

57936

Z/28a/76

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/76

Poradnik Nr 76

PNEUMATYCZNA WIERTARKA RĘCZNA

T Y P U

PWR - 8

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA
CZĘŚCI WYMIENNE



G L I W I C E — 1 9 6 0

Poradnik Nr 76

PNEUMATYCZNA WIERTARKA RĘCZNA

T Y P U

PWR - 8

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

KATOWICKA
FABRYKA SPRZĘTU GÓRNICZEGO
KATOWICE-ZAŁĘŻE



WYCOFANO



K. 1464

Z/28a/46

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273777

~~D. 1527/60~~

622 (083.1) : 622.233.623-85

D 4/22

Niniejszy poradnik ważny jest
dla pneumatycznych wiertarek
ręcznych PR-8 wykonanych wg
dokumentacji

Nr G14 - 24

Poradnik Nr 76	
Opracował:	inż. W. Różycki
Sprawdził:	mgr inż. Z. Rączka
Korektor:	M. Broda

Wydawnictwo niniejsze ma charakter poradnika dla niższego i wyższego dozoru technicznego oraz dla zaopatrzeniowców.

Część I, zawierająca opis konstrukcji, sposób obsługi i właściwej eksploatacji, jest dla dozoru pouczeniem właściwego posługiwania się wiertarkami typu PWR-8.

Część II, służy zaopatrzeniowcom do zamawiania części wymiennych.

Wiertarki typu PWR-8 są produkowane przez Katowicką Fabrykę Sprzętu Górniczego, nadzorowaną przez Zjednoczenie Budowy Maszyn Górniczych w Bytomiu.

Sprzęt wiertniczy jak również sprawdziany do raczków dostarcza Wytwórnia Narzędzi Górniczych w Katowicach-Wełnowcu.

Klucze: zębaty zewnętrzny i nasadowy płaski (do demontażu głowic wiertarek) oraz nasadowy wewnętrzny (do odkręcania koła zębatego trzpieniowego dostarcza na specjalne zamówienie Katowicka Fabryka Sprzętu Górniczego.

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

Dokumentację techniczną wiertarek typu PWR-8 opracowano w Zakładach Konstrukcyjno-Mechanizacyjnych Przemysłu Węglowego w Gliwicach.

ZKM PW zwraca się do posługujących się niniejszym poradnikiem z prośbą o nadsyłanie uwag związanych z treścią i formą naszego wydawnictwa.

Wydawnictwa Techniczne ZKM PW pod redakcją mgr inż. J. Wilanda

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKM PW Nr 55/42 Wz-12 12.2.1960 1500 Wyd.I. 8.3.1960r.

T r e ś ć

Część I

1. Wstęp	str. 7
2. Zastosowanie	" 7
3. Dane techniczne	" 7
4. Opis konstrukcji i działania	" 8
4.1. Zawór dolotowy	" 8
4.2. Smarownica samoczynna	" 9
4.3. Silnik	" 9
4.4. Głowica wiertarki	" 10
5. Ogólne zasady demontażu i montażu wiertarki	" 10
6. Demontaż wiertarki	" 10
6.1. Demontaż głowicy wiertarki	" 10
6.2. Demontaż silnika	" 11
6.3. Demontaż smarownicy i zaworu dolotowego	" 12
7. Montaż wiertarki	" 12
7.1. Montaż głowicy wiertarki	" 12
7.2. Montaż silnika	" 12
7.3. Montaż smarownicy i zaworu dolotowego	" 13
8. Obsługa i eksploatacja	" 13
9. Użytkowanie sprzętu wiertniczego	" 16
10. Ostrzenie raczków	" 20
11. Przeglądy i naprawy	" 27
12. Smarowanie	" 28
13. Niedomagania, przyczyny i sposoby ich usuwania.....	" 29

Część II.

1. Wykaz części wymiennych.
2. Rysunki.

1. Wstęp

Symbol **PWR-8** oznacza: **P**owietrzna **W**iertarka **R**ęczna, przybliżony ciężar wiertarki **8** - kg.

Wiertarka PWR-8 została zatwierdzona do produkcji seryjnej w maju 1959 r., po wnikliwych badaniach kilku sztuk prototypowych w warunkach dołowych. Badania w pełni potwierdziły celowość stosowania wiertarki PWR-8 ze względu na zalety, korzystniejsze parametry oraz dwukrotnie większy postęp wiercenia w porównaniu z wiertarką WP-8.

Celem niniejszego poradnika jest zapoznanie użytkowników z budową, zasadą działania i obsługą wiertarek tego typu, gdyż mimo prostoty konstrukcji wymagają one umiejętnej i fachowej obsługi dla uzyskania długiej trwałości i niezawodnego działania.

Przed przystąpieniem do pracy wiertarką PWR-8 użytkownik powinien zapoznać się z treścią części I niniejszego poradnika.

2. Zastosowanie

Wiertarka PWR-8 przeznaczona jest do obrotowego wiercenia otworów strzałkowych w węglu lub skałach zbliżonej twardości. Można ją również użyć z powodzeniem w kopalniach soli i rud. Ze względu na rodzaj energii napędzającej silnik może być stosowana w kopalniach gazowych. Dzięki zastosowaniu samoczynnej smarownicy z łatwą regulacją, silnik jest smarowany w sposób ciągły, co eliminuje konieczność częstego wlewania oleju przez zawór dolotowy, jak to ma miejsce przy pracy wiertarkami typu WP-8. Tego rodzaju smarowanie znacznie zwiększa trwałość wiertarki.

3. Dane techniczne

Moc na wiertle	2,5 KM	x)
Nominalne obroty wiertła	ok.800 1/min	x)
Moment obrotowy na wiertle	2,3 kGm	x)
Zużycie powietrza sprężonego	2,5 Nm ³ /min	x)
Zakres roboczych ciśnień powietrza sprężonego	2,5 do 4 atn	

Przełożenie przekładni zębatej	1 : 4
Średnica wewnętrzna węża powietrznego	Ø 16 mm
Ciężar wiertarki (bez żerdzi)	8,5 kg
Średnica wierconych otworów	Ø 43 mm
Chwył wiertła	Ø 18 x 55

x) przy ciśnieniu 4 atm.

4. Opis konstrukcji i działania

W skład wiertarki RWR-8 rys.14 wchodzi następujące zespoły:

- 1) zawór dolotowy
- 2) samoczynna smarownica
- 3) silnik pneumatyczny
- 4) głowica wiertarki

4.1. Zawór dolotowy

Powietrze sprężone dostaje się do silnika przez wężyk gumowy, zawór dolotowy kulkowy, uruchamiany dźwignią (11) i kołkiem zaworu (12) oraz kanałem wydrążonym wewnątrz kadłuba (1) wiertarki.

Wężyk gumowy wciśnięty jest na jednostożkową końcówkę prostą (54), która swoim stożkowo zakończonym końcem dociśnięta jest szczelnie nakrętką dociskową (53) do łącznika (17). Łącznik śrubowy (17) jest wkręcony do stalowej tulei (16) wtopionej w kadłub wiertarki, wykonany z siluminu. Łącznik śrubowy jest zabezpieczony podkładką odginaną (18) przed samoczynnym odkręcaniem.

