



58668

Z/28a/101

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/101

Poradnik Nr 101

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KWP-1K

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA
CZĘŚCI WYMIENNE



G L I W I C E — 1 9 6 0

5390794

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Poradnik Nr 101

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

KWP-1K

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

K.1487

Z/28a/101



WIEDZOFANO

58668

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH

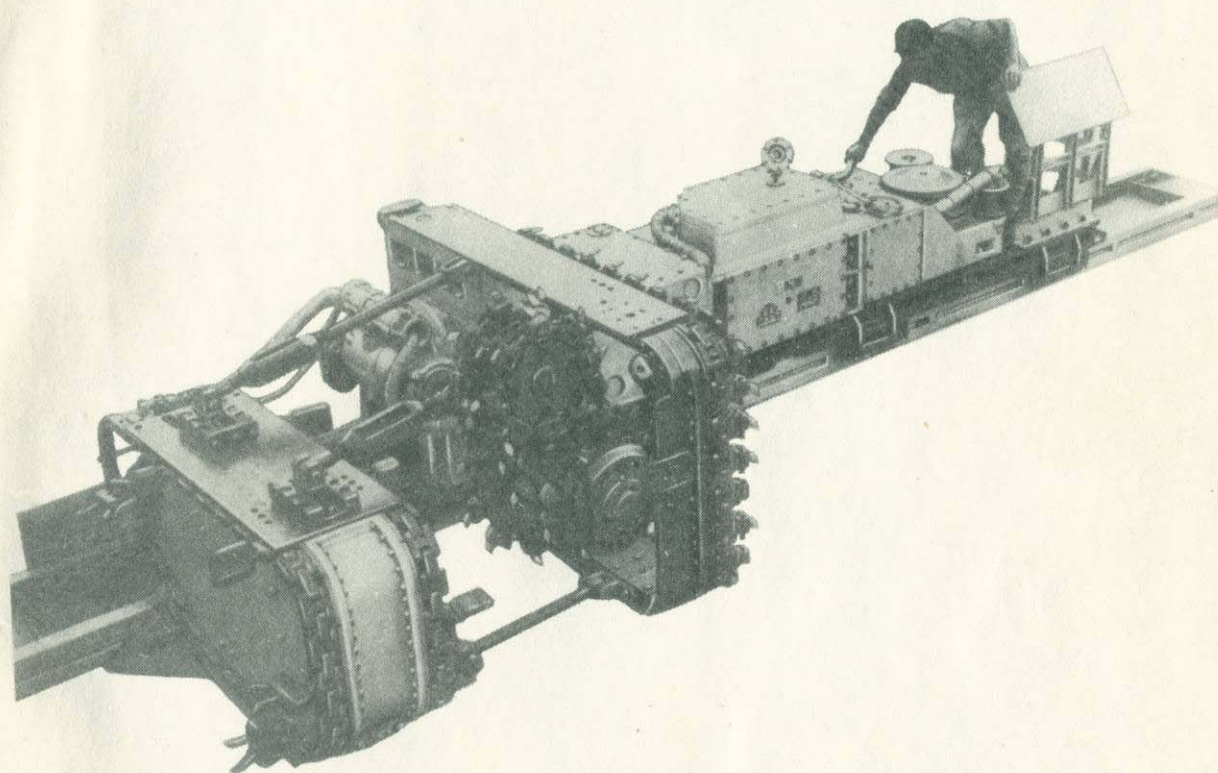


1000275162

K.655/61

D 4/22

622.621 (083)



Kombajn węglowy KWP - 1K

Niniejszy poradnik ważny
jest dla kombajnów KWP-1K
wykonanych wg dokumentacji

G11-34b

Poradnik Nr 101			
Część I		Część II	Część III
Wykonał:	mgr inż. J. Fedyszak	M. Czaczuń	H. Tropper - E. Bochenek M. Czaczuń
Sprawdził:	inż. K. Pilarski	mgr inż. M. Sandelewski	mgr inż. J. Fedyszak
Korekta:		M. Broda	

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW pod redakcją mgr inż. J. Wilanda

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 KWP-1K.

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

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

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

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

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 126/171 W-11 29.7.1960 Wyd.I. 1000 12.9.1960 r.

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.	" 10
4.1. Ciągnik	" 12
4.2. Głowica	" 20
4.3. Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej	" 23
4.4. Wrębnik konturowy	" 26
4.5. Łańcuch wrębowy	" 27
4.6. Żerdź krusząca.	" 28
4.7. Wrębnik pionowy z tarczami urabiającymi.	" 33
4.8. Sanie kombajnu z elementami osłonowymi i pomostem dla kabla"	" 34
4.9. Ładowarka	" 36
4.9.1. Przekładnia ładowarki	" 39
4.9.2. Łańcuchy zgrzebłowo-nożowe ładowarki.	" 40
4.10. Urządzenie zraszające	" 41
5. Obsługa kombajnu.	" 42
5.1. Przegląd i próbne uruchomienie kombajnu na powierzchni kopalni	" 42
5.2. Przebudowa kombajnu dla pracy przy zmienionym wrębniku i przy zmianie kierunku urabiania.	" 44
5.3. Transport kombajnu do miejsca pracy	" 51
5.4. Przygotowanie ściany do urabiania kombajnem	" 52
5.5. Czynności przygotowawcze przed wrębieniem i ładowaniem kombajnem.	" 56
5.6. Wrębienie i ładowanie kombajnem	" 57
5.7. Zjazd kombajnu.	" 61
6. Przepisy pracy kombajnem.	" 63
6.1. Przepisy obsługi kombajnu	" 63
6.2. Przepisy bezpieczeństwa pracy	" 65
7. Konserwacja kombajnu.	" 66
7.1. Smarowanie kombajnu	" 66
7.2. Przeglądy okresowe i remonty kombajnu	" 70
8. Demontaż i montaż kombajnu	" 72
8.1. Zalecenia ogólne.....	" 72
8.2. Demontaż i montaż ciągnika.	" 73
8.3. Demontaż i montaż głowicy	" 80
8.4. Demontaż i montaż zespołu napędu łańcucha wrębowego. i żerdzi kruszącej.	" 84
8.5. Demontaż i montaż organu urabiającego	" 87
8.6. Demontaż i montaż san kombajnu	" 87
8.7. Demontaż i montaż ładowarki	" 88
8.8. Demontaż i montaż przekładni ładowarki.	" 88
8.9. Demontaż i montaż urządzenia zraszającego	" 90
9. Wykaz narzędzi dostarczanych z kombajnem.	" 90
10. Wykaz części zapasowych i przyrządów specjalnych.	" 91
11. Okres gwarancyjny	" 93
12. Typowe niedomagania i uszkodzenia części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, ich przyczyny oraz sposób usuwania.	" 93

Część II - elektryczna.

1. Wyposażenie elektryczne kombajnu KWP-1K	str 99
2. Silnik główny	" 99
2.1. Dane techniczne silnika głównego.	" 99
2.2. Demontaż i montaż silnika	" 101
2.3. Konserwacja silnika	" 102
3. Silnik ładowarki.	" 102
3.1. Dane techniczne silnika ładowarki	" 104
3.2. Demontaż i montaż silnika ładowarki	" 104
3.3. Konserwacja silnika ładowarki	" 105
4. Aparatura łączeniowo-zabezpieczająca.	" 105
4.1. Aparatura elektryczna umieszczona w silniku głównym kombajnu.	" 105
4.2. Aparatura elektryczna umieszczona na kombajnie.	" 106
4.3. Aparatura elektryczna umieszczona poza kombajnem.	" 106
4.4. Montaż aparatury elektrycznej	" 109
4.5. Konserwacja aparatury	" 111
5. Sposób obsługi kombajnu	" 111
6. Opis techniczny zdalnego sterowania kombajnu.	" 114
7. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej kombajnu.	" 115

Część III - Wykaz części i rysunki katalogowe.

Spis rysunków:

- 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 wrębника konturowego dla poszczególnych wysokości zabioru
- Rys. 7 Zalecane rozstawienie tarcz kruszących na żerdzi kruszącej
- Rys. 8 Przymocowanie ładowarki do kombajnu
- Rys. 9 Współpraca kombajnu z obudową stalowo-członową
- Rys. 9a Harmonogram pracy kombajnem KWP-1K
- 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 Wrębник konturowy
- Rys. 20 Łańcuch wrębowy
- Rys. 21 Żerdź krusząca
- Rys. 22 Wrębник pionowy z tarczami urabiającymi
- Rys. 23 Sanie kombajnu z elementami osłonowymi i z pomostem dla kabla
- Rys. 24 Ładowarka
- Rys. 25 Przekładnia ładowarki
- Rys. 26 Łańcuchy zgrzebłowo-nożowe ładowarki
- Rys. 27 Urządzenie zraszające



- 9 -

1. W s t ę p

Symbol [KWP-1K] oznacza [K]ombajn [W]ęglowy pracujący z [P]rzenośnika pancernego o cyfrowym i literowym oznaczeniu typu [1K].

2. Zastosowanie

Kombajn KWP-1 „Kleofas” przeznaczony jest do mechanicznego urabiania i ładowania węgla w ścianowym systemie eksploatacji. Jest to kombajn krótkozabiorowy pracujący z przenośnika pancernego „Śląsk” i przystosowany do współpracy z obudową stalowo-członową.

Przenośnik ten po każdym cyklu roboczym kombajnu (wybieranie ściany i zjazd maszyny) przesuwany jest mechanicznie do czoła ściany za pomocą specjalnych przesuwaczy. Najkorzystniejsze warunki pracy znajduje kombajn w pokładach grubości 1,5 do 1,8 m, zalegających poziomo lub na upadzie do 15°, przy stropach zezwalających na obudowę pola roboczego za maszyną stropnicami członowymi, podwieszonymi na całej długości ściany, bez stawiania stojaków między czołem ściany a przenośnikiem.

Dzięki dużej mocy silników napędowych (głównego i ładowarki) oraz zastosowaniu ciągnika hydraulicznego i dwunożowego łańcucha wrębowego, kombajn KWP-1K może pracować w węglach twardych, zwięzłych i trudno urabialnych. Ociosowy wrębnik pionowy, o regulowanej wysokości podcinania, ułatwia urabianie łaty przystropowej. Dwustronnie działająca ładowarka kombajnu umożliwia ładowanie węgla na przenośnik również podczas zjazdu maszyny, czyszcząc całkowicie spąg między przenośnikiem a czołem ściany. W porównaniu z krótkozabiorowymi kombajnami typu bębnowego (KWB-2, „Anderton”), Kombajn KWP-1K daje znacznie lepszy o małej zawartości miazgu, sortyment węgla z urabianej ściany.

Wyposażenie elektryczne kombajnu odpowiada wymaganiom przepisów PN-59/E-05050 i jest dopuszczone do pracy w pomieszczeniach gazowych o stopniu niebezpieczeństwa „C”.

Kombajn jest sterowany zdalnie napięciem obniżonym 42 V. 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 przyscianowym 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:	SPP-21-104a
moc ciągła	26 kW
moc godzinowa	37 kW
liczba obrotów	1460 1/min
Napięcie znamionowe silników	500 V

Głębokość zabioru	1,2 m
Wysokość zabioru (po obrysie noży wrębnika konturowego)	1115 - 1265 - 1415 mm
Wysokość podcinania wrębniakiem pionowym	1100 do 1400 lub 1350 do 1650 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:	
łańcucha wrębnika konturowego	2,65 m/sek
łańcucha wrębnika pionowego	1,75 m/sek
tarcz wrębnika pionowego	3,2 m/sek
żerdzi kruszącej	1,54 m/sek
tarcz kruszących $\varnothing$ 700 mm	4,0 m/sek
tarcz kruszących $\varnothing$ 850 mm	4,85 m/sek
Prędkość łańcuchów zgrzeblowych ładowarki	1,72 m/sek
Maksymalna siła pociągowa:	
przy ruchu roboczym (lina pociągowa)	18000 kG
przy ruchu manewrowym (lina pojedyncza)	9000 kG
Średnica liny (wytrż. drutów $R_r=180 \text{ kG/mm}^2$)	17,5 mm
Pojemność bębna linowego	50 m
Długość kombajnu:	
- bez pomostu dla kabla	6060 mm
- z pomostem dla kabla x)	8265 mm
Szerokość kombajnu	2150 mm
Wysokość ładowarki	1046 mm
Ciężar kombajnu (w zależności od wysokości zabioru i od tego czy kombajn jest bez, czy z pomostem dla kabla)	8000 do 9000 kG

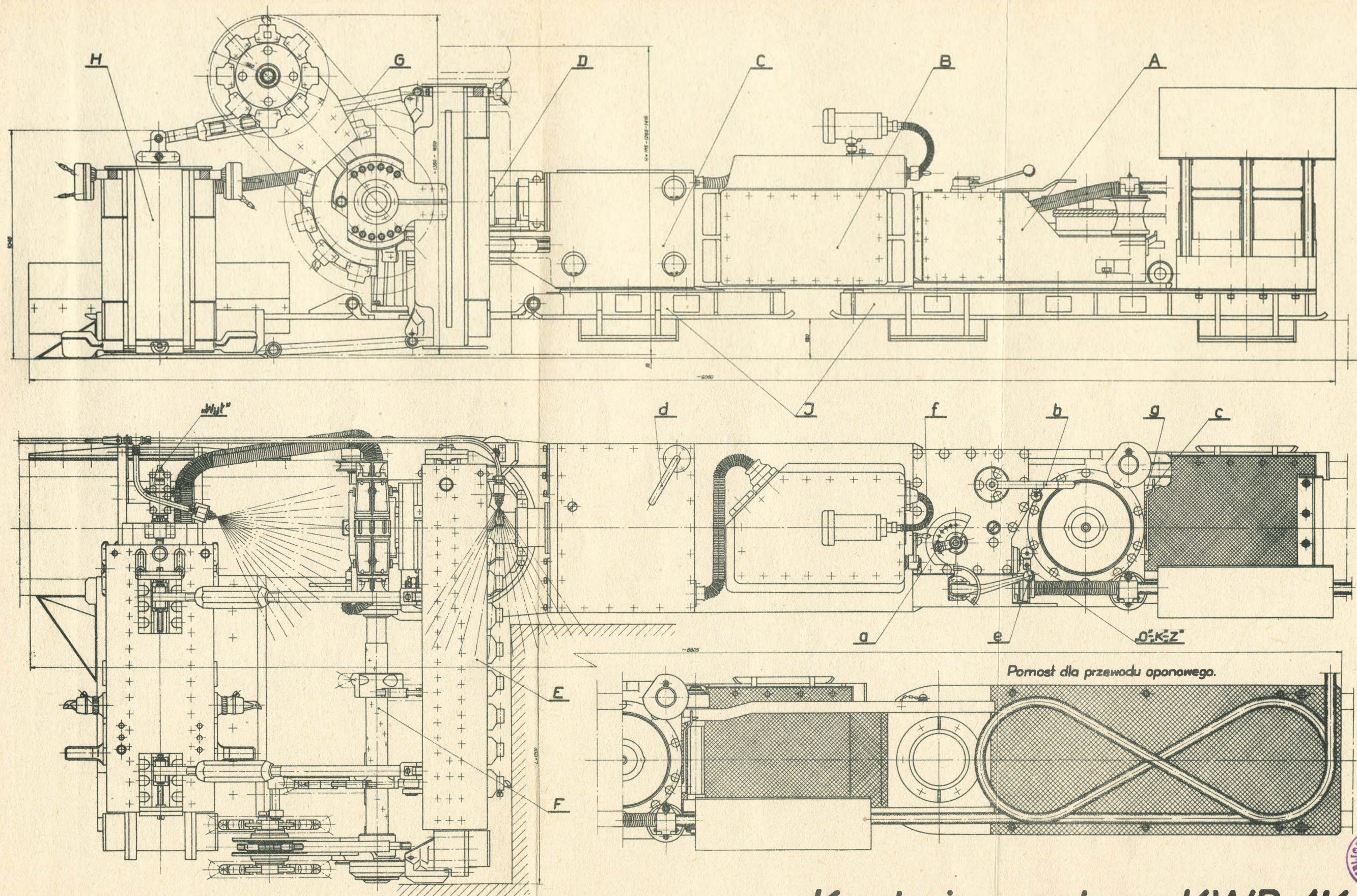
x) Pomost dla kabla producent kombajnów dostarcza tylko na specjalne zamówienie odbiorców.

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

Kombajn KWP-1K składa się z następujących zasadniczych zespołów:

- A/ Ciągnika
- B/ Silnika elektrycznego wraz z osprzętem
- C/ Głowicy
- D/ Napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej
- E/ Wrębnika konturowego z łańcuchem wrębowym
- F/ Żerdzi kruszącej z tarczami
- G/ Wrębnika pionowego z tarczami urabiającymi
- H/ Ładowarki z silnikiem elektrycznym
- I/ Sań z elementami osłonowymi i pomostem dla kabla.

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.



Kombajn węglowy KWP-1K

4.1. Ciągnik (rys.2 i rys.16)

Ciągnik służy do nadawania kombajnowi posuwu roboczego lub manewrowego. 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.
- 3/ Komora przednia – mieści w sobie parę czołowych kół zębatach, 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 odkręcenia 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 są osadzone na osiach (poz.182) krążki linowe (poz.181 i 258). Krążek po stronie wlotu przewodu zasilającego kombajn, ustalony jest osiowo przez dolną część uchwytu przewodu (poz.219). Część górna uchwytu (poz.220), połączona zawiasowo z dolną częścią uchwytu – 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 sygnalizujących stan nagrzania uzwojeń silnika.

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

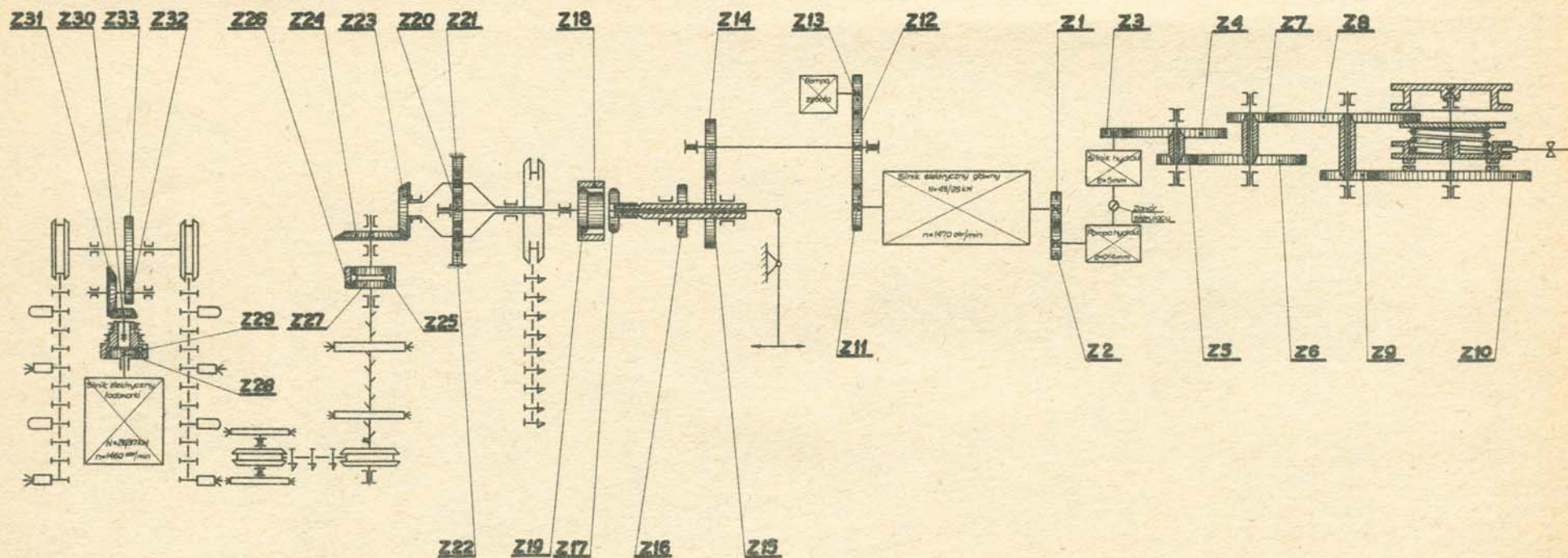
Ładowarka

Napęd tańcucha wrębowego
i żerdzi kruszącej

Głowica

Silnik główny

Ciqgnik



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 za pomocą 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 KWP-1K jest nieznacznie zmienionym ciągnikiem wrębiarki WSH-60 seryjnie produkowanej w kraju. Zmiany polegają m.in. na dostosowaniu szerokości i wysokości kadłuba ciągnika do tychże wymiarów silnika. W tym celu ciągnik kombajnu KWP-1K ma przykręcone lub przyspawane z boku-listwy (poz.228 i 237), a od dołu-ramę (poz.160). Ponadto zaślepiono 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 do 3,3 m/min;
2. uniezależnienia kierunku obrotów bębna linowego od kierunku obrotów silnika elektrycznego kombajnu;
3. bardzo dobre zabezpieczenie ciągnika przed przeciążeniem;
4. możliwość mechanicznego odwijania liny i łatwego luzowania bębna;
5. zmniejszenie ilości stopni w przekładni ciągnika.

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

- A. pompa hydrauliczna o zmiennej mimośrodowości
- B. zespół zaworowy
- C. silnik hydrauliczny wraz z zaworem sterującym.

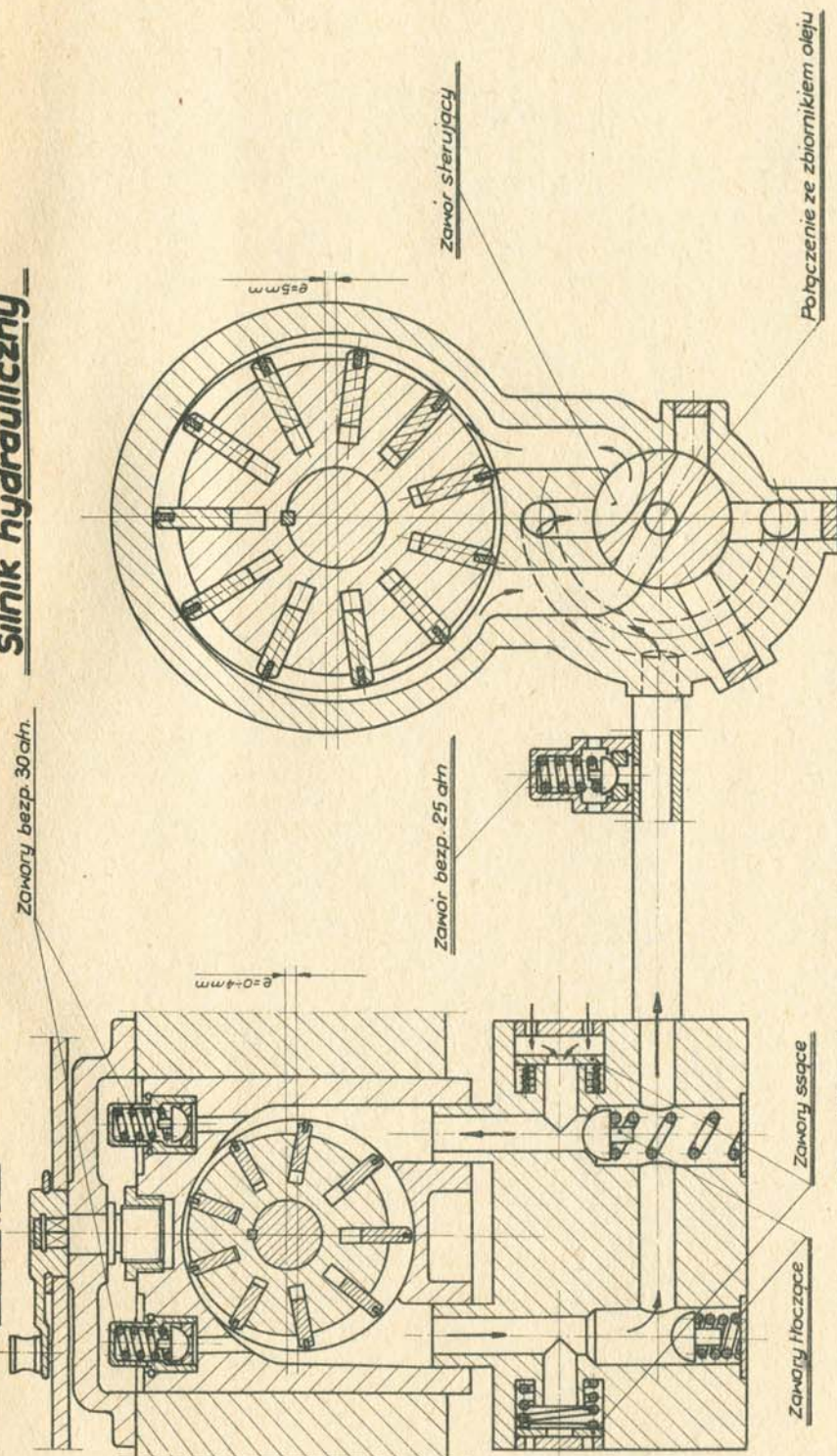
A. Pompa hydrauliczna (rys.3 i rys.15).

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 przesuw 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).

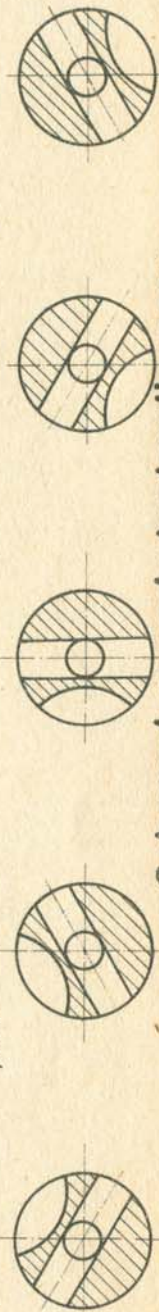
Pompa

Silnik hydrauliczny



Charakterystyczne położenia zaworu sterującego

- | | | |
|---|--|--|
| Położenie 1.
Obroty silnika hydraulicznego
lewe | Posuw ciagnika
Położenie 2.
Obroty silnika hydraulicznego
prawe | Położenie 3.
Praca pompy na biegu luzem |
|---|--|--|



Schemat napędu hydraulicznego
Rys. 3

KW-1

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 osadzone 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. Dobre przyleganie każdej łopatki do gładzi cylindra zapewnia płytka (poz.17) luźno osadzona w łopatce 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 jest połączony 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 są połączone ze sobą układem kanałów w kadłubie zespołu.

Zastosowanie dwóch zaworów ssawnych i dwóch tłocznych umożliwia 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 jest wytoczone: gniazdo dla czopa rozdzielczego zaworu sterującego, otwór doprowadzający olej z pompy hydraulicznej oraz otwory odprowadzające olej (przewidziane do zasilania hydraulicznego silnika napędu zawrębiania w głowicy wrębiarki 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 107), osadzonych w gniazdach łożyskowych (poz.57 i 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 mimośradowości $e = 5$ mm, wał silnika wraz z wirnikiem i łopatkami jest również mimośrodowo usytuowany względem osi cylindra w kadłubie silnika. Wirnik silnika (poz.63) jest osadzony 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 jest osadzone na wpuście (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 opancerzonym przewodem elastycznym (poz.74) do zaworu sterującego. Przewód jest połączony z kadłubem zaworu sterującego (silnika hydraulicznego) poprzez obudowę zaworu przeciążeniowego (poz.86), chroniącego silnik przed przeciążeniem. Przeciążeniowy zawór silnika hydraulicznego (poz.85), jest umieszczony 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 do korka (poz.45) końcówkę manometru. 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 za pomocą pary czołowych kół zębatach. W zależności od kierunku obrotów wału silnika elektrycznego olej jest zasysany do cylindra pompy hydraulicznej przez jeden z dwóch płytkowych zaworów ssawnych, umieszczonych w zespole zaworowym pompy. Następnie jest tłoczony, 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 jest kierowany 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 jest kierowany 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 mimosirowości 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 - obrotom 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 między „L” a „P”.

Dwa dalsze położenia dźwigni „b” są używane we wrębiarce WSH-60 do sterowania kierunku zawrębiania.

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

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

Zestawienie wszystkich kół zębatach ciągnika podaje poniższa tablica.

Tablica kół zębatach ciągnika.

