24x70	stal	0,28
285	M-313-5	1	Pierścień uszczelniający A50/70 x 12 St	stal	0,11
286	SR-40	2	Korek rurowy R1" x 15	stal	0,23
287	FN-58/M-82117	35	Śruba z łbem 6-kt M16x30	stal	0,08
288	FN-55/M-82272	4	Wkręt M16 x 20	mosiądz	0,03
289	FN-57/M-85021	3	Kołek walcowy 10n6 x 20	stal	0,013
290	FN-55/M-82272	3	Wkręt dociskowy M6x12	stal	0,002
291	FN-55/M-82272	6	Wkręt dociskowy M8x10	stal	0,003
292	FN-58/M-82118	6	Śruba z łbem 6-kt M16x35	stal	0,086
293	FN/M-82011	1	Podkładka 17B	stal	0,01
294	FN/M-83005	1	Sworzeń 16x100/95	stal	0,18
295	FN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 4n6 x 20	stal	0,004
296	FN/M-82439	1	Nakrętka skrzydełkowa M16	stal	0,08
297	FN/M-82425	1	Śruba oczkowa M16x80	stal	0,16
298	FN/M-83005	1	Sworzeń 16x60/55	stal	0,12
299	FN/M-82007	2	Podkładka do wkrętów 17	stal	0,005
300	FN-58/M-82001	3	Zawlecza 4x30	stal	0,003
301	FN/M-86042	2	Zawór smarowy	-	0,05
302	FN/M-82304	2	Śruba dociskowa M16x30	stal	0,06

1	2	3	4	5	6
303	HN/M-82229	8	Wkręt M12x30	stal	0,033
304	HN/M-82008	32	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
305	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13h8x36	stal	0,031
306	HN-58/M-82117	17	Śruba z łbem 6-kt M16x25	stal	0,07
307	M-313-5	1	Pierścień uszczelniający A40/82 x 12 St.	stal	0,04
308	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x28	stal	0,03
309	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 28 x 16 x 80	stal	0,26
310	HN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 8h8x20	stal	0,008
311	M313-5	1	Pierścień uszczelniający A130/170x14St	stal	0,44
312	HN-58/M-82117	6	Śruba z łbem 6-kt M12x30	stal	0,041
313	HN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M6x8	stal	0,0013
314	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony 12x8x45	stal	0,03
315	HN-58/M-82110	3	Śruba z łbem 6-kt M16x40	stal	0,094
316	HN-53/M-82450	16	Śruba wieńcowa M12x25	stal	0,04
317	HN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M12x15	stal	0,01
318	SR-41	2	Korek rurowy R 1/4"	stal	0,03
319	M313-5		Pierścień uszczelniający A25/40x10St	stal	0,2
320	HN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x25	stal	0,011
321	HN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 6x6x10	stal	0,005
322	HN-58/M-82110	2	Śruba z łbem 6-kt M24x75	stal	0,37
323	HN-58/M-82110	2	Śruba z łbem 6-kt M12x40	stal	0,05
324	HN/M-82149	1	Nakrętka koronowa M16	stal	0,004
325	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 25z	stal	0,002
326	HN-55/M-85021	1	Kołek walcowy 4h8x24	stal	0,002
327	HN-55/M-85021	1	Kołek walcowy 16n6x35	stal	0,03
328	HN-57/M-80208	50m	Lina przeciwwzita typu: 6x37+1 Pp17,5Ioc Z 180	stal U	40,0
329		1	Drut Ø 2 x 36000	stal	1,08
330	HN-58/M-82118	1	Śruba z łbem 6-kt M16x20	stal	0,077
331	HN/M-82207	4	Wkręt M6x15	stal	0,003

1	2	3	4	5	6
332	BN-58/M-82105	6	Śruba z łbem 6-kt M8x22	stal	0,016
333	BN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,0017
334	BN-53/M-82450	4	Śruba wieńcowa M8x15	stal	0,01
335	BN-58/M-82118	2	Śruba z łbem 6-kt M10x20	stal	0,023
336	BN/M-82012	1	Podkładka 11x20	stal	0,01
337	BN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 45	stal	0,06
338	BN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x40	stal	0,015
339	BN-58/M-85111	1	Pierścień osadozy sprężynują- cy 60w	stal	0,011
340	MB13-5	1	Pierścień uszczelniający A45/60 x 12St	stal	0,07
341	BN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x63	stal	0,027
342	BN/M-82303	2	Śruba dociskowa M16x25	stal	0,056
343	BN/M-82003	2	Sworzeń 14h11x40	stal	0,06

Głowica

Rys.17

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
360	G11-8B6 ^{ark 1/2} ^{ark 2/2}	1	Kadłub głowicy	staliwo	550
361	G11-8BB15a	1	Wkładka	stal	0,01
362	G11-8BC26	2	Uszczelka $\emptyset$ 32/21x2	klingeryt	0,01
363	G11-8BC24	2	Korek	stal	0,07
364	G11-8BB13a	1	Pierścień odległościowy	stal	0,17
365	1-464 poz.1	1	Wkręt zamykający R2 ⁿ	żeliwo	0,4
366	1-464 poz.3	1	Uszczelka	skóra	0,08
367	G11-8BB9a	1	Obudowa łożyska	staliwo	0,32
368	G07-83	1	Uchwyt sterujący (klucz)	stal	1,8
369	G11-8B9c	1	Pokrywa górną głowicy	stal	33,6
370	G11-8B17	2	Zaślepka	stal	1,2
371	-	1	Uszczelka $\emptyset$ 120/90	tektura	0,1
372	G11-8B16a	1	Koło zębate z=21, m=6	stal U	4,1
373	G11-8BEA4a	1	Koło zębate z=28, m=6	stal U	2,65
374	G11-8BEA8a	1	Tuleja łożyskowa	brąz	0,04
375	G11-8BEA3b	1	Płytką boczną	stal	1,6
376	G11-8BEA13a	1	Korek R 1/2 ⁿ	stal	0,03
377	G11-8BEA2a	2	Płytką uszczelniającą	brąz	0,65
378	G11-8BEA9a	1	Płytką boczną	stal	1,49
379	G11-8BEA7	5	Tuleja łożyskowa	brąz	0,06
380	-	2	Uszczelka $\emptyset$ 45x34x2	tektura	0,01
381	G11-8BB8b	1	Sworzeń	stal U	1,35
382	G11-8BB7a	1	Wał wielowypustowy	stal U	7,1
383	G11-8BB4a	1	Koło zębate z=21, m=8	stal U	9,82
384	G11-8B13b	4	Zaślepka	stal	0,33
385	G11-8BB3a	1	Koło zębate z=35, m=4	stal U	5,23
386	G11-8BB12c	1	Obudowa łożyska	staliwo	7,95
387	G11-8BB14a	1	Pokrywa	staliwo	8,97
388	G11-8BB17	1	Uszczelka	tektura	0,01
389	G11-8BB16	1	Uszczelka	tektura	0,01

1	2	3	4	5	6
390	G11-8BB35	1	Pierścień odległościowy	stal	0,06
391	G11-8BB1a	1	Koło zębate $z=18$, $m=6$	stal U	3,2
392	G11-8BB10a	1	Nakrętka specjalna	staliwo	0,4
393	G11-8B19a	1	Pierścień dzielony	stal	10,8
394	G11-8BD3a	1	Dźwignia	staliwo	2,2
395	G11-8BE4a	1	Łącznik kolankowy	stal	0,3
396	G11-8BEA12a	2	Wkręt ustalający R 3/8"	stal	0,025
397	G11-8BEA6b	2	Wał z kołem zębatym pompującym $z=14$, $m=3$	stal U	0,42
398	G11-8BEA14a	2	Śruba pasowana M10x76	stal	0,08
399	G11-8BE15	2	Śruba pasowana	stal	0,14
400	G11-8BE10a	1	Podkładka	papier bakieliz.	0,01
401	G11-8BEB	1	Pokrywa pompy	staliwo	15,60
402	G11-8BEA1c	1	Kadłub pompy	stal	5,60
403	G11-8BEA5b		Wał napędzający z kołem zębatym $z=14$, $m=3$	stal U	0,50
404	G11-8BEA11a	1	Suwak sterujący	stal U	0,04
405	G11-8BE11	1	Uszczelka fibrowa	fibra	0,01
406	G11-8BE12	4	Uszczelka fibrowa	fibra	0,01
407	G11-8BE8a	3	Nakrętka łącząca	stal	0,04
408	G11-8BE5a	1	Przewód rurowy	stal	0,1
409	G11-8BC55	1	Korek	stal	0,08
410	G11-8BC20a	1	Tuleja	brąz	0,36
411	G11-8BC21a	1	Sworzeń	stal U	0,27
412	G11-8BC4a	1	Stojak	staliwo	4,3
413	G11-8BC25	1	Podkładka regulująca	stal	0,07
414	G11-8BC18a	1	Sworzeń	stal U	1,47
415	G11-8BC17b	1	Tuleja kulista	stal U	0,33
416	G11-8BC12a	1	Wał ślimaka	stal U	5,62
417	G11-8BCAa	1	Ślimak prawy	stal	9,24
418	G11-8BCBa	1	Ślimak lewy	stal	9,24
419	G11-8BC5	1	Pokrywa	staliwo	0,84
420	G11-8BA3a	1	Koło zębate $z=22$, $m=8$	stal U	10,0
421	G11-8BE14	1	Obejma	stal	0,03
422	G11-8BA8	2	Pierścień ustalający $\phi 120/138 \times 4$	stal	0,22

1	2	3	4	5	6
423	G11-8BA5	1	Wał	stal U	14,7
424	G11-8BA4a	1	Koło zębate $z=39$, $m=6$	stal U	9,67
425	G11-8BE16	1	Korek	stal	0,03
426	G11-8BA7	1	Pierścień odległościowy	stal	0,07
427	G11-8B8a	1	Pokrywa	staliwo	4,1
428	G11-8B44	1	Prowadzenie kabla	stal	0,7
429	G11-34-31	25	Ośłona kabla	stal	0,76
430	G11-8BD2	1	Drażek	stal	0,58
431	G11-8BD1a	1	Widelki	staliwo	1,20
432	G11-8B7a	1	Pokrywa	staliwo	8,7
433	G11-8BA6	1	Pierścień odległościowy	stal	0,15
434	G11-8BE6a	1	Przewód rurowy wygięty	stal	0,5
435	G11-8BC8a	1	Koło zębate $z=59$, $m=4$	stal U	5,3
436	G11-8BC10a	1	Wał z kołem zębatym $z=25$, $m=4$	stal U	3,50
437	G11-8B20	1	Uszczelka	tektura	0,1
438	G11-8B10	1	Pokrywa	stal	2,8
439	G11-8B12a	2	Uchwyt	stal	1,4
440	G11-8B14	1	Sworzeń blokujący	stal U	4,7
441	G11-8B15	1	Tuleja	stal U	1,3
442	G11-8BC14	1	Pierścień labiryntowy	stal	0,97
443	G11-8BC13a	1	Pokrywa labiryntowa	stal	1,87
444	G11-8BC15	1	Pierścień	stal	0,47
445	G11-8BC6b	1	Oprawa łożyska	staliwo	1,65
446	G11-8BC27	1	Uszczelka	tektura	0,02
447	G11-8BC16	1	Pierścień odległościowy	stal	0,31
448	G11-8BC9a	1	Koło zębate $z=31$, $m=4$	stal U	2,70
449	G11-8BC11b	1	Wał	stal	4,60
450	G11-8BC3b	1	Kadłub	staliwo	13,0
451	G11-8BC28	1	Uszczelka	tektura	0,01
452	G11-8BC29	1	Uszczelka	tektura	0,01
453	G11-8BEC1a	1	Kolanko	stal	0,30
454	-	2	Uszczelka $\phi 30/24 \times 2$	fibra	0,01
455	G11-8BEC3	1	Tuleja otworowa	stal	0,20
456	G11-8BEC2	1	Filtr	stal	0,05
457	G11-8BEC4	1	Nakrętka	stal	0,02

1	2	3	4	5	6
458	G11-8EEC5	1	Sitko	stal	0,01
459	G11-8BD12	1	Pokrywa	stal	0,02
460	G11-8BD5	1	Pokrywa	stal	1,10
461	G11-8BD11	1	Kołek blokujący	stal	0,01
462	G11-8BD6	1	Uchwyt wałka	stal U	0,83
463	G11-8BD10	1	Sworzeń	stal U	0,03
464	G11-8BD9	1	Sprężyna	stal	0,10
465	G11-8BD8	1	Podkładka	stal	0,10
466	G11-8BD4a	1	Wał	stal	1,10
467	G11-8BD7	1	Tuleja	żeliwo	0,23
468	G11-8BE7	1	Trójknik	staliwo	0,60
469	G11-8BE9	1	Zaślepka	stal	0,05
470	G11-8BD14	2	Nakrętka specjalna	stal	0,25
471	G11-8BD13	2	Gałka przegubu	stal	0,08
472	G11-8BD16	4	Podkładka ustalająca	stal	0,005
473	G11-8BD15	2	Podkładka	stal	0,01

Łożyska toczne i dodatki

wg katalogu "CBKAT/56"

490	22220	1	Łożysko baryłkowe $\phi 100/180 \times 16$	stal	5,15
491	22218	1	Łożysko baryłkowe $\phi 90/160 \times 40$	stal	3,55
492	6004	2	Łożysko kulkowe $\phi 20/42 \times 12$	stal	0,069
493	MB4	1	Podkładka zębata	stal	0,0035
494	KM4	1	Nakrętka łożyskowa	stal	0,019
495	KM6	1	Nakrętka łożyskowa	stal	0,043
496	MB6	1	Podkładka zębata	stal	0,0078
497	6207	1	Łożysko kulkowe $\phi 35/72 \times 17$	stal	0,288
498	22312	1	Łożysko baryłkowe $\phi 60/130 \times 46$	stal	3,00
499	22310	1	Łożysko baryłkowe $\phi 50/110 \times 40$	stal	1,90
500	6308	1	Łożysko kulkowe $\phi 40/90 \times 23$	stal	0,633
501	17	1	Pierścień filcowy $\phi 75/94 \times 7$	file	0,01
502	6213	2	Łożysko kulkowe $\phi 65/120 \times 23$	stal	0,41
503	8	1	Pierścień filcowy $\phi 35/48 \times 5$	file	0,01

1	2	3	4	5	6
			<u>Części handlowe</u>		
520	HN-58/M-82117	2	Śruba z łbem 6-kt M10x20	stal	0,023
521	HN/M-82012	1	Podkładka odginana 11x20	stal	0,01
522	HN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 50	stal	0,11
523	HN-58/M-82105	1	Śruba z łbem 6-kt M6x15	stal	0,005
524	HN/M-82008	1	Podkładka sprężysta 6,5	stal	0,001
525	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 78 w	stal	0,02
526	HN-55/M-82272	1	Wkręt dociskowy M8x15	stal	0,0046
527	M313-5	2	Pierścień uszczelniający A90/120x14	-	0,21
528	M308-4	1	Smarownica kulkowa R 1/8"	cynk	0,0046
529	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 120w	stal	0,077
530	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 100z	stal	0,054
531	HN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy sprężynujący 70z	stal	0,022
532	HN-58/M-82118	21	Śruba z łbem 6-kt M16x25	stal	0,073
533	HN/M-82008	78	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
534	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 42w	stal	0,005
535	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 16x10x70	stal	0,076
536	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 5x5x25	stal	0,0043
537	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 17z	stal	0,001
538	HN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B18x35x6	-	0,03
539	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 35w	stal	0,0035
540	SR-41	3	Korek rurowy R 3/8"x12	stal	0,11
541	ZN-57/MG1E-13/558	3	Podkładka uszczelniająca 17	klinger.	0,001
542	SR-40	2	Korek rurowy R1"x15	stal	0,03
543	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 90z	stal	0,044
544	HN-58/M-85111	4	Pierścień osadczy sprężynujący 115w	stal	0,074