W prawym uchwycie kadłuba wiertarki znajduje się dźwignia (11), służąca do sterowania zaworu dolotowego. Naciśnięcie dźwigni powoduje przesuw kołka (12) prowadzonego w tulejach (13). Nacisk przenosi się na kulkę (70) i powoduje otwarcie dolotu powietrza sprężonego do silnika. Po zwolnieniu dźwigni (11) powietrze sprężone, wspomaganie sprężyną (19), cofa i dociska kulkę (70) do jej stożkowego gniazda (15), powodując zamknięcie dopływu powietrza do silnika wiertarki. W tulei (16) znajduje się sitko (14) zaworu, zabezpieczone pierścieniem osadczym (52) i spełniające rolę filtra, zatrzymującego zanie-

czyszczenia znajdujące się w powietrzu sprężonym.

4.2. Smarownica samoczynna

Wiertarka FWR-8 wyposażona jest w samoczynną smarownicę z regulacją dopływu oleju. W kadłubie (1) wiertarki znajduje się zbiornik oleju zamykany korkiem (7). Sitko (9) filtruje olej wlewany do zbiornika. Zbiornik połączony jest otworem z tuleją smarową (26) wkręconą do tulei (20) wtopionej w kadłub (1). W tulei smarowej znajdują się dwa otwory $\varnothing$ 2 mm. Jeden na powierzchni czołowej, przez który następuje dopływ oleju ze zbiornika do tulei smarowej, drugi na powierzchni walcowej umieszczony stycznie do kierunku przepływu strugi powietrza.

Dopływ oleju do tulei regulowany jest śrubą regulacyjną (25).

Pokręcenie moletowanym pokrętkiem (21) śruby, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, powoduje zmniejszenie ilości oleju doprowadzanego do silnika, aż do całkowitego przerwania dopływu; pokręcenie zaś w kierunku przeciwnym, powoduje zwiększenie dopływu oleju.

Wypływający przez otwór znajdujący się na walcowej powierzchni tulei smarowej olej zostaje porwany i rozpylony strugą powietrza płynącego kanałem w kadłubie wiertarki i w postaci mgły olejowej dostaje się wraz z powietrzem do przestrzeni międzyłopatkowej silnika. Szczelność smarownicy uzyskano przez zastosowanie podkładek (5 i 24) oraz korka (22) z gumową podkładką /23/.

4.3. Silnik

Wiertarka jest napędzana łopatkowym silnikiem pneumatycznym, ekspansyjnym.

Cylinder (2) silnika jest osadzony w kadłubie (1) wiertarki i zabezpieczony wkrętem (56) przed obrotem. W cylindrze jest umieszczony mimośrodowo wirnik (3) z siedmioma łopatkami (4). Pod wpływem działania siły odśrodkowej, wynikającej z obrotowego ruchu wirnika, łopatki wysuwają się na zewnątrz dolegając szczelnie do wewnętrznej powierzchni cylindra.

Przez otwory wlotowe cylindra, powietrze sprężone dopływa do przestrzeni międzyłopatkowej i rozprężając się wywołuje ruch obrotowy wirnika, po czym wydmuchiwane jest na zewnątrz kanałami wylotowymi.

4.4. Głowica wiertarki

Obroty wirnika są przekazywane na głowicę (29) wiertła jednostopniową przekładnią zębatą o przełożeniu $i = 1 : 4$. Przekładnię stanowi koło zębate, trzpieniowe (33), które współpracuje z wewnętrznym uzębionym kołem stanowiącym jedną całość z wałkiem wiertniczym (32). Na wałek wiertniczy (32) mający wewnątrz wydrążenie służące do osadzenia chwytu żerdzi, nakręcona jest głowica (29) wiertła.

5. Ogólne zasady demontażu i montażu wiertarki

Demontaż i montaż oraz wszelkie naprawy i przeglądy wiertarki muszą być wykonywane w warsztacie naprawczym, przez wysokokwalifikowanych ślusarzy, obznajomionych z treścią niniejszego poradnika. Górnikowi obsługującemu, nie wolno w żadnym razie demontować wiertarki na stanowisku pracy. Wolno mu jedynie regulować dopływ oleju do silnika.

Przy demontażu i montażu elementów wiertarki, odbywającym się przez wybijanie lub wbijanie, należy posługiwać się młotkiem drewnianym lub uderzać młotkiem stalowym poprzez klocek z drewna twardego. W przeciwnym bowiem razie można spowodować trwałe odkształcenie uderzanego elementu.

Wszystkie części wiertarki przed montażem należy oczyścić i koniecznie przemyć w naftcie lub innym rozpuszczalniku, a po osuszeniu i sprawdzeniu czyy nie są uszkodzone, nasmarować zgodnie z instrukcją.

W żadnym przypadku nie wolno montować do wiertarki jakiejkolwiek części uszkodzonej.

6. Demontaż wiertarki

6.1. Demontaż głowicy wiertarki

- a) Odkręcić nakrętki (58) zdjąć podkładki (59) i wyjąć dwie śruby przelotowe (6).
- b) Opukując lekko kadłub głowicy drewnianym trzonkiem młotka, zdjąć głowicę z kadłuba silnika.

- c) Posługując się kluczem zębatym zewnętrznym (rys.11) uchwyconym w imadle, lub w razie braku klucza innym, dostępnym sposobem (zachowując jednak w tym przypadku dużą ostrożność, aby nie uszkodzić uzębienia koła wałka wiertniczego), unieruchomić wałek wiertniczy (32) i kluczem nasadowym płaskim (rys.13) odkręcić głowicę wiertła (29).
- d) Do wydrażenia w wałku wiertniczym (32), służącym do prowadzenia chwytu wiertła, włożyć metalowy lub drewniany trzpień i lekko uderzając w wystający koniec trzpienia, spowodować wysunięcie się wałka wiertniczego, a wraz z nim pierwszego (od strony silnika) łożyska (71), z pierścieniem odległościowym (31).
- e) Wyjąć pierścień osadczy (57) i posługując się ściągaczem, wyjąć drugie łożysko (71) wraz z pokrywą uszczelniającą (27).

6.2. Demontaż silnika

- a) Wykręcić dwa wkręty (62) i lekko podważając śrubokrętem, zdjąć tylną pokrywę (38) kadłuba,
- b) Uchwycić w imadło spłaszczony koniec czopa wirnika (3), wykręcić koło zębate trzpieniowe (33) i zdjąć pierścień (35).
- c) Po zdjęciu z imadła oprzeć wiertarkę na dwóch lub czterech klockach drewnianych ustawionych w miejscach otworów pod śruby (6) i wkręty (62) tak, aby spłaszczony koniec czopa wirnika znajdował się w odległości około 30 mm od płaszczyzny oparcia klocków. Wykręcić nieco wkręt (56) zaciskający cylinder.
- d) Włożyć cienki (około 8 mm) trzpień stalowy w otwór wirnika, w którym osadzone było koło zębate (33) i lekko uderzając w wystający koniec trzpienia spowodować wysunięcie się wirnika z łożyska (72) (od strony przekładni). Wraz z wirnikiem wysunie się pokrywa (39) z drugim łożyskiem (72), przy czym cylinder (2), na skutek wstrząsów, powinien wysunąć się samoczynnie.
W razie nie wysunięcia się cylindra, należy kadłub opukać trzonkiem młotka.
- e) Przytrzymując ręką wirnik od spodu, unieść kadłub (1) silnika i wyjąć zespół: wirnik, pokrywa, łożysko.

Dalszy demontaż tego zespołu odbywa się już bez trudności.
W celu wyjęcia pokrywy (36) z kadłuba należy, po wykręceniu wkręta (56), podgrzać kadłub w kąpeli olejowej do temperatury około 100°C, a następnie wybić pokrywę. Demontaż łożyska z pokrywy (36) nie sprawia specjalnych trudności.