Oznaczenia na schemacie rys.2	Liczba zębów Z	Mo- duł	Nr rysunku	Nr pozycji katalogu
Z ₁	20	4	G10-31B34b	179
Z ₂	20	4	G10-31BB12b	12
Z ₃	15	5	G10-31BD13b	55
Z ₄	60	5	G10-31BF1a	209
Z ₅	15	6	G10-31BF2a	207
Z ₆	55	6	G10-31BG2a	202
Z ₇	15	8	G10-31BG3a	204
Z ₈	54	8	G10-31BH3a	169
Z ₉	15	10	G10-31BH4b	174
Z ₁₀	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 koła: Z₅ (poz.207), Z₆ (poz.202) i Z₇ (poz.204) są ułożyskowane na złożeniach rolkowych (poz.264 i 262) toczących się po osiach (poz.206 i 188) osadzonych w kadłubie ciągnika.

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

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

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

Koło zębata (poz.198) od strony bębna ma na swej piaście wyfrezowane kły, które współpracują z kłami przesuwnej wyprężni (poz.197), stanowiąc razem sprzęgło kłowe umożliwiające odłączanie napędu bębna. Wysprężnianie bębna (luzowanie bębna) stosuje się przy ręcznym odwijaniu liny.

Wyprężnik sprzęgła jest osadzony 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 swoim końcem jest prowadzona na piaście wyprężnika (poz.197) i opiera się o kołnierz tego wyprężnika, drugim zaś - przez pierścień oporowy (poz.194) - opiera się o pierścień wewnętrzny 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. Celem ponownego załączenia bębna, należy lekko wznieść dźwignię "c" zamknąć

dźwignię „g” i opuścić dźwignię „c”, a dzięki sprężynie (poz.196) załączenie nastąpi samoczynnie.

W ciągniku kombajnu KWP-1K linę z bębna można odwijać nie tylko ręcznie (po uprzednim zluźnieniu bębna w sposób opisany poprzednio), ale również mechanicznie przez napędzanie 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 razie odwijania dłuższego odcinka liny, należy stosować ręczne odwijanie liny, gdyż odwijanie w sposób mechaniczny jest zbyt powolne z uwagi na 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.246).

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).

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 wale napędowym przełącznika są uruchamiane przez obrót uchwyty „e” (rys.1), poprzez obsadę wału (poz.215), wał (poz.212), stożkowe koło zębate (poz.221), wał zębaty (poz.223), sprzęgło kłowe (poz.224 i 225) oraz poziomy wał (poz.226).

Pionowy wał (poz.212) jest ułożyskowany ślizgowo w obsadzie (poz.213), przymocowanej śrubami (poz.334) do kadłuba ciągnika. Stożkowe koło zębate (poz.221), osadzone na wpuszcisku (poz.321), jest ustalone osiowo nakrętką koronową (poz.324) z zawleczką (poz.300). Wał zębaty (poz.223) jest ułożyskowany ślizgowo w łożysku (poz.222), przymocowanym śrubami (poz.323) do ścianki komory ognioszczelnej. Wał ten jest osiowo ustalony pierścieniem sprężynującym (poz.325). Sprzęgło kłowe (poz.224 i 225) łączy ze sobą wał zębaty (poz.223) i wał (poz.226), który drugim swoim końcem - już w obszarze ognioszczelnej komory silnika głównego - jest połączony analogicznym sprzęgłem z wałem 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 w 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. Sprzęgło zębate umieszczone między głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, służy do odłączania napędu organu urabiającego.

Przeniesienie napędu od silnika głównego kombajnu na koło Z_{17} (poz.389), napędzające 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.370, 413, 409 i 381 - rys.17). Koło zębate Z_{16} (poz.383), stosowane jest w kombajnach KW-1 i KW-3 do napędzania przekładni usuwaka wrębowin, pozostawiono go w głowicy kombajnu KWP-lK, z uwagi na wykorzystanie tego zespołu w całości i możliwość dalszych adaptacji w ruchu.

Sterowanie sprzęgłem zębatym umieszczonym między głowicą kombajnu KWP-lK, a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, odbywa się ręcznie uchwytem „d” (rys.1 lub poz.366 - rys.17) umieszczonym na górnej pokrywie (poz.367).

Sprzęgnięcie ruchowe głowicy z zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej jest możliwe tylko w położeniu wrębnika konturowego - prostopadłym do osi wzdłużnej maszyny. Przed włączeniem sprzęgła zębatego, organ urabiający kombajnu musi być w tym położeniu zablokowany. W tym celu należy przez obrót sworzni blokującego (poz.425) w prawo, ustalić kadłub napędu (poz.550 rys.18) w okularze głowicy (poz.360 rys.17).

Przeniesienie ruchu od uchwyty sterującego „d” na przesuwne koło zębate sprzęgła (poz.389) odbywa się za pomocą odpowiednio skonstruowanego wyprężnika. Dla ochrony przed zanieczyszczeniem, kwadratowy otwór w uchwycie (tulei) wyprężnika (poz.440) jest osłonięty przysłoną (poz.437). Włączając sprzęgło przez obrót uchwyty-klucza (poz.366) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tj. w lewo, należy uprzednio wcisnąć w głąb tuleję (poz.440) na ok.8mm i pokonując opór sprężyny (poz.442) wyprowadzić kołek blokujący (poz.439) z gniazda blokującego w pokrywie (poz.438). Po obrocie uchwyty o ok. $23,5^{\circ}$ kołek ten natrafia na drugi otwór blokujący w pokrywie (poz.438). Położeniu temu odpowiada włączone sprzęgło między głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Przy wyłączaniu sprzęgła postępowanie jest odwrotne. W pozycji włączonego lub wyłączonego sprzęgła, uchwyt wyprężnika (poz.440) powinien zawsze wrócić do położenia wyjściowego, tj. górną swą powierzchnią zrównać się z górną powierzchnią pokrywy głowicy. Jeśli to nie nastąpi, to wówczas albo sprzęgło nie znajduje się jeszcze we właściwym położeniu, albo uległa zniszczeniu sprężyna wyprężnika (poz.442) i należy ją wymienić.

Przeniesienie ruchu z tulei wyprężnika (poz.440) na jego widełki (poz.420) odbywa się przez: wałek (poz.444) ze sworzniem zabierającym (poz.441), dźwignię (poz.392) i przegubowo połączony z tą dźwignią i widełkami drążek (poz.419). Osią widełek jest sworzeń (poz.520), mocujący widełki w odpowiednim uchu obejmującym łożyskowej (poz.421).

Napęd od widełek przenosi się przez obudowę łożyskową (poz.365), sworzeń (poz.379), nakrętkę specjalną (poz.390) i sprężynujący wewnętrzny pierścień osadozy (poz.482) na przesuwne koło sprzęgła zębatego (poz.389), osadzone na

wielowypuszcie wału (poz.380).Prawidłowe wyregulowanie wymiarów długościowych współpracujących elementów wyprężnika zapewnia odpowiednia konstrukcja przegubów łączących (poz. 427, 428, 429, 430 i 529) drążka (poz.419) oraz - dające się regulować - połączenie nakrętki specjalnej (poz.390) ze sworzniem (poz.379).

Wkładka (poz.361), wchodząca w odpowiednie wyfrezowania w sworzniu (poz.379) i w nakrętce specjalnej (poz.390), zabezpiecza gwintowane połączenie tych elementów przed samoczynnym odkręcaniem.

Wał środkowy (poz.380) głowicy drążony wewnątrz dla wyprowadzenia elementów wyprężnika, osadzony jest w łożyskach poprzez piasty osadzonych na nim kół zębatach (poz.381 i 383), przy czym łożysko od strony silnika elektrycznego (poz.461), osadzone jest w dzielonym gnieździe z przykręconą obejmą łożyskową (poz.421). Obejma ta mocuje również łożysko (poz.465) wału (poz.412). Drugie łożysko (poz.466) tego wału mocuje obejma (poz.416). Z koła zębatego (poz.413) osadzonego na wale (poz.412) napęd przenosi się na dwukierunkową smarującą pompę zębatą w głowicy, osadzoną na wspornikowej pokrywie bocznej (poz.399).

Wirniki pompy (poz.395 i 401) są bardzo dokładnie wykonane kołami zębatymi, czołowymi, o zębach prostych.

Czopy wirników osadzone są na łożyskach ślizgowych (poz.372 i 377) ciasno wprasowanych w płyty boczne (poz.373 i 376) pompy. Boczne płytki uszczelniające (poz.375), wykonane z brązu, zapewniają należyte zamknięcie przestrzeni roboczej pompy między płaszczyznami czołowymi wirników.

Samonastawny suwak sterujący (poz.402), zależnie od kierunku obrotów silnika elektrycznego, odsłania lub przymyka jeden z dwóch kanałów tłoczących w kadłubie pompy (poz.400). Zasysanie oleju z komory dolnej kadłuba głowicy do pompy odbywa się przez siatkowy filtr (poz.434), nasadzony na tuleję otworową (poz.433).

Układ smarowania w głowicy jest tak rozwiązany, że pompa smarująca wraz z mocującą ją pokrywą wspornikową (poz.399) stanowi montażowo oddzielny zespół. Kanał odprowadzający olej pod ciśnieniem jest wywiercony w ścianie kadłuba głowicy (poz.360), a współpracujące z nim przewody rurowe (poz.406 i 423) są połączone trójnikiem (poz.446) i przymocowane obejmą (poz.410) do kadłuba głowicy. 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.508), przymocowujących pokrywę pompy (poz.399) i wyciągnięcie pokrywy wraz z pompą na zewnątrz.

Prawidłowe zazębienie koła napędowego pompy (poz.371) z kołem współpracującym (poz.413) zapewnia odpowiednie centrowanie pokrywy (poz.399) w kadłubie głowicy oraz podkładka regulująca (poz.398).

Omówione powyżej elementy głowicy są zmontowane w stalowym kadłubie (poz.360) ukształtowanym w swej przedniej części w tzw. okular, dla obrotowego umocowania zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej. W kadłubie znajdują się również boczne komory dla przeprowadzenia przewodu opornego od silnika głównego do silnika ładowarki. Dla łatwiejszego przeprowadzania tego przewodu przez kadłub głowicy, są przewidziane boczne otwory w komorach kadłuba, przyśłonięte zaślepkami (poz.382). Przy wejściu do kadłuba gło-

wicy, przewód oponowy jest uchwycony specjalnym prowadzeniem (poz.417), a po wyjściu z kadłuba przechodzi przez odpowiednią podtrzymkę (poz.424), przyspawaną od dołu okulara.

Głowica jest połączona z silnikiem głównym za pomocą ośmiu śrub dwustronnych M24 (poz.511) 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.369) zabezpiecza połączenie przed przeciekaniem oleju.

Zestawienie kół zębatach głowicy podaje tablica.

Tablica kół zębatach głowicy

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów Z	Moduł	Nr rys.	Nr pozycji katalogu
Z ₁₁	21	6	G11-8B16a	370
Z ₁₂	39	6	G11-8BA4a	413
Z ₁₃	28	6	G11-8BEA4a	371
Z ₁₄	22	8	G11-8BA3a	409
Z ₁₅	21	8	G11-8BB4a	381
Z ₁₆	35	4	G11-8BB3a	383
Z ₁₇	18	6	G11-8BB1a	389
Wirniki pompy smarującej:	14	3	G11-8BEA5b	401
			G11-8BEA6b	395

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. Znajdujące się między głowicą i zespołem rozłączne sprzęgło zębate (poz.389 - rys. 17 oraz poz.564 i 565 - 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.564 i 565) przekładnia obiegowa(poz. 580, 558, 579) oraz para stożkowych kół zębatach (poz.587 i 595) o zębatach prostych.

W jarzmie (poz.578) przekładni obiegowej są zmontowane następujące elementy przekładni: koło słoneczne w postaci uzębionego wałka (poz.580), trzy satelity (poz.558) wraz z osiami (poz.555), pierścieniami odległościowymi(poz.556 i 559) i igiełkami (poz.557) łożyska (poz.621, 622 i 624),

pierścienie odległościowe (poz.570 i 571), krążek oporowy (poz.663). Napędzane od jarzma (poz.578) atakujące koło stożkowe (poz.587) drugiego stopnia przekładni, zamocowane jest w jarzmie za pomocą wpustów (poz.588), oczkowej śruby ściągającej (poz.586), kołka przetykowego (poz.666) i nakrętki koronowej (poz.667). Całość wraz z głównymi łożyskami (poz.623) stanowi montażowo oddzielny podzespół napędu osadzony w stalowym kadłubie (poz.550) napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej w taki sposób, że główne łożysko (poz.623) od strony głowicy znajduje się bezpośrednio w samym kadłubie, drugie zaś (poz.623), od strony żerdzi, w specjalnej obudowie łożyskowej (poz.582) centrowanej w kadłubie. Odpowiednie wyfrezowania w kołnierzu obudowy, w miejscu dwu skrajnych, dolnych śrub mocujących (poz.648), umożliwiają demontaż obudowy, a następnie koła stożkowego (poz.587) - bez konieczności uprzedniego wybudowania całego napędu z okularu głowicy.

Koło o uzębieniu wewnętrznym (poz.579) przekładni obiegowej, ciasno pasowane w kadłubie napędu jest zabezpieczone wpustem (poz.640) przed obrotem. Koło to jest osiowo ustalone pierścieniem odległościowym (poz.581) i obudową łożyskową (poz.582).

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.551). Jest on centrowany na obudowie łożyskowej (poz.582) i wraz z nią przykręcony śrubami (poz.648 i 671) do kadłuba, (poz.550). Odpowiednie wyfrezowania w kołnierzu kadłuba (poz.551) w miejscu śrub (poz.648 i 671) 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.551). W kadłubie podzespołu (poz.551) są wmontowane następujące zasadnicze części: wał uzębiony (poz.605) napędzający - za pośrednictwem sprzęgła zębatego (poz.607 i 610) - żerdź krusząca, koło stożkowe (poz.595), wieniec sprzęgła zębatego (poz.607), półsprzęgło zębate (poz.610) z wielowypustową piastą mocującą czop żerdzi kruszącej, łożyska (poz.625) oraz przynależne pokrywy zamykające, pierścienie sprężynujące, pierścienie uszczelniające i śruby mocujące. Koło stożkowe (poz.595) jest osadzone obrotowo na wale (poz.605), a przeniesienie napędu następuje przez płytkę zabezpieczającą (poz.600), chroniącą przekładnię stożkową przed zniszczeniem wskutek przeciążenia.

Konstrukcja koła zębatego (poz.595) i wału (poz.605) umożliwia zastąpienie opisanego powyżej 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.607) jest nasadzony swobodnie na współpracujące z nim wieńce zębate (poz.605 i 610), a osiowo jest ustalony pierścieniami dystansowymi (poz.593).

Ośłona uszczelniająca (poz.606) zabezpiecza przekładnię przed dostawaniem się zanieczyszczeń poprzez połączenie wielowypustowe. Prawidłowe zazębienie współpracujących kół stożkowych (poz.587 i 595) zapewniają podkładki regulacyjne

(poz.585 i 597). Koło łańcuchowe (poz.561) napędzające łańcuch wrębowy wrębownika konturowego jest osadzone na jarzmie przekładni obiegowej (poz.578) za pomocą wpustu (poz.654) i osiowo zabezpieczone pokrywą uszczelniającą (poz.562) nakręcaną na jarzmo przekładni obiegowej. Pokrywa labiryntowa (poz.560), pierścienie uszczelniające (poz.653, 620, 659 i 572) oraz płytki uszczelniające (poz.563 i 573) zapewniają należytą szczelność tego połączenia. Konstrukcja sprzęgła zębatego (poz.564 i 565), które przenosi napęd od głowicy kombajnu na zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, zezwala na przenoszenie ruchu nawet przy pewnej niewspółosiowości półsprzęgieł (poz.564 - rys.18 i poz.389 - rys.17). Jest to możliwe dzięki swobodnemu wahliwemu osadzeniu zewnętrznego wieńca zębatego sprzęgła (poz.565) między kołem (poz.564) a krążkiem oporowym (poz.567). Dzielona tuleja (poz.566) dodatkowo wiąże i ustala kadłub napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (poz.550) z kadłubem głowicy (poz.360 rys.17), niezależnie od sworznia blokującego (poz.425 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.552 i 553), przykręconej do kadłuba napędu (poz.550). Staliwny kadłub (poz.550) napędu łańcucha wrębowego i żerdzi jest przystosowany nie tylko do obrotowego (wokół osi pionowej) umocowania napędu w okularze głowicy, ale umożliwia proste i odpowiednio wytrzymałe umocowanie wrębownika konturowego kombajnu. Zamocowanie to odbywa się w odpowiednio ukształtowanych prowadnicach kadłuba (górnej i dolnej). Przykręcone śrubami (poz.671) wsporniki (poz.590 i 591) służą do umocowania elektrycznego sprzęgła przetykowego między głowicą i ładowarką kombajnu.

Tablica kół zębatach napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów Z	Mo- duł	Nr rys.	Nr pozycji ka- talogu
Z ₁₈	-18	6	G11-8C12a	565
Z ₁₉	18	6	G11-8C11a	564
Z ₂₀	14	6	G11-8CA1a	580
Z ₂₁	19	6	G11-8CA2a	558
Z ₂₂	-52	6	G11-8CA3a	579
Z ₂₃	13	10	G11-8CA4a	587
Z ₂₄	21	10	G11-8CD3b	595
Z ₂₅	40	4	G11-8CD2b	605
Z ₂₆	-40	4	G11-8CB5	607
Z ₂₇	40	4	G11-8CB4	610

4.4. Wrębnik konturowy (rys.19).

Wrębnik konturowy z łańcuchem wrębowym, żerdź krusząca z tarczami kruszącymi oraz pionowy wrębnik osiowy spełniając w kombajnie rolę organu urabiającego. Łańcuch wrębowy uzbrojony nożami porusza się w prowadnicach wrębnika konturowego i wycina w caliźnie blok 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 i określają jego długość (zabior), pionowe zaś zamknięcie litery U tworzy tzw. prowadnica kabłąkowa wrębnika, określająca jego wysokość (wysokość zabioru). Każda z poziomych prowadnic wrębnika tj. górna i dolna, składa się z dwóch równoległych blach - górnej i dolnej (poz.690, 691, 692, 693, 699, 700, 701 i 702), połączonych nitami (poz.727) ze znajdującą się między nimi listwą (poz.694, 707 i 708), do której są przykręcone wkrętami (poz.726) hartowane ślizgi (poz. 695, 696, 698, i 703, 704 i 705).

W obszarze prowadzenia łańcucha wrębowego, blachy prowadnic na całej swej długości są hartowane powierzchniowo.

Dla każdej z trzech wysokości wrębnika konturowego (1115 - 1265 - 1415 mm) jest przewidziana oddzielna prowadnica kabłąkowa, różniąca się od pozostałych wysokością samego kabłąka (poz.715, 719 lub 723), długością ślizgu w środkowej części prowadnicy (poz.716, 720 lub 724) oraz ilością wkrętów (poz.732). Każda prowadnica kabłąkowa składa się z następujących części: stalownego kabłąka (poz.715, 719 lub 723), dwóch ślizgów łukowych (poz.697), ślizgu prostego (poz.716, 720 lub 724), kompletu wkrętów przymocowujących ślizgi (poz.726 i 732) z nakrętkami (poz.765) i podkładkami sprężystymi (poz.764) oraz kołków ustalających (poz.753) ślizgi łukowe.

Połączenie prowadnic kabłąkowych z górną i dolną prowadnicą wrębnika jest rozłączne i odbywa się za pomocą ośmiu śrub M16 (poz.757) z podkładkami sprężystymi (poz.758) i nakrętkami (poz.759) oraz czterech kołków ustalających (poz.760).

Ponieważ kombajn KWP-1K pracuje z przenośnika pancernego prowadnica dolna wrębnika konturowego jest odpowiednio wygięta, umożliwiając dzięki temu wybieranie przyspągowej warstwy węgla znajdującej się poniżej wysokości przenośnika. Prowadnica ta jest osadzona przegubowo w kadłubie (poz.709) za pomocą sworznia (poz.728) i wraz z kadłubem może się przesuwąć wzdłużnie w odpowiednim prowadzeniu kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Prawidłowe nabieganie łańcucha wrębowego z dolnej prowadnicy wrębnika na koło łańcuchowe (poz.561 - rys.18) zapewniają ślizgi łukowe (poz.704 lub 705 oraz 706).

Ucha (poz.730 i 731), przykręcone śrubami (poz.769 i 770) do górnej i dolnej prowadnicy wrębnika, służą do przegubowego umocowania cięgieł łączących ładowarkę kombajnu z ramą wrębnika konturowego (rys.8).

Górna prowadnica wrębnika i ładowarki są połączone dwoma cięgłami o regulowanej długości, dolna natomiast jest połączona cięgłem stałym z płytą podstawową ładowarki. Zamocowanie wrębnika konturowego w kadłubie napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (poz.550 - rys.18) jest rozwinięte w ten sposób, że dolna prowadnica wrębnika wchodzi wraz z kadłubem (poz.709) bezpośrednio w odpowiednie prowa-

dzenie dolnej prowadnicy kadłuba napędu, prowadnica zaś górna w zależności od wysokości wrębnika, łączy się z kadłubem napędu za pośrednictwem odpowiednich nakładek (poz. 714, 718 lub 722). Śruby napinające (poz. 711) są wkręcane w nakrętki (poz. 710), osadzone w górnej prowadnicy wrębnika i w kadłubie (poz. 709).

Napinanie lub luzowanie łańcucha wrębowego odbywa się przez pokręcanie czworokątnych łbów tych śrub, wystających z obejm ustalających (poz. 713), po uprzednim odchyleniu (przez odkręcenie jednej ze śrub, poz. 761) wkładki zabezpieczającej (poz. 712). Obejmy ustalające (poz. 713), dociągnięte śrubami (poz. 755), zamykają w swym cylindrycznie 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. 717, 721 lub 725) przykręcany śrubami (poz. 750) do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej i do odpowiedniej nakładki (poz. 714, 718 lub 722). Ślizgi te są stalowymi odlewami z napawanymi twardym spawem bieżniami pod łańcuch wrębowy.

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. 734), ustaloną dwoma przyspawanymi do niej kołkami.

Do blokowania łańcucha wrębowego w ramie wrębnika służy przetykowy sworzeń (poz. 733), wchodzący w jeden z trzech otworów nawierconych w górnej i dolnej blasze górnej prowadnicy.

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

Łańcuch wrębowy wrębnika konturowego jest łańcuchem dwunożowym, jednoprzegubowym i jednołubkowym. Łańcuch jest wyważony podłużnie i składa się z określonej dla danej wysokości i długości zabioru liczby uchwytów dwunożowych (poz. 780, 781, 782, 783 i 784) oraz ogniów wewnętrznych (łubków poz. 785), połączonych ze sobą sworzniami (poz. 786), zabezpieczonymi przed wypadnięciem pierścieniami sprężynującymi (poz. 787).

Gniazda w uchwytach nożowych są nachylone względem osi łańcucha pod odpowiednimi kątami tworząc równomierny wachlarz noży w strzałce łańcucha.

Przedstawiony na schemacie (rys. 6) dziewięciopozycyjny układ noży w łańcuchu wrębnika konturowego, jest zalecany dla węgla zwietrzałego i trudno urabialnych.

Dla węgla miękkich i łatwo urabialnych dopuszcza się stosowanie łańcucha wrębowego z pominięciem co drugiego uchwytu dwunożowego w każdej strzałce (poz. 2 i 4 - rys. 6) zamiast nich należy w łańcuchu zamontować tzw. uchwyty zewnętrzne (poz. 1215 - rys. 26) z łańcucha zgrzeblowego ładowarki.

Noże wrębowe (poz. 788) są instalowane w gniazdach uchwytów śrubami dociskowymi (poz. 789). Śruby te muszą być zawsze wkręcane w uchwyt nożowy od strony płaszczyzny natarcia ostrza (patrz rys. 20).

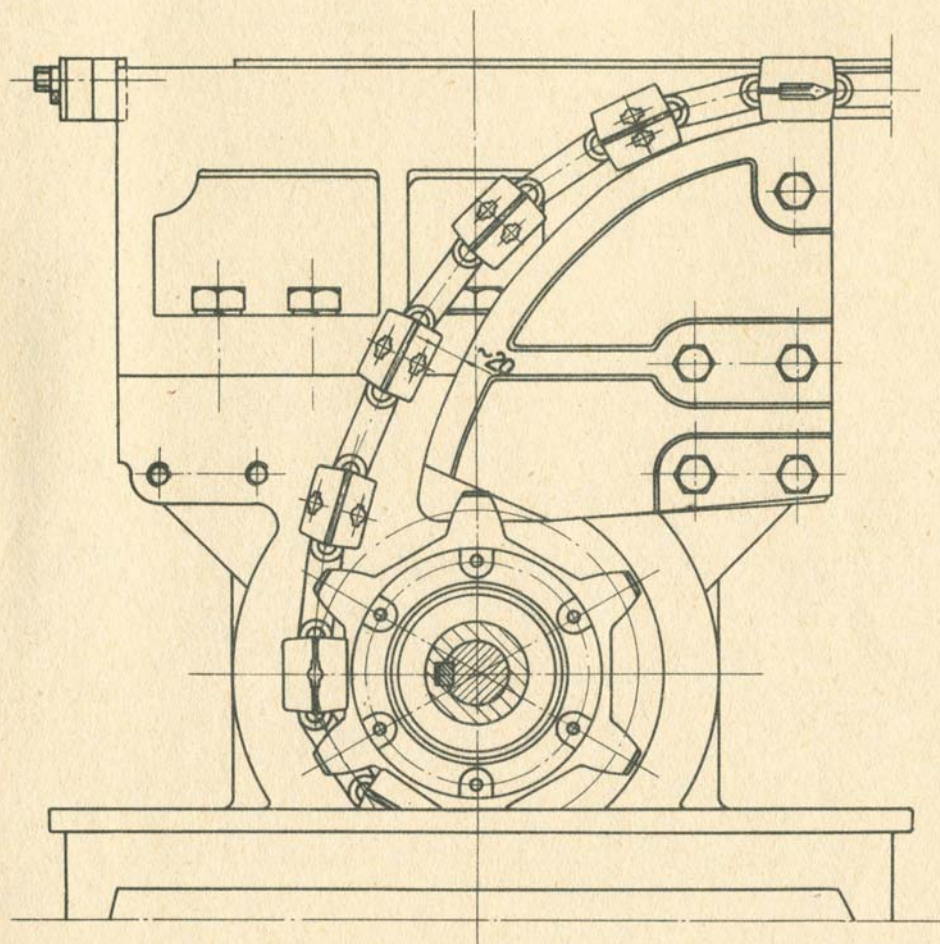
Duże znaczenie dla należytej pracy łańcucha wrębowego ma nie tylko prawidłowo dobrany układ noży, stan i jakość tych noży oraz prawidłowe ich umocowanie śrubami dociskowymi, ale również prawidłowe napięcie łańcucha i należyte ustawienie

poszczególnych noży w uchwytach nożowych. Przy odpowiednio napiętym łańcuchu powinno być możliwe odciągnięcie łańcucha od ślizgu kierującego na ok. 20 mm (rys.4). Prawidłowe ustawienie poszczególnych noży w gniazdach uchwytów nożowych wymaga wysunięcia ich na jednakową wysokość. Aby to uzyskać należy posługiwać się specjalnym szablonem (rys.5), ułatwiającym szybkie i dokładne ustawienie noży wrębowych z jednakowym wysunięciem: 40 lub 45 mm ponad powierzchnię uchwytów nożowych. Przy wysunięciu noży na wysokość 45 mm, uzyskuje się szczelinę wrębową wysokości 120 mm.