1	2	3	4	5	6
545	HN-58/M-82110	8	Śruba z łbem 6-kt M16x45	stal	0,102
546	HN-58/M-82118	22	Śruba z łbem 6-kt M16x28	stal	0,077
547	HN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 11	stal	0,003
548	HN/M-82146	6	Nakrętka 6-kt M10	stal	0,012
549	HN/M-82227	4	Wkręt M10 x 80	stal	0,051
550	HN/M-82011	2	Podkładka odginana 19B	stal	0,009
551	HN-58/M-82105	8	Śruba z łbem 6-kt M16x30	stal	0,079
552	HN-58/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M12x40	stal	0,049
553	HN/M-82008	14	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
554	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 16n6x70	stal	0,114
555	HN-58/M-82105	3	Śruba z łbem 6-kt M12x30	stal	0,041
556	HN-58/M-82110	6	Śruba z łbem 6-kt M16x40	stal	0,094
557	HN/M-82905	1	Nit NKw 10x65	stal	0,005
558	HN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 8n6 x 70	stal	0,028
559	HN-58/M-82101	5	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,045
560	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 35z	stal	0,004
561	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 60z	stal	0,013
562	HN-58/M-82105	1	Śruba z łbem 6-kt M10x25	stal	0,026
563	HN/M-82125	8	Śruba dwustronna M24x75	stal	0,306
564	HN/M-82008	9	Podkładka sprężysta 26	stal	0,028
565	HN/M-82145	8	Nakrętka 6-kt M24	stal	0,104
566	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręży- nujący 50z	stal	0,01
567	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglo- ny pełny 16x10x40	stal	0,043
568	HN-58/M-82110	3	Śruba z łbem 6-kt M16x60	stal U	0,126
569	HN-58/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt M12x25	stal	0,037
570	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x28	stal	0,031
571	HN/M-83002	1	Sworzeń 16x80/75	stal	0,132
572	HN/M-82006	1	Podkładka 17A	stal	0,015
573	HN-58/M-82001	1	Zawlecza 4x35	stal	0,004
574	HN-58/M-82110	1	Śruba z łbem 6-kt M16x110	stal U	0,205
575	HN-58/M-82110	2	Śruba z łbem 6-kt M20x90	stal U	0,283
576	HN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016

1	2	3	4	5	6
577	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 16x10x50	stal	0,055
578	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 10x8x36	stal	0,018
579	M308-4	2	Smarownica kulkowa typ D ₁ xR 3/8"	alumin.	0,006
580	HN/M-82303	1	Śruba dociskowa M24x50	stal	0,212
581	M313-5	1	Pierścień uszczelniający A75/100x12St	-	0,17
582	HN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 16n6x40	stal	0,066
583	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 65z	stal	0,018
584	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony pełny 18x11x40	stal	0,054
585	HN-58/M-82105	3	Śruba z łbem 6-kt M10x15	stal	0,021
586	HN/M-82981	1	Nitokołek 4x10	stal	0,002
587	HN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x28	stal	0,006
588	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglo-ny pełny 12x8x63	stal	0,045
589	HN/M-82154	2	Nakrętka 6-kt niska M10	stal	0,0086

Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej

Rys. 18

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
600	G11-8C3C	1	Kadłub napędu	staliwo	300
601	G11-8CD1b	1	Kadłub napędu	staliwo	65,0
602	G11-8C10a	1	Obejma tulei mocującej	staliwo	2,0
603	G11-8C28	1	Podstawa łożyskowa	staliwo	2,5
604	G11-8C19a	1	Blacha osłony	stal	3,75
605	G11-8C21	1	Ostona łańcucha	stal	5,50
606	G11-8C18a	1	Ślizg dolny	stal U	9,30
607	G11-8CA6a	3	Oś satelity	stal U	3,00
608	G11-8CA17	6	Pierścien ustalający	stal U	0,2L
609	G11-8CA7	306	Igła łożyskowa	stal U	0,004
610	G11-8CA2a	3	Koło zębate $z=19$, $m=6$	stal U	4,70
611	G11-8CA8	3	Pierścien odległościowy	stal U	0,02
612	G11-8C4a	1	Pokrywa uszczelniająca	staliwo	4,26
613	G11-8C6a	1	Gwiazda łańcuchowa	stal U	23,95
614	G11-807a	1	Pokrywa uszczelniająca	staliwo	5,10
615	G11-8C8	1	Płyta uszczelniająca	mosiadz	0,01
616	G11-8C11a	1	Koło zębate $z=18$, $m=6$	stal U	3,17
617	G11-8C12a	1	Wieniec sprzęgła zębatego $z=18$, $m=6$	stal U	4,64
618	G11-8C15a	2	Tuleja mocująca	staliwo	2,5
619	G11-8C14	1	Krażek	stal U	0,40
620	G11-8C17	2	Śruba	stal	0,10
621	G11-8C13a	1	Pierścien sprzęgła zębatego	stal U	0,30
622	G11-8CA38	1	Pierścien odległościowy	stal	0,12
623	G11-8CA39	1	Pierścien odległościowy	stal	0,17
624		1	Pierścien uszczelniający $\emptyset 180/194 \times 7$	filc	0,10
625	G11-8C5	1	Płytki uszczelniająca	mosiadz	0,01
626		1	Uszczelka $\emptyset 250/290 \times 1,5$	papier	0,001
627	1-464 poz.2	4	Korek spustowy R1"	żeliwo	0,26
628	1-464- poz.4	4	Podkładka uszczelniająca $\emptyset 32 \times 2$	skóra	0,005

1	2	3	4	5	6
629	G11-8CA9	1	Pierścień odległościowy	stal U	0,25
630	G11-8CA18a	1	Jarżmo przekładni obiegowej	staliwo stopowe	42,0
631	G11-8CA3b	1	Wieniec zębany $z=52, m=6$	stal U	15,5
632	G11-8CA1a	1	Wał z kołem zębatym $z=14, m=6$	stal U	12,5
633	G11-8CA11a	1	Pierścień odległościowy	stal	5,20
634	G11-8CA12a	1	Obudowa łożyska	staliwo	35,0
635	G11-8C9	1	Tuleja	stal U	0,75
636	G11-8CA13a	1	Pokrywa obudowy łożyska	stal	0,17
637	G11-8CA15		Podkładka regulująca	mosiądz	0,01
638	G11-8CA14	1	Cięgno	stal U	0,35
639	G11-8CA4a	1	Koło zębate stożkowe $z=13, m=10$	stal U	6,00
640	G11-8CA16	2	Wpust zaokrąglony	stal	0,20
641	G11-8CA10	1	Pierścień zabezpieczający	stal U	0,70
642	G11-8CB16	1	Pierścień uszczelniający	filc	0,01
643	G11-8CB11a	2	Pierścień odległościowy	stal	0,23
644	G11-8CB15a	2	Pokrywa	stal	1,82
645	G11-8CD3b	1	Koło zębate stożkowe $z=21, m=10$	stal U	9,00
646	G11-8CD6a	1	Obudowa łożyska	staliwo	2,30
647		1	Pierścień $\varnothing 200/180 \times 1$	stal	0,01
648		1	Pierścień $\varnothing 200/130 \times 0,3$	stal	0,01
649	G11-8CD20	1	Krążek zabezpieczający	stal	0,38
650	G11-8CD19a	1	Płytki ścinająca	stal U	0,2
651	G11-8CD7a	1	Pokrywa	staliwo	4,30
652	G11-8CD17	1	Podkładka uszczelniająca	karton	0,01
653	G11-8CB20	2-4	Podkładka ustalająca	mosiądz	0,01
654	G11-8CD19	2	Podkładka uszczelniająca	karton	0,01
655	G11-8CD2b	1	Wał z kołem zębatym $z=40, m=4$	stal U	16,20
656	G11-8CB14	1	Oskona	stal	0,96
657	G11-8CB5	1	Wieniec sprzęgła zębatego $z=40, m=4$	stal U	8,50
658	G11-8CB8a	1	Pokrywa uszczelniająca	staliwo	4,50
659	G11-8CB9a	1	Tuleja labiryntowa	stal	2,90
660	G11-8CB4	1	Piasta sprzęgła zębatego $z=40, m=4$	stal U	7,20

1	2	3	4	5	6
			<u>Łożyska toczne i dodatki</u> <u>wg katalogu "CBKLT/56"</u>		
680	20	1	Pierścień filcowy $\varnothing 90/111 \times 8,5$	filc	0,1
681	6212	1	Łożysko kulkowe zwykłe $\varnothing 60/110 \times 22$	stal	0,783
682	NJ212	1	Łożysko kulkowe $\varnothing 60/110 \times 22$	stal	0,847
683	22228	2	Łożysko baryłkowe $\varnothing 140/250 \times 68$	stal	14,50
684	22310	1	Łożysko baryłkowe $\varnothing 50/110 \times 40$	stal	1,9
685	22222	3	Łożysko baryłkowe $\varnothing 110/200 \times 53$	stal	7,4
<u>Części handlowe</u>					
700	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrąglony $24 \times 14 \times 80$	stal	0,179
701	HN-58/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M20x170	stal	0,477
702	HN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016
703	HN-58/M-82118	2	Śruba z łbem 6-kt M20x50	stal	0,185
704	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 20n6x45	stal	0,117
705	HN-58/M-82118	8	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,044
706	HN/M-82008	9	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
707	HN/M-82146	4	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,016
708	HN-58/M-82118	6	Śruba z łbem 6-kt M20x40	stal	0,18
709	HN-58/M-82118	10	Śruba z łbem 6-kt M16x50	stal	0,104
710	HN/M-82008	11	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
711	HN-58/M-82110	6	Śruba z łbem 6-kt M24x100	stal	0,353
712	HN/M-82008	6	Podkładka sprężysta 26	stal	0,028
713	HN/M-82006	6	Podkładka 25A	stal	0,034
714	HN-58/M-82118	5	Śruba z łbem 6-kt M10x25	stal	0,0259
715	HN/M-82008	5	Podkładka sprężysta 11	stal	0,0027
716	M313-5	1	Pierścień uszczelniający A165/190x14St	-	0,25
717	HN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrą- glony pełny 28x16x100	stal	0,29
718	HN-58/M-82118	1	Śruba z łbem 6-kt M16x35	stal	0,086

1	2	3	4	5	6
719	FN/M-82905	6	Nit NKz 10x40	stal	0,25
720		-	Drut ϕ 1,5 x 150	stal	0,02
721	FN/M-85044	1	Wpust pryzmatyczny zaokrą- glony pełny 20x12x80	stal	0,114
722	M313-5	1	Pierścień uszczelniający A90/120x14St		0,15
723	FN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 110w	stal	0,064
724	FN/M-82253	6	Wkręt M8 x 15	stal	0,066
725	FN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynują- cy 140z	stal	0,11
726	RN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 50	stal	0,11
727	FN/M-82012	1	Podkładka odginana 11x25	stal	0,01
728	FN-58/M-82118	2	Śruba z łbem 6-kt M10x20	stal	0,003
729	FN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 20x6x135	stal	0,345
730	FN/M-82149	1	Nakrętka 6-kt koronowa M20	stal	0,076
731	FN-58/M-82001	1	Zawlecza 4x40	stal	0,003
732	FN/M-82227	2	Wkręt z łbem walcowym M8x20	stal	0,0118
733	FN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynują- cy 250w	stal	0,242
734	FN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy sprężynują- cy 110z	stal	0,082
735	M313-5	1	Pierścień uszczelniający A130/170x14St	-	0,01
736	FN-58/M-82118	3	Śruba z łbem 6-kt M12x30	stal	0,04
737	FN/M-82012	1	Podkładka 13x50	stal	0,01
738	FN/M-82209	8	Wkręt M12x20	stal	0,03
739	FN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynu- jący 200w	stal	0,0195

Wrebnik konturowy

Rys.19

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
750	G11-8DA1a	1	Blacha dolna prowadnicy górnej dla Lz = 1600	stal U	42,85
751	G11-8WA1	1	Blacha dolna prowadnicy górnej dla Lz = 1900	stal U	50,13
752	G11-8DA2a	1	Blacha górna prowadnicy górnej dla Lz = 1600	stal U	59,30
753	G11-8WA2	1	Blacha górna prowadnicy górnej dla Lz = 1900	stal U	67,78
754	G11-8DA3	1	Listwa prowadnicy górnej dla Lz = 1600	stal	92,82
755	G11-8WA3	1	Listwa prowadnicy górnej dla Lz = 1900	stal	109,08
756	G11-8DA4a	2	Ślizg dla Lz = 1600	stal U	1,08
757	G11-8WA4	2	Ślizg dla Lz = 1900	stal U	1,92
758	G11-8DA5a	4	Ślizg	stal U	1,73
759	G11-8DC3	2	Ślizg łukowy	stal U	5,12
760	G11-8DB1a	1	Blacha dolna prowadnicy dolnej dla Lz = 1600	stal U	60,37
761	G11-8WB1	1	Blacha dolna prowadnicy dolnej dla Lz = 1900	stal U	68,20
762	G11-8DB2a	1	Blacha górna prowadnicy dolnej dla Lz = 1600	stal U	43,03
763	G11-8WB2	1	Blacha górna prowadnicy dolnej dla Lz = 1900	stal U	50,70
764	G11-8DB3	1	Listwa prowadnicy dolnej dla Lz = 1600	stal	93,45
765	G11-8WB3	1	Listwa prowadnicy dolnej dla Lz = 1900	stal	109,90
766	G11-8DA6	2	Nakrętka napinająca M30	stal U	1,20
767	G11-8DA7	2	Śruba napinająca M30	stal U	1,56
768	G11-2E88	2	Wkładka zabezpieczająca	stal	0,10
769	G11-2D26	4	Obejma śruby napinającej	stal	2,75
770	G11-8DC4 poz.5	30	Wkręt M12x175 dla Lz = 1600	stal U	0,14
		32	" " - dla Lz = 1900	stal U	0,14
771	G11-8D19	1	Sworzeń	stal U	0,3

1	2	3	4	5	6
772	G11-8DC4 poz.4	6	Wkręt M12x95 dla: Hz=750	stal U	0,08
		7	Wkręt M12x95 dla: Hz=830	stal U	
		10	Wkręt M12x95 dla: Hz=980	stal U	
		12	Wkręt M12x95 dla: Hz=1130	stal U	
773	G11-8DA8 poz.2	102	Nit NP 13x85 dla: Lz=1600	stal	0,09
		118	Nit NP 13x85 dla: Lz=1900	stal	
774	G11-8DG	1	Płoza	stal	3,43
775	G11-2C109	2	Nakładka dla Hz = 750	stal	5,7
776	G11-8D15a	1	Ślizg dla Hz = 750	staliwo	22,5
777	G11-8DC1b	1	Kabłak dla Hz = 750	staliwo	79,50
778	G11-8DC9	1	Ślizg dla Hz = 750	stal U	3,65
779	G11-8D12	1	Nakładka dla Hz = 830	staliwo	61,30
780	G11-8D16a	1	Ślizg dla Hz = 830	staliwo	25,3
781	G11-8DD1b	1	Kabłak dla Hz = 830	staliwo	84,50
782	G11-8DD9	1	Ślizg dla Hz = 830	stal U	4,90
783	G11-8D13	1	Nakładka dla Hz = 980	staliwo	128,54
784	G11-8D17a	1	Ślizg dla Hz = 980	staliwo	41,2
785	G11-8DE1b	1	Kabłak dla Hz = 980	staliwo	90,60
786	G11-8DE9	1	Ślizg dla Hz = 980	stal U	7,10
787	G11-8D14	1	Nakładka dla Hz = 1130	staliwo	150,80
788	G11-8D18a	1	Ślizg dla Hz = 1130	staliwo	48,4
789	G11-8DF1b	1	Kabłak dla Hz = 1130	staliwo	109,50
790	G11-8DF9	1	Ślizg dla Hz = 1130	stal U	9,75
<u>Części handlowe</u>					
800	HN-58/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M20 x 100 dla Hz = 750	stal	0,30
		4	dla Hz = 830	stal	
		5	dla Hz = 980 i Hz = 1130	stal	
801	HN/M-82008	12	Podkładka sprężysta 21 dla Hz = 750	stal	0,015
		14	dla Hz = 830	stal	
		15	dla Hz = 980 i Hz = 1130	stal	
802	HN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 20x6 x 50	stal	0,13
803	HN/M-82011	4	Podkładka odginana 21A	stal	0,01
804	HN-58/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M20 x 80	stal	0,26

1	2	3	4	5	6
805	HN-58/M-82110	8	Śruba z łbem 6-kt M16x65	stal	0,134
806	HN/M-82011	8	Podkładka odginana 17B	stal	0,008
807	HN-57/M-85021	4	Kolek walcowy 16n6x70	stal	0,115
808	HN-58/M-82105	4	Śruba z łbem 6-kt M8 x 20	stal	0,01
809	PN-58/M-82143		Nakrętka 6-kt M12 dla		
		36	Lz = 1600 i Hz = 750	stal	0,01
		37	Lz = 1600 i Hz = 830	stal	
		40	Lz = 1600 i Hz = 980	stal	
		42	Lz = 1600 i Hz = 1130	stal	
		38	Lz = 1900 i Hz = 750	stal	
		39	Lz = 1900 i Hz = 830	stal	
		42	Lz = 1900 i Hz = 980	stal	
		44	Lz = 1900 i Hz = 1130	stal	
810	HN/M-82008		Podkładka sprężysta 13 dla:		
		36	Lz = 1600 i Hz = 750	stal	0,004
		37	Lz = 1600 i Hz = 830	stal	
		40	Lz = 1600 i Hz = 980	stal	
		42	Lz = 1600 i Hz = 1130	stal	
		38	Lz = 1900 i Hz = 750	stal	
		39	Lz = 1900 i Hz = 830	stal	
		42	Lz = 1900 i Hz = 980	stal	
		44	Lz = 1900 i Hz = 1130	stal	
811	HN-58/M-82001	1	Zawlecza 5 x 40	stal	0,01
812	HN-58/M-82101	10	Śruba z łbem 6-kt M20x50 dla Hz = 750	stal	0,18
813	HN-58/M-82101	10	Śruba z łbem 6-kt M20x130 dla Hz = 830	stal	0,38
814	HN-58/M-82101	10	Śruba z łbem 6-kt M20x90 dla Hz = 980 i Hz = 1130	stal	0,28