6.3. Demontaż smarownicy i zaworu dolotowego

- a) Po odkręceniu korka (7) i wyjęciu sitka (9) wylać olej ze zbiornika w kadłubie (1).
- b) Obrócić w lewo do oporu moletowanym pokrętkiem (21) śruby regulacyjnej (25).
- c) Kluczem pazurkowym lub innym pomocniczym narzędziem odkręcić korek (22). W miarę odkręcania korka wykręcać śrubę regulacyjną (25)
- d) Po wykręceniu zespołu: śruba regulacyjna (25), pokrętło (21), korek (22) z uszczelką (23) i podkładką (24) - dalszy demontaż odbywa się przez wybicie kołka (55) i zdjęcie moletowanego pokrętła (21).
- e) Wykręcić śrubokrętem tuleję smarową (26).
- f) Demontaż i montaż zaworu dolotowego jest prosty i nie wymaga specjalnych wyjaśnień. Stanowi on rozwiązanie znane i stosowane powszechnie w wiertarkach pneumatycznych. Należy nadmienić, że na skutek zagniecenia łącznika (17) od strony osadzenia gniazda kulki, łącznik (17), kółko (70) wraz z gniazdem (15) i sprężyną (19) stanowią jedną nierozbieralną całość. W związku z tym, wszelkie naprawy tego zespołu musi wykonywać wytwórca.

7. Montaż wiertarki

7.1. Montaż głowicy wiertarki

Wykonywać w kolejności odwrotnej od podanej w punkcie 6.1.

7.2. Montaż silnika

- a) Osadzić w kadłubie (1) pokrywę (36) z łożyskiem (72), bez uprzedniego podgrzewania kadłuba.
- b) Wkręcić wkręt dociskowy (56) tak, aby jego czop dociskowy wysunął się z gwintowanego otworu w kadłubie (1) o około 2 mm.

- c) Wsunąć cylinder (2) do kadłuba (1) w ten sposób, aby wzdłużny rowek w kołnierzu cylindra wsunął się w wystający z kadłuba czop wkręta dociskowego.
- d) Wsunąć do cylindra (2) wirnik (3) wraz z łopatkami (4)
- e) Osadzić w kadłubie tylną pokrywę (39)
- f) Założyć łożysko (72) od strony przekładni
- g) Wkręcić do wirnika (3) koło zębate trzpieniowe (33)
- h) Zamknąć kadłub (1) pokrywą (38) i wkręcić dwa wkręty (62)
- i) Dokręcić do oporu wkręt dociskowy (56).

7.3. Montaż smarownicy i zaworu dolotowego wykonać odwrotnie niż w p-kcie 6.3.

Uwaga: Przy zakładaniu tylnej pokryw (38) kadłuba należy zwrócić uwagę na podkładki regulacyjne (37). W razie nie założenia podkładek (np. na skutek ich zagubienia), wówczas po silnym dokręceniu przelotowych śrub ściągających (6) i wkrętów (62), może nastąpić zaciśnięcie wirnika między pokrywami (36 i 39) - co objawi się dużymi oporami przy pokręcaniu głowicą wiertła. W tym przypadku, w celu wytworzenia odpowiednich luzów między wirnikiem a pokrywami, należy założyć zastępczą podkładkę (tektura, bristol itp) odpowiedniej grubości, po czym uderzyć lekko w czoło zębatego koła trzpieniowego, co usunie zaciskanie się wirnika.

Gdyby podobne zjawisko wystąpiło po całkowitym zmontowaniu wiertarki, należy wówczas lekko uderzać trzonkiem młotka w czoło głowicy wiertła.

8. Obsługa i eksploatacja

Od sposobu obsługi i eksploatacji zależy trwałość wiertarki i zadowolenie użytkownika. Dlatego też należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszym poradniku.

Trzeba pamiętać, że wiertarka jest narzędziem ręcznym, zatem konstrukcja jej musi być jaknajlżejszą i w związku z tym nie jest ona wytrzymała na silne uderzenia. Rzucanie jej z większych wysokości, uderzanie

nią o przedmioty twarde itp, może spowodować częściowe lub całkowite jej uszkodzenie - (na skutek np. pęknięcia kadłuba, utracenie uchwyty itp.).

Wiertarka musi być utrzymywana w należytej czystości i po pracy zabezpieczona w odpowiednio przeznaczonym czystym i suchym miejscu, a nie pozostawiana na stanowisku pracy, gdzie jest zarazem narażona na przysypanie urobkiem, który dostając się do wnętrza wiertarki, przez otwory wylotowe i wlotowe powoduje jej zanieczyszczenie, spadek parametrów wiercenia oraz gorszą pracę.

Szczególnie należy chronić wiertarkę przed szkodliwym działaniem aktywnych wód kwaśnych występujących nieraz w przodkach górniczych.

Górnikowi nie wolno naprawiać wiertarki. Wszelkie naprawy i przeglądy muszą być wykonywane w warsztacie naprawczym, przez wysokokwalifikowanych ślusarzy zapoznanych, z treścią niniejszego poradnika.

Przed oddaniem wiertarki do eksploatacji, należy ją wypróbować i poddać zewnętrznym oględzinom.

W tym celu, po podłączeniu węża powietrznego, należy nacisnąć dźwignię i stwierdzić słuchowo czy wiertarka osiąga wymagane obroty. Należy również sprawdzić, czy wiertarka jest właściwie smarowana, co objawia się charakterystycznym zwilżeniem krawędzi otworów wylotowych, na skutek osiadania mgły olejowej. Skuteczność smarowania można również sprawdzić umieszczając w odległości około 100 mm od otworów wylotowych w kadłubie wiertarki otwartą dłoń lub płytkę metalową, która w krótkim czasie powinna pokryć się cienką warstwą oleju.

Gdyby podczas próby wiertarki otworami wylotowymi wydostawały się jakieś zanieczyszczenia lub zachodziło podejrzenie, że spadek obrotów jest nimi spowodowany, należy do zaworu dolotowego wlać nieco nafty i następnie wiertarkę przedmuchać. Nie należy nigdy uruchamiać wiertarki przez dłuższy czas na biegu luzem (nie obciążonej), gdyż może to spowodować grzanie się łożysk, na skutek wysokich obrotów silnika.

Przed przekazaniem wiertarki do pracy, należy napełnić zbiornik olejem, a przekładnię zębatą i wszystkie inne części nasmarować ściśle według instrukcji smarowania.

Praktyka wykazała, że w większości przypadków uszkodzenia wiertarek

spowodowane są niewłaściwą obsługą, stosowaniem niewłaściwych żerdzi (za duży skok powoduje zaklinowanie) oraz używaniem tępych raczków, dlatego też przestrzeganie uwag dotyczących użytkowania wiertarek ma zasadnicze znaczenie dla uzyskania właściwych wyników pracy.

Zalecenia w czasie eksploatacji wiertarki PWR-8:

Każda wiertarka pracująca w kopalni, powinna mieć swoją metrykę, z uwzględnieniem: dat wszelkich remontów, przeglądów okresowych, rodzaju naprawionych uszkodzeń i wymienionych części oraz czasokresu pracy.