4.6. Zerdź krusząca (rys.7, rys.21).

Zadaniem żerdzi kruszącej jest rozcinanie i kruszenie bloku węgla wycinanego z calizny przez wrębnik konturowy. W skład zespołu żerdzi kruszącej wchodzi następujące elementy:

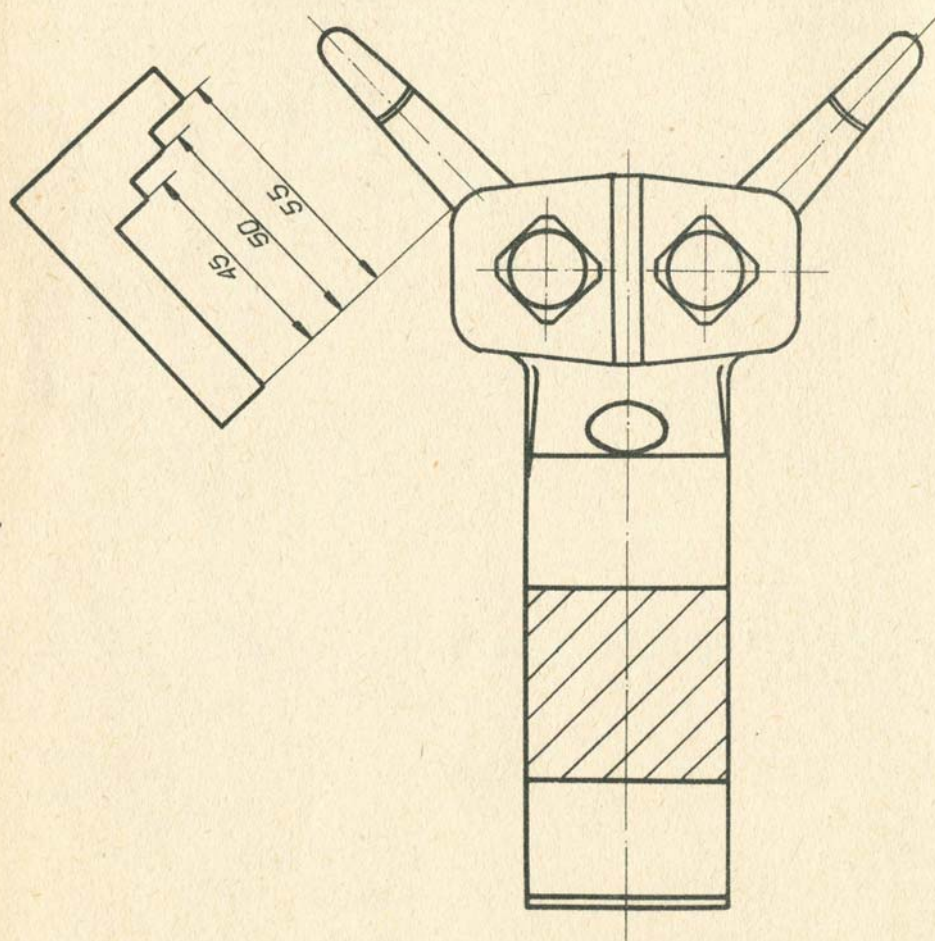
- 1/ żerdź krusząca (poz.800), na której rozmieszczone są gniazda dla noży kruszących (poz.803) i wyfrezowania dla wpustów (poz.802 i 804). Jednym czopem podporowym żerdź jest osadzona w zespole napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (połączenie wielowypustowe), a drugim w obudowie żerdzi (poz.819), przykręconej śrubami (poz.848) do prowadnicy kabłąkowej wrębnika konturowego;
 - 2/ tarcze kruszące średnicy (po obrysie noży) $\varnothing$ 700mm lub $\varnothing$ 850 mm (poz.809 i 810). Liczba tarcz, ich średnica i rozmieszczenie na żerdzi (rys.7) jest zależne od właściwości urabianego węgla;
 - 3/ obudowa (poz.819) złożyskiem baryłkowym (poz.831), krążkiem oporowym (poz.814), pokrywą zamykającą (poz.815), pokrywą labiryntową (poz.818) i pierścieniem labiryntowym (poz.817);
 - 4/ komplet noży kruszących (poz.803) z nakrętkami koronowymi (poz.842) oraz komplet noży wrębowych (poz.807) tarcz kruszących ze śrubami dociskowymi (poz.811). 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 są przynitowane uchwyty nożowe (poz.806, 808, 812) z nożami, druga natomiast połowa tarczy jest tylko częścią piasty, w której dodatkowo osadzone są dwa noże wrębowe. Z uwagi na możliwe pełne wyważenie mas obrotowych znajdujących się na żerdzi kruszącej, osadzone na niej tarcze kruszące są tak zmontowane, że płaszczyznami swoich ściąg są przesunięte względem siebie o 180° . W ten sposób w przypadku osadzenia na żerdzi tylko dwóch tarcz kruszących tej samej średnicy, powstaje układ prawie całkowicie wyważony dynamicznie.
- Suwliwe, wielowypustowe osadzenie żerdzi kruszącej w zespole napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz sztywne połączenie jej drugiego końca, poprzez obudowęłożyskową (poz.819), z prowadnicą kabłąkową wrębnika konturowego, zezwala na równoczesny wzdluzny ruch wrębnika i żerdzi przy napinaniu i luzowaniu łańcucha wrębowego. Stosowanie tarcz kruszących średnicy $\varnothing$ 700 mm bądź 850 mm uwarunkowane jest urabialnością węgla i wysokością wrębnika konturowego. Przy wrębniku najniższym



Sprawdzanie prawidłowości napięcia tańcucha wrębowego

Rys. 4

KWP-1K

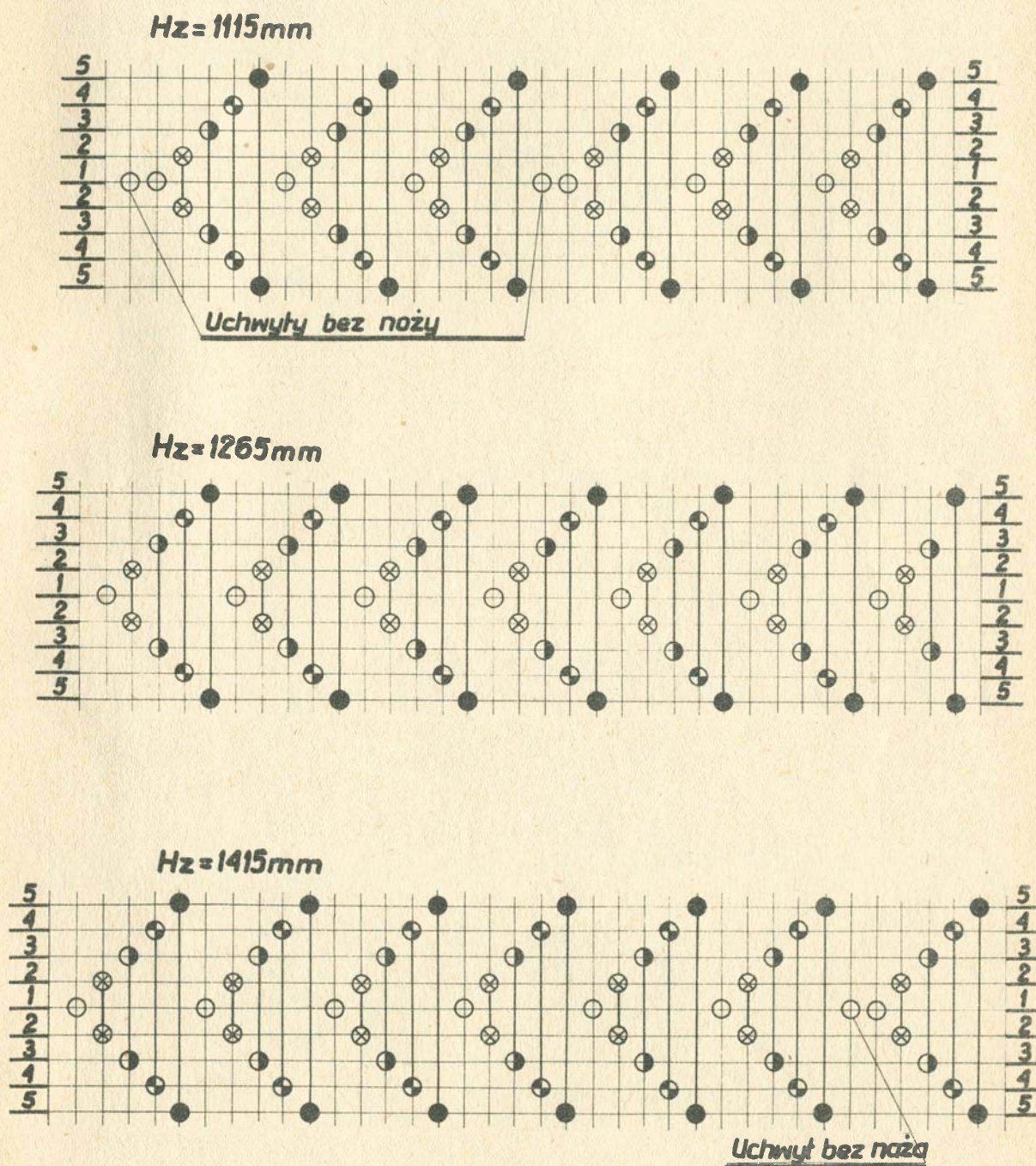


Ustawienie noży wrębnych za pomocą szablonu

Rys. 5

KW-

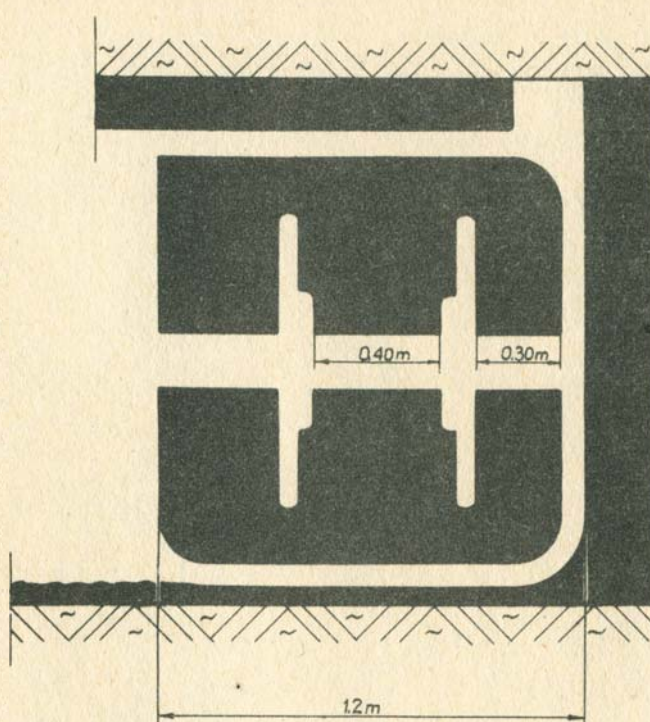
Dziewięć-pozycyjne układy noży wrębowych dla poszczególnych wysokości zabioru H_z



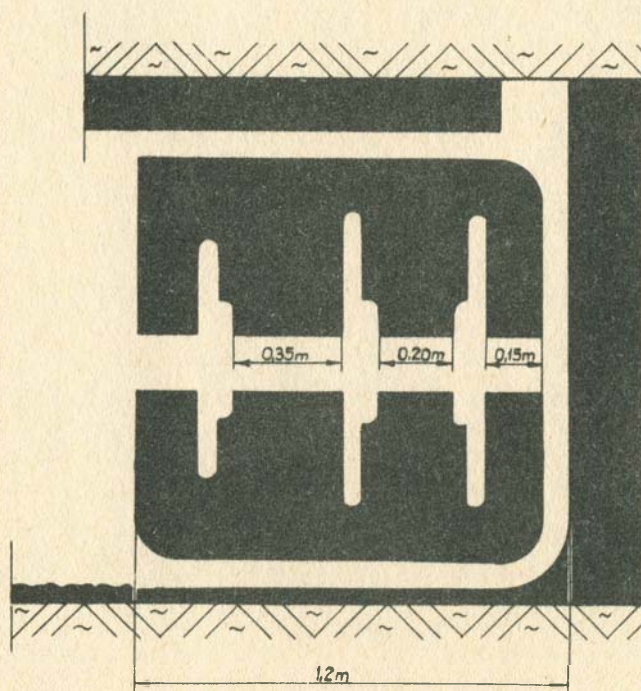
Rys. 6

KWP-1K

Zalecane rozstawienie tarcz na żerdzi kruszącej



a) przy stosowaniu dwóch tarcz



b) przy stosowaniu trzech tarcz

Rys.7

(wysokości 1115 mm), stosuje się tylko tarcze średnicy $\varnothing$ 700 mm. Liczba tarcz kruszących na żerdzi może się zmieniać od 1 do 3 w zależności od urabialności węgla. Jeśli warunki geologiczne w ścianie (twardy, trudno urabialny i zwięzły węgiel) wymagają założenia na żerdzi trzeciej tarczy kruszącej, to niezależnie od wysokości wrębnika, należy przede wszystkim montować tarczę $\varnothing$ 700mm i dopiero, gdy nie da to pożądanego efektu (przy wrębniku H = 1265 mm lub 1415 mm), należy zastosować tarczę $\varnothing$ 850 mm. W przypadku stosowania na żerdzi kruszącej dwóch tarcz $\varnothing$ 850 mm i trzeciej mniejszej $\varnothing$ 700 mm, tę ostatnią należy zawsze montować jako pierwszą, licząc od kadłuba przekładni napędu żerdzi.

4.7. Wrębnik pionowy z tarczami urabiającymi (rys.22).

Pionowy wrębnik jest przeznaczony do podcinania łąty przystropowej na wysokości 1100 do 1400 mm lub 1350 do 1650 mm od spągu. Wysokość podcinania zależy od długości wrębnika, zależnej z kolei od długości obsady (poz.897 lub 898) oraz od kąta wychylenia wrębnika w płaszczyźnie pionowej. Wrębnik pionowy stosuje się przede wszystkim wówczas gdy łąta przystropowa nie odpada samoczynnie. Przy kombajnie wyposażonym w pionowy wrębnik, obudowa łożyska żerdzi kruszącej (poz.819 - rys.21), zwana również obsadą mocującą, zastąpiona jest obudową łożyskową wrębnika pionowego (poz.902, rys.22).

Na końcu żerdzi kruszącej, tuż przy tej obudowie, osadzone jest na wpuszcie (poz.899) koło łańcuchowe (poz.886) napędzające łańcuch wrębowy wrębnika pionowego. Wrębnik konturowy i żerdź krusząca kombajnu pozostają bez zmian, a nowa obudowa łożyska żerdzi jest przymocowywana do prowadnicy kabłkowej wrębnika konturowego tymi samymi śrubami co poprzednia. Konstrukcyjnie wrębnik pionowy rozwiązany jest następująco: Nasadę wrębnika, w którą wchodzi wysięgnikowy rdzennik obrotowej obsady (poz.897 lub 898), tworzą dwie boczne blachy (poz.896 i 906), połączone śrubami (poz.932) i kołkami ustalającymi (poz.927) z listwą środkową (poz.883). Zewnętrzne powierzchnie listwy wraz z przylegającymi obrzeżami blach (poz.896 i 906) stanowią prowadnice dla łańcucha wrębowego.

Ułożyskowane w bocznych blachach (poz.896 i 906) koło łańcuchowe zwrotne (poz.893), służy równocześnie do przeniesienia napędu na tarcze urabiające (poz.889), osadzone wielowypustowo wraz z tym kołem na wale (poz.891).

Wyposażenie wrębnika pionowego w tarcze urabiające znacznie poprawia skuteczność podcinania łąty przystropowej, gdyż nie tylko zwiększają one szerokość szczeliny wrębowej, wycinanej przez wrębnik pionowy, ale przede wszystkim znacznie ułatwiają pracę łańcucha wrębowego wrębnika pionowego. Prędkość skrawania bowiem tego łańcucha (z uwagi na to, że jest on napędzany od żerdzi kruszącej) jest nieco za mała i przy maksymalnym posuwie kombajnu wrębnik pionowy mógłby ograniczać możliwości eksploatacyjne kombajnu. Tymczasem zastosowanie tarcz o stosunkowo dużej średnicy zwiększa prędkość skrawania i ułatwia urobienie znacznej części łąty przystropowej przy bardziej odpowiednich parametrach. Przy nasadzaniu tarcz urabiających na wielowypustowe czopy wału (poz.891) bezwzględnie należy przestrzegać, aby skrajnie wychylone uchwyty nożowe tarcz po stronie koła łańcuchowego

wego (poz.893) trafiały w obszar zęba tego koła. W przeciwnym bowiem razie, zwłaszcza w przypadku poluzowania się śrub dociskowych, noże wrębne tarcz mogą zahaczać o noże łańcucha wrębowego wrębnika pionowego.

Smarowanie łożysk (poz.913) zwrotni wrębnika umożliwiają smarowniczeki kulkowe (poz.930), odpowiednią zaś szczelność łożyskowania zapewniają boczne pokrywy labiryntowe (poz.892) z pierścieniami uszczelniającymi (poz.912) oraz uszczelki filcowe (poz.907) i labirynt między kołem łańcuchowym (poz.893) a blachami bocznymi (poz.896 i 906).

Do napinania łańcucha wrębnika pionowego służy śruba napinająca (poz.894), która opiera się łbem o listwę (poz.883) i jest wkręcona w nakrętkę (poz.895), osadzoną w obsadzie (poz.897 lub 898).

Regulację wysokości podcinania wrębnika pionowego w obu podanych zakresach, tj. od 1100 do 1400 mm i od 1350 do 1650 mm, umożliwia obrotowa obsada wrębnika (poz.897 lub 898), blokowana w poszczególnych swoich położeniach sworzniem (poz.882). Obsadę tę można obracać w płaszczyźnie pionowej, względem obudowy żerdzi (poz.902), o kąt $5 \times 16^\circ = 80^\circ$.

Łańcuch wrębny wrębnika pionowego jest łańcuchem jednoprzegubowym, dwułożkowym o normalnym 11-pozycyjnym układzie noży.

Składa się on z uchwytów nożowych: 0° (poz.878), 7° (poz.877), 15° (poz.876), 23° (poz.875), 31° (poz.874) i 39° (poz.873), oraz łożków łączących (poz.885) znitowanych przegubowo z uchwytami. Jedna para łożków (poz.884) jest połączona z uchwytami nożowymi za pomocą wkrętów (poz.925), a to w celu umożliwienia szybkiego rozpinania łańcucha.

4.8. Sanie kombajnu z elementami osłonowymi i z pomostem dla kabla (rys.23).

Kombajn KWP-1K jest ustawiony na saniach przykręconych od spodu do kombajnu.

Sanie te przystosowane są do współpracy kombajnu z przenośnikiem pancernym „Ślask”, tzn. wysokość i szerokość sań oraz związane z tą wysokością wygięcie dolnej prowadnicy wrębnika konturowego (poz.707 lub 708 – rys.19), odpowiada wysokości (180 mm) i szerokości (620 mm) przenośnika „Ślask”. Współpraca kombajnu z innym typem przenośnika, o odpowiedniej wytrzymałości i wydajności jest możliwa, jeśli tylko jego szerokość i wysokość będzie taka sama, jak przenośnika „Ślask”. Budowa sań nie wyklucza stosowania zastawek w przenośniku pancernym, jednakże ich konstrukcja musi być odpowiednio dostosowana do obu współpracujących maszyn, tj. kombajnu i przenośnika. Sanie kombajnu składają się z sań podciąg (poz.949), sań pod głowicę (poz.948) oraz płóz podporowych (poz.946 i 952).

Płozы podporowe są połączone przegubowo z saniami pod głowicą i przykręcone do okularu kadłuba głowicy. Na specjalne zamówienie odbiorcy, kombajn może być również wyposażony w pomost dla kabla (poz.963 i 965), połączony z saniami podciąg. Zarówno sanie kombajnu jak i płozы podporowe oraz pomost dla kabla są konstrukcji spawanej. Sanie podciąg i sanie pod głowicę są przykręcone do kombajnu śrubami (poz.995) z podkładkami (poz.996), płozы zaś (poz.946 i 952) są przytwierdzone do okularu kadłuba głowicy za pośrednictwem stojaków (poz.944). Płozа podporowa (poz.952) służy zarazem do połączenia sań z ładownicą kombajnu. Za pośrednictwem sworzni (poz.1006) płozа ta łączy się z jednej strony

z saniami pod głowicą (poz.948), z drugiej zaś z płożą ładowarki (poz.1073, rys.24).

Do stojaka (poz.944) za pomocą uchwytu (poz.945) umocowana jest rura (poz.942), osłaniająca przewód łoponowy silnika ładowarki na odcinku przylegania przewodu do okularu kadłuba głowicy. Do drugiej płoży podporowej (poz.946) jest przymocowana śrubą (poz.1004) dolna blacha osłonowa (poz.947) z wkładką (poz. 941). Drugi koniec tej blachy jest połączony przegubowo z saniami pod głowicę za pomocą sworznia (poz.1005).

Blacha osłonowa chroni przed przesypywaniem się miazgu węglowego z dolnej gałęzi łańcucha wrębowego wrębnika konturowego poza przenośnik ścianowy. Do pomostu sań pod ciągnik (poz.949) przykręcony jest daszek osłonowy (poz.950) wraz z podstawą (poz.940) oraz poręcz zabezpieczająca (poz.951). Przy najmniejszej wysokości wrębnika konturowego ($H_z=1115\text{mm}$) nie stosuje się podstawy (poz.940) i daszek (poz.950) należy przykręcać bezpośrednio do pomostu sań (poz.949). Pomost dla kabla składa się z dwóch zasadniczych części: nieobrotowej (poz.963) i obrotowej (poz.965). Część nieobrotowa uchwycona jest przegubowo sworzniem (poz.962) w uchach podstawy ciągnika kombajnu i spoczywa swoimi bocznymi ceownikami na pomoście sań (poz.949). W nieobrotowej części pomostu jest osadzona w cylindrycznym gnieździe - część obrotowa pomostu (poz.965), spoczywając równocześnie, za pośrednictwem dwóch krążków (poz.970), na przenośniku. Dzielony pierścień operowy (poz.964) służy do ustalenia obrotowego połączenia obu części pomostu. Obrotowe osadzenie jednej części pomostu (poz.965) względem drugiej, umożliwia przy dojeżdżaniu kombajnu do górnej wnęki wychylania tej części pomostu o 90° w prawo lub w lewo (zależnie od warunków/ w stosunku do osi wzdłużnej kombajnu. Dzięki temu, pomimo znacznej długości kombajnu, długość górnej wnęki w ścianie może być taka sama jak przy urabianiu kombajnem bez pomostu, ponieważ częścią obrotową pomostu można „wjechać” aż na chodnik nadścianowy. Wjeżdżanie to odbywa się w ten sposób, że w miarę zbliżania się kombajnu do górnej wnęki należy, nie wyłączając posuwu maszyny, stopniowo wychylać część obrotową pomostu z nad przenośnika w kierunku wzdłuż chodnika nadścianowego (tj. coraz bardziej prostopadle do osi wzdłużnej maszyny). Z uwagi na duży wysięg obracanej części pomostu i znaczny ciężar znajdującego się na niej kabla, wskazane jest przy opisanym manewrowaniu, podwieszać na linie lub łańcuchu zwisający koniec pomostu, wykorzystując w tym celu śruby oczkowe (poz.1015) i odpowiednio podwieszony przy stropie w chodniku nadścianowym krążek zwrotny. Krążki jezdne (poz.970) obrotowej części pomostu są ułożyskowane na osiach (poz.968) ustalonych płytkami (poz.1014) przykręconymi śrubami (poz.1015). Pokrywy boczne (poz.969) krążków z pierścieniami uszczelniającymi (poz.980), współpracują z brązowymi tulejami ślizgowymi (poz.967), które ustalają wzdłużne położenie krążków. Zespół krążków linowych (rys.23 poz.958), osadzony w obsadzie (poz.954), jest przewidziany do prowadzenia liny przy zjeździe kombajnu. Obsada (poz.954) jest przykręcona do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej śrubami (poz.1012 i 995), a osadzone w niej dwa krążki linowe (poz.958) ułożyskowane są ślizgowo na osiach (poz.956 i 960). Tuleje ślizgowe (poz.959) wszystkich krążków linowych są zabezpieczone przed obrotem kołkami (poz.1013). Na osi

(poz.960) jest osadzony obrotowo za pomocą obsady (poz.954) wieszak (poz.953), w którym ułożyskowany jest trzeci krążek linowy (poz.958). Oś (poz.957) tego krążka, jak i pozostałe osie (poz.956 i 960) ustalone są płytkami (poz.1014) przykręconymi śrubami (poz.1009). Obrotowe osadzenie wieszaka (poz.953) umożliwia jego wychylenia w płaszczyźnie poziomej w zależności od kierunku nabiegania liny na zespół krążków linowych (poz.958). Górna osłona (poz.955) jest przykręcona śrubą (poz.995) do obsady (poz.954) oraz śrubą (poz.1012) do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz śrubami (poz.503 rys.17) do kadłuba głowicy kombajnu. Osłona ta zabezpiecza przed przesypywaniem się miazgu węglowego poza przenośnik, w obszarze gwiazdy łańcuchowej zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

4.9. Ładowarka (rys.24).

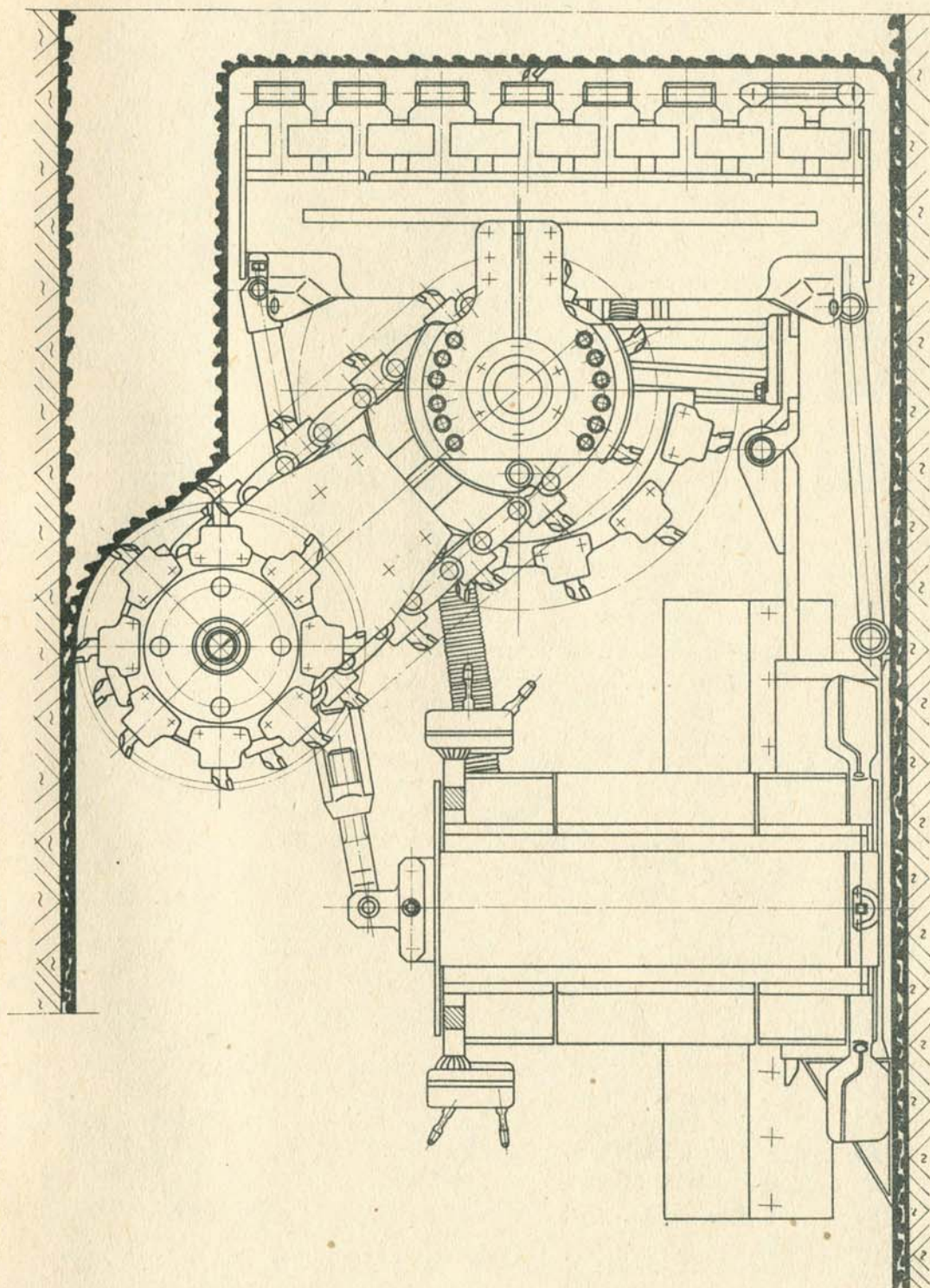
Zadaniem ładowarki jest ładowanie urobionego kombajnem węgla na ścianowy przenośnik odstawy, oraz dodatkowe kruszenie większych kęsów i bloków urobku przed wyrzuceniem go na przenośnik. W przypadku, gdy podcięta wrębnikiem pionowym łata przystropowa węgla nie spada przed ładowarką lecz dopiero za nią, ładowarka - dzięki temu, że jest dwustronną - umożliwia załadunek tego węgla przy zjeździe (tj. ruchu powrotnym) kombajnu.