łańcuch wrębowy

Rys. 20

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
830	G11-8GN1a	6	Uchwyt noża poz.5 dla: Lz = 1600 i Hz = 750, 830, 980, 1130 oraz Lz = 1900 i Hz = 750, 980	stal U	3,80
831	G11-8GN1a	7	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
		6	Uchwyt noża poz.4 dla: Lz = 1600 i Hz = 750, 830, 980, 1130 oraz Lz = 1900 i Hz = 750, 830	stal U	3,80
		7	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
832	G11-8GN1a	6	Uchwyt noża poz.3 dla: Lz = 1600 i Hz = 750, 830, 980, 1130 oraz Lz = 1900 i Hz = 750, 830	stal U	3,80
		7	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
833	G11-8GN1a	10	Uchwyt noża poz.2 dla: Lz = 1600 i Hz = 750	stal U	3,80
		12	Lz = 1600 i Hz = 830, 980, 1130, oraz Lz = 1900 i Hz = 750, 830,		
		14	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
834	G11-8GN1a	6	Uchwyt noża poz.1 dla: Lz = 1600 i Hz = 750 oraz Lz = 1900 i Hz = 980	stal	3,80
		5	Lz = 1600 i Hz = 830	stal	
		7	Lz = 1600 i Hz = 980		
		8	Lz = 1900 i Hz = 750, 1130	stal	
		9	Lz = 1600 i Hz = 1130 oraz Lz = 1900 i Hz = 830	stal	
835	G11-8ND3a		Ogniwo wewnętrzne dla:	stal U	1,32
		34	Lz = 1600 i Hz = 750	stal	
		35	Lz = 1600 i Hz = 830	stal	
		37	Lz = 1600 i Hz = 980	stal	
		39	Lz = 1600 i Hz = 1130		

1	2	3	4	5	6
836	G11-8ND6	38	Lz = 1900 i Hz = 750	stal U	1,32
		39	Lz = 1900 i Hz = 830		
		41	Lz = 1900 i Hz = 980		
		43	Lz = 1900 i Hz = 1130		
			Pierścień zabezpieczający dla:		
		68	Lz = 1600 i Hz = 750	stal U	0,01
		70	Lz = 1600 i Hz = 830		
		74	Lz = 1600 i Hz = 980		
		78	Lz = 1600 i Hz = 1130		
		76	Lz = 1900 i Hz = 750		
837	G10-1BB10b	78	Lz = 1900 i Hz = 830		
		82	Lz = 1900 i Hz = 980		
		86	Lz = 1900 i Hz = 1130		
			Śruba dociskowa M20 dla:		
		52	Lz = 1600 i Hz = 750	stal U	0,15
		53	Lz = 1600 i Hz = 830		
		55	Lz = 1600 i Hz = 980		
		57	Lz = 1600 i Hz = 1130		
		56	Lz = 1900 i Hz = 750		
		57	Lz = 1900 i Hz = 830		
		62	Lz = 1900 i Hz = 980		
		64	Lz = 1900 i Hz = 1130		
838	G11-8GN10		Nóż wrębowy dla:	stal	0,25
		52	Lz = 1600 i Hz = 750		
		53	Lz = 1600 i Hz = 830		
		55	Lz = 1600 i Hz = 980		
		57	Lz = 1600 i Hz = 1130		
		56	Lz = 1900 i Hz = 750		
		57	Lz = 1900 i Hz = 830		
		62	Lz = 1900 i Hz = 980		
		64	Lz = 1900 i Hz = 1130		
			Sworzeń dla:		
839	G11-8ND5	68	Lz = 1600 i Hz = 750	stal U	0,295
		70	Lz = 1600 i Hz = 830		

1	2	3	4	5	6
839	G11-8ND5	74	Lz = 1600 i Hz = 980	stal U	0,295
		78	Lz = 1600 i Hz = 1130		
		76	Lz = 1900 i Hz = 750		
		78	Lz = 1900 i Hz = 830		
		82	Lz = 1900 i Hz = 980		
		86	Lz = 1900 i Hz = 1130		

Żerdź krusząca

Rys.21

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
850	G11-8H1	1	Żerdź krusząca dla Lz=1600	stal U	91,20
851	G11-8Q1	1	Żerdź krusząca dla Lz=1900	stal U	106,00
852	G11-8H2	30	Nóż kruszący dla: Lz =1600	stal U	0,67
		36	Nóż kruszący dla: Lz =1900		
853	G11-8HB6	4	Śruba pasowana dla: Lz=1600		
		6	Śruba pasowana dla: Lz=1900		
854	G11-8H3	1	Wpust zaokrąglony wyciskany 16x28x510 dla Lz=1600	stal	1,50
855	G11-8J3	1	Wpust zaokrąglony wyciskany 16x28x410 dla Lz=1900	stal	1,22
856	G11-8H4	1	Wpust zaokrąglony wyciskany 16x28x310 dla Lz=1600	stal	1,06
		2	dla Lz=1900		
857	G11-8HB2a		Półowa piasty tarczy		
		2	dla Lz = 1600	stal	7,50
		3	dla Lz = 1900		
858	G10-1BB10b		Śruba dociskowa M20 dla:		
		14	Lz = 1600 i Hz = 750 i 830	stal U	0,15
		16	Lz = 1600 i Hz = 980, 1130		
		21	Lz = 1900 i Hz = 750, 830		
		24	Lz = 1900 i Hz = 980 i 1130		
859	G11-8HB5a	4	Uchwyt nożowy 33° dla Lz=1600	stal U	1,5
		6	Uchwyt nożowy 33° dla Lz=1900		
860	G08-18		Nóż do wrębiarki prosty dla:		
		12	Lz = 1600 i Hz = 750, 830	stal	0,30
		14	Lz = 1600 i Hz = 980, 1130		
		18	Lz = 1900 i Hz = 750, 830		
		21	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
861	G11-8HC1		Tarcza krusząca Ø 560 dla:		
		2	Lz = 1600 i Hz = 750, 830	stal	15,40
		3	Lz = 1900 i Hz = 750, 830		

1	2	3	4	5	6
862	G11-8HB1		Tarcza krusząca ϕ 700 dla:		
		2	Lz = 1600 i Hz = 980, 1130	stal	22,70
		3	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
863	G11-8HB4a		Uchwyt nożowy 11° dla:		
		4	Lz = 1600	stal U	1,5
		6	Lz = 1900		
864	G11-8HB3a		Uchwyt nożowy 7° dla:		
		2	Lz = 1600 i Hz = 980, 1130	stal U	1,5
		3	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
865	G11-8HA2	1	Pierścień labiryntowy	stal	2,3
866	G11-8HA6	2+4	Podkładka	papier	0,01
867	G11-8HA5	1	Krażek zabezpieczający	stal U	0,38
868	G11-8HA3	1	Pokrywa	staliwo	2,6
869		1	Podkładka ϕ 28/18x2	skóra	0,01
870	G11-8HA4	1	Pierścień labiryntowy	brąz	1,2
871	G11-8HA1a	1	Obudowa łożyska żerdzi	staliwo	14,2
<u>łożyska toczne i dodatki</u>					
<u>wg katalogu "CBKLT/56"</u>					
880	19	1	Pierścień filcowy ϕ 85/104x7	filc	0,01
881	22314	1	Łożysko baryłkowe ϕ 70/150x51	-	4,35
<u>Części handlowe</u>					
890	BN/M-82149		Nakrętka 6-kt kor.obr.M20 dla:		
		30	Lz = 1600	stal	0,076
		36	Lz = 1900		
891	BN/58/M-82001		Zawlecza 4x40 dla:		
		30	Lz = 1600	stal	0,0045
		36	Lz = 1900		
892	BN/M-82149		Nakrętka 6-kt kor.obr.M24 dla:		
		4	Lz = 1600	stal	0,13
		6	Lz = 1900		

1	2	3	4	5	6
893	FN-58/M-82001		Zawlecza 5x50 dla:		
		4	Lz = 1600	stal	0,01
		6	Lz = 1900		
894	FN/M-82227	6	Wkręt M18x18 dla Lz = 1600	stal	0,01
		7	Wkręt M18x18 dla Lz = 1900		
895	FN/M-82906		Nit NP 16x65 dla:		
		16	Lz = 1600 i Hz = 750, 830	stal	0,13
		20	Lz = 1600 i Hz = 980, 1130		
		24	Lz = 1900 i Hz = 750, 830		
		30	Lz = 1900 i Hz = 980, 1130		
896	M308-4	1	Smarownica kulkowa typ D ₁ x R 3/8"	cynk	0,02
897	SR-40	1	Korek rurowy R 3/8"x12	stal	0,03
898	FN/M-82407	4	Śruba noskowa M20x75	stal	0,19
899	FN-58/M-82143	4	Nakrętka 6-kt M20	stal	0,06
900	FN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016
901	FN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 16n6x50	stal	0,08
902	FN-58/M-82118	12	Śruba z łbem 6-kt M12x25 przewierconym na $\emptyset$ 2	stal	0,037
903	FN-58/M-82118	2	Śruba z łbem 6-kt M16x40 przewierconym na $\emptyset$ 2	stal	0,095
904		1	Drut $\emptyset$ 1,6 x 120	stal	0,01
905		1	Drut $\emptyset$ 1,6 x 600	stal	0,02

Wrębnik pionowy

Rys.22

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
920	G11-8RC6a		Uchwyt noża Nr 6 dla:		
		4	Hp = 1535, 1340 i 1150	stal	4,38
		2	dla Hp = 900		
921	G11-8RC5a		Uchwyt noża Nr 5 dla:		
		4	Hp = 1535	stal U	4,33
		3	Hp = 1340		
		2	Hp = 1150 i 900		
922	G11-8RC4a	2	Uchwyt noża Nr 4	stal U	4,33
923	G11-8RC3a	2	Uchwyt noża Nr 3	stal U	4,33
924	G11-8RC2a	2	Uchwyt noża Nr 2	stal U	4,33
925	G11-8RC1a	1	Uchwyt noża Nr 1	stal U	4,33
926	G11-8RB4	1	Wał	stal U	0,35
927	G11-8RB5a	2	Tuleja	stal U	0,25
928	G11-8RB6a	12	Tuleja	stal U	0,15
929		2	Podkładka $\emptyset$ 17/25x2	skóra	0,01
930	G11-8R7	1	Śruba napinająca	stal U	1,90
931	G11-8DA8 poz.2		Nit NP 13 x 85 dla:		
		24	Hp = 1535, 1340 i 1150	stal	0,09
		18	Hp = 900		
932	G10-1BB10b		Śruba dociskowa dla:		
		16	Hp = 1535	stal U	0,15
		15	Hp = 1340		
		14	Hp = 1150		
		12	Hp = 900		
933	Go8-18		Nóż do wrębiarki prosty dla:		
		15	Hp = 1535	stal	0,30
		14	Hp = 1340		
		13	Hp = 1150		
		11	Hp = 900		
934	G11-8RC7a	1	Łubek do łańcucha	stal U	0,83
935	G11-8RC9a	1	Łubek do łańcucha	stal U	0,83

1	2	3	4	5	6
936	G11-8RC8a		Łubek do łańcucha dla:		
		28	Hp = 1535	stal U	0,83
		26	Hp = 1340		
		24	Hp = 1150		
		20	Hp = 900		
937	G11-8RA3	2	Listwa dla:		
			Hp = 1535, 1340 i 1150	stal U	10,34
938	G11-8SA2	2	Listwa dla: Hp = 900	stal U	6,95
939	G11-8R8	1	Nakrętka	stal U	0,90
940	G11-8R6	1	Koło łańcuchowe	stal U	16,40
941	G11-8RA4	1	Ślizg	stal U	5,6
942	G11-8RA5		Wkładka oporowa dla:		
		2	Hp = 1535	stal	2,73
		1	Hp = 1340		
943	G11-8RA1	1	Blacha górna dla		
			Hp = 1535, 1340 i 1150	stal U	21,45
944	G11-8SA1	1	Blacha górna dla Hp = 900	stal U	13,0
945	G11-8RB1	1	Obsada wrębnika dla		
			Hp = 1535, 1340 i 1150	staliwo	36,0
946	G11-8SB1	1	Obsada wrębnika dla:		
			Hp = 900	staliwo	26,3
947	G11-8R10	1	Wpust 28x16x126	stal	0,44
948	G11-8HA4	1	Pierścień labiryntowy	brąz	1,2
949	G11-8HA3	1	Okrywa	staliwo	2,60
950	G11-8HA5	1	Krażek zabezpieczający	stal U	0,38
951	G11-8RB3a	1	Okrywa	stal	3,05
952	G11-8HA6	2-4	Podkładka	papier	0,001
953	G11-8RB2	1	Obudowa żerdzi	staliwo	42,0
954	G11-8RA2	1	Blacha dolna dla:		
			Hp = 1535, 1340 i 1150	stal U	19,75
955	G11-8SA3	1	Blacha dolna dla Hp = 900	stal U	5,60

Łożyska toczne i dodatki
wg katalogu "CBKLT/56"

1	2	3	4	5	6
970	19	1	Pierścień filcowy 85/104x7	filc	0,01
971	22314	1	Łożysko baryłkowe $\varnothing 70/150 \times 51$	stal	4,35
<u>Części handlowe</u>					
980	HN/M-8230	1	Sruba dociskowa M12x35	stal	0,04
981	M308-4	1	Smarownica kulkowa typ D ₁ x3/8"	cynk	0,02
982	HN-58/M-82118	2	Sruba z łbem 6-kt M16x40 przewierconym na $\varnothing 2$	stal	0,095
983	HN-58/M-82118	12	Sruba z łbem 6-kt M12x25 przewierconym na $\varnothing 2$	stal	0,037
984		1	Drut $\varnothing 1,6 \times 600$	stal	0,03
985	HN-58/M-82118	1	Sruba z łbem 6-kt M16x25 dla: Hp = 1535 i 1340	stal	0,07
986	HN/M-82251	2	Wkręt M16 x 45	stal	0,07
987	HN/M-82906	28	Nit NP 16 x 62 dla:Hp = 1535	stal	0,1
		26	Nit NP 16 x 62 dla:Hp = 1340		
		24	Nit NP 16 x 62 dla:Hp = 1150		
		20	Nit NP 16 x 62 dla:Hp = 900		
988	HN/M-82227	1	Wkręt M8 x 20	stal	0,01
989	SR-40	1	Korek rurowy R 3/8" x 12	stal	0,03

Płozy

Rys.23.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1000	G11-8P2a	1	Płoza	stal	52,75
1001	G11-8P1	1	Stojak	staliwo	14,60
1002	G11-8-21a	1	Rura kablowa	stal	4,80
1003	G11-8-23	1	Płoza pod głowicę	staliwo	127,5
1004	G11-8-22a	1	Płoza pod ciągnik	staliwo	162
1005	G11-2B62	1	Uchwyt	stal	0,51
1006	G11-2B66a	1	Łańcuch	stal	0,99
<u>Części handlowe</u>					
1020	HN-58/M-82105	1	Śruba z łbem 6-kt M20x30	stal	0,14
1021	HN/M-82008	7	Rodkładka sprężysta 21	stal	0,015
1022	HN-58/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M20x55	stal	0,20
1023	HN/M-83005	1	Sworzeń 32x209/220	stal	1,60
1024	HN/M-82004	2	Rodkładka obr.32	stal	0,06
1025	HN-58/M-82001	2	Zawlecza 8x50	stal	0,025
1026	HN-58/M-82101	4	Śruba z łbem 6-kt M20x50	stal	0,18
1027	HN-58/M-82105	24	Śruba z łbem 6-kt M20x40	stal	0,16
1028	HN/M-82011	24	Rodkładka 21B	stal	0,01
1029	HN/M-83005	1	Sworzeń 32x159/170	stal	1,27