- a) przed podłączeniem wiertarki do sieci powietrza sprężonego należy przedmuchać wąż gumowy, celem usunięcia zanieczyszczeń i wilgoci. Nakrętkę dociskową końcówki węża trzeba silnie dokręcić, aby zapewnić szczelne doleganie jej do łącznika. W przeciwnym razie występują duże straty powietrza i spadają obroty wiertarki;
- b) chwyt żerdzi wiertniczej powinien odpowiadać wydrążeniu w wałku wiertniczym. Osadzanie wiertła z chwytem cieńszym niż $\varnothing 17,8^{-01} \text{ mm}$ jest ze względu na nadmierny luz niewskazane. Raczek powinien dobrze wchodzić w osadę żerdzi;
- c) przed rozpoczęciem wiercenia, należy kilofem lub młotkiem pneumatycznym wykonać płytki otwór w caliznie węglowej, uzyskuje się wówczas spokojne wprowadzenie wiertła w caliznę. Przed zawiercaniem należy wiertarkę lekko docisnąć do calizny węglowej i dopiero wtedy ją uruchomić;
- d) w czasie samego wiercenia należy dociskać wiertarkę równomiernie. Wraz ze zwiększaniem się głębokości otworu, rośnie obciążenie wiertarki, na skutek zwiększenia tarcia oraz dłuższej drogi usuwania zwiercin, co jest przeważnie powodem zaklinowania się wiertła. Aby temu zapobiec, należy otwór co pewien czas oczyścić ze zwiercin przez kilkakrotne wysuwanie i wsuwanie żerdzi do otworu, nie przerywając przy tym pracy silnika;
- e) w miarę zagłębiania się wiertła w caliznę, należy stopniowo przybliżać się do przodku prowadząc żerdź prostolinijnie i nie zwal-

niając dźwigni zaworu;

f) wiertarka jest obliczona na docisk siłą jednego człowieka, nie należy więc wywierać na nią nacisku siłą dwóch ludzi, nie zwiększyć to bowiem wydajności, a może spowodować uszkodzenie wiertarki.

W żadnym przypadku nie wolno:

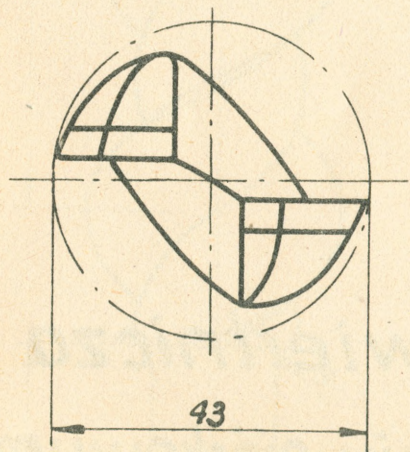
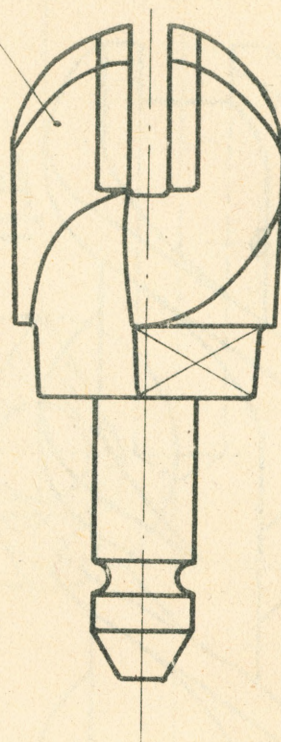
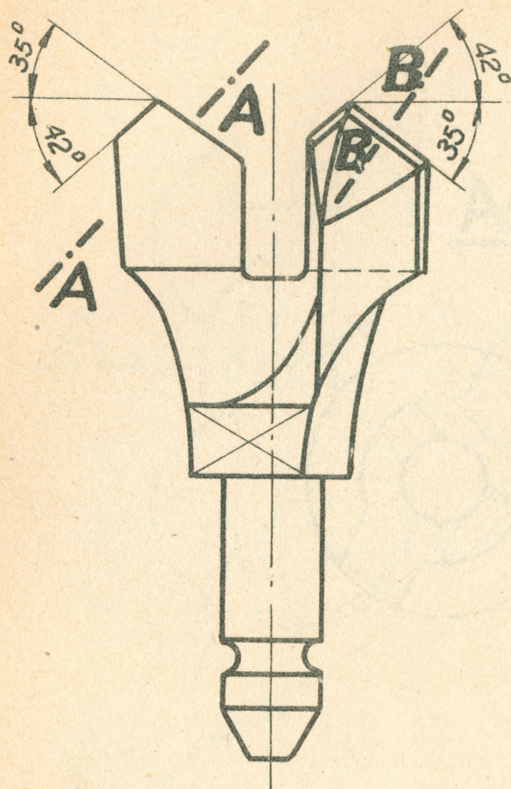
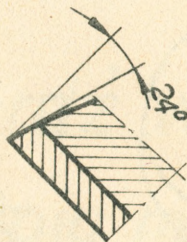
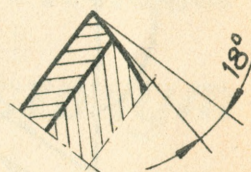
- a) wywierać docisku na wiertarkę przy użyciu deski lub innego rodzaju dźwigni;
- b) wyciągać (przy zaklinowaniu) żerdzi z otworu przez wychylanie wiertarki z żerdzią na boki. Może to spowodować uszkodzenie głowicy i przekładni zębatej wiertarki. W przypadku zaklinowania żerdzi w otworze, należy kilkakrotnie wysunąć i wsunąć żerdź w odwiercony otwór, przez co oczyści się on ze zwiercin. Przy silniejszym zaklinowaniu, należy posłużyć się specjalnym kluczem, pokręcając nim żerdź w otworze;
- c) wiercić tępym lub uszkodzonym raczkiem;
Raczek powinien być zawsze należycie ~~sa~~ostrzony. Po każdym ostrzeniu należy kąty raczka sprawdzić sprawdzianem (patrz rozdz.10);
- d) pracować żerdzią wykrzywioną lub o startym zwoju;
- e) dopuścić do całkowitego opróżnienia zbiornika oleju.
Należy kontrolować okresowo stan oleju w zbiorniku.