Konstrukcyjnie i montażowo ładowarka stanowi zupełnie oddzielny zespół, połączony przegubowo za pomocą sztywnych cięgieł (poz.1050, 1047, 1048 i 1049) i sworzni (poz.1119, 1094, 1091 i 1125) oraz płozy (poz.1073) i sworzni (poz.1006, rys.23) z saniami kombajnu i wrębnikiem konturowym. Ładowarka składa się z następujących zasadniczych części:

- 1/ płyty podstawowej (poz.1075)
- 2/ prowadnicy dolnej (poz.1045)
- 3/ podstawy pod silnik elektryczny (poz.1076)
- 4/ przekładni zębatej (rys.25)
- 5/ prowadnicy kabłąkowej (poz.1060, 1058, 1059)
- 6/ prowadnicy górnej (poz.1030)
- 7/ przedniego i tylnego łańcucha zgrzeblowo-nożowego (rys.26)
- 8/ osłony wysięgnikowej (poz.1039, 1041, 1042)
- 9/ elementów łączących i dodatkowych jak:
płoza (poz.1073), zaczep (poz.1051), cięgła (poz.1047, 1049) z nakrętkami rzymskimi (poz.1048) i uchwytami przesuwными (poz.1032, 1031), blachy osłonowe (poz.1044, 1046), prawa lub lewa odkładnia pługowa (poz.1069, lub 1070) z prowadnicami (poz.1043) i tp.
- 10/ wyposażenia elektrycznego obejmującego: silnik napędowy, przycisk bezpieczeństwa "Wył" i przewód zasilający z półsprzęgłem wtykowym.

Płyta podstawowa (poz.1075), na której spoczywa ładowarka wykonana jest z 20 mm blachy odpowiednio wygiętej od strony przenośnika.

Płyta ta (poz.1075) oraz dolna prowadnica (poz.1045) i podstawa pod silnik (poz.1076) są połączone ze sobą za pomocą sześciu śrub noskowych (poz.1126) z nakrętkami (poz.1086) przy czym dwie z tych śrub umocowują również zaczep (poz.1051). W obszarze wygięcia płyty, od strony przenośnika, przykręcone są do niej czterema śrubami (poz.1085) listwy prowadzące (poz.1043) odkładni pługowej (poz.1069 lub 1070), przy czym



Przymocowanie ładowarki do kombajnu

Rys. 8

śruby te dodatkowo łączą prowadnicę dolną (poz.1045) z płytą. Na wygięciu płyty, przewidzianym do prowadzenia ładowarki po półce przenośnika jest przykręcona od dołu trzema śrubami noskowymi (poz.1109 i 1117) płoza (poz.1073) łącząca ładowarkę z saniami kombajnu. Dwie z tych śrub (poz.1109) poprzez podkładkę regulacyjną (poz.1074), mocują również łapy kadłuba przekładni ładowarki.

Ramę nośną (kontur zewnętrzny) ładowarki tworzą: od dołu prowadnica dolna (poz.1045) z płytą podstawową (poz.1075), od strony czoła ściany prowadnica kabłąkowa (poz.1060) a od stropu prowadnica górna (poz.1030). Zamknięciem ramy jest przekładnia ładowarki (rys.25), której kadłub łączy się zarówno z górną prowadnicą (poz.1030), jak i - za pośrednictwem płyty podstawowej oraz silnika elektrycznego z podstawą (poz.1076) i z dolną prowadnicą (poz.1045).

Prowadnica kabłąkowa składa się ze stalowego kabłąka (poz.1060) z kompletem ślizgów (poz.1058, 1059), przykręconych wkrętami (poz.1106 i 1100) z nakrętkami (poz.1107) i podkładkami (poz.1084) oraz śruby napinającej (poz.1062) z nakrętką (poz.1063), nakładką zabezpieczającą (poz.1038) i obejmą (poz.1061).

Kabłąk (poz.1060) jest osadzony w dolnej prowadnicy suwliwie (teleskopowo), do górnej zaś jest przykręcony sześcioma śrubami (poz.1082). Przy napinaniu lub luzowaniu łańcuchów zgrzebłowo-nożowych ładowarki, podczas równomiernego pokręcania górną i dolną śrubą napinającą (poz.1035 i 1062) prowadnica górna i sztywnie związana z nią prowadnica kabłąkowa przesuwają się względem pozostałych nieruchomych elementów ładowarki.

Przed pokręcaniem śrubami, napinającymi, należy poluzować dwie śruby ustalające (poz.1114) mocujące górną prowadnicę ładowarki do kadłuba przekładni oraz sześć śrub (poz.1089) łączących blachy osłonowe (poz.1046 i 1044). Po napięciu łańcuchów ładowarki, blachy osłonowe (poz.1046) należy tak przesunąć, aby nie było szczeliny między nimi a prowadnicą kabłąkową. Do górnej prowadnicy (poz.1030) są przykręcone śrubami (poz.1112 i 1118) prowadnice (poz.1031) uchwyty przesuwne (poz.1032), Uchwyty te, napędzane śrubami (poz.1068), służą do przegubowego mocowania cięgieł (poz.1047) łączących ładowarkę z górną prowadnicą wrębnika konturowego kombajnu. Przesuwne osadzenie uchwyty w prowadnicach (poz.1031) oraz możliwość przesuwania się - dolnego cięgła (poz.1050) na sworzniu (poz.1119) umożliwia dościslenie położenia cięgieł łączących ładowarkę z wrębniakiem konturowym do zmieniającego się położenia uchwyty (poz.730, 731, rys.19), podczas napinania łańcucha wrębnika. Nakrętki rzymskie (poz.1048) cięgieł łączących (poz.1047, 1049) umożliwiają, poza prawidłowym wyregulowaniem długości tych cięgieł, ewentualne rozpięcie / „przyduszanie” do spągu ładowarki względem wrębnika, gdy zaczyna się ona podczas pracy kombajnu zbyt podnosić i wspinać na urobiony węgiel.

Przekładnia ładowarki jest połączona z silnikiem napędowym kołnierzowo, tworząc z nim zwarty zespół montażowy. Zespół ten jest z jednej strony przytwierdzony łapami kadłuba przekładni do płyty podstawowej ładowarki, z drugiej zaś sześcioma śrubami (poz.1088 i 1089) do - związanej z tą płytą i prowadnicą dolną - podstawy silnika (poz.1076). W celu po-przecznego ustalenia silnika wraz z przekładnią ładowarki w stosunku do prowadnic (a tym samym dla prawidłowego usytuowania łańcuchów ładowarki względem kół łańcuchowych prze-

kładni), podstawa (poz.1076) osadzona jest na prowadnicy dolnej za pomocą odpowiedniego wzdłużnego prowadzenia, przynitowanego do tej prowadnicy. Dolna (poz.1045) i górna (poz.1030) prowadnica ładowarki są konstrukcji nitowanej i podobnie jak prowadnice wrębniaka konturowego składają się każda: z dolnej i górnej blachy, listwy środkowej oraz kompletu ślizgów z wkrętami mocującymi. Śruba napinająca (poz.1035) górnej prowadnicy jest obrotowo uchwycona swoim kołnierzem oporowym w obejmach (łożyskach poz.1036 i 1037) przykręconych śrubami (poz.1089) do kadłuba przekładni ładowarki. Do tego samego kadłuba - w specjalnych bocznych prowadzeniach są przykręcone śrubami (poz.1082) kabłaki (poz.1039) wysięgnikowej osłony ładowarki, przeciwdziałającej przesypaniu się ładowanego węgla poza przenośnik odstawy.

Oprócz wymienionych kabłaków (poz.1039) osłona ta składa się z poprzecznego pręta łączącego (poz.1072) z nakrętkami i przeciwnakrętkami (poz.1116), z przykręconej śrubami (poz.1110, 1089) blachy osłonowej (poz.1041) i z przytwierdzonej do tej blachy śrubami (poz.1089, 1101) parciano gumowej wkładki osłaniającej (poz.1042).

Podstawa (poz.1040), przykręcona do kadłubów osłony służy do mocowania przycisku bezpieczeństwa "Wył" przewidzianego do natychmiastowego i równoczesnego wyłączenia obu silników kombajnu. Ładowarka kombajnu rozwiązana jest symetrycznie względem swojej osi wzdłużnej, z wyjątkiem usytuowania płyty podstawowej (poz.1075) oraz różniących się pomiędzy sobą przedniego i tylnego łańcucha zgrzeblowo-nożowego.

Dzięki temu ładowarka jest przystosowana do obustronnego ładowania tj. zarówno przy urabianiu kombajnem jak i podczas zjazdu. Dla polepszenia efektów ładowania tylny łańcuch ładowarki pracuje bezpośrednio po spągu. Łańcuch przedni z uwagi na zaczep (poz.1051), pracuje po wystającym i odpowiednio sfazowanym obrzeżu płyty podstawowej.

Boczne blachy osłonowe (poz.1044, 1046), przykręcone śrubami (poz.1088, 1089, 1080 i 1083), bezpośrednio lub poprzez tuleje dystansowe (poz.1054, 1067 i 1077) do kadłuba silnika i do kadłuba przekładni ładowarki stanowią należyte oparcie dla napierających kęsów węgla podczas pracy ładowarki.

Przykręcone do kadłuba przekładni ślizgi kierujące (poz.1053 i 1034 oraz poz.1134 i 1135 rys.25) zapewniają wraz z prowadnicami ładowarki należyte prowadzenie łańcuchów zgrzeblowo-nożowych. Suwliwie osadzona w prowadnicach (poz.1043) odkładnia pługowa (poz.1069 lub 1070) stosowana jest tylko przy zjeździe kombajnu.

Zamyka ona wolną przestrzeń w obszarze wygięcia płyty podstawowej ładowarki, i odgarniając z tej przestrzeni węgiel, czyści drogę przed przenośnikiem, który następnie jest dosuwany do czoła ściany.

4.9.1. Przekładnia ładowarki (rys.25).

Przekładnia ładowarki przenosi napęd z silnika ładowarki na koła łańcuchowe (poz.1130) łańcuchów zgrzeblowo-nożowych (rys.26).

Jest to dwustopniowa przekładnia stożkowo-czołowa o schemacie kinematycznym podanym na rys.2. Elementy przekładni mieszczą się w dzielonym kadłubie (poz.1133), połączonym z kadłubem silnika elektrycznego za pośrednictwem pokrywy

kołnierzowej (poz.1131).

Napęd z silnika elektrycznego przenosi się za pośrednictwem sprzęgła zębatego (poz.1145 i 1143) na wał uzębiony (poz. 1141), a stąd przez koła zębate (poz.1140, 1138 i 1153) na koła łańcuchowe (poz.1130), napędzające przedni i tylny łańcuch zgrzebłowo-nożowy (rys.26) ładowarki. Sprzęgło zębate przekładni składa się z koła (poz.1145), osadzonego na wale silnika elektrycznego i piasty o wewnętrznym zazębieniu (poz.1143), odpowiednio ułożyskowanej w kadłubie przekładni i w pokrywie (poz.1148).

Pierścień labiryntowy (poz.1146), ciasno pasowany na piastcie koła (poz.1145) oraz pierścień uszczelniający (poz.1191) osadzony w pokrywie zamykającej (poz.1147) zabezpieczają silnik elektryczny ładowarki przed przedostawaniem się do niego oleju z kadłuba przekładni. Wał uzębiony (poz.1138) I stopnia przekładni oraz wał (poz.1152) II stopnia są ułożyskowane w kadłubie przekładni za pomocą łożysk baryłkowych (poz.1162 i 1164) odpowiednio ustalonych (pierścień poz.1150, pokrywa poz.1134 oraz pierścienie poz.1198) w gniazdach podporowych.

Boczne pokrywy (poz.1134 i 1135) zamykające przekładnię spełniają zarazem rolę ślizgów prowadzących dla łańcuchów zgrzebłowo-nożowych ładowarki.

Pokrywy labiryntowe (poz.1154) z uszczelkami filcowymi (poz.1163) zapewniają odpowiednie uszczelnienie przekładni w miejscach wyprowadzenia czopów wału (poz.1152), na których są na wpustach (poz.1197) osadzone koła łańcuchowe (poz.1130).

Tablica kół zębatach przekładni ładowarki.

Oznaczenie na schemacie rys.2	Liczba zębów Z	Moduł	Nr rys.	Nr pozycji katalogu
Z ₂₈	24	4	G11-34DA7a	1145
Z ₂₉	-24	4	G11-34DA4a	1143
Z ₃₀	12	7	G11-15MA4a	1141
Z ₃₁	36	7	G11-9NA3	1140
Z ₃₂	12	7	G11-15MA5a	1138
Z ₃₃	43	7	G11-9NA5a	1153

4.9.2. Łańcuchy zgrzebłowo-nożowe ładowarki (rys.26).

Ładowarka kombajnu jest wyposażona w dwa łańcuchy zgrzebłowo-nożowe: przedni, od strony wrębnika konturowego i tylny, przewidziany do pracy przy zjeździe kombajnu.

Pod względem konstrukcyjnym oba te łańcuchy są rozwiązane podobnie jak łańcuch wrębny wrębnika konturowego. Są to więc łańcuchy jednoprzegubowe, jedno-żubkowe, podłużnie wyważone. Różnią się od łańcucha wrębnego jedynie tym, że zamiast uchwytów nożowych wmontowane mają tzw. ogniwa zewnętrzne (poz.1215) oraz zgrzebła (poz.1211, 1214) i uchwyty zgrzebłowo-nożowe (poz.1210, 1212 i 1213). Ogniwa wewnętrzne (poz.1219) łańcuchów, sworznie łączące (poz.1220) oraz pier-

ścienie zabezpieczające (poz.1218) są takie same jak w łańcuchu wrębowym wrębnika konturowego. Z uwagi na to, że przedni łańcuch zgrzeblowo-nożowy pracuje po płycie podstawowej ładowarki, a tylny bezpośrednio po spągu, zgrzeblą (poz.1211, 1214) i uchwyty zgrzeblowo-nożowe (poz.1210, 1212 i 1213) tych łańcuchów różnią się między sobą wymiarowo i nie mogą być wzajemnie wymieniane.

Osadzone w uchwytych zgrzeblowo-nożowych noże krusząco-skrawające (poz.1216), zabezpieczone są przed wypadnięciem śrubami dociskowymi (poz.1217), wchodzącymi w odpowiednie wybrania na trzonkach tych noży. Zadaniem noży krusząco-skrawających w łańcuchach zgrzeblowo-nożowych ładowarki jest dodatkowe kruszenie i rozbijanie większych kęsów i bloków węgla przed załadowaniem ich na przenośnik odstawy. W przypadku wyjątkowo twardych i zwięzłych węgli dopuszcza się stosowanie w łańcuchach ładowarki większej liczby uchwytów zgrzeblowo-nożowych uzbrojonych nożami.

4.10. Urządzenie zraszające (rys.27).

Zadaniem urządzenia zraszającego jest przeciwdziałanie unoszenia się 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 pompy (poz.1241). Składa się on z silnika elektrycznego (moc $N=4$ kW, obroty $n = 1460$ 1/min i pompy wirnikowej typu S12 (wydajność $Q = 20$ 1/min ciśnienie 13 do 15 atn) umieszczonych na wspólnej ramie. Pompa zasysa wodę ze zbiornika, zasilanego z wodnej sieci kopalnianej i tłoczy przewodami gumowymi (poz.1286 i 1293) do miejsca pracy kombajnu, a osobnym odgałęzieniem (poz.1290) - do miejsca wysypu urobku z przenośnika ścianowego na przenośnik podścianowy. Woda za pomocą odpowiednich dysz (poz.1246 oraz 1243 lub 1244) - zostaje rozpylona i zraszając urobek przeciwdziała unoszeniu się pyłu węglowego. Rodzaj dyszy zależy od wydatku; przy dużym zapyleniu stosuje się dysze o większym przekroju. Dysze (o wylocie $\varnothing 1,7$ lub $\varnothing 2,2$ mm) zamontowane na wysypie są dyszami płaskimi, tj. o płaskim rozrzucie rozpylonej wody. Na przewodzie ssącym (poz.1241) zespołu pompowego oraz na przewodzie tłocznym (poz.1286) tuż przed rozgałęzieniem, są umieszczone filtry szczelinowe, zatrzymujące zanieczyszczenia o ziarnie przekraczającym 0,5 mm.

Budowa filtra jest następująca:

W żeliwnym kadłubie (poz.1253) filtra, zamkniętym od góry pokrywą (poz.1252) zawieszony jest na obrotowym trzpieniu (poz.1250) zespół blaszek (poz.1269) przedzielonych podkładkami (poz.1268). Zespół blaszek stanowi ruchomą część filtra szczelinowego. Od dołu blaszki są zabezpieczone płaskownikiem (poz.1263), zanitowanym na dwóch trzpieniach (poz. 1261 i 1264) wkręconych w pokrywę filtra. Pomiedzy blaszki (poz.1269) wchodzi zgrzeblą (poz.1267), rozdzielone podkładkami (poz.1266) i osadzone wraz z tymi podkładkami na jej trzpieniu (poz.1261) o kwadratowym przekroju. Zanieczyszczona woda przedostaje się przez otwór wlotowy w pokrywie do szczelinowej komory kadłuba filtra i stąd - po przejściu przez pierścieniowe szczeliny w pakiecie blaszek (poz.1263) i podkładek (poz.1268) - już jako oczyszczona, wypływa otworem wylotowym tej pokrywy do przewodów zasilających dysze

zraszające.

Oczyszczanie filtra odbywa się przez obrót trzpienia (poz.1256) za pomocą pokrętła (poz.1249), co powoduje, że zgrzebła (poz.1267) zgarniają z obracających się blaszek (poz.1269) nagromadzony na nich osad. Osad opadając gromadzi się w dolnej części komory kadłuba, skąd - po otwarciu kurka spustowego (poz.1254) - jest usuwany na zewnątrz. Oczyszczanie filtrów, powinno odbywać się nie rzadziej, jak raz na zmianę.

Dysza zraszająca, znajdująca się na ładowarce kombajnu jest przykręcona do kabłąka osłony wysięgników ładowarki za pomocą podtrzymki (poz.1231). Przy zjeździe kombajnu dyszę tę należy wraz z podtrzymką przenieść na stronę tylnego łańcucha ładowarki, tzn. zamocować ją na drugim kabłąku osłony wysięgnikowej. Dysza znajdująca się na napędzie łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, zraszająca szczelinę wrębową jest umocowana również za pomocą specjalnej podtrzymki (poz.1232) przykręconej do kadłuba napędu. Przy zmianie ociosu, wraz z przebudową ładowarki i wrębniaka konturowego, należy odpowiednio przebudować zamocowanie elementów urządzenia zraszającego (przewody, podtrzymki i dysze na kombajnie).

5. Obsługa kombajnu

5.1. Przegląd i próbne uruchomienie kombajnu.

Przed opuszczeniem pod ziemię, należy bezwzględnie przeprowadzić na powierzchni kopalni (np. w warsztatach kopalnianych), szczegółowy przegląd kombajnu. Po zmontowaniu kombajnu na żądany ocios oraz na żadaną 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 wysokość zabioru, tzn. czy montaż ten odpowiada warunkom pracy w wytypowanej ścianie węglowej. W razie stwierdzenia niezgodności montażu z warunkami pracy kombajnu na dole, należy kombajn przebudować na żądany ocios, czy też żadaną wysokość zabioru. (patrz rozdział 5.2.);
4. przed próbnym uruchomieniem kombajnu należy - zgodnie z instrukcją 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 KWS0-350. 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, dźwignią „d” wyłączyć sprzęgło zębate głowicy, przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki nastawić korbką „f” na „0”;
 - b) rękojeścią „e” nastawić przełącznik kierunku obrotów silnika głównego na prawe lub lewe obroty. Przyciskiem „Z” uruchomić silnik główny kombajnu, obserwując czy równocześnie zaświeciła się lampa reflektorowa;
 - c) przy uruchomionym silniku głównym skontrolować pracę ciągnika kombajnu na poszczególnych jego biegach. Próbę powtórzyć przy zmienionym kierunku obrotów bębna i zmienionym kierunku obrotów silnika głównego kombajnu;
 - d) skontrolować zatrzymanie się silnika głównego i równoczesne zgaśnięcie reflektora, po naciśnięciu przycisku „0” na ciągniku kombajnu bądź przycisku bezpieczeństwa „Wył” mieszczącego się na ładowarce;
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 przełącznik kierunku obrotów silnika ładowarki na prawe lub lewe obroty i po uruchomieniu kombajnu sprawdzić czy po naciśnięciu przycisku „0” na ciągniku lub przycisku „Wył” na ładowarce, 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 przestawienie rękojeści któregośkolwiek przełącznika kierunku obrotów powoduje natychmiastowe 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.

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 zabioru oraz przy zmienionym ociosie.

Jeśli zamawiający nie wyraża specjalnego życzenia producent dostarcza kombajny KWP-1K w tzw. "wykonaniu zasadniczym" (patrz wstęp do Cz.III. poradnika), tj. zmontowane na prawy ocios, dla wysokości zabioru $H_z = 1265$ mm i dla wysokości podcinania łąty przystropowej $H_p = 1100$ do 1400 mm.

Równocześnie wraz z każdym kombajnem producent dostarcza, jako dodatkowe wyposażenie komplet elementów wrębnika konturowego i pionowego, umożliwiające zmontowanie kombajnu KWP-1K również dla wysokości zabioru $H_z = 1115$ mm i 1415 mm oraz dla wysokości podcinania łąty przystropowej wrębnikiem pionowym $H_p = 1350$ do 1650 mm.

Dodatkowe wyposażenie wrębnika konturowego (rys.19) stanowią:

- a/ kompletnie zmontowana prowadnica kabłąkowa dla wysokości zabioru $H_z = 1115$ mm (poz.719, 720) z przynależną nakładką (poz.718) i ślizgiem (poz.721),
- b/ kompletnie zmontowana prowadnica kabłąkowa dla wysokości zabioru $H_z = 1415$ mm (poz.723, 624) z przynależną nakładką (poz. 722) i ślizgiem (poz.725),
- c/ komplet dodatkowych uchwytów nożowych i ogniów wewnętrznych zezwalający na odpowiednie wydłużenie łańcucha wrębowego dla wysokości zabioru $H_z = 1415$ mm.

Elementem wyposażenia dodatkowego dla wrębnika pionowego (rys.22) jest obsada (poz.898) dla wysokości podcinania $H_p = 1350$ do 1650 oraz komplet uchwytów nożowych i łubków łączących zezwalający na odpowiednie wydłużenie łańcucha wrębowego tegoż wrębnika.

Przebudowa wrębnika konturowego kombajnu na jedną z podanych wysokości zabioru H_z oraz przebudowa wrębnika pionowego na odpowiednią wysokość podcinania, nie nastręcza żadnych trudności i może być dokonana w ścianie węglowej w jej górnej lub dolnej komorze.

Wykaz elementów wrębnika konturowego dla poszczególnych wysokości zabioru H_z z uwzględnieniem odpowiadającego tym wysokościom wrębnika pionowego podaje tablica.

Tablica części potrzebnych do przebudowy wrębnika konturowego i wrębnika pionowego dla poszczególnych wysokości zabioru H_z i wysokości podcinania H_p .

Nazwa części	Wysokość zabioru H_z (mm)		
	1115 mm	1265 mm	1415 mm
	Pozycja katalogu (nr rys. lub znak części)		
<u>Prowadnica kabłąkowa</u>			
Kabłąk	719/G11-34BE1b	715/G11-34BC1b	723/G11-54BG1b
Ślizg	720/G11-34BE13	716/G11-34BC13	724/G11-34BG13a
Ślizg łukowy	697/G11-8DC3	697/G11-8DC3	697/G11-8DC3
<u>Nakładka</u>	718/G11-8D12a	714/G11-8D13a	722/G11-8D14a
<u>Ślizg</u>	721/G11-8D16a	717/G11-8D17a	725/G11-8D18a
Pozostałe części wrębnika konturowego są te same dla wszystkich wysokości zabiorów H_z .			
	Wysokości podcinania H_p mm		
	1100 do 1400 mm stosowana przy $H_z=1115$ i 1265 mm		1350 do 1550mm stosowana przy $H_z = 1415$ mm
Obsada wrębnika	897/G11 - 8SB1		898/G11-8RB1
Pozostałe części wrębnika pionowego są te same zarówno dla wysokości podcinania $H_p = 1100$ do 1400 jak i 1350 do 1650 mm			

Jak widać z tablicy przebudowa wrębnika konturowego kombajnu na żadaną wysokość zabioru H_z , sprowadza się do wymiany kompletnej prowadnicy kabłąkowej i odpowiadającej jej nakładki ze ślizgiem oraz dostosowaniu długości łańcucha wrębowego. Również przebudowa wrębnika pionowego na żadaną wysokość podcinania H_p jest prosta i wymaga jedynie przy odpowiedniej zmianie długości łańcucha wrębowego, wymiany obsady wrębnika.

Bardziej skomplikowaną czynnością jest przebudowa kombajnu KWP-1K na zmieniony ocios.

Celem wykonania przebudowy należy w poszczególnych zespołach kombajnu przeprowadzić następujące czynności:

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 ciągnika w kierunku przeciwnym do dotychczasowego nawinięcia, a zgodnym ze zbieżnością stożkowego zacisku w bębnie;
 3. przemontować krążek linowy (poz.258) z panewkami (poz. 256 i 257) i kołnierzem (poz.255) w miejsce dotychczasowego osadzenia krążka (poz.181), a ten z kolei zamontować na osi mocującej dotychczas krążek (poz.258).Krążek (poz.181) powinien być zawsze zamontowany od strony czoła ściany.
- B. w głowicy, w napędzie łańcucha wrębowego i żerdzi, we wrębniku konturowym i pionowym oraz w żerdzi kruszącej i saniach kombajnu (rys.17, 18, 19, 22, 21, i 23):
1. rozłączyć sprzęgło wtykowe zawieszone na kadłubie zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej i połówkę tego sprzęgła z przewodem oponowym – po odkręceniu uchwytu (poz.945, rys.23) mocującego rurę (poz.942, rys.23) – ułożyć na głowicy kombajnu wraz z osłoną sprężynową i rurową tego odcinka kabla;
 2. Odłączyć dyszę zraszającą, przymocowaną do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej i razem z podtrzymką dyszy oraz przewodem zasilającym ułożyć na ładowarce. Odłączyć ładowarkę od reszty kombajnu przez wyjęcie sworznia (poz.1006, rys.23) łączącego płozę ładowarki z płozą sań kombajnu, sworznia (poz.1094,rys.24) łączącego cięgło dolne ładowarki z uchem prowadnicy dolnej wrębnika konturowego oraz dwóch sworzni (poz.1091, rys.24), łączących cięgła rozporowe ładowarki z uchami górnej prowadnicy wrębnika konturowego kombajnu;
 3. odkręcić śruby noskowe mocujące obudowę żerdzi (poz.902, rys.22 lub poz.819, rys.21) do prowadnicy kabłąkowej wrębnika konturowego i żerdzi wraz z obudową (poz.902, rys.22) i wrębniakiem pionowym (lub tylko z obudową poz. 819, rys.21 , w przypadku gdy kombajn pracuje bez wrębnika pionowego), wymontować z kadłuba przekładni przez całkowite wysunięcie jej z wielowypustowego gniazda. Następnie, przez obrót sworznia (poz.882), rys.22), odblokować obsadę wrębnika pionowego (poz.897 lub 898) i obrócić ją o pewien kąt wokół koła łańcuchowego żerdzi kruszącej. W nowym położeniu wrębnika pionowego, sworzeń blokujący (poz.882) powinien trafiać w otwór blokujący w obudowie żerdzi (poz.902), symetrycznie położony w stosunku do otworu, w którym dotychczas był zablokowany wrębnik pionowy.
Poluzować z kolei nakrętki koronowe noży kruszących na żerdzi, obrócić je o 180° i umocować, dokręcając nakrętki koronowe. Wykręcić wszystkie śruby dociskowe w uchwytach nożowych tarcz kruszących na żerdzi oraz w uchwytach tarcz urabiających i łańcucha wrębnika pionowego. Obrócić o 180° noże wrębowe znajdujące się w tych uchwytach i ponownie zabezpieczyć je śrubami dociskowymi wkręcanymi po przeciwnej stronie uchwytów w stosunku do położenia dotychczasowego;
 4. poluzować łańcucha wrębowy wrębnika konturowego, rozłączyć go przez wybicie jednego ze sworzni łączących i wyjąć z prowadnic wrębnika konturowego;
 5. odkręcić dwie śruby (poz.503, rys.17) mocujące osłonę

(poz.955, rys.23) do kadłuba głowicy oraz dwie śruby (poz.995 i 1012, rys.23) przymocowujące tę osłonę do kadłuba zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej. Zdjąć tę osłonę. Odkręcić cztery śruby (poz.1012, rys.23) mocujące do kadłuba zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej obsadę (poz.954 rys.23)krążków linowych i zdjąć tę obsadę wraz z osadzonymi w niej krążkami linowymi i z zawieszonym na niej wieszakiem (poz.953 rys.23).