Ładowarka

Rys.24

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1040	G11-8LCa	1	Plyta podstawowa dla Lz = 1600	stal	269,04
1041	G11-8TE	1	Plyta podstawowa dla Lz= 1900	stal	343,74
1042	G11-8LD1	1	Kabłak	staliwo	68,00
1043	G11-8DC3	4	Ślizg	stal U	3,20
1044	G11-8LAb	1	Prowadnica górna dla Lz= 1600	stal	174,23
1045	G11-8TAa	1	Prowadnica górna dla Lz= 1900	stal	199,97
1046	G11-8 N23a	8	Ślizg boczny dla: Lz = 1600 i Lz = 1900	stal U	1,80
1047	G11-8T6	4	Ślizg boczny dla Lz = 1900	stal U	1,47
1048	G11-8L4a	1	Oskona dla Lz = 1600	stal	26,35
1049	G11-8T4a	1	Oskona dla Lz = 1900	stal	31,20
1050	G11-8L5	1	Oskona prawa	stal	13,25
1051	G11-8L60	1	Oskona lewa	stal	13,25
1052	G11-8L6	4	Ślizg boczny dla Lz = 1600	stal U	2,18
1053	G11-8N24	8	Ślizg boczny dla Lz = 1900	stal U	0,90
1054	G11-8N20	2	Sruba napinająca	stal	1,90
1055	G11-8N1a	1	Wyrzutnia ładowarki	stal	32,50
1056	G11-8N13b	1	Prowadnica prawa	staliwo	19,75
1057	G11-8N60a	1	Prowadnica lewa	staliwo	19,75
1058	G11-8LBB	1	Prowadnica dolna dla Lz=1600	stal	195,77
1059	G11-8TBa	1	Prowadnica dolna dla Lz=1900	stal	229,79
1060	G11-8NF2	2	Ślizg	stal U	2,80
1061	G11-8L12	1	Zaczep liny	stal	6,17
1062	G11-8N25	1	Nakrętka górna	stal	0,94
1063	G11-8U1	12	Zacisk	stal	0,10
1064	G11-8N28	1	Sworzeń	stal	0,60
1065	G11-8N21b	1	Tarcza sprzęgła silnika	stal U	5,60
1066	G11-8N22	1	Tarcza sprzęgła przekładni	stal U	2,92
1067	G11-8N26	1	Nakrętka dolna	stal	1,16
1068	G11-8L105	1	Podstawa przycisku	stal	2,1

1	2	3	4	5	6
1069	G11-8N33	3	Kątownik dla Lz = 1600	stal	0,70
		5	Kątownik dla Lz = 1900	stal	
1070	G11-8N31a	1	Podtrzymka kabla	stal	0,70
1071	G11-8L27	1	Podtrzymka kabla	stal	0,77
1072	G11-8N30	2	Nakładka zabezpieczająca	stal	0,10
1073	G11-8N19a	2	Pokrywa łożyska	staliwo	1,45
1074	G11-8N18	1	Podstawa łożyska	stal	2,50
1075	G11-8N34	4	Śruba M20 x 70	stal	0,23
1076	G11-8N11	2	Łańcuch	stal	0,50
1077	G11-8N17	1	Podstawa łożyska	stal	2,80
1078	G11-8N10a	1	Obsada sworznia	stal	8,21
1079	G11-8N27	1	Sworzeń	stal	0,96
1080	G11-8N8a	1	Podstawa	staliwo	115,00

Części handlowe

1090	HN/M-82209	52	Wkręt M12x30 dla Lz = 1600	stal	0,031
		72	Wkręt M12x30 dla Lz = 1900		
1091	HN-58/M-82105		Śruba z łbem 6-kt M16x35 dla:		
		9	Lz = 1600	stal	0,086
		11	Lz = 1900		
1092	HN-58/M-82143	7	Nakrętka M16 dla Lz = 1600	stal	0,032
		11	Nakrętka M16 dla Lz = 1900		
1093	HN/M-82008		Podkładka sprężysta 17 dla:		
		47	Lz = 1600	stal	0,009
		66	Lz = 1900		
1094	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 16n6x45	stal U	0,076
1095	HN-58/M-82101	16	Śruba z łbem 6-kt M16 x 40	stal	0,094
1096	HN-57/M-85021	8	Kołek walcowy 20n6 x 45	stal U	0,119
1097	HN-58/M-82101	9	Śruba z łbem 6-kt M20x55	stal	0,193
1098	HN-58/M-82143	20	Nakrętka 6-kt M20 dla Lz=1600	stal	0,061
		22	Nakrętka 6-kt M20 dla Lz=1900		
1099	HN/M-82008		Podkładka sprężysta 21 dla:		
		30	Lz = 1600	stal	0,016
		32	Lz = 1900		

1	2	3	4	5	6
1100	FN-58/M-82105	2	Sruba z łbem 6-kt M10x20	stal	0,024
1101	FN/M-82008	2	Podkładka sprężysta 11	stal	0,01
1102	FN/M-82006	2	Podkładka B11	stal	0,006
1103	FN-58/M-82105	2	Sruba z łbem 6-kt M10x30	stal	
1104	FN-58/M-82144	2	Nakrętka 6-kt M10	stal	
1105		1m	Drut $\varnothing$ 1 x 1000	stal	0,01
1106	FN-57/M-80207	3,5m	Lina przeciwwzita typu: 6x19 + 1Pp 14I ocZ 160	stal U	2,4
1107	FN-58/M-82143	12	Nakrętka 6-kt M12	stal	0,016
1108	FN-58/M-82105		Sruba z łbem 6-kt M16x20 dla		
		8	Lz = 1600	stal	0,066
		12	Lz = 1900	stal	
1109	FN-58/M-82101	12	Sruba z łbem 6-kt M16x75	stal	0,139
1110	FN-5 /M-84104	1	Łańcuch 40x280 sworzniowy ze sworzniem długim	stal	1,4
1111	FN/M-82207	28	Wkręt M12 x 65	stal	0,061
1112	FN/M-82008	28	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
1113	FN-58/M-82101	2	Sruba z łbem 6-kt M20 x 160	stal	0,411
1114	FN/M-82407	10	Sruba noskowa M20x60	stal	0,155
1115	FN-58/M82101	4	Sruba z łbem 6-kt M20x65	stal	0,214
1116	FN-58/M-82101	4	Sruba z łbem 6-kt M16 x 65	stal	0,126
1117	FN-58/M-82105	4	Sruba z łbem 6-kt M8 x 20	stal	0,014
1118	FN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,002
1119	FN-58/M-82101	4	Sruba z łbem 6-kt M16 x 100	stal	0,172

1	2	3	4	5	6
<u>Przekładnia ładowarki</u> <u>Rys. 25</u> <u>Części specjalne</u>					
1130	G11-8NAAb	1	Kadłub część dolna	staliwo	52,50
1131	G11-8NAAb	1	Kadłub część górna	staliwo	28,50
1132	G11-8NA10	1	Pokrywa ze ślizgiem prawa	stal	6,70
1133	G11-8NA2b	1	Wał uzębiony $z=21$; $m=4$	stal U	3,20
1134		5	Uszczelka $\varnothing 33,5/45 \times 1$	tektura	0,02
1135	G11-8NA17	1	Tuleja kołnierзова	stal	0,96
1136	G11-8NA18a	1	Pokrywa labiryntowa	stal	1,16
1137	G11-8NA19a	1	Tuleja labiryntowa	stal	0,34
1138	G11-8NA11	1	Pokrywa ze ślizgiem lewa	stal	6,70
1139	G11-8NA16a	1	Pokrywa	staliwo	1,18
1140	G11-8NA5a	1	Koło zębate $z=32$, $m=7$	stal U	5,90
1141	G11-8NA22	1	Pierścień ustalający	stal	0,08
1142	G11-8NA47	2+5	Podkładka regulująca $\varnothing 130/120 \times 2$	stal	0,02
1143	G11-8NA20	1	Tuleja odległościowa	stal	0,80
1144	G11-8NA12	1	Ośłona wału	staliwo	3,50
1145	G11-8NA21	1	Pierścień ustalający	stal	0,14
1146	G11-8NA7a	1	Koło zębate $z=38$, $m=6$	stal U	8,00
1147	G11-8NA23	1	Pierścień odległościowy	stal	0,138
1148	G11-8NA13	1	Pokrywa labiryntowa	stal	1,70
1149		1	Pierścień filcowy $\varnothing 100/120 \times 8,5$	filc	0,06
1150	G11-8NA14	1	Pierścień labiryntowy	stal	1,00
1151	G11-8NA8a	1	Wał	stal U	15,40
1152	G11-8NA9a	1	Gwiazda (koło) łańcuchowa	stal U	9,00
1153	G11-8NA6a	1	Wał uzębiony $z=18$, $m=6$	stal U	7,76
1154	G11-8NA3a	1	Koło zębate $z=38$, $m=4$	stal U	3,40
1155	G11-8NA15	1	Tuleja kołnierзова	stal	2,14
1156	G11-8NA48	2-5	Podkładka regulująca $\varnothing 95/110 \times 1$	stal	0,02
1157	G11-8NA4a	1	Wał uzębiony $z=10$, $m=7$	stal U	4,55

Łożyska toczne i dodatki

wg Katal. "CBKET/56"

1	2	3	4	5	6
1170	NJ209	2	Łożysko o rolkach cylindrycznych $\varnothing$ 45/85x19	stal	0,437
1171	22312	3	Łożysko baryłkowe $\varnothing$ 60/130x46	stal	3,00
1172	22314	2	Łożysko baryłkowe $\varnothing$ 70/150x51	stal	4,35
1173	22310	1	Łożysko baryłkowe $\varnothing$ 50/110x40	stal	1,90

Części handlowe

1190	HN/M-82134	8	Śruba dwustronna M16x85	stal	0,149
1191	HN-58/M-82143	10	Nakrętka 6-kt N16	stal	0,033
1192	HN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
1193	HN-58/M-82101	2	Śruba z łbem 6-kt M16x65	stal	0,126
1194	HN-58/M-82118	30	Śruba z łbem 6-kt M12x30	stal	0,041
1195	HN/M-82008	32	Podkładka sprężysta 13	stal	0,004
1196	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 13n6x28	stal U	0,032
1197	SR-40	5	Korek rurowy R 1"x15	stal	0,153
1198	M313-5	2	Pierścień uszczelniający 455/78x12St	stal	0,11
1199	HN-58/M-82118	10	Śruba z łbem 6-kt M12x35	stal	0,044
1200	HN/M-82012	2	Podkładka 11x20	stal	0,005
1201	HN-58/M-82118	6	Śruba z łbem 6-kt M10x25	stal	0,026
1202	RN-53/MG-85061	2	Krażek zabezpieczający 50	stal	0,10
1203	HN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 12x8x40	stal	0,028
1204	RN-53/MG-85061	2	Krażek zabezpieczający 70	stal	0,36
1205	HN/M-82012	2	Podkładka odginana 13x30	stal	0,01
1206	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x50	stal	0,055
1207	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x70	stal	0,076
1208	HN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 10n6x28	stal	0,019
1209	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x80	stal	0,087
1210	RN-53/MG-85061	2	Krażek zabezpieczający 80	stal	0,48

1	2	3	4	5	6
1211	HN/M-82012	2	Podkładka odginana 13x35	stal	0,01
1212	HN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 14x9x50	stal	0,043
1213	HN-53/MG-85061	1	Krążek zabezpieczający 60	stal	0,22
1214	HN/M-82012	1	Podkładka odginana 11x25	stal	0,007

Łańcuch zgrzeblowy ładowarki

Rys. 26

Części specjalne

1220	G11-8ND1a	4	Zgrzebko	stal	8,2
1221	G11-8ND4	8	Kółek	stal	0,15
1222	G11-8ND5	68	Sworzeń dla Lz = 1600	stal U	0,3
		76	Sworzeń dla Lz = 1900		
1223	G11-8ND3a		Ogniwo wewnętrzne dla:		
		34	Lz = 1600	stal U	1,32
		38	Lz = 1900		
1224	G11-8ND2a		Ogniwo zewnętrzne dla:		
		30	Lz = 1600	stal U	2,13
		34	Lz = 1900		
1225	G11-8ND6	68	Pierścień dla Lz = 1600	stal	0,01
		76	Lz = 1900		

1	2	3	4	5	6
<u>Urządzenie zraszające</u> <u>Rys.27</u> <u>Części specjalne</u>					
1230	1-251 poz.2	36	Łożówka zacisku	żeliwo ciągł.	0,07
1231	G11-2TB1	2	Łożówka chwytu	stal	0,195
1232	G11-2TJ2	1	Płyta z podstawką	stal	0,56
1233	G11-2TH23	3	Rączka	stal	0,23
1234	G11-2TC2	1	Uchwyt	stal	0,30
1235	G11-2TD1	2	Korpus	mosiadz	0,045
1236	G11-2TD2	2	Nakrętka	mosiadz	0,041
1237	G11-2TC1	1	Końcówka	mosiadz	0,38
1238	G11-2TH19	13	Końcówka wielostożkowa	mosiadz	0,08
1239	G62-1a	1	Zespół pompy: a/ Pompa typu S12:p-18at, Q = 20l/min. b/ Silnik elektr.:N=4, kW, n = 1460 obr/min. c/ Rama		
1240	G11-2TH4	2	Pręt	stal	0,02
1241	G11-2TH5	2	Drażek	stal	0,10
1242	G11-2TH3	2	Dławik	mosiadz	0,03
1243	G11-2TH1	2	Pokrywa filtru	mosiadz	1,56
1244	G11-2TH27	2	Korpus łącznika	mosiadz	0,09
1245	G11-2TH2	2	Korpus filtru	żeliwo	2,50
1246	G11-2TH25	2	Kurek spustowy	mosiadz	0,13
1247	G11-2TH26	2	Rączka	stal	0,23
1248	G11-2TH28	2	Podkładka	stal	0,01
1249	G11-2TH22	2	Uchwyt filtru	stal	0,54
1250	G11-2TH20	2	Płaskownik	stal	0,29
1251	G11-2TH18	2	Pierścien	mosiadz	0,005
1252	G11-2TH24	4	Uszczelka Ø 12/18 x 4	skóra	0,005
1253	G11-2TH9	4	Pierścien Ø 12/18 x 2	mosiadz	0,004

1	2	3	4	5	6
1254	G11-2TH16	2	Podkładka zabezpieczająca	mosiadz	0,01
1255	G11-2TH6	2	Kołek ustalający	mosiadz U	0,04
1256	G11-2TH10	2	Krażek	mosiadz	0,04
1257	G11-2TH8	2	Flaskownik	mosiadz	0,02
1258	G11-2TH7	2	Kołek ustalający	mosiadz U	0,03
1259	G11-2TM3	5	Płytki rozpylająca	brąz	0,01
1260	G11-2TM2	5	Kierownica strugi	brąz	0,011
1261	G11-2TM4	5	Pierścień sprężynujący	brąz	0,002
1262	-	5	Podkładka $\emptyset$ 16/22 x 2	skóra	0,002
1263	G11-2TM1	5	Kadłub	brąz	0,06
1264	G11-2TK5	3	Łubka	stal	0,16
1265	G11-2TK3	3	Widelki	stal	0,09
1266	G11-2TK4	3	Końcówka wielostożkowa	mosiadz	0,10
1267	G11-2TK1	3	Uchwyt	stal	0,13
1268	G11-2TH13	2	Rół pierścień	mosiadz	0,03
1269	G11-2TH14	124	Podkładka	mosiadz	0,001
1270	G11-2TH15	110	Zgrzebło	mosiadz	0,001
1271	G11-2TH17	108	Podkładka	mosiadz	0,004
1272	G11-2TH12	110	Blaszka	mosiadz	0,005
1273	G11-2TH11	2	Blaszka	mosiadz	0,03
1274	G11-2TN	5	Dysza zraszająca	brąz	0,08
1275	G11-2TD3	2	Dysza $\emptyset$ 1,7	stal U	0,04
1276	G11-2TE3	2	Dysza $\emptyset$ 2,2	stal U	0,04
1277	G11-2TJ1	1	Korpus	mosiadz	0,41
1278	G11-2TJ4	1	Korpus	mosiadz	0,22
1279	G11-2TI4	2	Uchwyt przewodu	stal	0,02

Części handlowe

1290	-	2	Przewód gumowy $\emptyset$ 16/25x0,6m	guma	0,35
1291	-	1	Przewód gumowy $\emptyset$ 16/25x1,1m	guma	0,64
1292	-	1	Przewód gumowy $\emptyset$ 16/25x220m	guma	128,0
1293	-	2	Przewód gumowy $\emptyset$ 16/25x0,35m	guma	0,20
1294	HN/M-82008	36	Podkładka sprężysta 9	stal	0,002
1295	HN-58/M-82105	36	Śruba z łbem 6-kt M8x30	stal	0,017