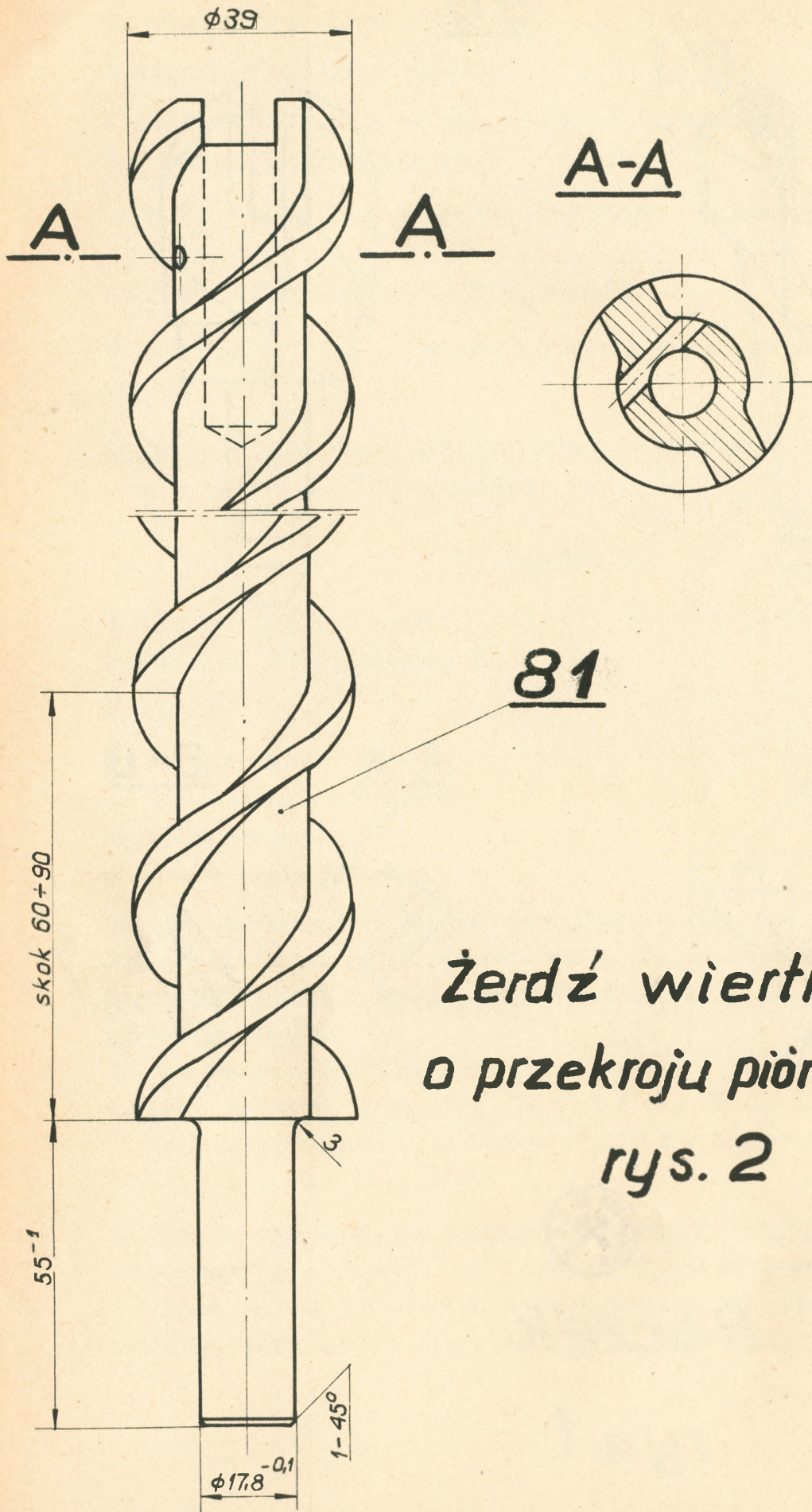
9. Użytkowanie sprzętu wiertniczego

Do wiercenia otworów strzałowych w węglu należy używać normalnych raczków (rys.1) dla średnicy wierconych otworów $\varnothing$ 43 mm oraz normalnych żerdzi (rys.2 i 3) o skoku zwoju w zakresie 60 do 90 mm. Wiercić należy tylko ostrymi i niewyszczerbionymi raczkami, ponieważ praca ostrzem stępionym jest męcząca i mało wydajna.

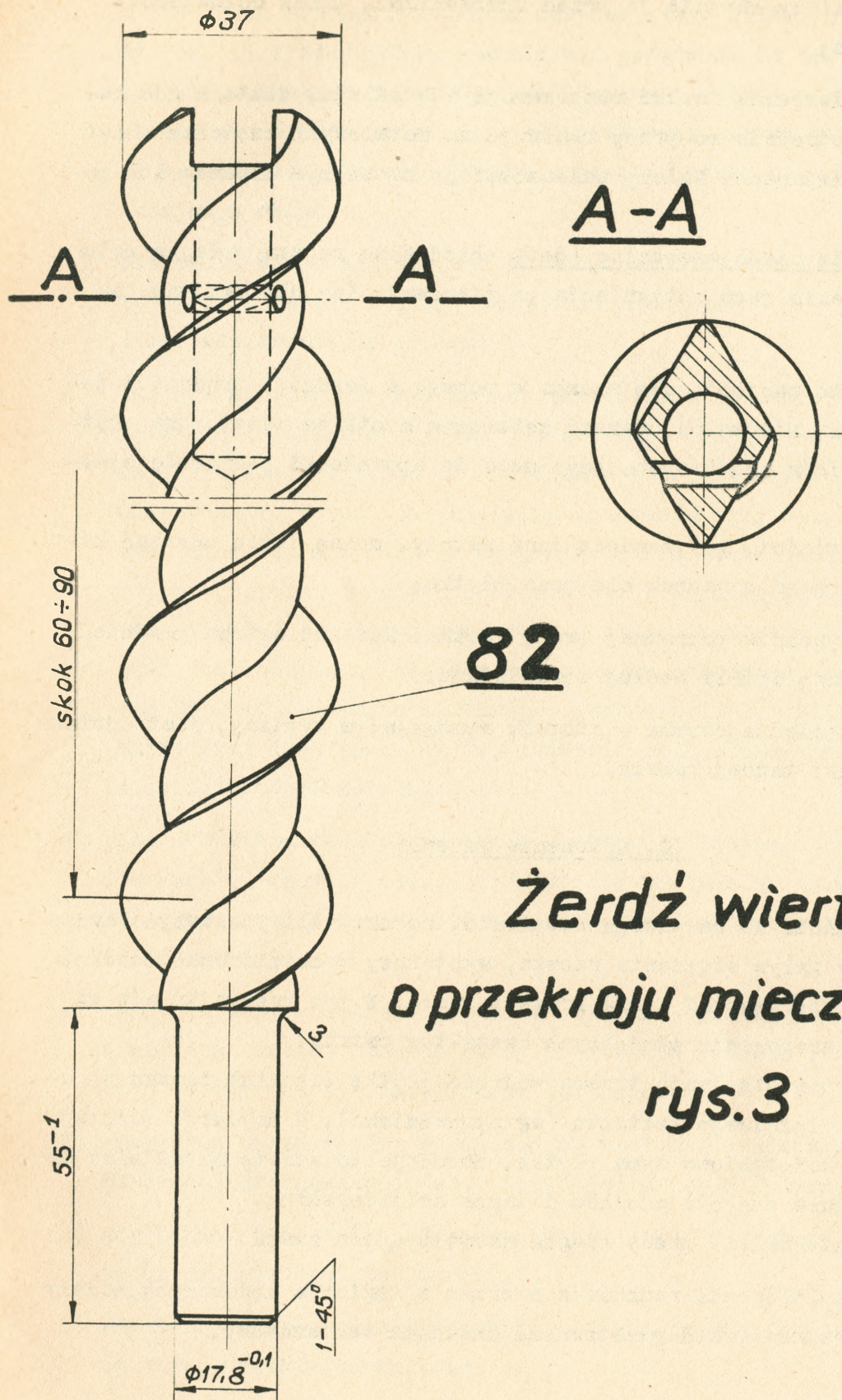
Ostrza raczków wykonuje się z płytek z węglików spiekanych, które są przylutowane miedzią lub mosiądzem do stalowych trzonek.

Ostrza z węglików spiekanych są bardzo twarde i w związku z tym są kruche, wrażliwe na uderzenia i na gwałtowne zmiany temperatury. Dlatego też należy przestrzegać następujących zaleceń:

80A-AB-B**Raczek****rys. 1**



Żerdź wiertnicza
o przekroju piórkowym
rys. 2



- a) przy transporcie raczków zaopatrzonych w płytki z węglików spiekanych, należy chronić je przed uderzeniami, przez odpowiednie opakowanie;
- b) podczas wiercenia raczki rozgrzewają się silnie, dlatego nie należy bezpośrednio po pracy kłaść je na metalowych częściach lub mokrych miejscach. Należy umieszczać je na suchym drewnie lub pakułach.
Bezwzględnie niedopuszczalne jest ochłodzenie raczka wodą, w celu przyspieszenia jego ostygnięcia po wierceniu (np. dla wymiany na inny);
- c) w przypadku zacięcia się raczka w uchwycie żerdzi i trudności jego wyjęcia, nie wolno uderzać metalowym młotkiem nawet poza płytką z węglików spiekanych, gdyż może to spowodować pęknięcie spieku.
W ostateczności, gdy zawiodą inne metody, można lekko uderzać kawałkiem drewna w raczek ale poza płytką;
- d) w celu uzyskania poprawnej pracy raczka, kształt ostrza powinien być wykonany ściśle według sprawdzianu;
- e) oznaką stopienia raczka w stopniu wymagającym wymiany, jest odbłask od krawędzi tnącej raczka.