Po zdjęciu obsady (poz.954), wyjąć z niej osie (poz.956 i 960, rys.23), obrócić je o 180° i ustalić płytkami (poz.1014, rys.23) przykręconymi po przeciwnej stronie (w stosunku do położenia dotychczasowego) obsady (poz.954). Równocześnie przy odwracaniu osi (poz.960,rys.23) zdjąć z obsady (poz.954) wieszak (poz.953), obrócić go o 180° i ponownie osadzić na tej obsadzie i osi (poz.960). Po obróceniu wieszaka przemontować jego krążek linowy z osią (poz.957, rys.23) i płytką zabezpieczającą (poz.1014) w drugi otwór wieszaka;

6. odkręcić cztery śruby (poz.1007, rys.23) mocujące stojaki (poz.944, rys.23) z podkładkami (poz.943) do płóz (poz.952 i 946, rys.23) kombajnu. Wyjąć sworzeń (poz.1006, rys.23) i odłączyć płozę (poz.952) od sań kombajnu. Odkręcić śrubę (poz.1004) i wysunąć spod stojaka (poz.944) płozę (poz.946). Wyjąć sworzeń (poz.1005, rys.23) i odłączyć od sań kombajnu blachę osłonową (poz.947,rys.23) z wkładką (poz.941, rys.23). Stojaki (poz.944) pozostają nadal przykręcone do okularu głowicy.
7. pokręcając równomiernie górną i dolną śrubą napinającą (poz.711, rys.19) wrębnika konturowego, wykręcić je całkowicie z nakrętek (poz.710). Wymontować z zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej całą ramę wrębnika, tj. prowadnicę górną, kabłąkową i dolną wraz z kadłubem (poz.709), sworzniem (poz.728) i ślizgiem (poz.706), oraz płozą (poz.734);
8. po wymontowaniu całego wrębnika (rys.19), zdjąć z jego dolnej lub górnej prowadnicy (zależnie od dotychczasowego zamocowania) płozę (poz.734, rys.19) oraz odkręcić i wyjąć osiem śrub (poz.757) łączących z tymi prowadnicami prowadnicę kabłąkową (poz.715, 716 lub 719, 720 lub 723, 724). Po wybiciu czterech kołków ustalających (poz.760) i po odkręceniu oraz wyjęciu dwóch wkrętów (poz.726), mocujących kabłąk prowadnicy kabłąkowej ze ślizgami końcowymi (poz.696 i 698) górnej i dolnej prowadnicy wrębnika, wyjąć prowadnicę kabłąkową. Wymontowaną prowadnicę kabłąkową obrócić w płaszczyźnie jej konturu o 180° (tj. tak, aby ramię kabłąka dotychczas osadzone w górnej prowadnicy było uchwycone teraz w dolnej i na odwrót) i ponownie zamontować tymi samymi śrubami (poz.757), kołkami (poz.760) i wkrętami (poz.726) z górną i dolną prowadnicą wrębnika konturowego, odpowiadającymi nowemu złożeniu w jakim ma kombajn pracować. Z dotychczasowej dolnej prowadnicy wrębnika konturowego wyjąć sworzeń (poz.728) i zdjąć z niej kadłub (poz.709) ze ślizgiem (poz.706). W kadłubie tym za pomocą tego samego sworznia (poz.728) osadzić nową dolną prowadnicę wrębnika, przy czym ślizg (poz.706) należy zamontować

- po stronie przeciwnej kadłuba (poz.709) niż dotychczas. Do zmontowanej w taki sposób nowej ramy wrębnika konturowego - przystosowanego do pracy w zmienionym złożeniu - przykręcić płozę (poz.734), która zależnie od kierunku ciśnienia w ścianie (od spągu lub od stropu) może być przytwierdzona do dolnej lub górnej prowadnicy wrębnika;
9. wykręcić śruby mocujące obejmy (poz.713, rys.19) śrub napinających wrębnika konturowego do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (u dołu) oraz do jego nakładki (u góry poz.714 lub 728 lub 722, rys.19), zdjęć te obejmy ze śrubami napinającymi i przykręcić je śrubami (poz.755) po przeciwnej stronie kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej;
 10. odkręcić śruby mocujące ślizg łańcuchowy (poz.717 lub 721 lub 725, rys.19) do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz do jego nakładki (poz.714 lub 718 lub 722) i przymocować go tymi samymi śrubami po przeciwnej stronie koła łańcuchowego;
 11. odkręcić śruby mocujące ślizg dolny (poz.554, rys.18) do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej i ślizg ten ponownie przykręcić po przeciwnej stronie koła łańcuchowego;
 12. odkręcić sześć śrub (poz.648 i 671, rys.18) mocujących kadłub przekładni stożkowej napędu żerdzi do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej i posługując się dwiema śrubami odciskowymi M20, zdjęć cały zespół mieszczący się w tym kadłubie. Obrócić zdjęty zespół o 180° w płaszczyźnie kołnierza mocującego i ponownie przykręcić do kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, nie zapominając o równoczesnym przykręceniu wsporników (poz.590 i 591, rys.18);
 13. zamontować przygotowaną uprzednio zgodnie z punktem 8 ramę wrębnika konturowego, wprowadzając górną i dolną prowadnicę wrębnika w odpowiednie prowadnice, przy równoczesnym wkręcaniu w nakrętki tych prowadnic śrub napinających (górnej i dolnej) wrębnika konturowego. Zamontować żerdź kruszącą w wielowypustową gniazdo w zespole przekładni stożkowej żerdzi, a następnie obudowę tej żerdzi wraz z odpowiednio przygotowanym - zgodnie z punktem 3 - wrębnikiem pionowym przykręcić do wrębnika konturowego;
 14. 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, wyregulować prawidłowy jego naciąg;
 15. przykręcić po przeciwnej stronie koła łańcuchowego zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej przygotowany uprzednio - zgodnie z punktem 5 - zespół krążków linowych mieszczących się w osadzie (poz.954, rys.23) oraz blachę osłonową (poz.955, rys.23);
 16. zamocować płozy kombajnu (poz.952 i 946, rys.23) do sań kombajnu (poz.948, rys.23) oraz do przykręconych do okularu głowicy stojaków (poz.944, rys.23), pamiętając o wzajemnej zamianie dotychczasowego miejsca mocowania tych płóz do sań kombajnu.

Płóza (poz.946) z blachą osłonową (poz.947) i z wkładką (poz.941, rys.23) powinna być zamocowana w miejscu dotychczasowego zamocowania płozy (poz.952) i na odwrót;

17. z ułożonego na głowicy kombajnu przewodu oponowego (patrz punkt 1) z półsprzęgłem wtykowym i rurą osłonową, zdjąć półsprzęgło oraz rurę a sam przewód przełożyć w kanałach kadłuba głowicy tak, żeby przechodził przez uchwyt mocujący przyspawany od spodu okularu głowicy (poz.424, rys.17) czyli przez uchwyt znajdujący się po przeciwnej stronie osi wzdłużnej kombajnu.
Po wyprowadzeniu przewodu z uchwytu nałożyć na przewód rurę kablową (poz.942, rys.23) i wprowadzić jednym końcem w uchwyt (poz.424, rys.17) a drugi - za pomocą uchwytu (poz.945, rys.23) - przytwierdzić do stojaka płozy kombajnu. Żyły przewodu oponowego ponownie zamontować w półsprzęgle wtykowym.
Dla łatwiejszego przewlekania przewodu oponowego przez kadłub głowicy, należy zdjąć zaślepki (poz.382, rys.17) przysłaniające otwory montażowe;
18. odkręcić śruby (poz.994, rys.23) mocujące (poprzez podstawę poz.940 lub bezpośrednio) daszek osłaniający (poz.950, rys.23) do pomostu sań kombajnu i daszek ten (wraz z podstawą poz.940, gdy jest stosowana) przymocować tymi samymi śrubami po przeciwnej stronie pomostu sań (poz.949, rys.23).

C. w ładowarce (rys.24):

1. odkręcić śruby mocujące podtrzymki (poz.1230 i 1231) urządzenia zraszającego i podtrzymki te wraz z pozostałymi elementami urządzenia zraszającego (przewody, złączki, dysze, kurki odcinające i td.) zdjąć z ładowarki i ułożyć obok agregatu pompowego (poz.1241, rys.27);
2. pokręcając równomiernie śrubami napinającymi - po uprzednim poluzowaniu sześciu śrub (poz.1089) i dwóch śrub (poz.1114) - poluzować oba łańcuchy zgrzebłowo-nożowe ładowarki, rozłączyć je przez wybite jednego ze sworzni łączących i wyjąć łańcuchy z prowadnic ładowarki;
3. odkręcić wszystkie śruby mocujące blachy osłonowe (poz.1044 i 1046, rys.24) ładowarki i zdjąć te osłony;
4. odkręcić i wyjąć dwie śruby (poz.1114, rys.24) mocujące prowadnicę górną do kadłuba przekładni ładowarki. Następnie pokręcając równomiernie śrubami napinającymi (poz.1035 i 1062) wykręcić je z nakrętek (poz.1071 i 1063). Zdjąć z ładowarki kompletnie zmontowaną prowadnicę górną wraz z przykręconą do niej prowadnicą kabłąkową i uchwytami przesuwными (poz.1031, 1032) ciągłami rozporowymi (poz.1047, 1048 i 1049);
5. odkręcić śruby (poz.1109) mocujące łapy przekładni do płyty podstawowej ładowarki i wymontować przekładnię wraz z przykręconym do niej silnikiem elektrycznym i kompletnie zmontowaną osłoną wysięgnikową (poz.1039, 1041, 1042) z przyciskiem bezpieczeństwa "Wył";
6. odkręcić i wyjąć sześć śrub noskowych (poz.1126), łączących płytę podstawową ładowarki (poz.1075) z prowadnicą dolną (poz.1045) i z podstawą pod silnik elektryczny (poz.1076) oraz cztery śruby (poz.1085) mocujące prowad-

nicę (poz.1043) odkładni pługowej (poz.1069 lub 1070) z płytą podstawową i prowadnicą dolną. Odkręcić również śrubę noskową (poz.1117) mocującą dodatkowo płozę ładowarki (poz.1073) do płyty podstawowej;

7. wymontować spod płyty podstawowej zaczep ładowarki (poz.1051) ze sworzniem (poz.1119) i ciągiem dolnym (poz.1050) i po obróceniu zaczepu w płaszczyźnie poziomej o 180° ponownie osadzić go pod płytą podstawową. Podobnie po wyjęciu i obróceniu płozy (poz.1073) o 180° (w płaszczyźnie poziomej), ponownie osadzić ją pod płytą podstawową i przykręcić śrubę noskową (poz.1117) w odpowiednim , innym otworze tej płyty;
8. przesunąć równolegle, na drugą stronę płyty podstawowej (poz.1075) prowadnicę dolną (poz.1045) wraz z ustaloną na niej poprzecznie podstawą (poz.1076) tak, aby otwory w tej prowadnicy - przewidziane dla śrub (poz.1126) - trafiały w odpowiednie otwory w płycie podstawowej;
9. po opisanym w p-koie 8 wzajemnym ustaleniu płyty podstawowej (i osadzonego w niej zaczepu ładowarki poz.1051) z prowadnicą dolną (poz.1045) i podstawą (poz.1076), części te ponownie złączyć ze sobą sześcioma śrubami noskowymi (poz.1126);
10. przykręcić czterema śrubami (poz.1085), od dołu płyty podstawowej, prowadnicę (poz.1043) odkładni pługowej (poz.1069 lub 1070), pamiętając o uprzednim obróceniu o 180° tych prowadnic w płaszczyźnie ich podstawy. Włożona suwliwie w te prowadnice odpowiednia odkładnia pługowa (poz.1069 lub 1070) przewidziana dla nowego czoła ściany i stosowana tylko przy zjeździe kombajnu, musi ściśle przylegać do obrzeża płyty podstawowej;
11. osadzić w podstawie (poz.1076) silnik elektryczny wraz z przykręconą do niego przekładnią i przykręconą do tej przekładni kompletnie zmontowaną osłonę wysięgnikową. Dwoma śrubami noskowymi (poz.1109) przykręcić łapy przekładni wraz z podkładką (poz.1074) do płyty podstawowej i płozy (poz.1073) ładowarki;
12. zamontować ponownie na ładowarce prowadnicę górną wraz z przykręconą do niej prowadnicą kabłąkową i kompletnie zmontowanymi (łącznie z cięgłami rozporowymi) uchwyty przesuwne.
W tym celu należy równomiernie wkręcać obie śruby napinające w nakrętki osadzone w górnej i dolnej prowadnicy, aż do całkowitego wsunięcia prowadnicy kabłąkowej w teleskopowe osadzenie w prowadnicy dolnej;
13. założyć w prowadnicę ładowarki przedni i tylny łańcuch zgrzeblowo-nożowy. Z uwagi na to, że w stosunku do prowadnic ładowarki łańcuchy te znajdują się teraz po przeciwnych stronach ładowarki w porównaniu z położeniem pierwotnym, należy wszystkie noże w łańcuchach obrócić w gniazdach o 180° i odpowiednio przestawić ich śruby dociskowe. Za pomocą śrub napinających wyregulować następnie prawidłowy naciąg tych łańcuchów. W przypadku niejednakowego wydłużenia się obu łańcuchów zgrzeblowo-nożowych ładowarki w poprzednim okresie pracy tych łańcuchów, a powodującego^w następstwie nierównomierne ich napięcie przy pokręcaniu śrub napinających, zaleca się wza-

jemną wymianę identycznych elementów (uchwyty wewnętrzne i zewnętrzne oraz zgrzebła) dla wyeliminowania różnic w całkowitej długości obu łańcuchów.

Po prawidłowym wyregulowaniu naciągu w obu łańcuchach ła-
dowarki przymocować śrubami (poz.1114) górną prowadnicę
do kadłuba przekładni.

14. przykręcić z obu stron ładowarki blachy osłonowe (poz. 1044 i 1046) pamiętając o uprzednim podłożeniu pod te blachy tulejek odległościowych (poz.1054, 1067 i 1077);
15. połączyć ładowarkę z wrębniakiem konturowym i saniami kombajnu wykonując czynności wymienione w punkcie 1 i 2 rozdziału B, w kolejności odwrotnej do podanej. Podtrzymki (poz.1230 i 1231, rys.27) urządzenia zraszającego na ła-
dowarce wraz z przykręconymi do nich elementami należy zamienić miejscami mocowania, tzn. przykręcić je do przeciwnych kabłąków osłony wysięgnikowej. Należy również zwrócić uwagę na prawidłowe wyregulowanie położenia i długości cięgieł rozporowych, łączących ładowarkę z górną prowadnicą wrębniaka konturowego.

5.3. Transport kombajnu do miejsca pracy.

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

- 1/ ciągnik wraz z silnikiem głównym i saniami pod ciągnik z daszkiem osłaniającym i poręczą zabezpieczającą;
- 2/ głowica wraz z zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, z saniami pod głowicę i płozami sanii oraz zespołem krążków linowych;
- 3/ wrębniak konturowy;
- 4/ łańcuch wrębowy wrębniaka konturowego i tylny łańcuch zgrzeblowo-nożowy ładowarki bez noży;
- 5/ żerdź krusząca z tarczami kruszącymi i obudową oraz wrębniakiem pionowym bez noży;
- 6/ ładowarka zmontowana bez tylnego łańcucha zgrzeblowo - nożowego, cięgieł rozporowych, dolnego cięgieła zaczepu, odkładni pługowej, osłony wysięgnikowej wraz z przyciskiem bezpieczeństwa "Wył" i podtrzymkami urządzenia zraszającego oraz bez noży w przednim łańcuchu zgrzeblowo-nożowym. Wymienione elementy transportować ułożone obok ładowarki;
- 7/ pomost dla kabla (gdy jest stosowany);
- 8/ Zespół pompowy urządzenia zraszającego z przewodami zasilającymi;
- 9/ wyłącznik samoczynny KWS0-350 z przewodami oponowymi.

Przy transporcie kombajnu w stanie rozmontowanym, należy nasmarować wszystkie obrabiane a odsłonięte powierzchnie oraz starannie zabezpieczyć osłonami drewnianymi płaszczyzny stykowe, czopy wałów i otwory.

Z dostarczonych do przodku zespołów, należy zmontować kombajn od razu na przenośniku ścianowym, najlepiej w dolnej wnęce ściany.

Po ukończeniu kompletnego montażu, należy sprawdzić i ewentualnie uzupełnić smarowanie kombajnu (zgodnie z rozdziałem

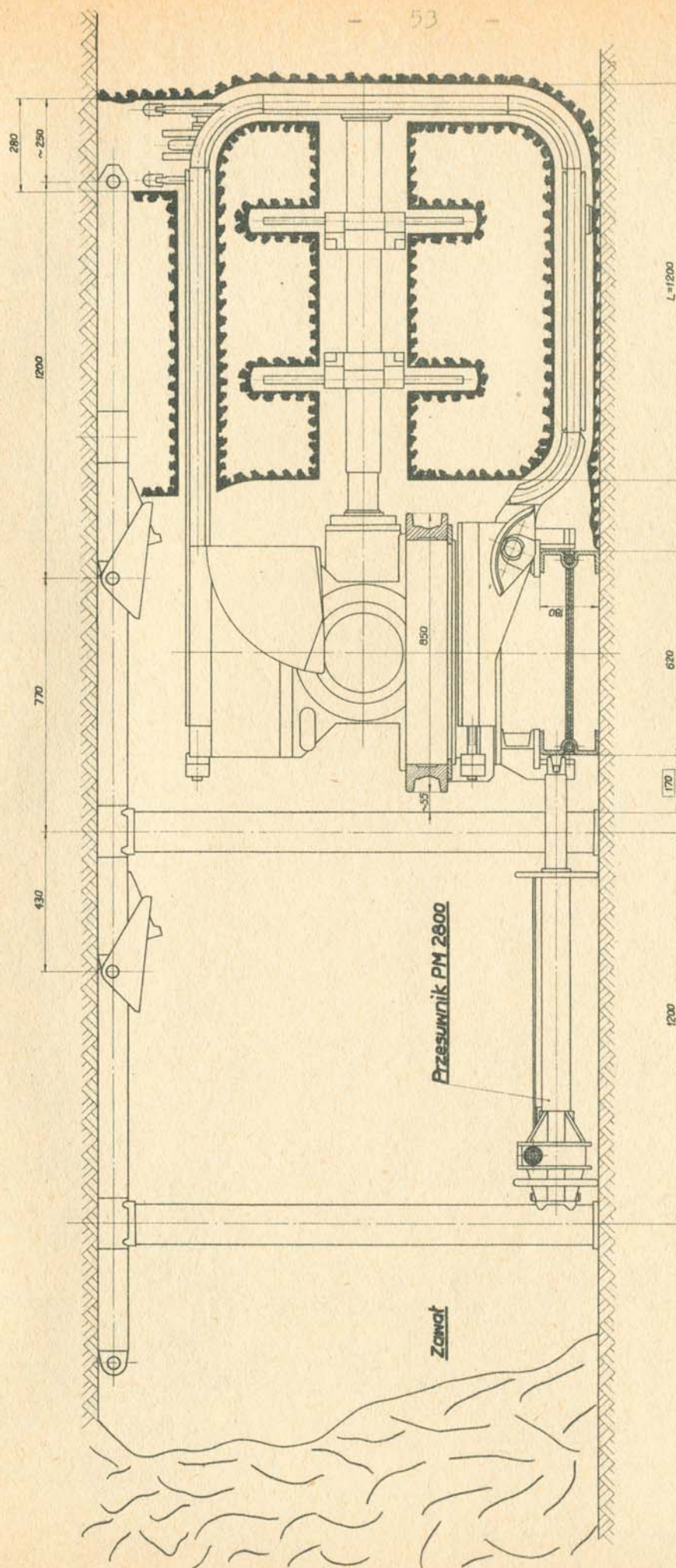
ztem 7.1.2.) po czym uruchomić go próbnie na biegu luzem zgodnie z zaleceniami rozdz.5.1.

5.4. Przygotowanie ściany węglowej do urabiania kombajnem.

Dla zabezpieczenia normalnej eksploatacji kombajnu, gwarantującej wykonywanie dwóch cykli na dobę, należy przestrzegać nie tylko zalecanej organizacji pracy kombajnem – podanej w harmonogramie na rys.9a – ale również odpowiednio przygotować ścianę węglową i wszystkie urządzenia bezpośrednio związane z pracą kombajnu. Należy utrzymać i wyposażone drogi odstawy urobku, drogi dostawy materiałów pomocniczych i elementów obudowy oraz należyty stan sprzętu pomocniczego i narzędzi w dużej mierze decydują o efektach pracy kombajnu.

Przygotowując ścianę węglową dla wybierania kombajnem KWP-1K należy:

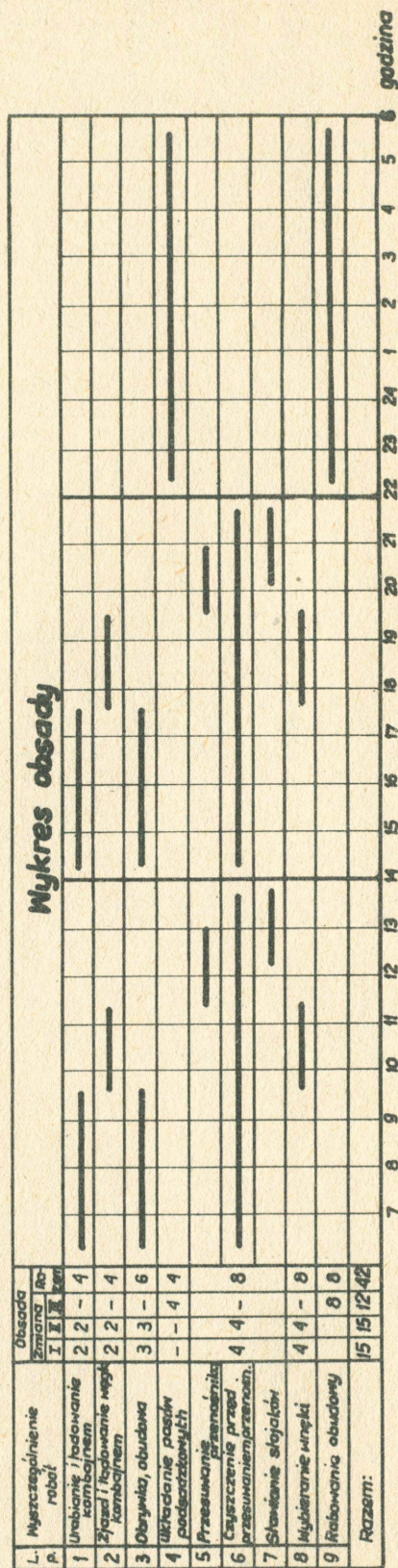
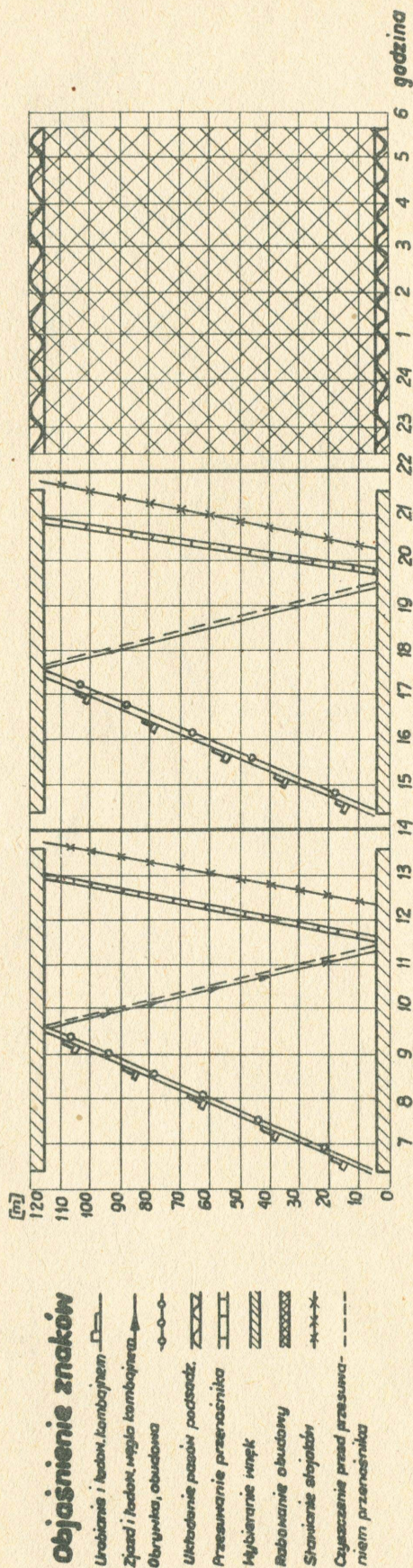
- 1/ wnikliwie przeanalizować istniejące warunki geologiczno-górnictwowe i organizacyjno-ruchowe w wytypowanej ścianie. W szczególności sprawdzić, czy jakość stropu i panujące ciśnienie górotworu zezwalają na obudowę ściany stropniocami stalowo-członowymi długości 1,2 m, bez stawiania stojaków między czołem ściany a przenośnikiem odstawy, po którym przesuwają się kombajny. W okresie jednego cyklu pracy kombajnu tj. podczas ruchu roboczego i zjazdu, stojaków tych w wymienionym polu stawiać nie można. Ewentualne stawianie stojaków między czołem ściany a przenośnikiem odstawy co kilka lub kilkanaście metrów (na długości ściany) poważnie ogranicza możliwości eksploatacyjne kombajnu, bo stojaki te, przed każdorazowym zbliżeniem się maszyny muszą być okresowo usuwane. Typowana ściana nie może również posiadać zbyt dużych uskoków i nadmiernych przerostów czy wtrąceń kamienia;
- 2/ wyprostować wybraną ścianę przed wprowadzeniem kombajnu do ruchu. Praca kombajnu w ścianie prowadzonej nie w linii prostej jest niedopuszczalna. Nie wyprostowana bowiem ściana przy stosowaniu obudowy stalowo-członowej i przenośnika ścianowego w pierwszym polu, zakłóca prawidłowy cykl pracy w ścianie i powoduje miejscami zbyt duże odsłonięcie stropu między czołem ściany a linią stropnioc;
- 3/ bezwzględnie przestrzegać prawidłowych zasad prowadzenia obudowy stalowo-członowej. Nieprostolinijne ustawianie stojaków jest niedopuszczalne ponieważ linia stojaków jest bazą odniesienia dla prawidłowego po każdym cyklu ustawienia przenośnika ścianowego wraz z kombajnem. Jak widać z rys.9, prawidłowa współpraca kombajnu, przenośnika ścianowego i obudowy stalowo-członowej ściśle zależy od bezwzględnego przestrzegania podanej odległości (170 mm) przenośnika od linii stojaków podporowych. Ustawianie przenośnika po zakończonym cyklu, nie w odniesieniu do linii stojaków podporowych lecz w odniesieniu do czoła ściany jest niedopuszczalne;
- 4/ jako ścianowy przenośnik odstawy należy stosować przenośnik zgrzebłowy, dwułańcuchowy, pancerny typu „Śląsk”. Do mechanicznego przesuwania przenośnika stosować – do czasu uruchomienia produkcji seryjnej przesuwników hydraulicznych, bądź pneumatycznych – przesuwniki mechaniczne,



*Współpraca kombajnu KWP-1K
z obudową stalowo-członową*

Rys. 9

Harmonogram pracy kombajnem KWP-1K



Rys. 9a

śrubowe typu PM-2800, napędzane ręczną wiertarką elektryczną. Do stopniowego przesuwania przenośnika wystarczy 4 do 5 przesuwników na każde 100 m jego długości, zaś przy równoczesnym przesuwaniu ilość ta wzrasta do około 12 sztuk.