1	2	3	4	5	6
1296	Katalog.Nr A1300 str.123 fig.4528	3	Kurek mufowy D15	mosiadz	0,90
1297	-	1	Przewód gumowy Ø 16/25x3m	guma	1,74
1298	HN/H-74396	4	Trójnik 1/2" B0	żeliwo ciagl.	0,35
1299	-	1	Przewód gumowy Ø 16/25x20m	guma	11,7
1300	-	1	Przewód gumowy Ø 16/25x3,2m	guma	1,86
1301	HN-58/M-82105	3	Śruba z łbem 6-kt M20x30	stal	0,142
1302	HN/M-82008	3	Podkładka sprężysta 21	stal	0,016
1303	HN/M-74423	4	Złączka wkrętna 1/2" MOZZ	żeliwo ciagl.	0,015
1304	HN/G-43358	2	Nakrętka dociskowa 16	żeliwo ciagl.	0,12
1305	HN/G-43354	2	Końcówka jednostożkowa prosta 16	stal	0,10
1306	-	1	Przewód gumowy Ø 16/25x0,25m	guma	0,15
1307	HN/H-74416	1	Łuk 1/2" FOZ	żeliwo ciagl.	0,19
1308	HN/M-82145	14	Nakrętka M10	stal	0,011
1309	HN/M-82011	2	Podkładka 11A	stal	0,004
1310	HN-58/M-82105	2	Śruba z łbem 6-kt M16x35	stal	0,086
1311	HN/M-82008	4	Podkładka sprężysta 17	stal	0,009
1312	HN-58/M-82101	3	Śruba z łbem 6-kt M10x35	stal	0,031
1313	HN/M-82008	9	Podkładka sprężysta 11	stal	0,003
1314	HN/M-82012	3	Podkładka 11x30	stal	0,010
1315	HN-58/M-82105	6	Śrubaz łbem 6-kt M10x30	stal	0,029
1316	HN/M-82006	3	Podkładka 13B	stal	0,011
1317	HN-58/M-82101	3	Śruba z łbem 6-kt M10x45	stal	0,036
1318	HN/M-82006	1	Podkładka 23A	skóra	0,003
1319	HN/M-82154	2	Nakrętka 6-kt niska M24	stal	0,057

Silnik elektryczny główny - rys.11

1	2	3	4	5	6	7
<u>Części specjalne</u>						
1331	SKW-2101-1	1	Wał	stal		
1332	Sz 412	1	Oznaka "BM"	mosiadz		
1333	Sz 95	1	Oznaka klasy izolacji "B"	mosiadz		
1334	Cz 9640	1	Tabliczka znamionowa	mosiadz		
1335	SKW-1101-0	1	Kadłub	staliwo		
1336	G11-8-30	1	Płyta odległościowa	stal		
1337	SKW-1133-2A	1	Pokrywa górna	staliwo		
1338	SKW-1311-3M	1	Pokrywa zaślepiająca	żeliwo		
1339	SKW-1000-1A	1	Stojan	stal-miedź		
1340	SKW2-2000-1	1	Wirnik	stal-miedź		
1341	SKW2-5450-2	1	Przewietrznik	stal		
1342	SKW-4229-3	2	Pierścień sprężynujący	stal		
1343	SKW-4101-1	1	Tarcza łożyskowa P	staliwo		
1344	SWZ-5101-2	1	Pokrywa łożyskowa wewnętrzna	żeliwo		
1345	SWK-4501-3	1	Tuleja labiryntowa	stal		
1346	SWZ-5201-4	1	Tuleja ustawnicza	stal		
1347	SKW-3301-2	1	Pokrywa łożyskowa zewnętrzna	żeliwo		
1348	SWZ-5103-3	1	Pokrywa uszczelniająca zewnętrzna P	żeliwo		
1349	SKW-2524-4	2	Pierścień zabezpieczający osadczy	stal		
1350	SKW-1131-2	1	Pokrywa boczna	staliwo		
1351	SKW-3101-1	1	Tarcza łożyskowa N	staliwo		
1352	SKW-3301-2	1	Pokrywa łożyskowa zewnętrzna	żeliwo		
1353	SKW-5103-3	1	Pokrywa uszczelniająca zewnętrzna N	żeliwo		
1354	SKW-3501-3	1	Tuleja labiryntowa N	stal		
1355	SKW-5201-3	1	Tuleja ustawnicza N	stal		

1	2	3	4	5	6	7
<u>łożyska toczne</u>						
<u>Cebiloż</u>						
1371	6315/C3	1	łożysko kulkowe	stal	3,02	x
1372	NU-2318	1	łożysko rolkowe	stal	7,9	x
<u>Części handlowe</u>						
1380	EN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 70z	stal	0,0043	
1381	EN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony pełny 16x10x70	stal	0,039	
1382	EN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony pełny 10 x 8 x 63	stal	0,025	
1383	EN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 40z	stal	0,0012	
1384	EN-53/M-82450	41	Śruba wieńcowa 3-kt A obr.M16x35	stal	0,058	
1385	EN/M-82008	41	Podkładka sprężysta 17	stal	0,0095	
1386	EN/M-82276	3	Wkręt dociskowy M16x30	stal	0,036	
1387	EN/M-82227	6	Wkręt z łbem walcowym M8 x 22	stal	0,012	
1388	EN-53/M-82450	16	Śruba wieńcowa 3-kt A obr.M10x30	stal	0,028	
1389	EN/M-82008	16	Podkładka sprężysta 11	stal	0,00275	
1390		1	Uszczelka Ø 200/230x3,5	filc	0,01	
1391	EN/M-82221	6	Wkręt z łbem walcowym M8x65	stal	0,0275	
1392	EN/M-82008	18	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,0017	
1393	EN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 110z	stal	0,008	
1394	EN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5h8 x 50	stal	0,0078	
1395	EN-57/M-86960	2	Pierścień uszczelniający B Ø 85/110x13	skóra	0,15	x
1396	-	2	Wpust Ø 10x500	stal	0,324	
1397	EN/M-82276	1	Wkręt dociskowy M10x15	stal	0,0066	
1398	EN/M-82227	6	Wkręt z łbem walcowym M8 x 22	stal	0,012	
1399	EN/M-82209	2	Wkręt z łbem płaskim stożkowym M10x15	stal	0,0262	

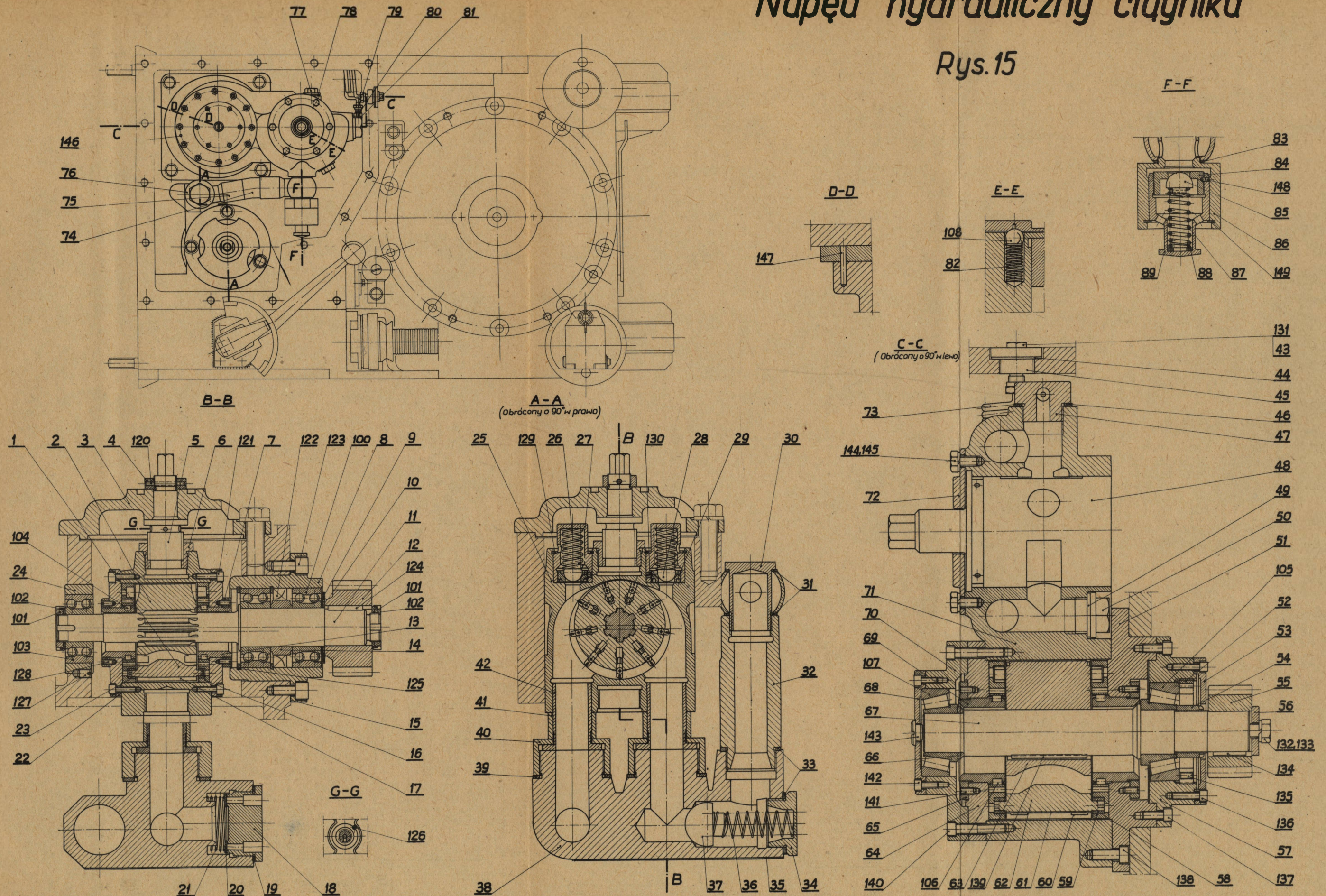
Silnik ładowarki - rys.12

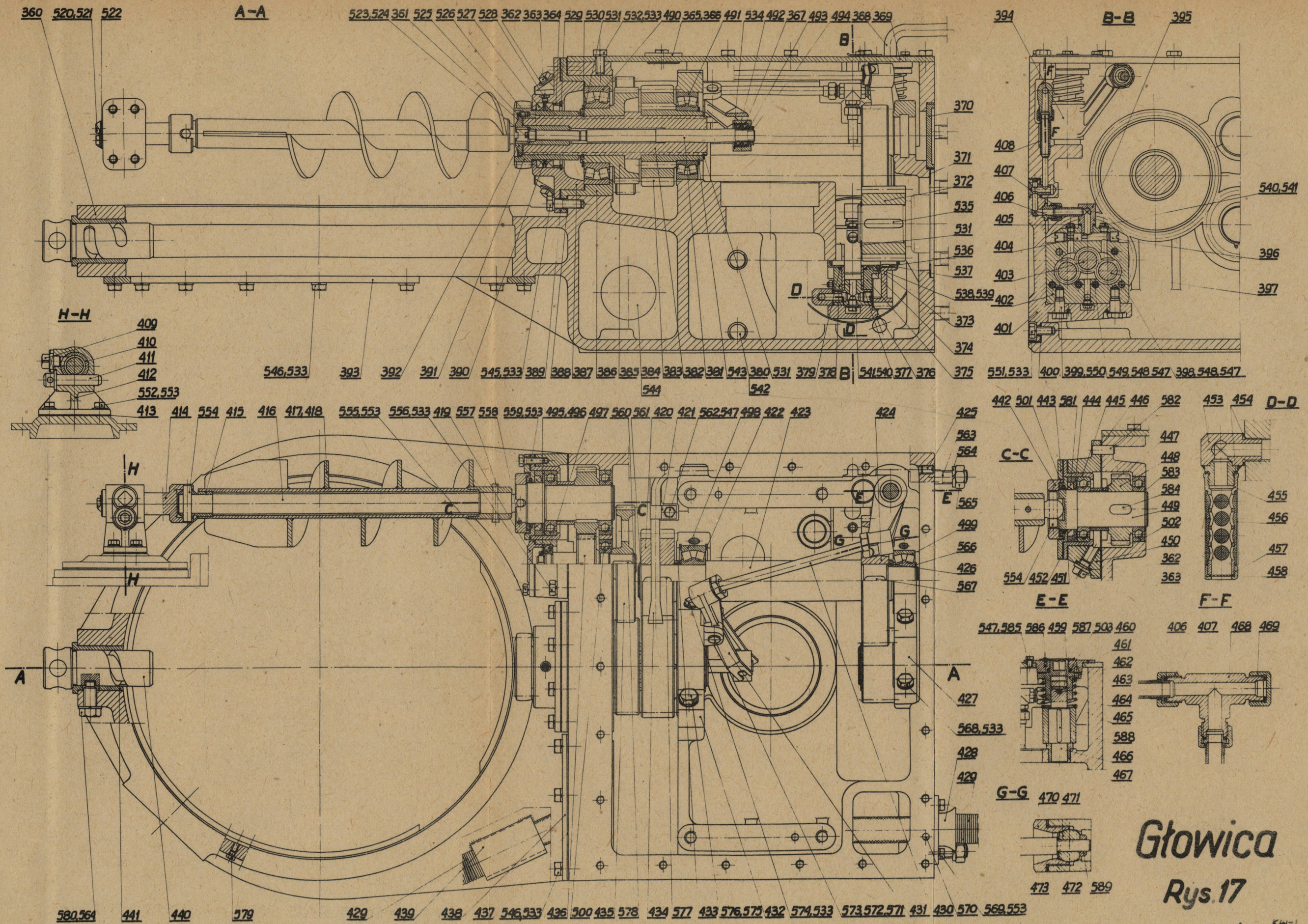
1	2	3	4	5	6	7
<u>Części specjalne</u>						
1451	Cz 7952	1	Wpust 16x10x109,5	stal		
1452	SZDS64-2101-2	1	Wał	stal		
1453	SZDS64-3501-4	1	Tuleja labiryntowa	stal		
1454	SZDS64-3301-3	1	Pokrywa łożyskowa zewnętrzna	żeliwo		
1455	SZDS64-3521-4A	1	Tuleja	stal		
1456	SZDS64-3101-1	1	Tarcza łożyskowa W	żeliwo		
1457	SZDS6-1171-3A	2	Pierścień sprężysty	stal		
1458	SZDS6-1101-0A	1	Kadłub	żeliwo		
1459	SZDS64-2000-2	1	Wirnik	żelazo- aluminium		
1460	SZDS64-1610-2	1	Stojan	żelazo- miedź		
1461	SZDS6-1136-3A	1	Ośłona kadłuba	stal		
1462	SZDS-6 4240-3	1	Ośłona przewietrznika	stal		
1463	SZDS64-4101-1	1	Tarcza łożyskowa P	żeliwo		
1464	SZDS64-5420-2	1	Przewietrznik	stal		
1465	SZDS64-3301-3	1	Pokrywa łożyskowa zewnętrzna	żeliwo		
1466	SZDS64-3501-4	1	Tuleja labiryntowa	stal		
1467	Sz 95	2	Oznaka "BM"	mosiadz		
1468	Cz 20031p214	1	Gniazdo uziemiające	stal		
1469	SZDS6-3905-4	2	Gniazdo zabezpieczające	stal		
1470	Cz7677	1	Tabliczka znamionowa	cynk		
1471	SZDS-8030-1	1	Skrzynka zaciskowa	żeliwo		
1472	SZDS-8531-5	3	Zacisk	mosiadz		
1473	Cz 11053	1	Śruba dwustronna	stal		
1474	SZDS-8339	1	Nakrętka dociskowa	mosiadz		
1475	SZDS35-8337-5	1	Uszczelka	guma		
1476	SZDS35-8338-5	2	Podkładka	stal		
1477	SZDS-8549-5	1	Gniazdo	mosiadz		
1478	SZDS-8632-5	3	Izolator zaciskowy dolny	tłoczywo		
1479	SZDS-8631-5	3	Izolator zaciskowy górny	tłoczywo		

1	2	3	4	5	6	7
1480	SZDS-8539-5	3	Gniazdo	mosiądz		
1481	SZDS-8131-2	1	Korpus	żeliwo		
1482	SZDS-8231-2	1	Pokrywa	żeliwo		
1483	SZDS36-8336-5	2	Mocownik	stal		
<u>Łożyska toczne</u>						
Cebiloż						
1501	NU-312	1	Łożysko rolkowe	stal	1,83	x
1502	6312	1	Łożysko kulkowe	stal	1,7	x
<u>Części handlowe</u>						
1601	HN-55/M-82276	1	Wkręt dociskowy M20x32	stal	0,06	
1602	HN/M-82472	1	Śruba z uchem M20	stal	0,45	
1603	HN-58/M-82118	8	Śruba z łbem 6-kt M10x25	stal	0,025	
1604	HN/M-82008	13	Podkładka sprężysta 11	stal	0,0027	
1605	HN/M-82006	8	Podkładka 11A	stal	0,0056	
1606	HN/M-85041	1	Wpust ścięty pełny 16x10x40	stal	0,018	
1607	HN/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 60	stal	0,012	
1608	HN-53/M-82450	2	Śruba wieńcowa 3-kt A obr. M10 x 15	stal	0,023	
1609	HN/M-82146	3	Nakrętka 6-kt M8	stal	0,0064	
1610	HN/M-82146	1	Nakrętka 6-kt M10	stal	0,0116	
1611	HN/M-82006	1	Podkładka 11A	mosiądz	0,0056	
1612	HN/M-82146	1	Nakrętka 6-kt M10	mosiądz	0,0116	
1613	HN-58/M-82118	3	Śruba z łbem 6-kt M10x35	stal	0,03	
1614	HN/M-82146	3	Nakrętka 6-kt M8	mosiądz	0,0064	
1615	HN/M-82006	3	Podkładka 8,5A	mosiądz	0,0031	
1616	HN/M-82008	10	Podkładka sprężysta 8,5	stal	0,0017	
1617	HN-53/M-82450	4	Śruba wieńcowa 3-kt A obr. M8x18	stal	0,012	
1618	HN/M-82227	2	Wkręt M8 x 25	stal	0,013	