10. Ostrzenie raczków

Aby nie dopuścić do znacznego stopienia, raczki należy ostrzyć bardzo często. Przy małym stopieniu raczka, wystarczy przeszlifować delikatnie płytkę, aby uzyskać ostrą krawędź tnącą. W tym przypadku nie ma trudności w zachowaniu właściwych kształtów ostrza.

Przy nadmiernym stopieniu trzeba zedrzyć płytkę i kadłub raczka, w celu nadania właściwego kształtu (wg sprawdzianu), a dopiero później szlifować wykończeniowo samą płytkę. Powoduje to straty materialne, ze względu na duże zużycie raczków i tarcz szlifierskich.

Przy ostrzeniu należy przestrzegać następujących zasad:

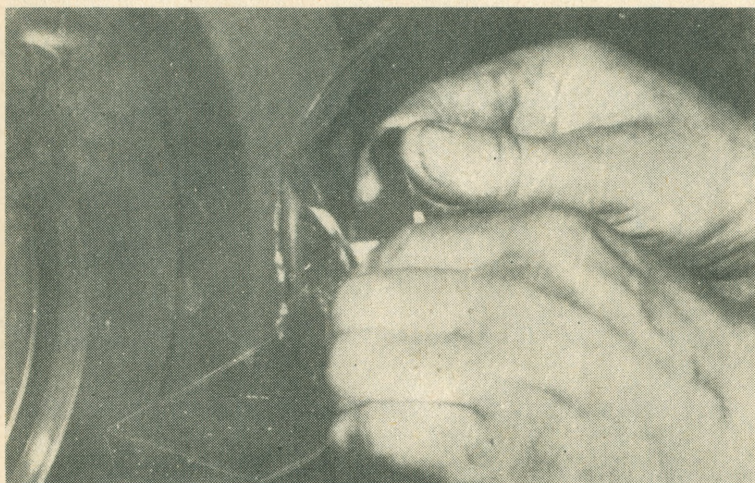
- a) podczas szlifowania raczków z ostrzem z węglików spiekanych, należy chronić ostrze przed gwałtownymi zmianami temperatury.

W tym celu ostrzenie powinno odbywać się w silnym strumieniu wody (ok. 15 l/min). Woda powinna być podgrzana do temperatury około 25°C. Okresowe zanurzanie szlifowanego ostrza w wodzie jest absolutnie niedopuszczalne, gdyż gwałtowna zmiana temperatury może spowodować pęknięcie płytki, czasem nawet niewidoczne niewzbrojonym okiem ;

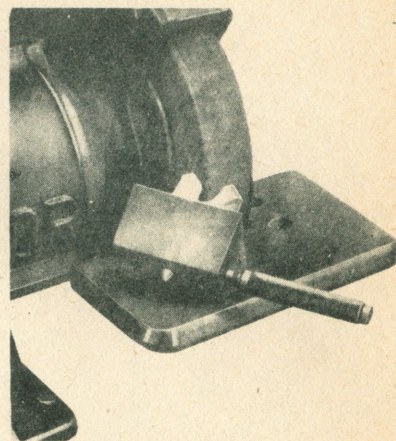
- b) ostrzenie winno się odbywać gładko, bez silniejszych drgań.
W tym celu należy w miarę zużywania się ściernicy, wyrównywać ją przez zdzierania radełkiem;
- c) podczas szlifowania nie należy zbyt silnie dociskać narzędzia do ściernicy. Najlepsze wyniki pod względem wydajności i gładkości uzyskuje się szlifując na szlifierkach z umiarkowanym dociskiem elastycznym. Metoda ta polega na ostrzeniu przy oscylacyjnym ruchu poprzecznym z elastycznym, niewielkim dociskiem. Stosuje się w tym przypadku tarcze gruboziarniste z węgla krzemu, np. 36J, przy niskiej prędkości obwodowej - około 12 m/sek. Szlifowany raczek jest chłodzony obfitym strumieniem chłodziwa. Osobnym przewodem dopływa chłodziwo spłukujące tarczę szlifierską.
Szlifierki działające na tej zasadzie będą stopniowo wprowadzane w szlifierniach kopalnianych;
- d) przy ostrzeniu raczków z nieelastycznym dociskiem (na zwykłych szlifierkach), prędkość obwodowa ściernicy powinna wynosić ok. 30 m/sek (np. przy szlifierce o 2800 obr/min średnica tarczy powinna wynosić około 200 mm);
- e) zgrubnie należy ostrzyć płytki z węglików spiekanych na ściernicy z węgla krzemu twardości J o ziarnie średnim (50 do 80), przy czym należy ostrzyć na obwodzie ściernicy;
- f) krawędzie tnące należy wykańczać na czołowej powierzchni ściernicy tarczowej drobnoziarnistej, twardości G lub H (ziarno 100 i 120);
- g) gdy raczek jest tylko nieznacznie stępiony, wystarczy przeszlifować go na drobnoziarnistej tarczy;
- h) gdy zachodzi potrzeba zdzierania kadłuba raczka, należy to wykonać na tarczy elektrokorundowej;

- i) podczas ostrzenia raczka, ręka szlifierza powinna być oparta na wsporniku. W miarę ostrzenia, raczek należy dosuwać do tarczy (rys.4).

Wskazane jest także stosowanie uchwytu, w którym osadza się raczek pod odpowiednim kątem (rys.5). Uchwyt opiera się na wsporniku i jest po nim przesuwany ręcznie;