5. Przed każdym cyklem roboczym kombajnu przygotować w dolnej części ściany komorę /wnękę/, o wymiarach ok. 1,3x3 m. Wykonywanie górnej wnęki nie jest konieczne w przypadku, gdy odpowiednia długość przenośnika zezwala na wjazd kombajnu aż na chodnik nadścianowy. W przeciwnym razie, należy również i w górze ściany wykonać odpowiednią wnękę o długości ok. 5 m. Przy wykonywaniu tej wnęki należy uważać, aby kęsy węgla ładowanego na przenośnik nie były zbyt duże (max. 150 x 300 mm). W przeciwnym bowiem razie z uwagi na prześwit sań kombajnu - węgiel ten nie przejdzie pod znajdującym się na przenośniku kombajnem;
6. umieścić transformator i wyłącznik samoczynny w takiej odległości od najbardziej oddalonego odcinka ściany, aby spadek napięcia mierzony między transformatorem a silnikami elektrycznymi kombajnu nie przekraczał 10 % napięcia znamionowego (50V). Zbyt duży spadek napięcia powoduje przegrzewanie się silników i może być powodem ich częstego wyłączania w czasie pracy kombajnu oraz nie pozwala na stosowanie większych szybkości posuwu maszyny;
7. 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 w ścianie kombajnowej, zapas próżnych wozów nie powinien być mniejszy od 80 wozów. Jest to uzasadnione tym, że wydajność kombajnu osiągana przy bezawaryjnej pracy jest bardzo duża i przekracza zwykle 75 t/h;
8. 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;
9. połączyć ścianę z kopalnianą siecią telefoniczną. Ze względu na decydujące znaczenie prawidłowo funkcjonującej odstawy dla wydajnej pracy kombajnu, konieczne jest zainstalowanie telefonu przede wszystkim przy wysypie do wozów kopalnianych. W razie bowiem nienadążania z dostawą próżnych wozów i odstawą pełnych jest możliwość natychmiastowej interwencji;
10. 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 i nożowo-zgrzeblowe, ogniwa wewnętrzne,

ogniwa zewnętrzne, sworznie łączące i sprężynujące, pierścienie zabezpieczające dla łańcucha wrębowego i łańcuchów zgrzebłowo-nożowych ładowarki oraz zapasowe uchwyty nożowe dla taroz kruszących żerdzi kruszącej. W przypadku stosowania pionowego wrębniaka, ociosowego, również komplet uchwytów nożowych i łubków dla łańcucha wrębowego tegoż wrębniaka i jego tarcz urabiających;

- c/ należyście zaostrzone noże wrębowe oraz noże kruszące;
- d/ przeciążeniowe płytki zabezpieczające przekładnię 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 mieć wysokie kwalifikacje zawodowe i dobrą znajomość budowy maszyny, jej obsługi i konserwacji.

Na zmianie wydobywczej, przed rozpoczęciem urabiania i ładowania, 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 podaną w rozdz.7.1.2;
- 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 na ładowarce;
- 4/ stan noży wrębowych w łańcuchu wrębowym wrębniaka konturowego i ociosowego, w uchwytach tarcz kruszących oraz stan noży kruszących żerdzi i łańcuchów zgrzebłowo-nożowych ładowarki. Noże stępione bądź uszkodzone wymienić, przy czym zużycie liniowe noży z wkładkami ze spieków twardych nie powinno przekraczać 1 mm;
- 5/ prawidłowe zamocowanie noży wrębowych w uchwytach nożowych, tj. właściwe ich wysunięcie z uchwytów (wg szablonu) i ustalenie śrubami dociskowymi oraz prawidłowy układ noży w poszczególnych "strzałkach" łańcucha, -zgodnie ze schematami na rys.6 i 22. 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 wrębniaka konturowego i wrębniaka pionowego oraz łańcuchów zgrzebłowo-nożowych ładowarki.
Przy prawidłowym napięciu, łańcuchy (rys.4) powinny ~~dać~~ się odchylać o 15 do 20 mm na przestrzeni między kołem łańcuchowym a wlotem do prowadnicy. Należy pamiętać, że prawidłowo napięty łańcuch zmniejsza zużycie koła łańcuchowego, ślizgów i prowadnic oraz usuwa niebezpieczeństwo klinowania i zrywania łańcucha. Zbyt silnie napięty łańcuch powoduje duże straty mocy na tarcie, a wywołują

ce się przy tym ciepło powoduje z kolei odpuszczanie zahartowanych elementów wrębnika i łańcucha, co prowadzi do szybkiego ich zużycia;

7/ prawidłowe działanie urządzenia zraszającego.

Po 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. Urabianie i ładowanie kombajnem.

5.6.1. Przygotowanie kombajnu do pracy.

Uruchomienie kombajnu bez wnikliwej analizy istniejących warunków w ścianie (patrz p.1 rozdz.5.4.) i bez należytego przygotowania kombajnu do tych warunków, jest niedopuszczalne i prowadzi w praktyce do niezadawalających efektów wydobywczych. Zastosowanie odpowiedniej wysokości wrębnika konturowego i pionowego, dobór właściwego układu noży w łańcuchu wrębowym, odpowiednia liczba i średnica tarcz kruszących na żerdzi kruszącej oraz należyte wyregulowanie połączenia ładowarki z kombajnem ma decydujące znaczenie dla pracy kombajnu. Już pierwsze dni pracy kombajn pozwalają zwykle stwierdzić czy jest on właściwie zlokalizowany i czy maszyna jest należycie przystosowana do tych warunków. W zależności od grubości pokładu należy dobierać następujące wysokości wrębnika konturowego i pionowego oraz średnice tarcz kruszących:

Grubość pokładu w (m)	Wysokość wrębnika konturowego H_z w (mm)	Wysokość wrębnika pionowego H_p w (mm)	Średnica tarcz kruszących w (mm)
od 1,32 do 1,5	1115	1100 do 1400	700
od 1,47 do 1,65	1265	1100 do 1400	850
od 1,62 do 1,85	1415	1350 do 1650	850

Dla węgla źle odchodzących od stropu, należy pozostawiać raczej grubszą łatę przystropową i do jej podcinania bezwzględnie stosować wrębnik pionowy.

Grubość pokładu musi być co najmniej o 200 mm większa od wysokości stosowanego wrębnika, aby wrębnik podczas zjazdu kombajnu nie zahaczał o zamki stropnia.

Średnice tarcz kruszących na żerdzi kruszącej zależą nie tylko od wysokości zastosowanego wrębnika konturowego, ale przede wszystkim od twardości i zwięzłości urabianego węgla. Również ilość tarcz na żerdzi (patrz rys.7) uwarunkowa-

-na jest urabialnością węgla. Z uwagi na sortyment węgla należy, gdy tylko jest możliwe, stosować jak najmniejszą liczbę tarcz o średnicy $\varnothing$ 700 mm.

Przy rozpoczynaniu pracy kombajnem w nowej ścianie należy zastosować tylko dwie tarcze kruszące średnicy $\varnothing$ 700 mm, osadzone na żerdzi zgodnie z rys.7a. Jeśli nie da to żądane-go efektu i wychodzący z wrębника konturowego blok węgla będzie dzielił się na zbyt duże kęsy, których ładowarka nie potrafi rozkruszyć i załadować, należy wówczas zastosować tarcze o większej średnicy (tj. 850 mm), ale tylko w przypadku stosowania wrębników wysokości $H_z = 1265$ i 1415 mm. Jeżeli i w tym przypadku nie uzyska się pożądaných rezultatów należy zastosować trzy tarcze kruszące. Ta trzecia tarcza z reguły powinna być tarczą o średnicy 700 mm, ale w szczególnych przypadkach, dla b.zwięzłych, twardych i trudno urabialnych węgli (przy wrębniku konturowym wysokości $H_z = 1265$ lub 1415 mm), należy stosować wszystkie trzy tarcze kruszące $\varnothing$ 850 mm.

W razie stosowania trzech tarcz kruszących na żerdzi kombajnu, należy je montować zgodnie z rys.7b. Z uwagi na jak najlepsze wyważenie mas obrotowych znajdujących się na żerdzi kruszącej, zaleca się tak montować tarcze kruszące, aby płaszczyznami swoich ścięć były przesunięte względem siebie o 180° .

Układ noży w łańcuchu wrębowym wrębника konturowego, zależy przede wszystkim od twardości i zwięzłości urabianego węgla. Przedstawiony na schemacie (rys.6) dziewięciopozycyjny układ zalecany jest dla węgli zwięzłych, twardych i trudno urabialnych. Przy węglach miękkich i łatwo urabialnych dopuszcza się stosowanie łańcucha wrębowego z pominięciem co drugiego uchwytu dwunożowego w każdej strzałce (patrz rozdział 4.5.).

Podczas przygotowywania organu urabiającego do pracy należy pamiętać, że zwięzłość i urabialność węgla może się zmieniać w miarę postępu ściany wraz ze zmianą warunków geologiczno-górnictwowych i ze zmianą tzw. ciśnienia eksploatacyjnego. W związku z tym każdorazowo, odpowiednio do zmieniających się warunków w ścianie, należy przystosowywać organ urabiający kombajnu.

Przy pracy kombajnów KWP-1K w nowo otwartych ścianach, gdy ciśnienie eksploatacyjne jest niewielkie, dla polepszenia urabialności węgla zaleca się tzw. wstępne strzelanie wstrząsowe, Polega ono na odstrzeleniu w caliźnie przed kombajnem kilku lub kilkunastu otworów, odpowiednio rozmieszczonych na całej długości ściany.

Kombajn zlokalizowany w odpowiednich warunkach ścianowych i należycie przygotowany do pracy - przy bezwzględnyim przestrzeganiu prawidłowych zasad prowadzenia obudowy ścianowej i przekładki przenośnika (patrz-p.3 i 4 rozdz.5.4.) - zapewnia uzyskiwanie co najmniej dwóch cykli na dobę, tj. $2 \times 1,2 = 2,4$ m postępu ściany. Dla uzyskiwania tych wyników zaleca się zorganizować prace na ścianie wg harmonogramu przedstawionego na rys.9a.

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 uchwytu "d" rys.1 znajdującego się na górnej 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, po uprzednim włączeniu sprzęgła zębatego między głowicą a napędem łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (za pomocą uchwytu "d" rys.1. na pokrywie górnej głowicy), należy:

- 1/ przestawić dźwignię odłącznika "Od" w wyłączniku samoczynnym KWS0-350 na pozycję "Załączone";
- 2/ przestawić uchwyt "e" rys. 1 przełącznika kierunku obrotów silnika głównego na żądany kierunek obrotów;
- 3/ przeprowadzić kontrolę lampek sygnalizujących stan nagrzania 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 ozołowej 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 na ładowarce, przestawić przełącznik kierunku obrotów silnika głównego i ponownie nacisnąć przycisk "Z".

Silnik główny i silnik ładowarki uruchamiane 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") 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. przestawić korbkę "f" rys.1 przełącznika kierunku obrotów silnika ładowarki na żądane obroty;
2. przeprowadzić kontrolę lampek sygnalizujących stan nagrzania uzwojeń silników;
3. nacisnąć przycisk załączający "Z". Jeśli łańcuchy zgrzeblowo-nożowe ładowarki nie będą w żądanym kierunku należy nacisnąć przycisk "O" lub przycisk bezpiecz-

-stwa „Wyż” na ładowarce, przestawić przełącznik kierunku obrotów i ponownie nacisnąć przycisk „Z”. Jeśli przy uruchamianiu silnika (silników) kombajnu, łańcuchy wrębowe lub zgrzebkowo-nożowe, nie ruszą przy naciskaniu przycisku „Z”, a jedynie słychać buczenie silnika głównego lub silnika ładowarki (albo obu równocześnie), należy natychmiast zaprzestać dalszego włączania tych silników i od razu nacisnąć przycisk „0”. Pozostawienie silników w stanie „buczenia” grozi przepaleniem uzwojeń.

Należy również pamiętać, że jakiekolwiek manewrowanie uchwytemi przełączników kierunku obrotów silnika głównego lub silnika ładowarki powinno odbywać się w stanie beznapięciowym, tzn. po uprzednim naciśnięciu przycisku „0” lub przycisku bezpieczeństwa „Wyż” umieszczonego na ładowarce.

5.6.2.3. Uruchamianie ciągnika.

Przy uruchamianiu posuwu kombajnu (patrz rys.1) należy:

- 1/ ustawić uchwyt „a” zmiany prędkości posuwu w położenie „C”;
 - 2/ przestawić uchwyt „b” hydraulicznego zaworu sterującego na żądane (zgodne z kierunkiem urabiania) 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. Pamiętać 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 liny jak i następnie podczas utrzymywania w niej naciągu roboczego – znajdować się w pobliżu tego stojaka. Uskok i 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 3 do 4 m od stojaka rozporowego. Po zluźowaniu bębna należy odwinąć linę i ułożyć ją wzdłuż czoła ściany ponownie zamocować do rozporu 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/ Uchwyt zmiany prędkości posuwu nastawić na „0”.
- 2/ Uchwyt hydraulicznego zaworu sterującego przestawić w położenie przeciwne do dotychczasowego, tzn. w położenie odpowiadające zmienionym obrotom bębna linowego i na krótki moment włączyć uchwytem zmiany prędkości posuw kombajnu. Napędzany w odwrotnym kierunku bęben 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 silnika głównego powinno towarzyszyć równoczesne luzowanie liny pociągowej i zerowe nastawienie uchwytu zmiany prędkości posuwu.

W kombajnie 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 wyprzęgnąć dźwignią „c”. Dźwignię wysprzęgającą sprzęgło kłowe bębna, należy podczas ręcznego odwijania liny pociągowej 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. Zjazd kombajnu.

Po ukończeniu urabiania na całej długości ściany, należy przeprowadzić zjazd kombajnu, czyli przetransportować go na początek ściany.

Ponieważ w kombajnie KWP-1K położenie organu urabiającego (tj. wrębnika konturowego z żerdzią kruszącą i wrębnikiem pionowym) oraz ładowarki jest takie same zarówno przy urabianiu kombajnem jak i przy jego zjeździe, dlatego transport kombajnu w dół ściany jest b.prosty i łatwy do przeprowadzenia. W tym celu należy:

1. odłączyć silnik ładowarki i posuw kombajnu;
2. zluzować linę pociągową na bębnie ciągnika przez przestawienie dźwigni hydraulicznego zaworu sterującego na przeciwne obroty bębna linowego;
3. wyłączyć silnik główny kombajnu i sprzęgło pomiędzy głowicą a zespołem łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej;
4. wybić stojak rozporowy, mocujący dotychczas linę, przed kombajnem i przenieść stojak wraz z przynależnym krążkiem zwrotnym do tyłu kombajnu na odpowiednią odległość od ładowarki (ok.20 m przy zjeździe na „podwójną linę” lub ok.40 m przy zjeździe na „pojedynczą linę”);
5. wyłączyć sprzęgło kłowe bębna linowego w ciągniku i przełożyć linę z „małego” krążka linowego - przewidzianego

do prowadzenia liny przy ruchu roboczym kombajnu - na "duży" krążek linowy, który przewidziany jest do zjazdu kombajnu. Krążek ten montuje się na ciągniku zawsze od strony zawału. Następnie odwinąć tak długi odcinek liny, aby można było linę przeprowadzić przez układ linowych krążków kierujących, zamocowanych od strony zawału (pod-sadzki) na kadłubie zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

6. po przeprowadzeniu odwiniętej liny przez układ linowych krążków kierujących, odwinąć linę z bębna całkowicie i zależnie od tego, czy zjazd kombajnu będzie się odbywał przy posuwie na "pojedynczą linę", czy na "podwójną", koniec tej liny zamocować bezpośrednio do stojaka rozporowego, lub też - po przeprowadzeniu przez krążek zwrotny przy stojaku - do sań kombajnu pod głowicą. O tym czy zjazd kombajnu przeprowadzać przy posuwie na "pojedynczą linę" czy na "podwójną" decyduje ilość węgla pozostawionego za kombajnem podczas jego ruchu roboczego (tj. wybierania ściany). Węgiel ten przy zjeździe kombajnu zostaje całkowicie załadowany na przenośnik odstawy przez tylny łańcuch zgrzebłowo-nożowy ładowarki. Jeśli towarzyszące temu ładowaniu naciągi w linie nie przekroczą 8 do 9 ton, to zjazd kombajnu może się odbywać na "pojedynczą linę". Jeśli jednak przy zjeździe na "pojedynczą linę", wskutek zbyt dużych oporów ciągnięcia, nie można uzyskać większej prędkości posuwu jak 0,8 do 1 m/min, a zjazd na "podwójną linę" - pozwalający na pokonywanie dwukrotnie większych oporów ciągnięcia - umożliwiłaby uzyskiwanie maksymalnego posuwu 1,65 m/min, należy wówczas transportować kombajn sposobem na "podwójną linę" pomimo, że powoduje to zwiększenie ilości przekładek stojaka rozporowego;
7. odkręcić śrubę mocującą podtrzymkę dyszy zraszającej osadzonej na kabłąku osłony wysięgnikowej ładowarki od strony wrębnika konturowego i zamocować podtrzymkę wraz z dyszą na drugim kabłąku osłony dla umożliwienia zraszania węgla ładowanego przez tylny łańcuch ładowarki. W prowadnicy znajdujące się pod płytą podstawową, - założyć odkładnię pługową ładowarki. Umożliwia ona całkowite oczyszczanie spągu aż do samego przenośnika;
8. Odblokować pionowy wrębnik, opuścić go w dół tak, aby przy zjeździe nie zahaczał o stropnice stalowo członowe i ponownie zablokować. Konieczność wykonania tych czynności zachodzi tylko wówczas, gdy wrębnik pionowy, z powodu zbyt silnego przypieczenia łaty przystropowej, musi ją odcinać przy samym stropie;
9. zabudować stojak rozporowy mocujący linę pociągową, uruchomić silnik główny kombajnu oraz ładowarkę i zaciągając powoli linę rozpocząć zjazd kombajnu. Zjazd kombajnu należy zakończyć z chwilą, gdy jego organ urabiający i ładowarka zrównają się z dolną wnęką. Następnie należy wprowadzić je we wnękę; operację tę wykonuje się podczas dosuwania do czoła ściany ostatnich członów trasy przenośnika i znajdującego się na nich kombajnu oraz samej głowicy napędowej przenośnika.

Przed rozpoczęciem ponownego cyklu roboczego kombajnu, czyli dla przygotowania go do ponownego wybierania ściany, należy:

wyłączyć silnik ładowarki i posuw kombajnu,
poluzować linę i wybudować stojak rozporowy,
wyprowadzić linę z zespołu krążków kierujących i przełożyć ją na krążkach linowych ciągnika,
zabudować stojak rozporowy przed kombajnem i zaciągnąć linę,
przemontować dyszę zraszającą na drugi kabłąk osłony wysięgnikowej,
wyjąć odkładnię pługową z prowadnic ładowarki,
włączyć sprzęgło między głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej,
podnieść odpowiednio pionowy wrębnik ociosowy i zablokować go,
uruchomić kombajn i stopniowo zaciągając linę pociągową, rozpocząć wybieranie ściany.

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 rozdziale 7.1.2. Stosować tylko zalecane oleje i smary, wolne od jakiegokolwiek zanieczyszczeń (węglem, pyłem, wodą itp.). Kategorycznie zabrania się pracować kombajnem nie należycie smarowanym, choćby tylko jednego zespołu. Należy pamiętać, że prawidłowe smarowanie jest podstawowym warunkiem bezawaryjnej pracy kombajnu.
2. Uważnie sprawdzać stan noży wrębowych i taroz kruszących. Natychmiast wymieniać stępione i zużyte noże. Praca bowiem takimi nożami zwiększa naciąg w linie pociągowej kombajnu i powoduje wzrost zapotrzebowania mocy.
3. Uważnie sprawdzać stan noży kruszących na żerdzi kruszącej, wymieniać 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 prawidłowości

-wego uruchamiania silników napędowych kombajnu, podanych w rozdz.5.6.2. 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. Nie-dopuszczać do wchodzenia („uciekania”) wrębnika w spąg lub w strop lub też do podcinania wrębnikiem pionowym kamienia, np. w przypadku nagłego zmniejszenia się wysokości pokładu, wystąpienia uskoków, nierówności spągu, stropu itp.
Przy zwiększeniu się powyżej 60 mm grubości warstwy węgla pozostawianego w spągu, 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 wspinaniu się wrębnika w kierunku stropu, 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 razie nie wolno strzelać nad wrębnikiem lub na siłę wyciągać liną ciągnika.
7. Obserwować zachowywanie się ładowarki. W przypadku wspinania się jej do góry, należy – przez pokręcanie nakrętek rzymskich cięgieł rozpierających, łączących prowadnicę górną z wrębnikiem konturowym, ładowarkę „przydu-szać” do spągu.
8. Obserwować naciąg łańcucha wrębowego wrębnika konturowego oraz łańcuchów zgrzeblowo-nożowych ładowarki, regulując go w razie potrzeby dwoma odpowiednimi śrubami napi-nającymi. Napinanie jedną tylko śrubą jest niedopuszczalne, zwłaszcza przy łańcuchu wrębowym wrębnika konturowe-go. 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 powin-na nawijać się równomiernie na całej szerokości bębna przy stale obracającym się krążku linowym.
Ślizganie się liny po nieobracającym się krążku jest nie-dopuszczalne, ponieważ, powoduje szybkie zużywanie się i niszczenie, zarówno liny jak i krążka. Przy zbliżaniu się kombajnu do stojaka rozporowego należy wyłączyć po-suw 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 przestawianiu stojaka rozporowego nie odwijać z bębna liny do samego końca, lecz pozostawić co najmniej 2 do 3 zwoi na bębnie. Przy mniejszej liczbie pozostawionych zwoi, lina może podczas zaciągania ulec wyrwaniu z uchwytu zaciskowego bębna.
10. Prędkości posuwu kombajnu dobierać w zależności od dają-

cego 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 przyciskiem bezpieczeństwa "Wył" na ładowarce, unieruchomić kombajn i równocześnie zluźnić linę pociągową (patrz rozdział 5.6.2.). 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 na ładowarce 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. W przypadku stosowania specjalnego pomostu dla kabla, przewód należy układać na tym pomoście.
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 dokręceniu choćby tylko jednej śruby z łbem trójkątnym.
3. Nie wolno pracować przy wadliwie działającym zdalnym sterowaniu.
4. Nie wolno pracować kombajnem bez sprawnie działającego urządzenia zraszającego.
5. Nie wolno smarować kombajnu będącego w ruchu.

6. Wszelkie naprawy kombajnu wolno wykonywać tylko przy rozłączonym sprzęgle wtykowym na przewodzie oponowym, zasilającym kombajn.
7. Uważać, aby podczas odwijania lub luzowania, lina schodziła z bębna prosto i nie tworzyła pętli, gdyż przy ponownym zaciąganiu, pętle takie mogą być przyczyną poważnych wypadków, np. obcięcia kończyn, a zawsze są powodem przedwczesnego zniszczenia liny.

7. Konserwacja.

Prawidłowa praca i trwałość kombajnu zależy nie tylko od odpowiedniej 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.

Po napełnieniu kadłubów, należy tylko okresowo uzupełniać ubytek podczas kontroli stanu oleju w poszczególnych zespołach kombajnu, jak również w czasie okresowych przeglądów maszyny. Nie należy nalewać zbyt dużo oleju, powoduje to bowiem nadmierne grzanie się przekładni zębatych i łożysk oraz nadmierne opory ruchu. Zalecany poziom oleju w poszczególnych zespołach kombajnu jest przeważnie ustalony korkami przelewowymi, a korki wlewowe służą do jego uzupełniania. Przed każdorazowym odkręceniem korka wlewowego, należy bardzo starannie oczyścić miejsce w okół 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 wodą, pyłem, kwasami itp.

7.1.2. Instrukcja smarowania.

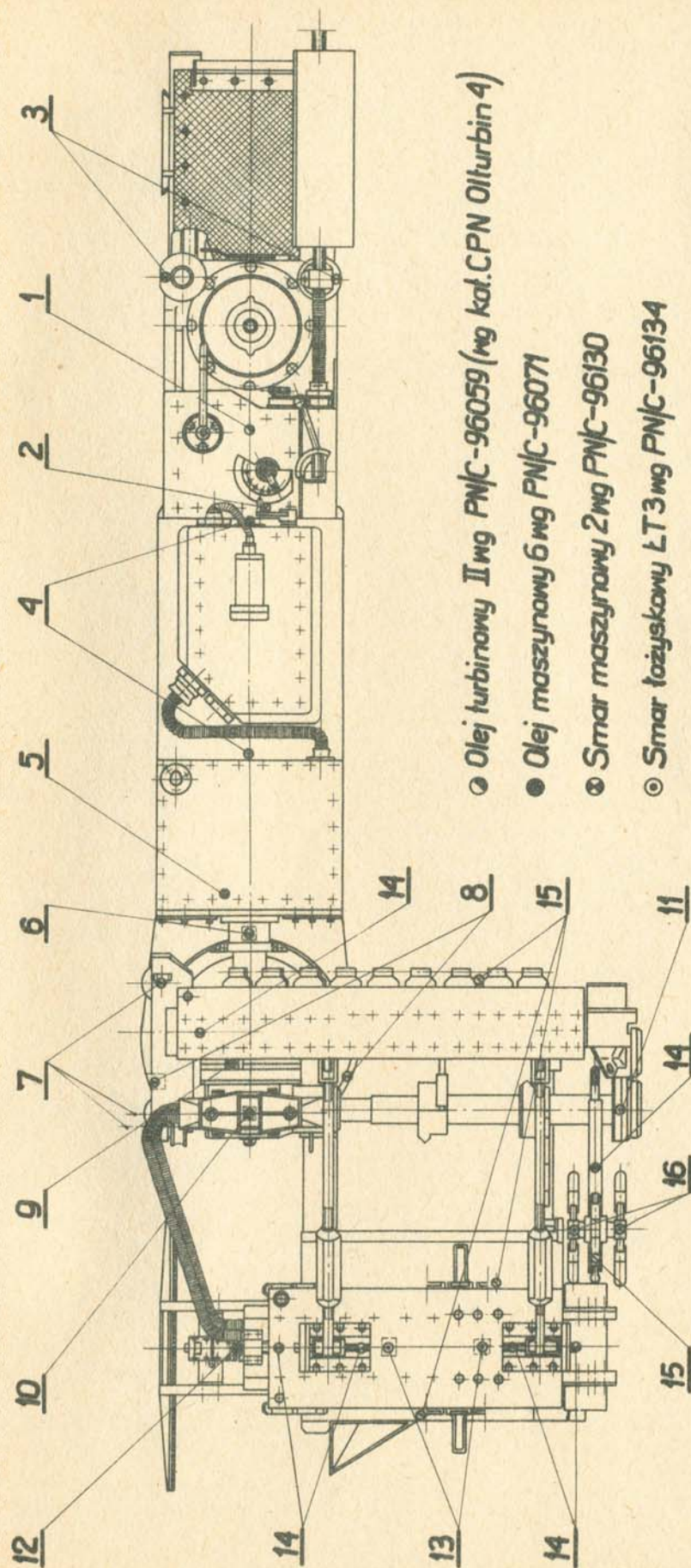
Rozmieszczenie poszczególnych punktów smarowych kombajnu uwidocznione jest na rys.10. Smarowanie zespołów maszyny odbywa się następująco:

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 PN/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 CPN: olej turbinowy 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 sta-



- 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 LT3 wg PN/C-96134
- Oczyszczony zużyty olej zmieszany z miedziem węglowym
- ⊗ Olej do sprężarek pow., średni wg PN/C-96073

Rozmieszczenie punktów smarowych na kombajnie

Rys.10

zenie się i w razie potrzeby wymienić.
Kontrolę stanu oleju w ciągniku i ewentualne jego uzupełnienie, należy przeprowadzać codziennie, przed rozpoczęciem pracy kombajnu.

Punkt 2 - Para oślowych kół zębatach napędzających pompe hydrauliczną ciągnika.

Otworem wlewowym 2, po odkręceniu korka, napełniać komorę przekładni olejem do sprężarek powietrznych, średnim, odpowiadającym PN/C-96073, własności: lepkość 9-12^oE przy temp. 50^oC, temperatura zapłonu nie niżej 200^oC, temperatura krzepnięcia nie wyżej 5^oC. Potrzebna ilość oleju wynosi ok.1 kG. Poziom oleju sprawdzać korkiem przelewowym umieszczonym z boku ciągnika - codziennie 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^oE w temp.50^oC.

Punkt 3 - Krążki linowe ciągnika. Przez smarowniczkę kulkowe umieszczone na krążkach właczać praską smarowniczą w kanały smarowe smar maszynowy 2, odpowiadający PN/C-96130, własności: temperatura kroplenia nie niżej 85^oC, po ugniataniu w temperaturze 25^oC 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 napełnić smarem ŁT3, odpowiadającym PN/C-96134 o następujących własnościach: temperatura kroplenia nie niżej 180^oC, po ugniataniu przy 25^oC 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 PN/C-96071 o własnościach: lepkość 4,98 - 7,07^oE przy temp. 50^oC, temperatura zapłonu nie niżej 190^oC, temperatura krzepnięcia nie wyżej +5^oC. Olej ten w ilości ok. 30 kG wlewać do głowicy przez umieszczony w górnej pokrywie otwór wlewowy 5, do poziomego korka przelewowego umieszczonego z boku głowicy. Kontrolę poziomu oleju przeprowadzać codziennie przed rozpoczęciem pracy kombajnu i w razie potrzeby uzupełniać jego ilość.

Punkt 6 - Pierścienie uszczelniające przesuwne pół-spręża zębatego.