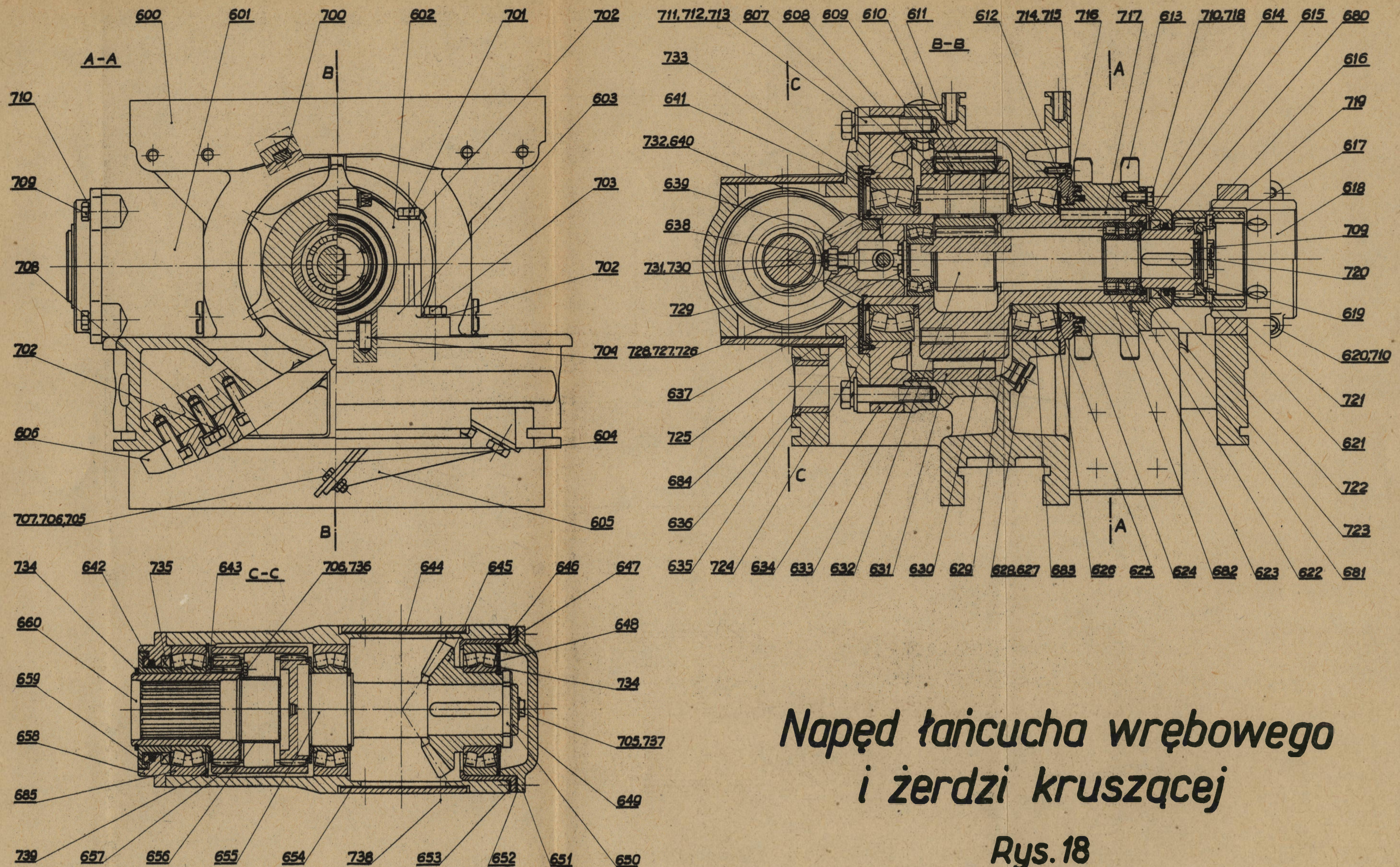
Napęd hydrauliczny ciągnika

Rys.15



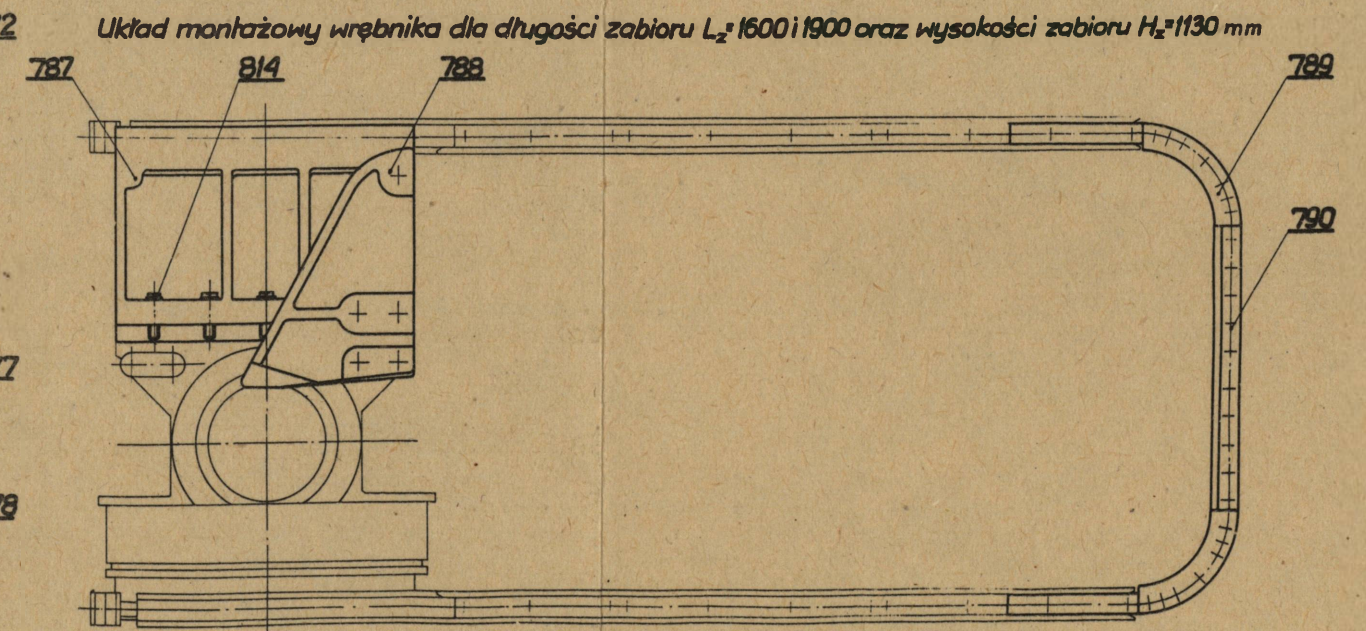
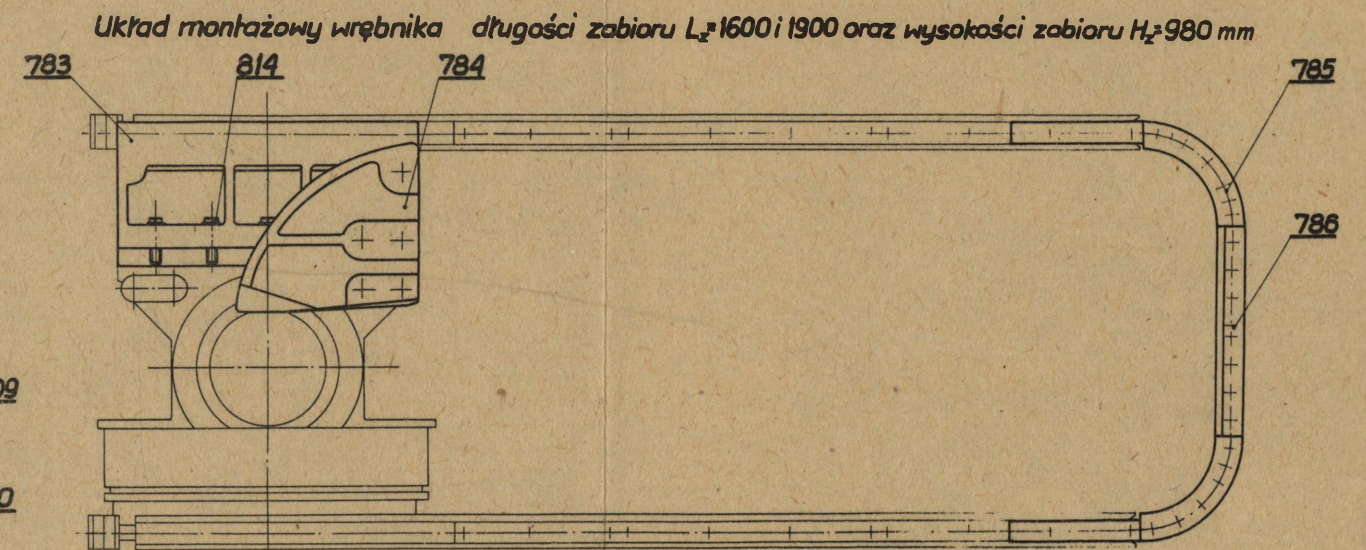
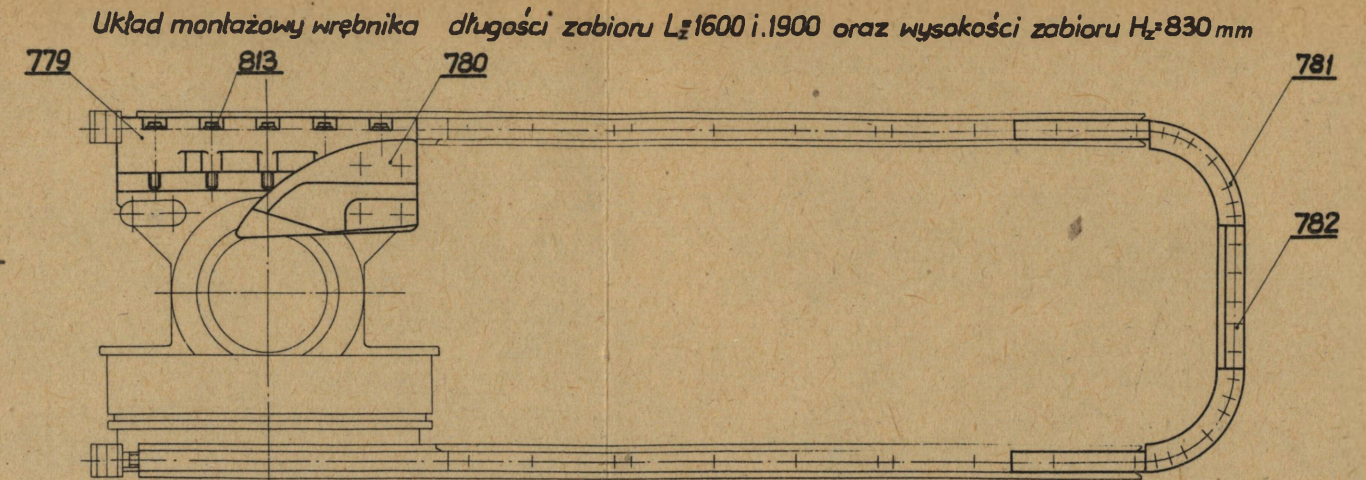
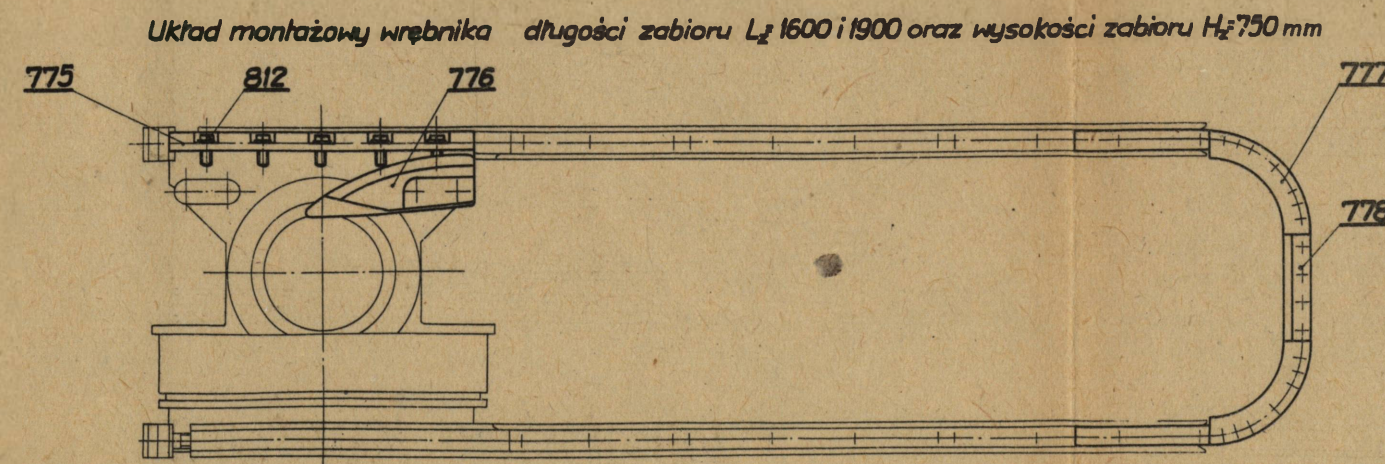
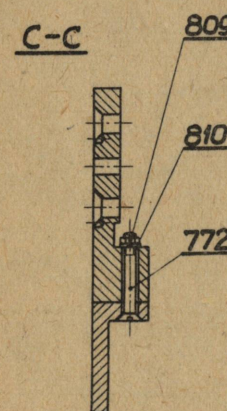
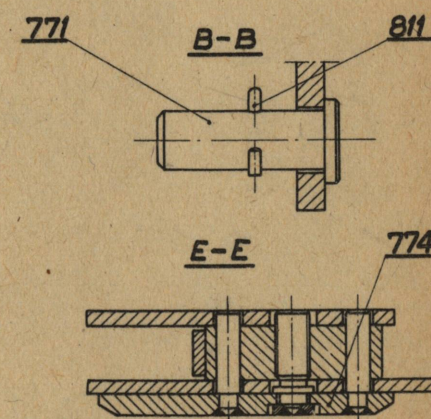
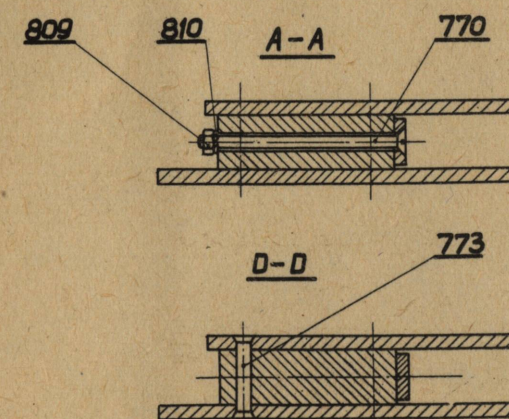
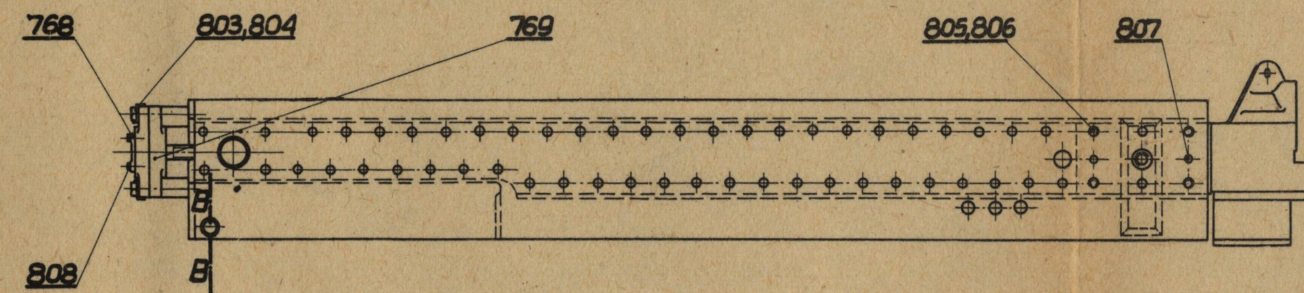
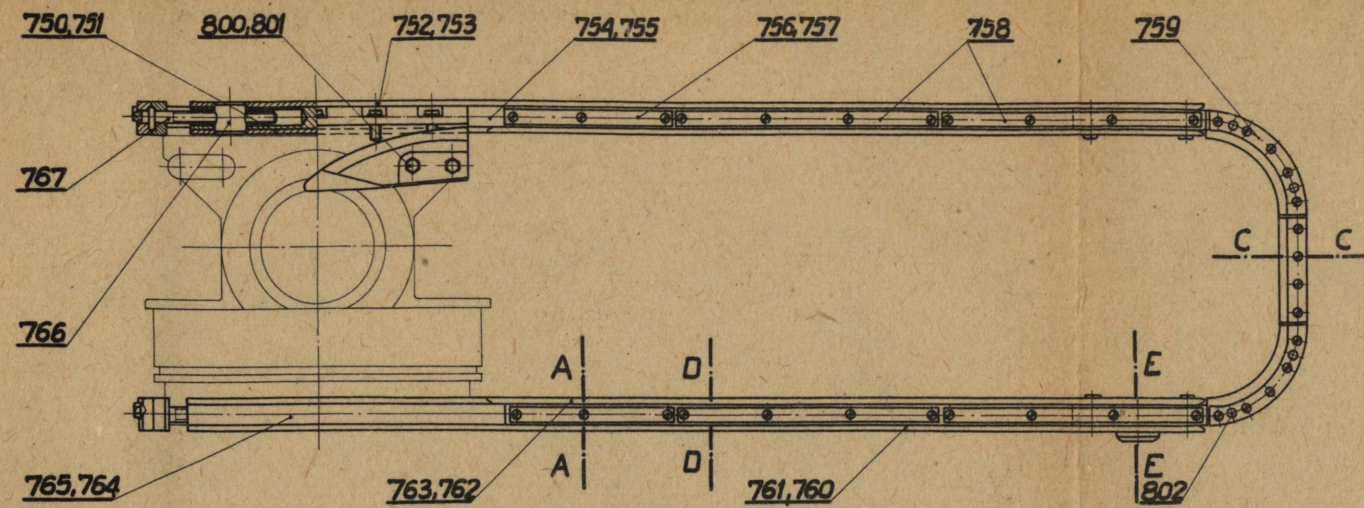