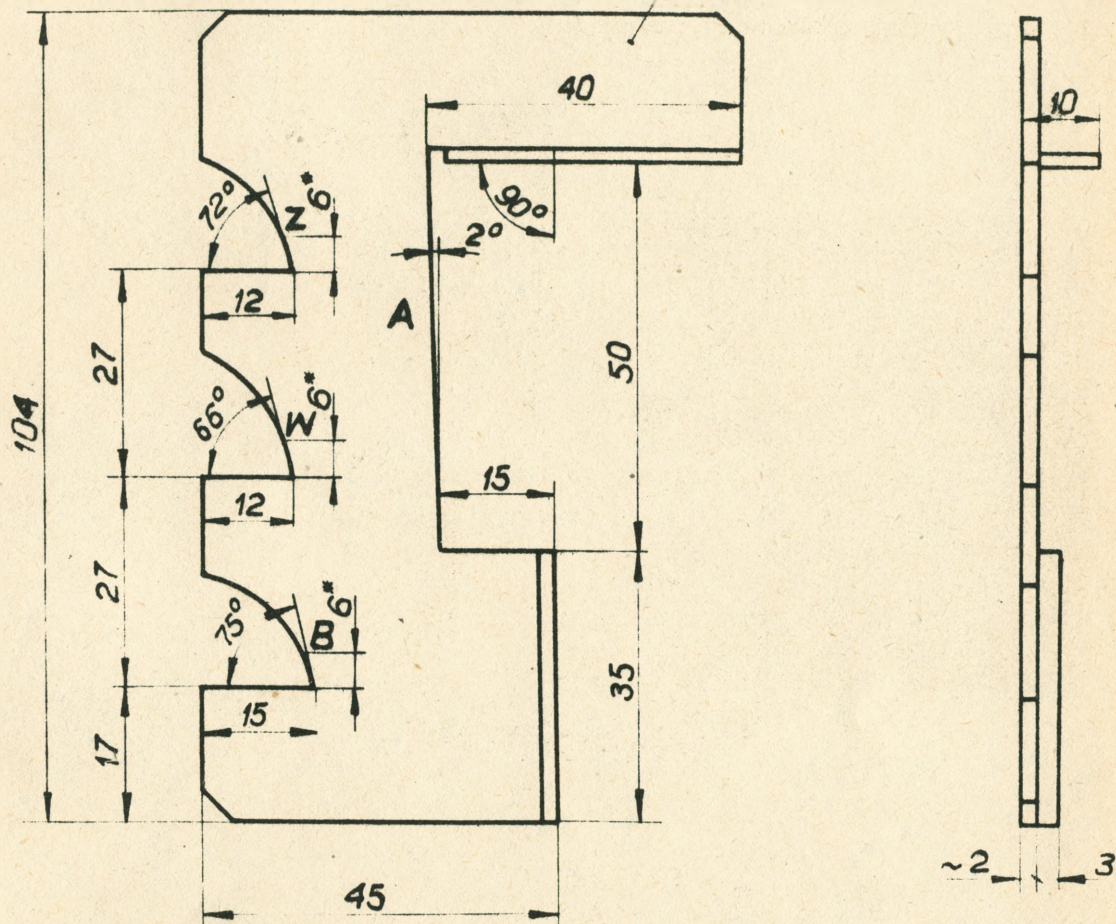


Rys. 4



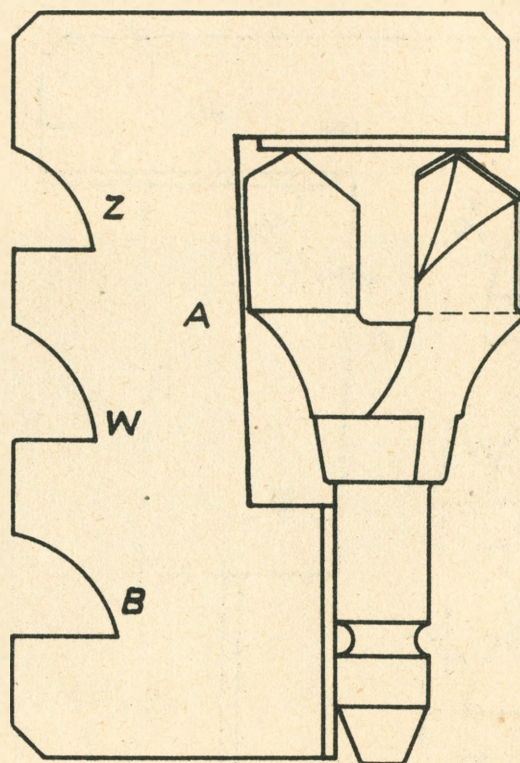
Rys. 5

- j) szlifowane kąty ostrza muszą być zmierzone sprawdzianem, prostopadłe do krawędzi tnących (rys.6);
- k) w czasie ostrzenia należy kontrolować sprawdzianem, czy obydwa wierzchołki płytek są na równej wysokości i czy żadna z płytek nie jest wysunięta w stosunku do sąsiedniej (rys.7). Obydwa wierzchołki powinny opierać się o poprzeczkę, gdy występ boczny sprawdzianu jest oparty o trzonek raczka. Boczna krawędź chwytu raczka powinna być przy tym równoległa do oznaczonej literą „A” krawędzi sprawdzianu;
- l) przy sprawdzaniu wewnętrznych krawędzi tnących raczka, należy stosować kąt oraz kształt grzbietu oznaczony na sprawdzianie „W” X) (rys.8).



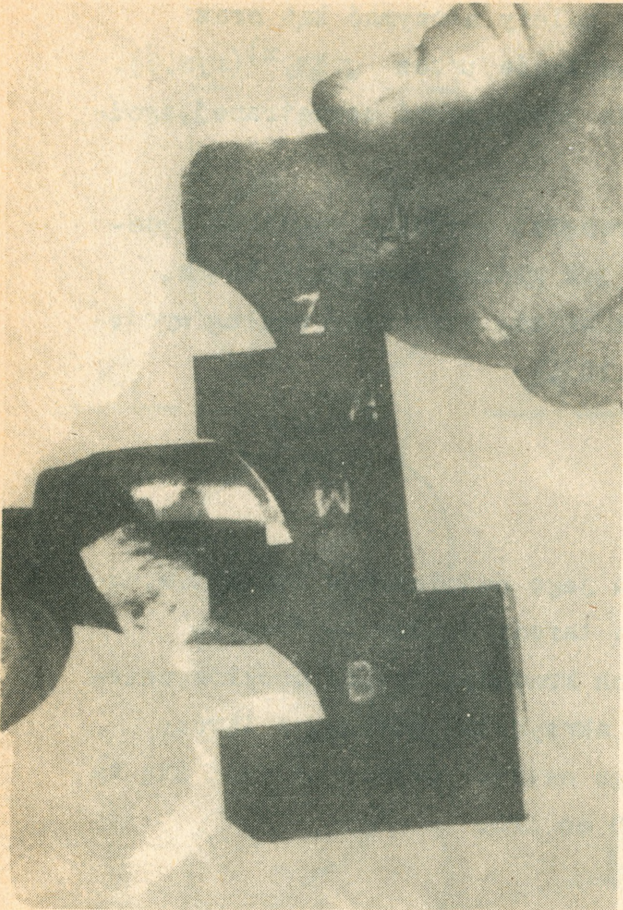
Sprawdzian do raczków rys. 6

*) Na wysokości 6 mm badana powierzchnia raczka musi ściśle przylegać do płaszczyzny sprawdzianu. Na pozostałym odcinku tuku dopuszczalny jest pewien prześwit, przy zachowaniu jednak kształtu raczka odpowiadającego mniej więcej kształtowi wgłębienia w sprawdzianie.