Co trzeci dzień pracy kombajnu, za pomocą praski smarowniczej wprowadzać przez smarowniczkę kulkową 6 ok.0,1 kG smaru maszynowego 2.

Dostanie się do smarowniczek wymaga uprzedniego zdjęcia tu-

-leci ocentrującej kadłub głowicy z kadłubem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Punkt 7 - Łożyska ślizgowe zespołu krążków linowych na kadłubie napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Co trzeci dzień pracy kombajnu smarować łożyska ślizgowe krążków linowych smarem maszynowym 2, wtłaczając smar praską smarowniczą przez smarowniczeki wkręczone w osie krążków. Wymagana ilość smaru ok. 0,15 kg na wszystkie trzy smarowniczeki.

Punkt 8 - Okular kadłuba głowicy. Należy smarować go co trzeci dzień pracy kombajnu smarem maszynowym 2, wtłaczając smar praską smarowniczą, przez smarowniczeki kulkowe wkręczone z obu boków okularu. Wymagana ilość smaru wynosi ok. 0,4 kg na obie smarowniczeki. Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.

Punkt 9 - Przekładnia obiegowa napędu.

Przekładnię należy smarować olejem maszynowym 6, wlewając go otworem wlewowym 9 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 10 - 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 11 - Łożysko podporowe żerdzi kruszącej w obudowie żerdzi.

Przez wkręconą w obudowę żerdzi smarowniczkę kulkową 11 wtłaczać praską smarowniczą smar ŁT-3 w ilości ok. 0,35 kg, przed każdorazowym cyklem roboczym kombajnu.

Ładowarka

Punkt 12 - Przekładnia zębata ładowarki.

Po odkręceniu korka 12, 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 korkiem przelewowym - umieszczonym w dolnej części kadłuba przekładni, pod korkiem wlewowym - codziennie, przed rozpoczęciem pracy kombajnu. W razie potrzeby ilość oleju uzupełnić.

Punkt 13 - Łożyska wirnika silnika ładowarki.

Obydwa łożyska wirnika napełniać smarem ŁT3 dwa razy do roku (po ok. 1500 godzinach pracy), po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu.

Ilości smaru ok. 0,35 kg na jedno łożysko.

Punkt 14 - Śruby i nakrętki napinające wrębника konturowego, wrębника pionowego i ładowarki.

Smarować smarem maszynowym 2, raz na tydzień w ilości ok. 0,1 kg smaru na jedną śrubę napinającą. Przed każdorazowym smarowaniem należy śruby napinające dokładnie oczyścić.

Punkt 15 - Łańcuch wrębny wrębника konturowego i pionowego oraz łańcuchy zgrzebłowe-koźwowe ładowarki.

Łańcuchy należy tak smarować, aby po ich uruchomieniu nastąpiło rozprowadzenie smaru w prowadnicach. Najlepiej - przez kilkakrotne polewanie dostępnych miejsc nieruchomego łańcucha i następne 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 rozpoczęciem urabiania na ścianie.

Punkt 16 - Łożyska kulkowe wału tarcz urabiających wrębника pionowego.

Przez wkręcone w obudowy łożysk smarowniczek kulkowe 16 wtłaczać praską smarowniczą smar ŁT-3 w ilości ok. 0,60 kg na obie smarowniczki. Smarowanie przeprowadzać przed każdorazowym cyklem roboczym kombajnu.

Punkt 17 - Urządzenie zraszające.

a/ Łożyska wirnika silnika elektrycznego pompy S12.

Dwa razy do roku (po ok. 1500 godzinach pracy) napełniać smarem ŁT-3 obydwie łożyska wirnika, po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu.
Ilość - ok. 0,15 kg smaru na jedno łożysko.

b/ Łożyska pompy S12.

Co trzeci dzień pracy urządzenia zraszającego, napełniać smarownice kapturowe łożysk pompy smarem ŁT-3 w ilości ok. 0,15 kg smaru na jedną smarownicę (po uprzednim wtłoczeniu reszty smaru przez pokręcenie kapturów).

Punkt 18 - Łożyska toczne kół jezdnymi pomostu dla przewodu oporowego.

Przez wkręcone w osie rolek smarowniczek kulkowe wtłaczać raz w tygodniu smar ŁT-3 w ilości ok. 0,5 kg na obie smarowniczki.

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 zębatach:
głowicy i przekładni stożkowej napędu żerdzi kruszącej (po zdjęciu odpowiednich pokryw)
- b/ sprawdzenie stanu prowadnic wrębniaka konturowego, wrębniaka pionowego 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 sprzęzynowych.
- d/ sprawdzenie stanu przewodów wodnych złączy kurków i dysz urządzenia zraszającego.

Cotygodniowe przeglądy kombajnu powinien przeprowadzać dozór maszynowy. Musi on zwrócić przy tym szczególną uwagę również i na sposób konserwowania kombajnu przez 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 napęd 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 wrębniaka i żerdzi oraz w przekładni ładowarki, po uprzednim dokładnym przemyciu tych zespołów olejem wrze-cionowym 2 odpowiadającym PN/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, uszczel-

-nień 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. 35000 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 należycie wyposażonym warsztacie dołowym lub na powierzchni. Tylko bardzo drobne naprawy maszyny lub konieczność przebudowy kombajnu na zmieniony ocios bądź zmianę wysokości zabioru, można przeprowadzać w miejscu jego pracy. Przy demontażu i montażu 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, wały, osie i piasty po nagrzaniu w kąpeli olejowej do temp.ok. 80°C. Przy osadzaniu łożysk w ciasno pasowanych oprawach podgrzewać oprawy do takiej temperatury,
4. bezwzględnie unikać tzw. „montażu czy demontażu na siłę”. Najczęściej prowadzi to do uszkodzenia danej części, a przy tym nadmierne opory montażu bądź demontażu mogą być wynikiem nieprawidłowo prowadzonych prac,
5. montować należy tylko części nieuszkodzone, gwarantujące odpowiednią trwałość oraz starannie oczyszczane 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 nasmarować smarem stałym lub ciekłym, a poszczególne łożyska napełnić zalecanym smarem (patrz instrukcja smarowania rozdz. 7.1.2).

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

Dla odłączenia ciągnika od pozostałych zespołów kombajnu należy:

- 1/ Odkręcić cztery śruby (poz.994, rys.23) mocujące do pomostu sań ciągnika podstawę (poz.940) daszka osłaniającego (lub sam daszek poz.950 rys.23, przy wysokości wrębnika konturowego $H = 1115$ mm) i podstawę wraz z daszkiem zdjąć. Zdjąć poręcz (poz.951), po uprzednim odkręceniu czterech śrub (poz.990, rys.23).
W przypadku stosowania pomostu dla kabla (poz.963 i 965 rys.23) zamiast poręczy (której wtedy nie ma) należy przez wyjęcie sworznia łączącego (poz.962, rys.23) odłączyć pomost dla kabla od uchwytów podstawy ciągnika,
- 2/ odkręcić sześć śrub (poz.995, rys.23) zabezpieczonych podkładkami odginanymi (poz.996, rys.23) mocujących ciągnik do sań kombajnu,
- 3/ odkręcić nakrętki (poz.282 rys.16) ośmiu śrub dwustronnych (poz.284), łączących ciągnik z silnikiem głównym kombajnu,
- 4/ po odkręceniu śrub zdjąć boczną pokrywę silnika głównego i odłączyć poszczególne żyły przewodu oponowego od zacisków przełącznika kierunku obrotów. Wybić kołek ustalający pół-sprzęgiełko kłowe, przenoszące ruch wałka (poz.226) napędu przełącznika na styki przełącznika kierunku obrotów,
- 5/ odsunąć ciągnik od silnika głównego na odległość ok.100mm, 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, po czym zdjąć 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 kołnierz 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), pierścien 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 pokrywą kadłub pompy (poz.25) oraz kompletnie zmontowany w nim wirnik pompy (poz.2) z przynależnymi częściami.
Podczas demontażu, kadłub pompy swoimi dwoma pasowanymi otworami 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/ Wybrać 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 kadłuby (poz.27) obydwóch zaworów przeciążeniowych. Po wykręceniu gniazd grzybkowych (poz.29), wyjąć z kadłubów grzybki (poz.28) i sprężyny (poz.26).
- 10/ Odkręcić dziesięć śrub mocujących (poz.121) jednej z dwóch mimośrodkowych pokryw (poz.22) kadłuba pompy i posługując się dwoma śrubami odciskowymi, zdjąć tę pokrywę razem z pierścieniem łożyska (poz.13), wałeczkami (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 wałeczków łożyskowych pierścienia (poz.16), wyjąć wałeczki z bieżni pierście-

-nia (poz.13). Z pierścienia (poz.16) wyjąć kamienie (poz.23). Pierścień 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 płytami (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, 7, 23, 104 i 128).

8.2.1.2. Demontaż zespołu zaworowego.

Wymontowanie zespołu zaworowego z ciągnika kombajnu wymaga uprzedniego wymontowania pompy hydraulicznej oraz czterostopniowej 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 rozdz.8.2.1.1., demontaż zaś przekładni, zgodnie z p-ktem 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 wycożyć 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 kadłuba 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 grzybek (poz.85), spręży-

-nę (poz.87) oraz podkładkę (poz.88).

- 3/ Odkręcić nakrętki końcowe (poz.79) przewodu (poz.73), przewód odłączyć od dwuzłazek (poz.80) a dwuzłazki wraz z podkładkami uszczelniającymi (poz.81) wykręcić ze złącza (poz.47) i z korka (poz.45).
- 4/ Odkręcić cztery śruby (poz.306 rys.16) 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 śrubę oczkową z odpowiadającym gwintem.

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 płytką zabezpieczającą (poz.185) przykręconą 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), kjej sprężynę (poz.82) oraz zczop 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) i zdjąć ją.
Wysuwając osiowo wał (poz.67) silnika w kierunku do 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 wyjąć z wału (poz.67) 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 wałeczkami łożyskowymi (poz.106). Po zdjęciu pokrywy (poz.51) wykręcić z kadłuba 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 płytkami (poz.60), po czym 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 trafić.
- 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 wałeczki łożyskowe (poz.106). Tak samo zdemontować wałeczki 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) oś (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), wydobyć na zewnątrz parę kół zębatych (poz.202 i 204) wraz z osadzonymi w niej złożeniami wałeczkowymi (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 dźwigni (poz.248) sprzęgła kłowego w bębnie linowym, odwinąć z bębna całkowicie linę pociągową (poz.328) i wyjąć ją po wybićiu zacisku (poz.168) z gniazda w płaszczu bębna stożkowego.
2. Odkręcić śrubę (poz.231) z podkładką (poz.232), mocującą

- jącą obrotowo dźwigni (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 wyprzęgnika (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 pierścień zewnętrzny łożyska (poz.261) wraz z koszykiem.
 6. Z czopa wału (poz.201) zdjąć pierścień wewnętrzny łożyska (poz.261), zaś z koła (poz.198), 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 wał 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) zaslepiających otwory demontażowe w bębnie linowym (poz.193), zdjąć ściągaczem bęben z wału (poz.201). Po zdjęciu bębna wyjąć z wału wpust (poz.309) a z obsady łożyskowej (poz.195) uszczelkę filcową (poz.359).
 10. Odkręcić sześć śrub (poz.312) z podkładkami (poz.304), 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), wydobyć 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. Bocznym 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 wałeczkowymi (poz.264), tuleją odległościową (poz.208) i pierścieniami oporowymi (poz.211). Części te rozmontować po wyjęciu. Pozostawione w kadłubie ciągnika, w czasie dorychczasowego 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 wałem zębatym (poz.223), z pierścieniem osadczym (poz.325). Po zdjęciu pierścienia (poz.325) wyjąć wał z łożyska (poz.222).
2. Odkręcić dwie śruby (poz.332) z podkładkami (poz.333), mocujące nakładkę sprężynującą (poz.216). Zdjąć tę nakładkę z obsady wału. Odkręcić cztery śruby (poz.332) przytwierdzające kulisę (poz.217) do obsady przełącznika (poz.213) i zdjąć kulisę.
3. Wykręcić z otworów w obsadzie (poz.215) wałka, dwie śruby dociskowe (poz.214) i zdjąć dźwignię (poz.218), a z czepa wału (poz.212) zdjąć obsadę (poz.215) wału. Po wyjęciu wpustu (poz.320) wycisnąć z obsady przełącznika (poz.213) wał (poz.212), wraz z osadzonym na wpuszcie (poz.321) kołem zębatym (poz.221), zabezpieczonym nakrętką koronową (poz.324) z zawleczką (poz.300). Po wyjęciu zawleczki i odkręceniu nakrętki (poz.324), ściągnąć koło (poz.221) z wału (poz.212) i wyjąć wpust (poz.321).

4. Z wytoczenia w obsadzie przełącznika (poz.213) wydobyć pierścień 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 rozdz.8.2.1.1.
2. Odkręcić trzy śruby (poz.306) z podkładkami (poz.281), mocujące pokrywę (poz.183), zdjąć pokrywę i wyjąć z niej pierścień 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 górnej pokrywie ciągnika przebiega w kolejności odwrotnej.

8.2.5. Demontaż i montaż krążków 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 uchwytu kabla (poz.219), uprzednio odkręcić nakrętkę skrzydełkową (poz.296), otworzyć górną część uchwytu (poz.220) i wyjąć kabel.
2. Odkręcić śruby ustalające (poz.302) z podkładkami (poz.281) i po zdjęciu z osi (poz.182) dwóch krążków linowych (poz.181, 258 i 255), wybić osie z odpowiednich gniazd w kadłubie ciągnika, a ze zdjętych krążków linowych wykręcić smarowe zawory kulkowe (poz.301) (dla ewentualnego oczyszczenia kanałów).

Montaż krążków 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 płozy pod głowicą kombajnu i od wrębniaka konturowego, przy równoczesnym rozłączeniu sprzęgła wtykowego na przewodzie oponowym pomiędzy głowicą a ładowarką, wg opisu demontażu podanego w punkcie 1.2. rozdziału 5.2.3.
- Z połówki sprzęgła, od strony głowicy, wymontować przewód oponowy i zdjąć z niego osłony: rurową i sprężynową.

- 2/ Odłączyć od sań głowicy płozy (poz.952 i 946, rys.23), wg opisu podanego w punkcie 6 rozdz.5.2.B.
- 3/ Odłączyć osłonę (poz.955, rys.23) przymocowaną do kadłuba głowicy i kadłuba napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, wg opisu podanego w punkcie 5 rozdz.5.2.B.
- 4/ Wymontować z zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej, żerdź kruszącą z tarczami, nożami i wrębnikiem pionowym, łańcuch wrębowy oraz wrębnik konturowy i obejmy jego śrub napinających, wg opisu podanego w punkcie 3, 4, 7 i 9 rozdz.5.2.B.
- 5/ Odkręcić nakrętki (poz.513, rys.17) ośmiu śrub dwustronnych (poz.511) łączących głowicę z silnikiem głównym kombajnu. Odkręcić ponadto dwanaście śrub (poz.995, rys.23) łączących sanie kombajnu z kadłubem głowicy.
- 6/ Wyłączyć sprzęgło zębate pomiędzy głowicą a zespołem napędu łańcucha wrębowego i żerdzi. Odkręcić dwie śruby (poz. 641, rys.18) z podkładkami (poz.642), zdjąć obejmę (poz.552) i po odkręceniu dwóch śrub (568) rozłączyć i zdjąć dzieloną tuleję (poz.566) usztywniającą podczas pracy wrębnika kadłub zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z kadłubem głowicy (poz.360, rys.17).
- 7/ Odkręcić 16 śrub (poz.503) z podkładkami (poz.490), mocujących dzielony pierścień (poz.391), łączący kadłub (poz.550, rys.18) zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej z okularem głowicy (poz.360, rys.17). Wyjąć poszczególne segmenty pierścienia (poz.391) z rowka osadzonego w kadłubie napędu (poz.550, rys.18).
- 8/ Przez obrót sworznia blokującego (poz.425, rys.17) o pełny skok w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (w lewo), wyprowadzić go z gniazda blokującego w kadłubie napędu (poz.550, rys.18) a następnie, po odkręceniu śruby ustalającej (poz.528), sworzeń wyjąć z okularu w kadłubie głowicy.
- 9/ Wyjąć z okularu kadłuba głowicy (poz.360) cały zespół napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej (rys.18).
- 10/ Zdjąć cztery sprężynujące pierścienie osadzone (poz.501) zaślepek (poz.382), 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 wydobycia na zewnątrz.
W przypadku rozłączania zespołów kombajnu bez konieczności następnego przebudowania na zmieniony ocios podany w punktach 1 i 10 sposób postępowania można uprościć, a mianowicie:
 - a/ z połówki sprzęgła od strony głowicy nie wymontowywać przewodu oponowego i nie zdejmować osłony sprężynowej (poz.418) ani rury kablowej (poz.942, rys.23).
 - 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.489) z podkładkami (poz.490),mocu-

jących górną pokrywę głowicy (poz.367). Wyjąć uchwyt (poz.366), zdjąć pokrywę wraz z wkręconym w nią korkiem wlewowym (poz.363) i przykręconą do niej trzema śrubami (poz.530) pokrywą wyprężnika (poz.438) z osłoną (poz.437) i pierścieniem uszczelniającym (poz.467). Po zdjęciu pokrywy części te wymontować. Odkręcić korek spustowy (poz.499) i opróżnić kadłub głowicy z oleju.

8.3.1. Demontaż układu sterującego półsprzęgłem zębatym głowicy.

1. Zdjąć górną pokrywę głowicy zgodnie z p-ktem 11 roz.8.3, wyjąć tuleję (uchwyt) wyprężnika (poz.440) z kołkiem blokującym (poz.439) oraz sprężyną odciskową (poz.442).
2. Wyjąć zawleczkę (poz.522) i zdjąć podkładkę (poz.521) sworznia (poz.520). Wymontować sworzeń i wydobyć na zewnątrz drążek (poz.419) wraz z wszystkimi zmontowanymi na nim częściami: (poz. 392, 441, 443, 444, 427, 428, 429, 430, 532, 533 i 529).
Dla rozmontowania tych części należy: odkręcić nakrętkę specjalną (poz.427) wraz z podkładką (poz.430), zdjąć z gałki przegubu (poz.428) widełki wyprężnika (poz.420) i po odkręceniu nakrętki (poz.529) oraz gałki (poz.428), zdjąć nakrętkę (poz.427).
Podobnie należy rozmontować przegub kulisty drążka (poz.419) mocującego na drugim czopie dźwigni wyprężnika (poz.392). Po zdjęciu tej dźwigni z gałki przegubu (poz.428), wybić z niej wałek (poz.444), z wałka wyjąć wpust (poz.533), a po wybicciu kołków (poz.532 i 441), zdjąć z wałka podkładkę oporową (poz.443).
3. Demontaż dalszych elementów sterujących półsprzęgłem zębatym (poz.389) głowicy osadzonych na sworznii przesuwnej (poz.379) przeprowadzać zgodnie z opisem podanym w p-kcie 1,2,3 i 4 rozdz.8.3.4.

8.3.2. Demontaż pompy smarującej.

1. Odkręcić osiem śrub (poz.508) z podkładkami (poz.490), mocujących pokrywę pompy (poz.399) 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.398).
2. Odkręcić nakrętkę łączącą (poz.405) oraz dwie śruby pasowane (poz.397) zabezpieczone podkładkami (poz.507) i zdjąć kompletnie zmontowaną pompę z pokrywy (poz.399).
3. Odkręcić z kolanka (poz.431) tuleję otworową (poz.433) kosza ssącego pompy i po odkręceniu nakrętki (poz.435), zdjąć z tulei filtr siatkowy (poz.436). Wykręcić następnie z kadłuba pompy (poz.400) kolanko (poz.431) i zdjąć uszczelki (poz.432).
4. Z wałka (poz.401) napędzającego pompę zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.494) oraz koło zębate (poz.371). Po zdjęciu koła z czopa wałka, wyjąć wpust (poz.493).
5. Z kadłuba pompy (poz.400) wykręcić łącznik kolankowy (poz.393) z uszczelką (poz.403), korki (poz.497) z uszczelkami (poz.498), oraz wkręty ustalające (poz.394).

Po wykręceniu tych wkrętów wyjąć z kadłuba pompy suwak sterujący (poz.402).

6. Odkręcić nakrętki (poz.505) dwóch śrub pasowanych (poz.396) oraz cztery nakrętki wkrętów (poz.506), łączących boczne płytki uszczelniające (poz.375) i boczne płyty zamykające (poz.373 i 376) z kadłubem pompy (poz.400); rozdzielić te części i wymontować z nich wałki zębate (395 i 401) pompy.
Z bocznych płyt (poz.373 i 376) wyjąć również tuleje łożyskowe (poz.372 i 377) tych wałków. Z płyty (poz.373) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.496) i pierścień uszczelniający (poz.495).

8.3.3. Demontaż wału I stopnia przekładni zębatej głowicy.

1. Wymontować przewód smarujący (poz.423) zgodnie z rozdziałem 8.3.5. Odkręcić trzy śruby (poz.516) z podkładkami (poz.490), śrubę (poz.523) z podkładką (poz.490) i dwie śruby (poz.524) z podkładkami (poz.525), mocujące dzielone obejmy (poz.416 i 421) łożysk wału (poz.412). Zdjąć obejmy, a następnie wymontować z gniazd podporowych wał (poz.412) wraz z wszystkimi osadzonymi na nim częściami (poz.509, 409, 526, 422, 411, 465, 413, 415, 466, 514 i 515).
2. Zdjąć z wymontowanego wału osadczy pierścień sprężynujący (poz.509) i ustalone nim koło zębate (poz.409), a po wyjęciu wpustu (poz.526) zdjąć pierścień odległościowy (poz.422), pierścień ustalający (poz.411), łożysko (poz.465) i drugi pierścień ustalający (poz.411).
3. Z drugiego czopa wału (poz.412) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.514) i ustalone nim łożysko (poz.466), pierścień odległościowy (poz.415) i koło zębate (poz.413). Po zdjęciu koła wyjąć wpust (poz.515).

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

Demontaż ten wymaga uprzedniego wymontowania z okularu głowicy zespołu napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej oraz zdjęcia górnej pokrywy głowicy zgodnie z pktami 1+4, 6+9 i 11 rozdziału 8.3. i zdjęcia widełek (poz.420) z obudowy łożysk (poz.365). W tym celu wystarczy wyjąć sworznię (poz.520) i widełki te nieco wychylić.
Następnie należy:

- 1/ Odkręcić osiem śrub (poz.502) z podkładkami (poz.490), mocujących obudowę łożyska (poz.384) i pokrywę (poz.385) do kadłuba głowicy.
Za pomocą śrub odciskowych wkręcanych przez pokrywę (poz.385) w kołnierz obudowy (poz.384), wymontować wraz z obudową kompletnie zmontowany zespół wału wielowypustowego (poz.380) z wszystkimi osadzonymi na nim i w nim częściami przynależnymi.
- 2/ Dla rozmontowania tych części należy: odkręcić nakrętkę łożyskową (poz.464), zabezpieczoną podkładką (poz.463), zdjąć z czopa sworzni (poz.379) obudowę (poz.365) wraz z łożyskami (poz.462) i pierścieniem osadczym (poz.491); po wyjęciu pierścienia łożyska te wymontować.

3. Wyciskając sworzeń (poz.379) w kierunku do półsprzęgła zębatego (poz.389), zdjąć półsprzęgło z wału wielowypustowego (poz.380) a wraz z nim wymontować z wału nakrętkę specjalną (poz.390). Po wyjęciu z półsprzęgła zębatego (poz.389) osadczego pierścienia sprężynującego (poz.482), nakrętkę tę wraz ze wsorzniem wyciągnąć z gniazda półsprzęgła.
Po odkręceniu śruby (poz.480) z podkładką (poz.481) i wyjęciu z gniazda w nakrętce i w sworzniu wkładki zabezpieczającej (poz.361), wykręcić sworzeń (poz.379) z nakrętki (poz.390).
4. Wymontować z obudowy (poz.384) pokrywę (poz.385) i po wyjęciu z niej osadczego pierścienia sprężynującego (poz.486), wymontować pierścienie odległościowe (poz.362 i 388) oraz pierścienie uszczelniające (poz.484) z gniazda znajdującego się w tej pokrywie.
Zdjąć z wału (poz.380) osadczy pierścień sprężynujący (poz.488) i ustalone nim koło zębate (poz.383) wraz z łożyskiem (poz.460) i obudową (poz.384). Po zdjęciu ustalającego pierścienia osadczego (poz.487) z piasty koła, zdjąć łożysko wraz z obudową.
5. Z wału (poz.380) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.488) oraz koło zębate (poz.381) wraz z łożyskiem (poz.461). Po zdjęciu pierścienia osadczego (poz.500) ściągnąć łożysko (poz.461) z piasty koła.

8.3.5. Demontaż przewodów hydraulicznych.

Dla demontażu przewodów hydraulicznych w kadłubie głowicy, należy przez odkręcenie nakrętek (poz.405) odłączyć trójnik (poz.446) od przewodów (poz.406 i 423). Przewód (poz.406) trzeba następnie wykręcić z gniazda w kadłubie głowicy, a przewód (poz.423) wymontować, po odkręceniu śruby (poz.510) z podkładką (poz.504), mocującej obejmę (poz.410).

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.

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 punktami 1÷4 i 6÷9 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.425, rys.17), zgodnie z p-ktem 8 rozdz.8.3.

- 1/ Odkręcić korek spustowy (poz.575) z uszczelką (poz.576) i opróżnić kadłub zespołu (poz.550) z oleju.
Odkręcić sześć śrub (poz.648 i 671) z podkładkami (poz.649 i 650) mocujących kadłub przekładni napędu żerdzi (poz.551) do kadłuba (poz.550). Posługując się śrubami odciskowymi, wkręcanymi w kołnierz kadłuba (poz.551),

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.551).

- 2/ Odkręcić osiem wkrętów (poz.678) mocujących pokrywę (poz.594) i zdjąć pokrywę wraz z uszczelkami (poz.604).
- 3/ Odkręcić cztery śruby (poz.646) z podkładkami (poz.647), mocujące pokrywę (poz.601) i zdjąć tę pokrywę.

Uwaga: W przypadku ścięcia, podczas pracy kombajnu, przeciążeniowej płytki zabezpieczającej (poz.600), dla jej wymiany należy zdjąć pokrywę (poz.601) i odkręcić dwie śruby (poz.676), mocujące krążek zabezpieczający (poz.599).

- 4/ Wkręcając w kołnierz obudowy łożyska (poz.596) śruby odciskowe, wymontować z kadłuba wraz z obudową wał używany (poz.605) z osadzonymi na nim wszystkimi częściami przynależnymi.
- 5/ Po wyjęciu wału (poz.605), odkręcić śruby (poz.676) zabezpieczone podkładką (poz.677), zdjąć krążek zabezpieczający (poz.599) i płytkę zabezpieczającą (poz.600) oraz osadczy pierścień sprężynujący (poz.672), ściągnąć koło zębate (poz.595) wraz z osadzonym na nim łożyskiem (poz.625) i obudową (poz.596). Zdjąć łożysko, a następnie, po wyjęciu pierścienia (poz.597 i 598), wymontować łożysko z obudowy (poz.596). Zdjąć z wału (poz.605) osadczy pierścień sprężynujący (poz.672), łożysko (poz.625) i pierścień odległościowy (poz.593).
- 6/ Odkręcić cztery śruby (poz.646) z podkładkami (poz.647) mocujące pokrywę (poz.608). Wkręcając w kołnierz pokryw śruby odciskowe, wymontować z kadłuba wraz z tą pokrywą półsprzęgło zębate (poz.610) z osadzonymi na nim wszystkimi przynależnymi częściami.
- 7/ Po wymontowaniu półsprzęgła (poz.610), zdjąć z niego osadczy pierścień sprężynujący (poz.672), tuleję labiryntową (poz.609), pokrywę (poz.608) z pierścieniem uszczelniającym (poz.592 i 673), łożysko (poz.625) i pierścień odległościowy (poz.593). Z pokryw (poz.608) wyjąć pierścienie uszczelniające (poz.592 i 673), a po odkręceniu trzech śrub (poz.675) z podkładkami (poz.674), zdjąć osłonę (poz.606) z półsprzęgła zębatego.
- 8/ Z kadłuba (poz.551) wyjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.679) i swobodnie osadzony w kadłubie zewnętrzny wieniec sprzęgła zębatego (poz.607).
- 9/ Wyjąć zawleczkę (poz.668), odkręcić nakrętkę koronową (poz.667) i za pomocą ściągacza wymontować z jarzma przekładni obiegowej atakujące koło stożkowe (poz.587). Po wymontowaniu koła, wykręcić wkręty (poz.669) i wyjąć z jego piasty wpusty (poz.588) oraz zdjąć z niej podkładki regulujące (poz.585).