Głowica
Rys. 17

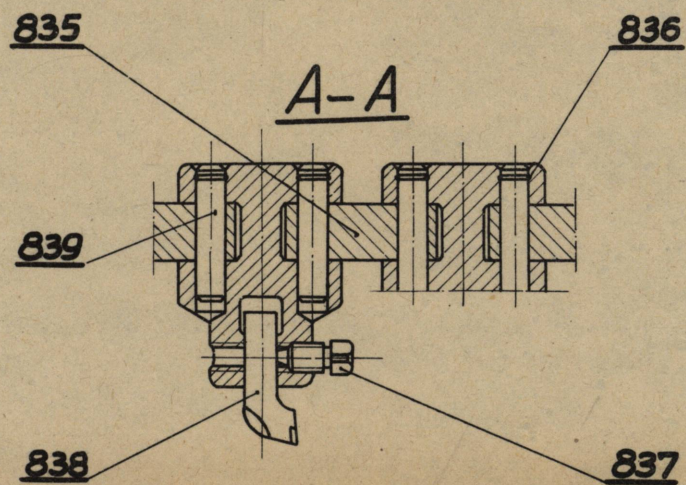
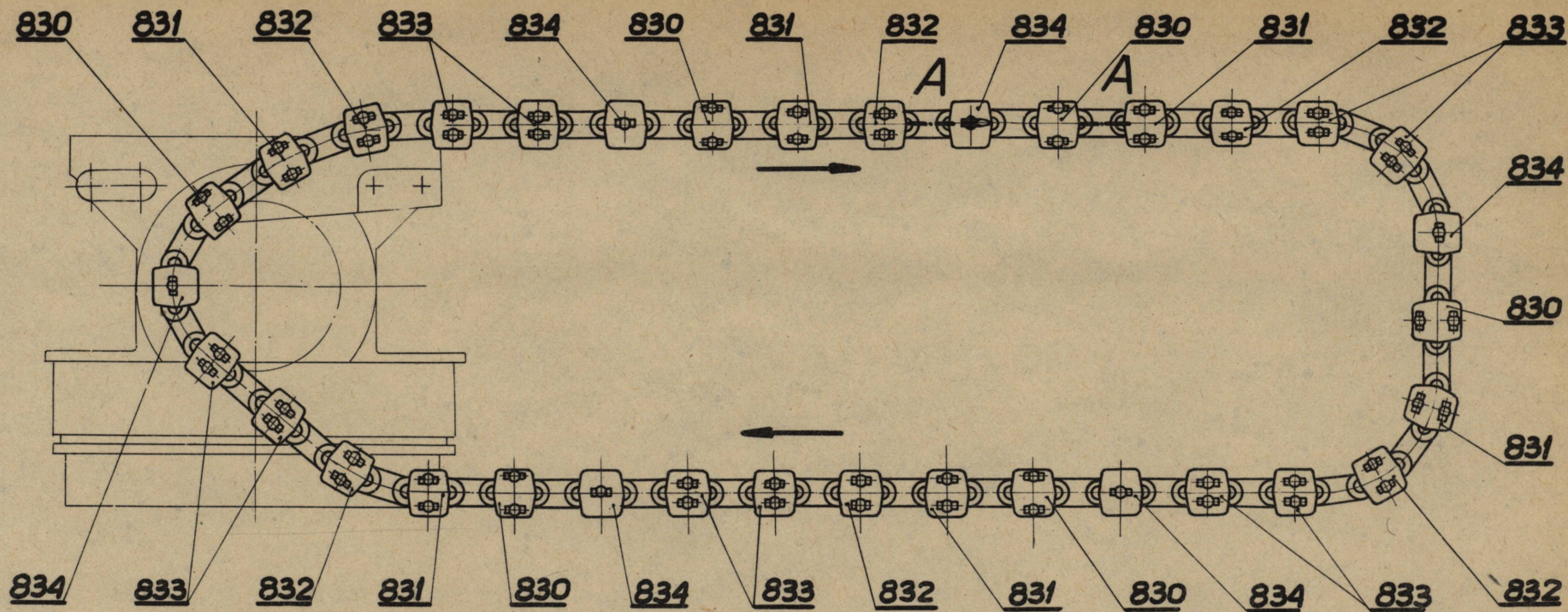


*Napęd łańcucha wrębowego
i żerdzi kruszącej*

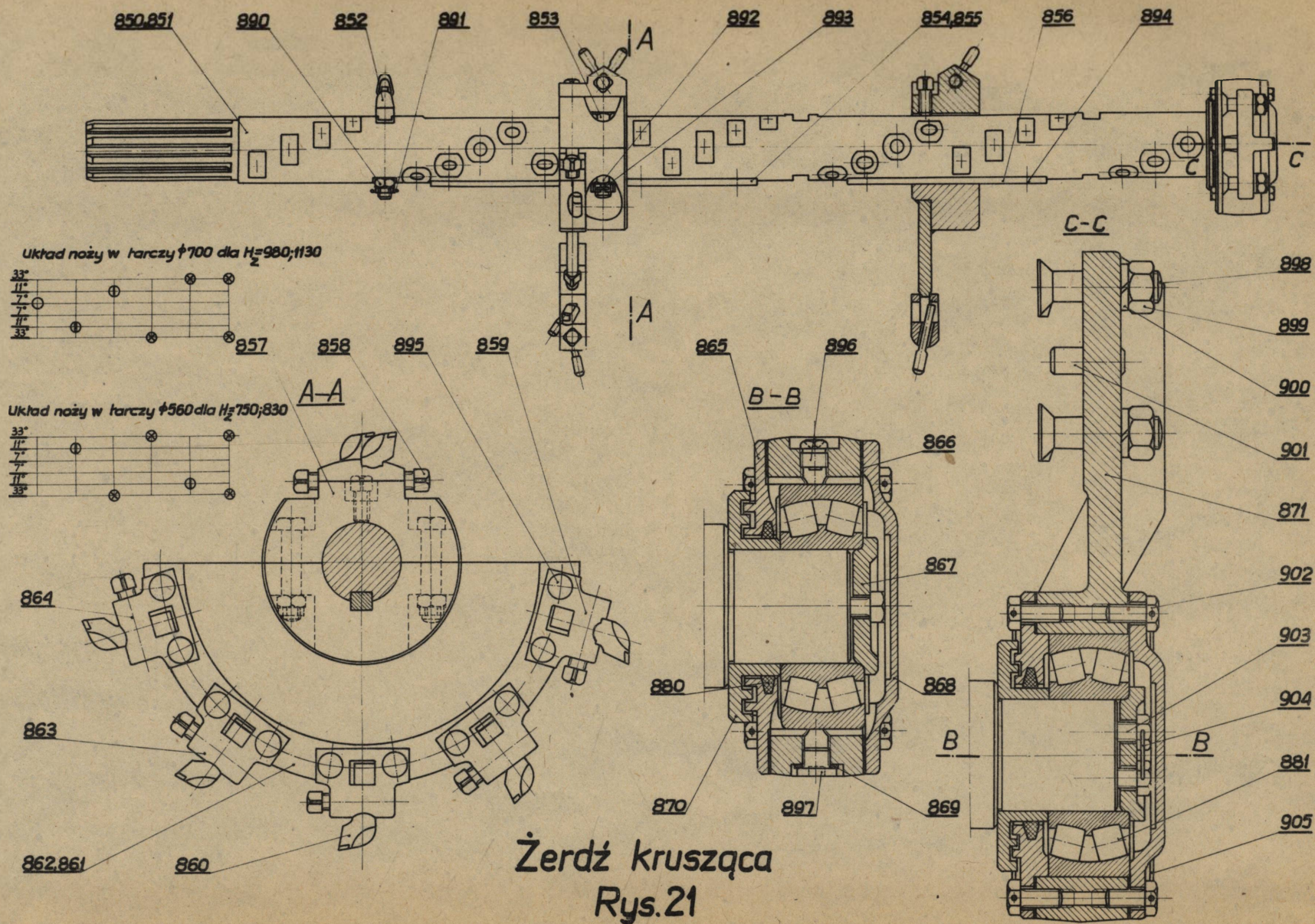
Rys. 18



Wrębnik konturowy Rys.19



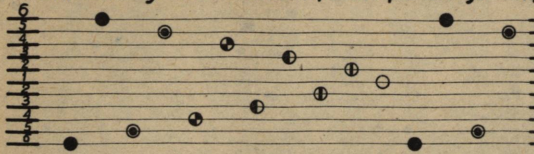
Łańcuch wrębowy
Rys. 20



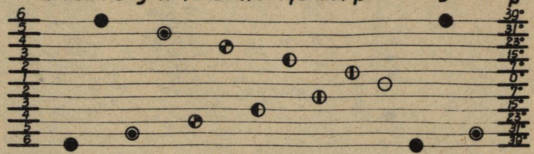
Żerdź krusząca
Rys.21

207

Układ noży w łańcuchu wrębnika pionowego dla $H_p=1535$



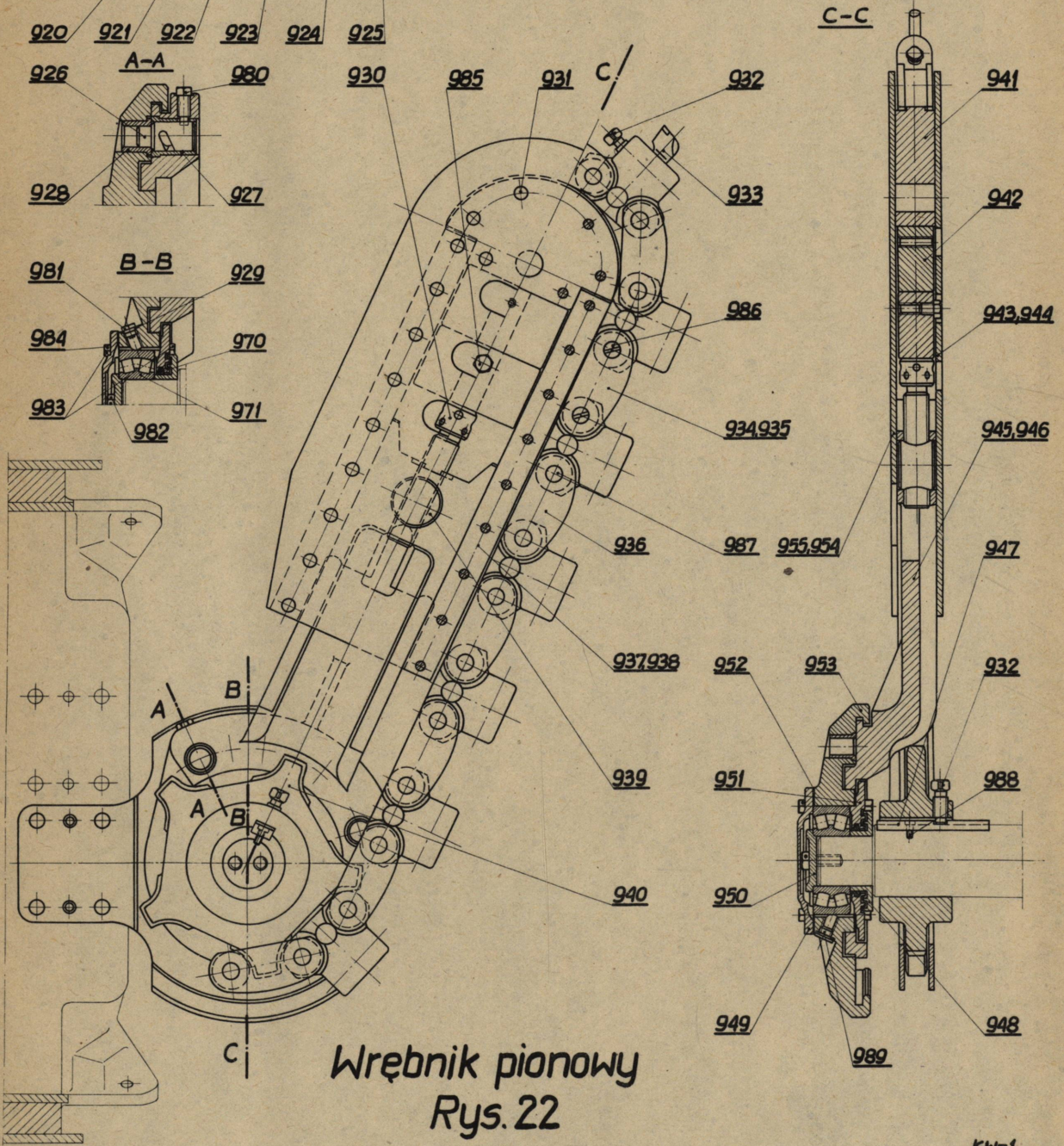
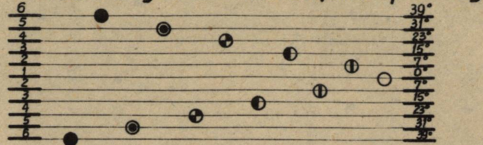
Układ noży w łańcuchu wrębnika pionowego dla $H_p=1340$