8.4.2. Demontaż sprzęgła zębatego i koła łańcuchowego.

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

(poz.561) oraz wymontować obejmę (poz.552) i dzieloną tuleję (poz.566) zgodnie z p.6 rozdz.8.3.
Następnie należy.

- 1/ Po odkręceniu dwóch śrub (poz.643) z podkładkami (poz.642), zdjąć podstawę (poz.553) z kadłuba zespołu (poz.550).
- 2/ Odkręcić dwie śruby (poz.646) (zabezpieczone drutem poz.657), zdjąć krążek oporowy (poz.567), wieniec zewnętrzny sprzęgła zębatego (poz.565) oraz - posługując się ściągiaczem - zdjąć z wału (poz.580) półsprzęgło zębate (poz.564).
- 3/ Odkręcić śrubę (poz.655) z podkładką (poz.647), zabezpieczającą przed samoczynnym odkręceniem się pokrywki uszczelniającej (poz.562) z jarzma przekładni obiegowej (poz.578). Odkręcić tę pokrywę z jarzma i - po zdjęciu - wymontować z niej pierścień uszczelniający (poz.659) i pierścień filcowy (poz.620).
Z czopa wału (poz.580) wyjąć wpust (poz.658) oraz zdjąć płytkę uszczelniającą (poz.563).
- 4/ Za pomocą ściągiacza zdjąć z jarzma przekładni obiegowej (poz.578) koło łańcuchowe (gwiazdę) (poz.561) i wyjąć z niego pierścień filcowy (poz.572).

8.4.3. Demontaż przekładni obiegowej.

Demontaż i montaż przekładni, aczkolwiek możliwy bez uprzedniego wymontowywania kadłuba (poz.550) z okularu (poz.360, rys.17), powinien jednak odbywać się, po uprzednim wymontowaniu kadłuba (poz.550) 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.661), mocujące pokrywę (poz.584), zdjąć pokrywę i posługując się śrubami odciskowymi zdjąć z łożyska (poz.623) obudowę (poz.582) wraz z osadczym pierścieniem sprężynującym (poz.670). Po zdjęciu obudowy pierścienia wymontować.
Z kadłuba zespołu (poz.550) wyjąć pierścień odległościowy (poz.581).
- 3/ Odkręcić pięć śrub (poz.651) z podkładkami (poz.652), mocujących pokrywę uszczelniającą (poz.560), zdjąć pokrywę i wyjąć z niej pierścień uszczelniający (poz.653).
- 4/ Posługując się cięgłem mocującym (poz.586) jako ściągiaczem wymontować z kadłuba zespołu (poz.550) jarzmo przekładni obiegowej (poz.578), wraz z wszystkimi osadzonymi w nim elementami przekładni, łącznie z głównymi łożyskami nośnymi (poz.623).
- 5/ Z jarzma przekładni obiegowej wyjąć wpust (poz.654), zdjąć płytkę uszczelniającą (poz.573), oraz osadczy pierścień sprężynujący (poz.662) i ustalone nim łożysko (poz.623).
- 6/ Zdjąć z jarzma przekładni obiegowej pierścień (poz.589), ustalający osie (poz.555) satelitów (poz.558).
Za pomocą śrub demontażowych wkręcanych w te osie wymontować je z jarzma (poz.578), a same satelity (poz.558),

wraz z osadzonymi w nich pierścieniami (poz.556 i 559) oraz igiełkami łożyskującymi (poz.557) wyjąć na zewnątrz. Części te wymontować z poszczególnych satelitów.

7/ Przez otwory trzech gniazd w jarzmie (poz.578), w których są osadzone osie satelitów (poz.555), wyciskać - przez pierścień odległościowy (poz.577) - pozostałe łożysko przekładni (poz.623), aż do całkowitego zejścia z czopa. łożysko to wraz z pierścieniem (poz.577) zdjąć z piasty jarzma (poz.578), wyjąć kołek przetykowy (poz.666) i osadzone na nim cięgło (śrubę) (poz.586).

8/ Wyciskając z jarzma przekładni obiegowej wał uzębiony (poz.580) w kierunku od półsprzęgła zębatego (poz.364) (tj. w kierunku od głowicy) wymontować wał wraz z łożyskiem (poz.624), krążkiem zabezpieczającym (poz.663), podkładką (poz.664), śrubami (poz.665) pierścieniem wewnętrznym łożyska (poz.622) i pierścieniem odległościowym (poz.570).

Po wymontowaniu wału, części te zdjąć z jego czopów. Z gniazda łożyskowego w jarzmie przekładni obiegowej, wyjąć osadzone pierścień sprężynujący (poz.660) oraz ustalone nim łożysko (poz.621), pierścień odległościowy (poz.571) i pierścień zewnętrzny wraz z koszykiem łożyska (poz.622).

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 (montażu) elementów organu urabiającego kombajn tj. jego wrębnika konturowego (rys.19), łańcucha wrębowego (rys.20) żerdzi kruszącej (rys.21) oraz pionowego wrębnika ociosowego (rys.22) pominięto z uwagi na łatwość i prostotę tego rodzaju prac.

Częściowy demontaż organu urabiającego - konieczny przy przebudowie kombajnu na zmienioną wysokość urabiania i zmieniony ocios - opisano w rozdziale 5.2.

Kolejność demontowanych zespołów powinna być następująca:

1/ wrębnik pionowy 2/ żerdź krusząca 3/ łańcuch wrębowy
4/ wrębnik konturowy.

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

Z tych samych powodów co w rozdz.8.5. pominięto szczegółowy opis demontażu i montażu sań kombajnu z elementami osłonowymi i pomostem dla przewodu oponowego. Demontaż (montaż) ten sprowadza się do odkręcenia (przykręcenia) wszystkich śrub łączących, wyjęcia (osadzenia) sworzni i osi mocujących oraz zdjęcia (nałożenia) kolejno demontowanych (montowanych) elementów.

Zaleca się następującą kolejność demontażu poszczególnych elementów sań: 1/ pomost dla przewodu oponowego albo poręcz zabezpieczająca. 2/ daszek osłaniający 3/ zespół kierujących krążków linowych i górna blacha osłonowa 4/ płozы sań pod głowicę 5/sanie pod ciągnik i sanie pod głowicę.

Montaż tych elementów należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej.

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

Dla odłączenia ładowarki od kombajnu, należy wykonać czynności wymienione w punktach 1, 2 rozdz.5.2.B, a sam demontaż i montaż przeprowadzać zgodnie z poszczególnymi punktami rozdz.5.2.C.

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

Dla wymontowania przekładni zębatej z ładowarki kombajnu należy:

- 1/ odłączyć ładowarkę od kombajnu zgodnie z punktem 1 i 2 rozdz.5.2.B;
- 2/ wymontować przekładnię ładowarki wraz z przykręconym do niej silnikiem elektrycznym, zgodnie z punktem 1,2,3,4 i 5 rozdz.5.2.C;
- 3/ odkręcić sześć śrub (poz.1082, rys.24) z podkładkami (poz.1081) przymocowujących kabłąki osłony wysięgnikowej ładowarki i zdjąć osłonę;
- 4/ odkręcić cztery śruby (poz.1101, rys.24) mocujące wraz z kołkami ustalającymi (poz.1103), prawy (poz. 1034, rys.24) i lewy (poz.1053) ślizg łańcuchowy; zdjąć ślizgi;
- 5/ odkręcić osiem nakrętek (poz.1172, rys.25) z podkładkami (poz.1173) śrub łączących - za pośrednictwem pokrywy (poz.1131, rys.25) - przekładnię z silnikiem elektrycznym ładowarki. Silnik ten wraz z przykręconą do niego sześcioma śrubami (poz.1185, rys.25) pokrywą łączącą (poz.1131) odłączyć od przekładni;
- 6/ po odkręceniu śrub (poz.1185) zdjąć z kołnierza centrującego silnika pokrywę (poz.1131), a następnie - po zdjęciu osadczego pierścienia sprężynującego z wału silnika - zdjąć z wału półsprzęgło zębate (poz.1145, rys.25) wraz z osadzonym na nim pierścieniem labiryntowym (poz.1146, rys.25). Pierścień labiryntowy (poz.1146) zdjąć z piasty półsprzęgła.

Demontaż przekładni ładowarki, należy przeprowadzać następująco (rys.25):

- 1/ odkręcić korek spustowy (poz.1179) z uszczelką (poz.1132) i opróżnić kadłub przekładni z oleju;
- 2/ odkręcić cztery śruby (poz.1177), zabezpieczone podkładkami odginanymi (poz.1180) i zdjąć krążki zabezpieczające (poz.1182) kół łańcuchowych (poz.1130);
- 3/ odkręcić dziesięć śrub (poz.1177) z podkładkami (poz. 1178) mocujących prawą (poz.1136) i lewą (poz.1134) pokrywę boczną ze ślizgiem;
- 4/ posługując się ściągaczem zdjąć z czopów wału napędowego (poz.1152) obydwie koła łańcuchowe (poz.1130), a wraz z nimi pokrywy boczne (poz.1134 i 1135);
- 5/ odkręcić sześć śrub (poz.1192) z podkładkami (poz.1184)

i za pomocą śrub dociskowych wkręcanych w kołnierz obudowy łożyskowej (poz.1148) wymontować wraz z tą obudową cały zespół wału uzębionego (poz.1141) I stopnia przekładni. Dla demontażu tego zespołu należy;

- a/ odkręcić sześć śrub (poz.1183) z podkładkami (poz.1184), zdjąć pokrywę zamykającą (poz.1147) i po wyjęciu osadczego pierścienia sprężynującego (poz.1187) wymontować z niej pierścień uszczelniający (poz.1191). Z pokrywy tej zdjąć również uszczelkę (poz.1144);
- b/ z piasty sprzęgła zębatego (poz.1143) zdjąć osadczy pierścień sprężynujący (poz.1186) i łożysko (poz.1160) wraz z obudową (poz.1148). Łożysko (poz.1160) wymontować z gniazda obudowy;
- c/ odkręcić dwie śruby (poz.1177) zabezpieczone podkładką odginaną (poz.1189) i zdjąć krążek zabezpieczający (poz.1190). Z piasty sprzęgła zębatego (poz.1143) wymontować wał uzębiony (poz.1141) i zdjąć łożysko (poz.1161).
Z wału (poz.1141) wyjąć wpust (poz.1193) oraz zdjąć pierścień odległościowy (poz.1142).

6/ odkręcić wszystkie śruby łączące ze sobą dolną i górną część kadłuba (poz.1133) przekładni ładowarki i zdjąć część górną wraz z kompletnie zmontowanym zespołem wału napędowego (poz.1152). Dla demontażu tego zespołu należy:

- a/ odkręcić dwanaście śrub (poz.1177) z podkładkami (poz.1178), mocujących pokrywę labiryntową (poz.1154), zdjąć te pokrywy po czym wyjąć z nich filcowe pierścienie uszczelniające (poz.1163) oraz uszczelki (poz.1137). Z wału (poz.1152) zdjąć odległościowy pierścień (poz.1136), pamiętając przy ponownym montażu przekładni, że powinien on być założony na wał zawsze po stronie łożyska (poz.1164) nie ustalonego sprężynującymi pierścieniami osadczymi (poz.1198);
- b/ zdjąć widoczny z zewnątrz osadczy pierścień sprężynujący (poz.1198) ustalający łożysko (poz.1164);
- c/ wyciskając - od strony nie ustalonego pierścieniami (poz.1198) łożyska (poz.1164) - wał (poz.1152) wydobyc go na zewnątrz wraz z osadzonym jednym łożyskiem i wpustem (poz.1199), mocującym koło zębate (poz.1153). Wyjąć z górnej części kadłuba przekładni koło zębate (poz.1153) i drugie łożysko wału (poz.1152). Z wymontowanego wału (poz.1152) wyjąć wpust (poz.1199) oraz zdjąć łożysko. Przy ponownym montażu przekładni, należy pamiętać o prawidłowym położeniu koła zębatego (poz.1153) na wale (poz.1152). Koło to musi się zazębiać na całej szerokości wieńca zębatego wału (poz.1138).

7/ Z dolnej części kadłuba przekładni wyjąć kompletnie zmontowany zespół wału uzębionego (poz.1138).
Dla demontażu tego zespołu należy:

- a/ odkręcić cztery śruby (poz.1177) zabezpieczone podkładkami odginanymi (poz.1194), zdjąć krążki zabezpieczające (poz.1195) oraz wymontować z wału (poz.1138) łożyska (poz.1162);

- b/ z wału (poz.1138) zdjąć pierścienie odległościowe (poz.1139 i 1151), pierścień ustalający (poz.1150) oraz zębate koło stożkowe (poz.1140) i wpust (poz.1196).

Montaż przekładni ładowarki należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej, zachowując następującą kolejność montowanych zespołów:

1. Zespół wału (poz.1152),
2. zespół wału (poz.1138) oraz
3. zespół wału (poz.1141).

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.1241, rys.27), a zwłaszcza jego pompy typu S-12, to z powodu jej skomplikowanej budowy, wymaganej precyzji i dokładności montażu, prace te powinien przeprowadzać zakład produkujący wymienione maszyny bądź odpowiedni warsztat remontowy.

9. Wykaz narzędzi i przyrządów dostarczanych z kombajnem.

Zakład produkujący dostarcza z każdym kombajnem KWP-1K narzędzia i przyrządy specjalne podane w tablicy.

Lp.	szt.	Wyszczególnienie	Nr rysunku lub norma
1	1	Skrzynka narzędziowa SNW	Produkcji Wronkowskich Zakł.Metalowych
2	1	Klucz dwustronny maszynowy 30/36	PN/M-65013
3	1	Ściągacz	W07-40
4	1	Klucz do śrub dociskowych	1-968
5	1	Klucz hakowy	G07-18
6	1	Klucz hakowy	G07-20
7	1	Klucz hakowy	G07-21
8	1	Klucz hakowy	G07-23
9	1	Klucze nasadowe z nasadką trójkątną: A 12,05	PN-53/M-64995
10	1	A 15,05	
11	1	A 17,05	
12	1	A 20,55	
13	1	Sprawdzian do noży wrębowych	1-914
14	1	Szczypce do pierścieni osadczych spręż.zew.RSKm160	Katalog Centrali Technicznej
15	1	Szczypce do pierścieni osadczych spręż.wewn.160	"
16	1	Klucz nasadowy 17	P11-2724
17	1	Klucz grzechotkowy 24	G10-1K
18	1	Olejarka typ Keissa 0,35	Katalog Centrali Technicznej
19	1	Klucz trzpieniowy RWTb 14	PN/M-65041

10. Wykaz części zapasowych.

Użytkownicy kombajnów KWP-1K dla utrzymania ciągłego ruchu tych maszyn na kopalniach powinni zaopatrzyć się w następujące części zapasowe, które dostarcza producent na specjalne zamówienia klienta:

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku	Pozycja katalogu	szt.
-----	--------------	------------	------------------	------

Ciągnik hydrauliczny (rys.15 i 16)

1	Przewód elastyczny opancerzony Ø 32/44x110	G10-31BN	74	1
2	Koło zębate z=20, m=4	G10-31B34b	179	1
3	Koło zębate z=20, m=4	G10-31BB12b	12	1
4	Kamień wyprężnika	G10-31BJ13a	252	2
5	Pompa hydrauliczna	G10-31BB	rys.16	1
6	Silnik hydrauliczny	G10-31BB	rys.16	1

Głowica z napędem łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej rys. 17 i 18

7	Koło zębate z=18, m=6	G11-8BB1a	389	1
8	Koło zębate stożkowe z=13, m=10	G11-8CA4a	587	1
9	Koło zębate stożkowe z=21, m=10	G11-8CD3b	595	1
10	Koło zębate z=18, m=6	G11-8C11a	564	1
11	Wał z kołem zębatym z=14, m=6	G11-8CA1a	580	1
12	Koło zębate z=19, m=6	G11-8CA2a	558	3
13	Oś satelity	G11-8CA6a	555	3
14	Igiełka łożyskowa	G11-8CA7	557	306
15	Wieniec sprzęgła kompletnie zmontowany z pierścieniem	G11-8C12a G11-8C13a	565 569	1

Wrębnik konturowy (rys.19).

16	Śruba napinająca M30	G11-8DA7	711	2
17	Nakrętka napinająca M30	G11-8DA6	710	2
18	Ślizg łukowy - lewy	G11-34BA4	704	1
19	Ślizg łukowy - prawy	G11-34BB4	705	1
20	Ślizg	G11-34BC13	716	1
21	Ślizg	G11-34BE13	720	1
22	Ślizg	G11-34BG13a	724	1
23	Ślizg	G11-34B12	706	1

Łańcuch wrębowy wrębniaka konturowego (rys.20)

24	Uchwyt nożowy poz.1	G11-8GN1b	784	7
25	" " " 2	G11-8GN1b	783	7
26	" " " 3	G11-8GN1b	782	7
27	" " " 4	G11-8GN1b	781	6
28	" " " 5	G11-8GN1b	780	7

1	2	3	4	5
29	Ogniwo wewnętrzne	G11-8ND3a	785	34
30	Sworzeń	G11-8ND5	786	68
31	Pierścień zabezpieczający	G11-8ND6	787	68
32	Śruba dociskowa	G10-1BB10b	789	61

Zerdź krusząca (rys.21)

33	Tarcza krusząca $\varnothing$ 700	G11-8HB	rys.21	2
34	Tarcza krusząca $\varnothing$ 850	G11-34CA	rys.21	1
35	Nóż kruszący	G11-8H2	803	15
36	Uchwyt nożowy 70°	G11-8HB3a	812	9
37	Uchwyt nożowy 11°	G11-8HB4a	808	12
38	Uchwyt nożowy 33°	G11-8HB5a	806	12
39	Śruba dociskowa	G10-1BB10b	811	53

Wrębник pionowy z łańcuchem wrębowym (rys.22)

40	Uchwyt nożowy 7°	G11-8HB3a	870	4
41	Uchwyt nożowy 11°	G11-8HB4a	871	4
42	Uchwyt nożowy 33°	G11-8HB5a	872	8
43	Śruba dociskowa	G10-1BB10b	887	25
44	Uchwyt noża Nr 1	G10-1BB2c	878	1
45	" " Nr 2	G10-1BB3c	877	2
46	" " Nr 3	G10-1BB4c	876	2
47	" " Nr 4	G10-1BB5c	875	2
48	" " Nr 5	G10-1BB6c	874	2
49	" " Nr 6	G10-1BB7c	873	4
50	Łubek	G10-1BB1b	885	26

Ładowarka z przekładnią zębatą (rys.24 i 25).

51	Wał z kołem zębatym stożkowym z=12, m=7	G11-15MA4a	1141	1
52	Koło zębate z=36, m=7	G11-9NA3	1140	1
53	Ślizg	G11-34D21	1055	2
54	Ślizg	G11-34D22a	1064	2
55	Ślizg	G11-15M17	1065	2
56	Ślizg boczny	G11-8M6	1052	2
57	Ślizg boczny	G11-9N16	1057	2
58	Półsprzęgło zębate z=24, m=4	G11-34DA4	1143	1
59	" " z=24, m=4	G11-34DA7	1145	1
60	Wałek z kołem zębatym z=12, m=7	G11-15MA5a	1138	1
61	Ślizg łukowy	G11-8DC3	1058	8
62	Koło zębate z=43, m=7	G11-9NA5	1153	1
62	Ślizg	G11-34DD2	1059	2

Łańcuchy zgrzeblowo-nożowe ładowarki (rys.26).

64	Zgrzebló	G11-34DF1	1214	5
65	Uchwyt zgrzeblowo-nożowy -3+38°	G11-34DF2a	1212	5
65	Uchwyt zgrzeblowo-nożowy +10°, -25°	G11-34DF3a	1210	2
67	Ogniwo wewnętrzne	G11-8ND3a	1219	52
68	Ogniwo zewnętrzne	G11-8ND2a	1215	40

1	2	3	4	5
69	Sworzeń	G11-8ND5	1220	104
70	Pierścień zabezpieczający	G11-8ND6	1218	104
71	Śruba dociskowa	G10-1BB10b	1217	14

11. Okres gwarancyjny

Okres gwarancyjny udzielany przez zakład produkujący kombajny KWP-1K 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.

12. 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 nieprzestrzeganie prawidłowego jej smarowania i terminowych przeglądów oraz napraw;
- 3/ nadmierne przeciążanie silników napędowych kombajnu, wynikające z nieodpowiednio dobranych prędkości posuwu maszyny do zmieniających się w ścianie oporów urabiania;

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

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
1. Wyciekanie oleju na zewnątrz ciągnika	Nieszczelności w połączeniach pokryw, płaszczyn stykowych, korków, uszkodzone uszczelki.	Dokręcić śruby mocujące korki wlewowe i przelewowe, wymienić uszczelki.
2. Po włączeniu posuwu kombajn nie przesuwają się	a/ Uszkodzenie hydraulicznego przewodu opancerzonego lub nieszczelne jego podłączenie do pompy bądź zaworu sterującego. b/ Uszkodzenie pompy hydraulicznej jak w p-kt 3.	a/ Zdjąć górną pokrywę ciągnika, sprawdzić stan przewodu i jego połączeń, uszkodzony przewód wymienić. b/ Patrz p-kt 3.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
3. Nie obraca się wał pompy hydraulicznej	Uszkodzenie przekładni zębatej w przedniej komorze ciągnika na skutek wadliwego smarowania.	Odlączyć 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 linie pociągowej spowodowany: a/ nadmierną prędkością posuwu b/ Nadmiernymi oporami ruchu, np. w skutek zahaczenia kombajnu o obudowę, uciekania wrębniaka do spągu 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 wrębniaka konturowego w caliźnie. Wymienić noże wrębowe.
5. Stukanie zaworów bezpieczeństwa przy normalnych naciągach w linie 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 bębna linowego bęben obraca się ciężko i z oporami.	Zanieczyszczenie szczeliny pomiędzy dolną płaszczyzną bębna i pokrywą łożyskową, zniszczony uszczelniający pierścień filcowy.	Podnieść bęben ściągaczem i oczyścić zanieczyszczone powierzchnie, zniszczony pierścień filcowy wymienić.
7. Krążki linowe nie obracają się lekko i bez oporu.	Wytoczenia krążków zanieczyszczone lub zatarte wskutek braku smarowania.	Zdjąć krążki 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

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
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 pompki lub zanieczyszczone przewody hydrauliczne.	Odkręcić z boku głowicy śruby mocujące kołnierzy 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.

Napęd łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej		
Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
12. Wyciekanie oleju na zewnątrz zespołu.	jak w p.1	jak w p.1
12. 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 pokrywę kadłuba przekładni żerdzi, usunąć ściętą płytkę zabezpieczającą i założyć nową.

Ładowarka

14. Wyciekanie oleju na zewnątrz przekładni	jak w p.1	jak w p.1
---	-----------	-----------

Łańcuch wrębowy wrębniaka konturowego, wrębniaka pionowego i łańcuchy zgrzeblowo-nożowe ładowarki.

15. Uruchomione łańcuchy pracują nierównomiernie z głoŹnymi uderzeniami i stukami, a noże łańcucha wrębowego zahaczają o kadłub napędu łańcucha wrębowego i żerdzi kruszącej.	Za mało napięty łańcuch. Zle dokręcone śruby dociskowe nie ustalają należycie noży wrębowych, które zbyt wysunięte zahaczają o kadłub.	Śrubami napinającymi wyregulować prawidłowy naciąg łańcuchów. Poluzowane noże wrębowe po prawidłowym wysunięciu z uchwytów ustalić należycie śrubami dociskowymi.
---	--	---

Urządzenie zraszające

16. 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 101

KOMBAJN WĘGLOWY

T Y P U

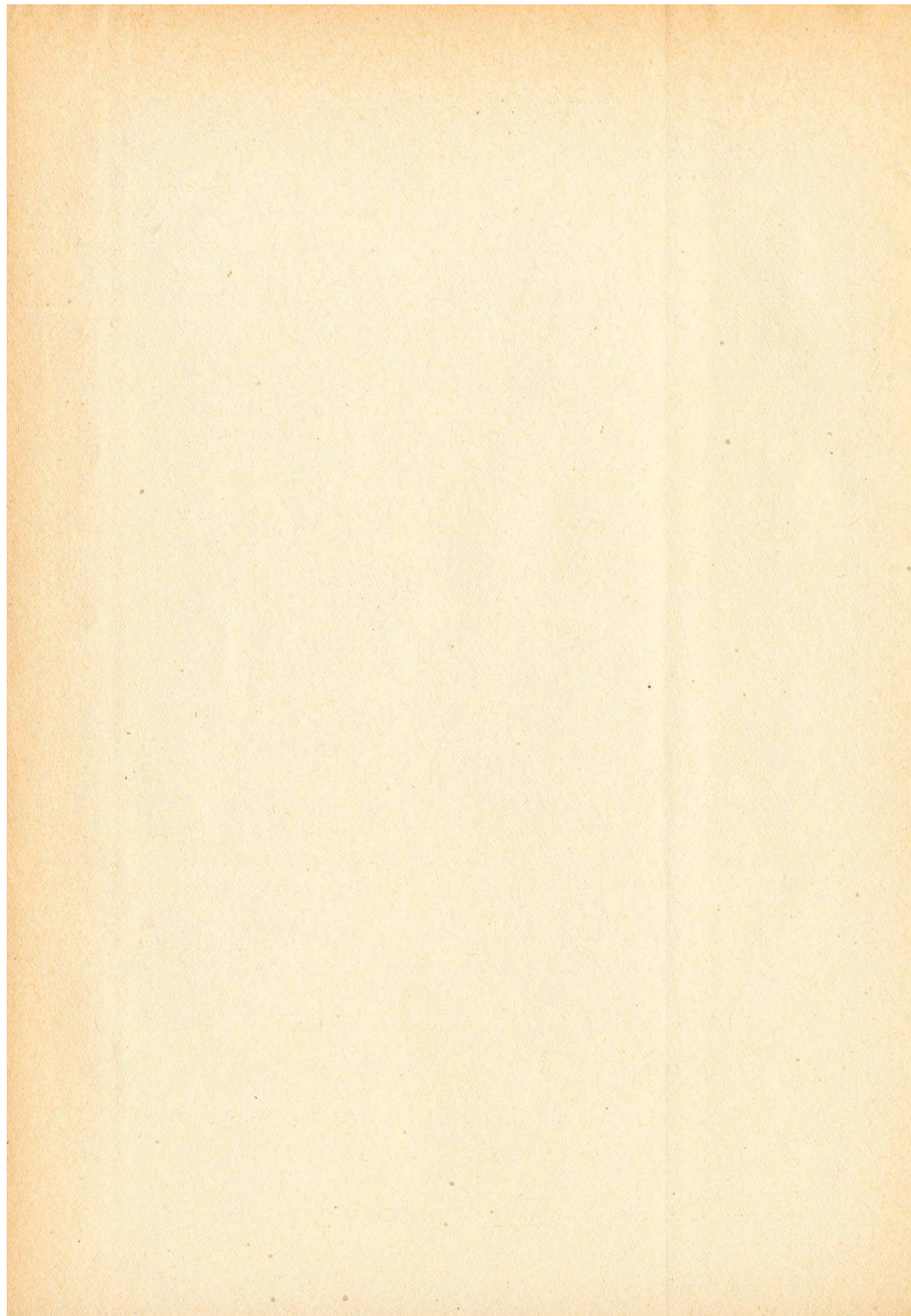
KWP-1K

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 KWP-1K.

Wyposażenie elektryczne kombajnu KWP-1K stanowią:

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

2. Silnik elektryczny, główny rys.11

Silnik jest budowy ognioszczelnej wg PN-59/E-05050 i PN-57/E-08101, z izolacją uzwojenia klasy "B". Wyposażenie elektryczne kombajnu jest ognioszczelne i dopuszczone przez Wyższy Urząd Górniczy do pracy w pomieszczeniach gazowych kopalń, o stopniu niebezpieczeństwa "c". Typ silnika: SKW-114b.

Silnik jest chłodzony powietrzem za pomocą przewietrznika (poz.2341) 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.13a). Komory te osłonięte są pokrywami (poz.2337 i 2350) przymocowanymi do kadłuba śrubami (poz.2384) 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 I _n	A	132	
6	Prąd biegu jałowego I _o	A	24	
7	Prąd rozruchowy I _r	A	738	
8	Moment znamionowy M _n	kGm	63	
9	Moment rozruchowy M _r	kGm	165	
10	$\frac{M_r}{M_n}$	-	~2,62	
11	$\frac{I_r}{I_n}$	-	5,5	
12	Sprawność - η	%	92	
13	Współczynnik mocy - ccs ψ	-	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	