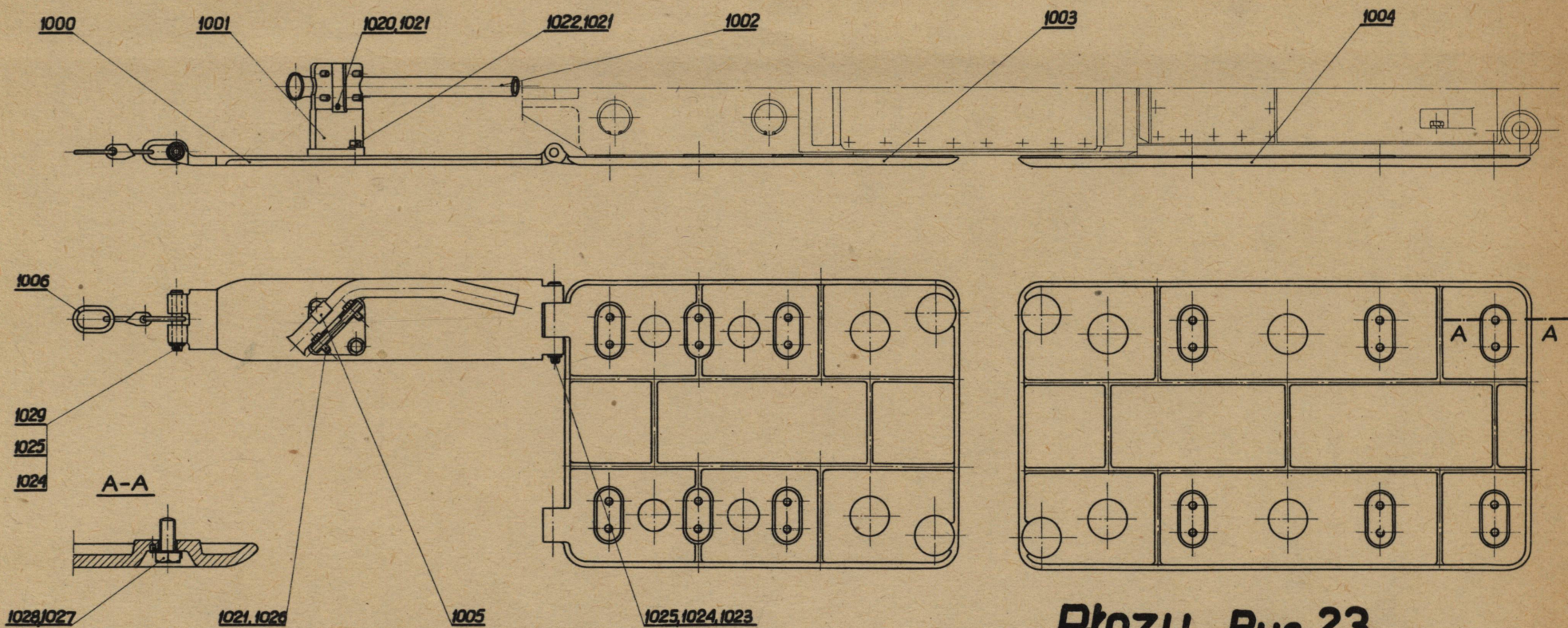


Układ noży w łańcuchu wrębnika pionowego dla $H_p=1150$

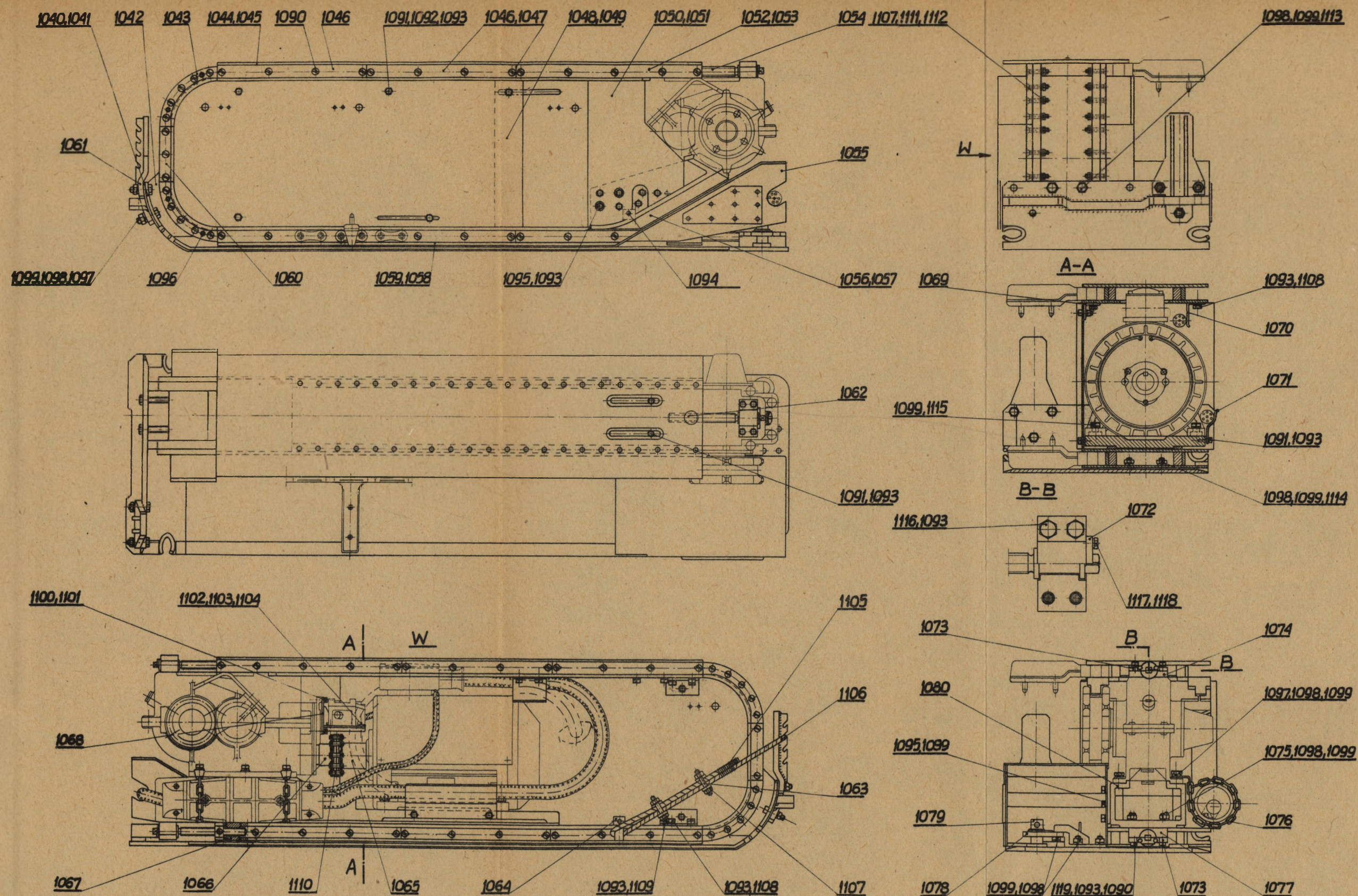


Układ noży w łańcuchu wrębnika pionowego dla $H_p=900$

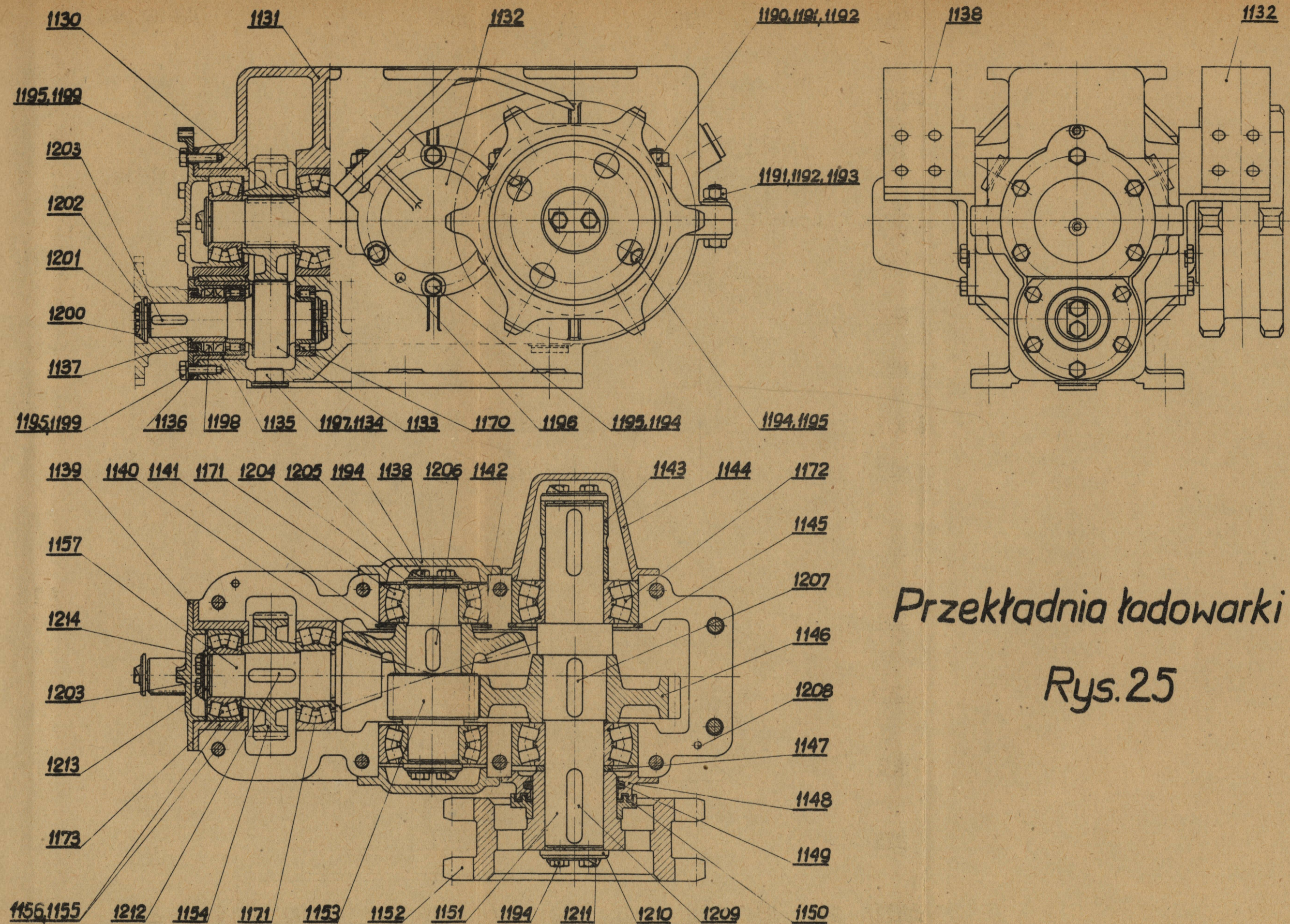




Plózy Rys.23

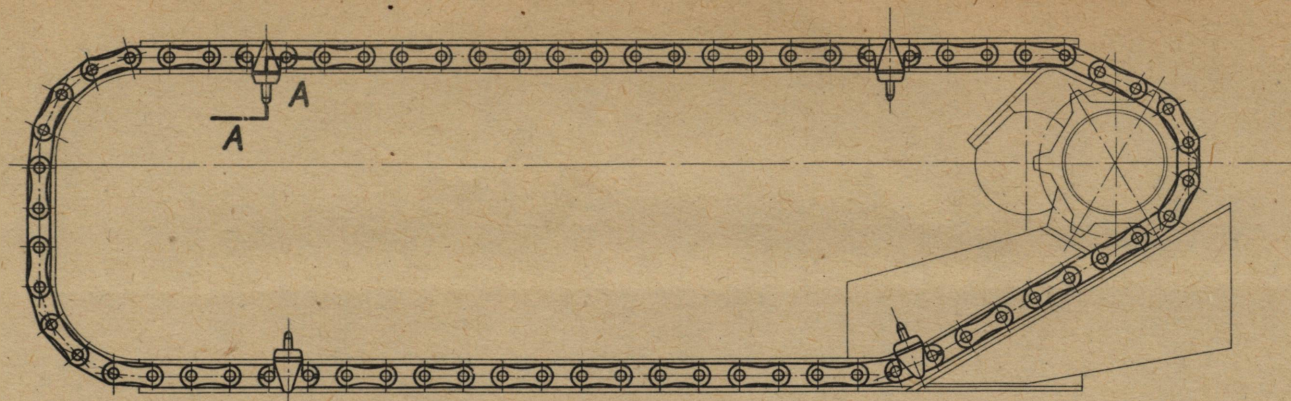


Ładowarka Rys. 24

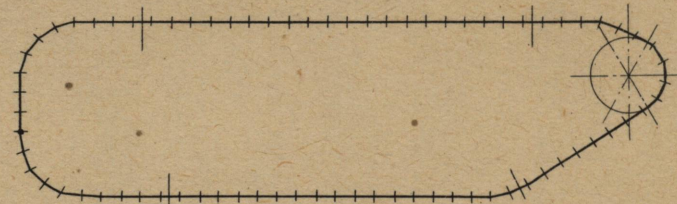


Przekładnia ładowarki

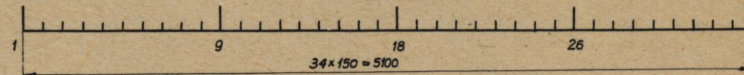
Rys. 25



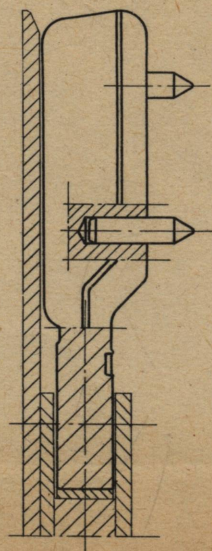
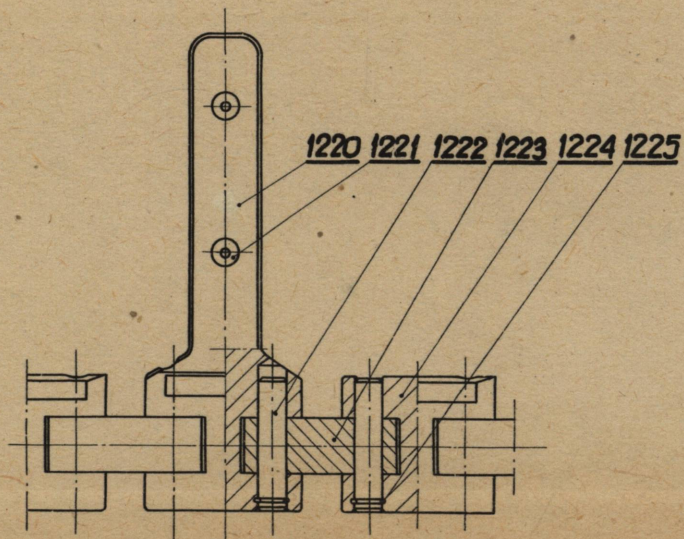
Schemat łańcucha zgrzeblowego dla $L_z = 1900$



Schemat rozstawu zgrzebeł w łańcuchu zgrzeblowym ładowarki
 $L_z = 1900$

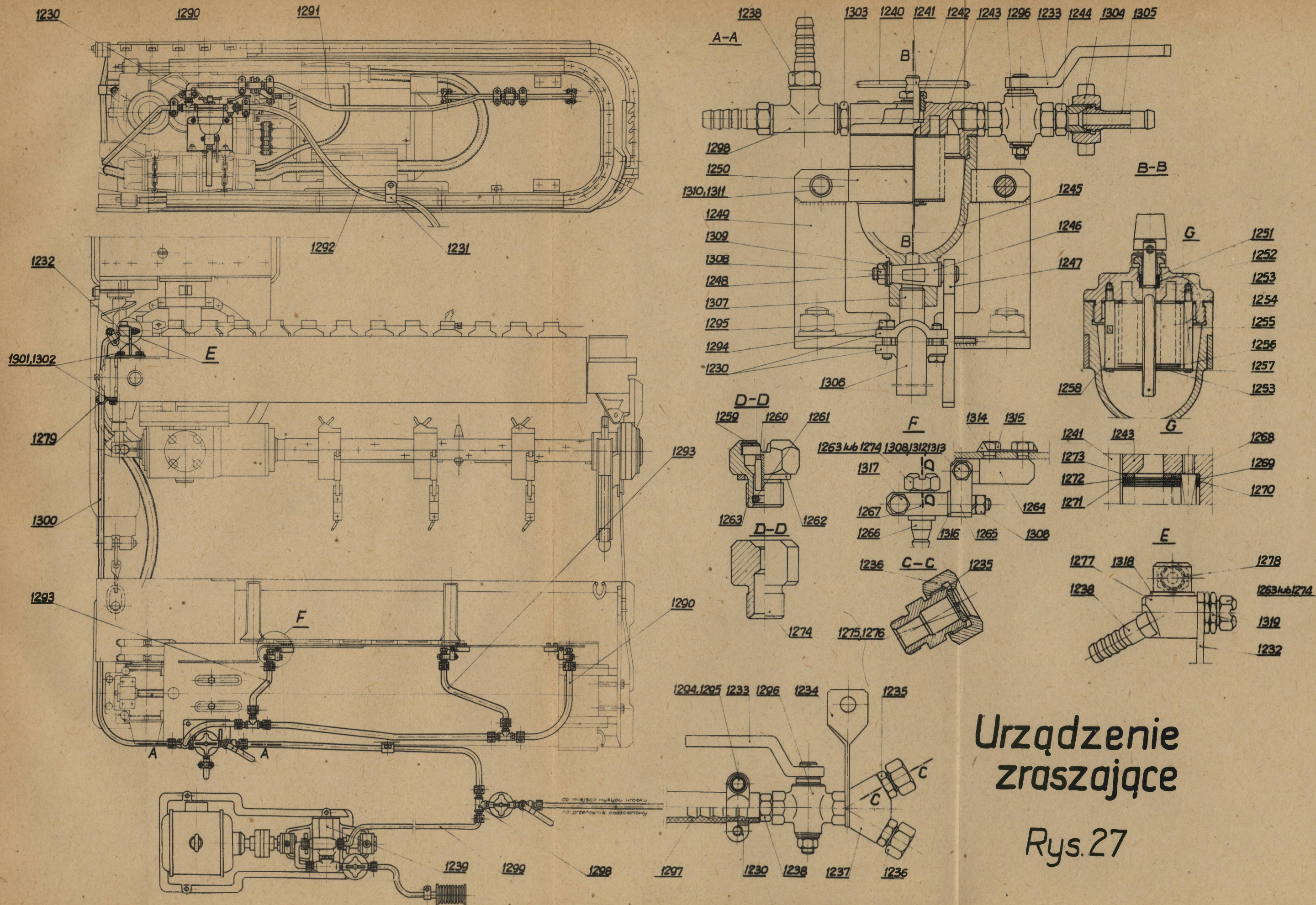


A-A



Łańcuch zgrzeblowy ładowarki
Rys. 26







BIBLIOTEKA GŁÓWNA  AKADEMII GÓRNICZO HUTNICZEJ	K.1463
--	---------------

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273837