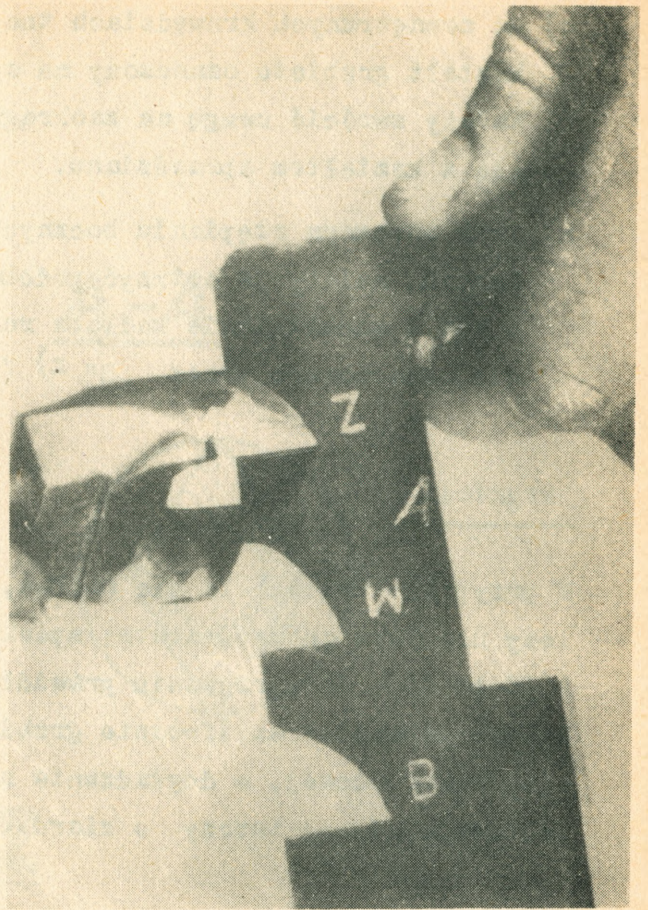


Sprawdzanie wysunięcia wierzchołków raczka

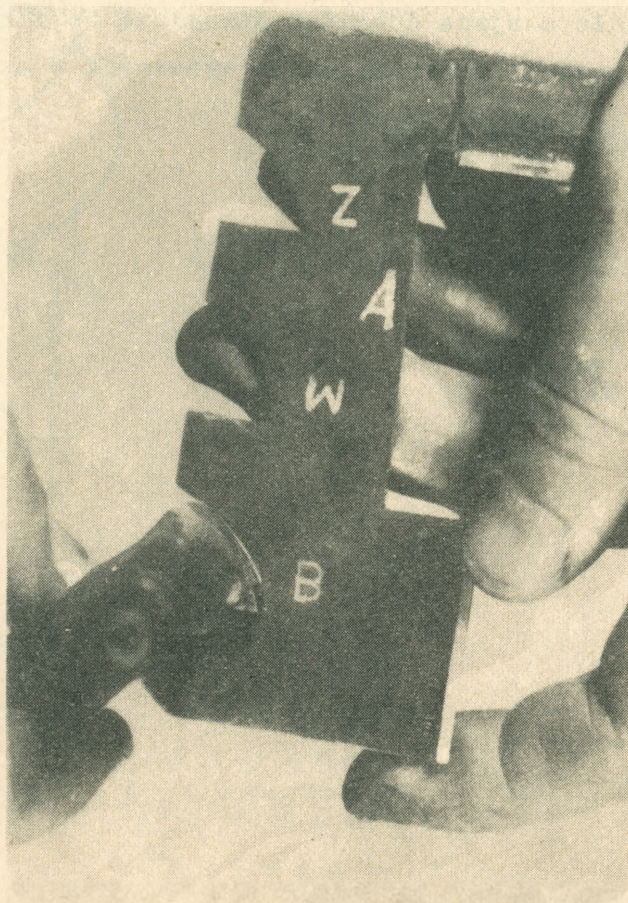
rys. 7



Rys. 8



Rys. 9



Rys. 10

- m) na zewnętrznych krawędziach tnących należy utrzymać kąt oraz kształt grzbietu oznaczony na sprawdzianie przez „Z” x) (rys.9). Należy zwrócić uwagę na zaokrąglenie powierzchni zewnętrznej, zgodnie z kształtem sprawdzianu.
- n) przy znacznym stopieniu bocznych krawędzi płytki z węglików spiekanych, należy je ostrzyć podobnie jak główne krawędzie tnące, a kąt i zaokrąglenie kadłuba raczka należy sprawdzać według wycięcia oznaczonego przez „B” x) (rys.10).

Przykład:

W przypadku nadłupania się raczka, lub jego nadmiernego stopienia, należy najpierw zebrać warstwę spieku na tarczy o ziarnie średnim (50 do 80). Po otrzymaniu prawidłowych krawędzi i wierzchołków, należy przeprowadzić szlifowanie grzbietu skrzydełek raczka na tarczy elektrokorundowej, a doglądanie samego ostrza powinno odbywać się na drobnoziarnistej tarczy o ziarnie 100 do 120.

- x) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby we wszystkich trzech sprawdzianach (wewnętrzna „W”, zewnętrzna „Z”, boczna „B”), miało miejsce dokładne doleganie badanej powierzchni raczka do powierzchni sprawdzianu, na wysokości 6 mm (wymiar oznaczony gwiazdką na rys.6).

11. Przeglądy i naprawy

Przeglądy wiertarek należy przeprowadzać niezależnie od zachowania się ich w pracy. Należy podzielić je na:

- a) przeglądy codzienne
- b) przeglądy tygodniowe
- c) przeglądy główne

Przegląd codzienny odbywa się przed przystąpieniem do pracy wiertarką. Obejmuje on, oprócz czynności omówionej już w rozdziale 8, następujące dodatkowe czynności:

- a) sprawdzanie, czy wszystkie śruby i nakrętki łączące poszczególne elementy kadłuba wiertarki są odpowiednio dokręcone;
- b) sprawdzanie czy nie ma przecieków smaru;
- c) oględziny zewnętrzne kadłuba wiertarki, czy nie wykazuje pęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych;
- d) sprawdzenie połączenia głowicy wiertła z żerdzią wiertniczą;
- e) sprawdzenie osprzętu wiertniczego (żerdzie, raczki).

Przegląd tygodniowy pokrywa się w zasadzie z przeglądem codziennym z tym, że powinien być przeprowadzony dokładniej.

W czasie tego przeglądu należy:

- a) zdjąć przekładnię wiertarki i zbadać stan uzębienia (nie należy demontować silnika);
- b) dokładnie oczyścić wiertarkę z pyłu węglowego, zwracając szczególną uwagę na takie elementy jak; pokrętło moletowane śruby regulacyjnej, dźwignia naciskowa otwierająca dolot powietrza sprężonego oraz otwory wylotowe w kadłubie.
- c) wymienić zużyte elementy oraz usunąć wszelkie zauważone usterki.
- d) po połączeniu kadłuba przekładni z kadłubem silnika oraz dokręceniu nakrętek, wlać do zaworu dolotowego nieco nafty i podłączwszy wąż gumowy, uruchomić wiertarkę. Wiertarka powinna być w ruchu, do czasu usunięcia całej ilości nafty przez otwory wylotowe. W ten sposób nastąpiło przemycie oraz przedmuchanie silnika.

Przegląd główny należy przeprowadzać co trzy miesiące.

Podczas tego przeglądu należy:

- a) rozebrać wszystkie zespoły wiertarki, przemyć je, osuszyć i dokładnie sprawdzić ich stan;
- b) zwrócić szczególną uwagę na stan łożysk, uszczelnień i kół zębatach.
- c) bezwzględnie wymienić łopatkę wirnika.

Po przeglądzie głównym, należy sprawdzić pracę wiertarki pod obciążeniem.

Uwaga: łożyska i cylinder wymieniać po roku pracy wiertarki, podczas przeglądu głównego.

12. Smarowanie

Prawidłowe smarowanie jest rękojmią niezawodnej pracy wiertarki.

W wiertarce PWR-8 smaruje się:

- a) silnik
- b) łożyska toczne
- c) koła zębata w przekładni
- d) kołek zaworu
- e) piastę dźwigni zaworu

Silnik smarowany jest samoczynnie. Zbiornik oleju o pojemności 200 cm³ wystarczy na odwiercenie około 700 mb otworów strzałowych. Nie należy jednak w żadnym przypadku dopuścić do całkowitego opróżnienia zbiornika.

Do smarowania silnika stosuje się następujące oleje:

- 1) Olej maszynowy 3Z wg HN-55/C-96071 (lepkość do 4,2°E przy 50°C; temperatura zapłonu nie niższa od 170°C i temperatura krzepnięcia nie wyższa od -15°C).
- 2) Olej do sprężarek powietrznych lekki wg HN/C-96073 - znak na opakowaniu SD-6 (lepkość 6-8°E przy 50°C, temperatura zapłonu nie niższa od 180°C i temperatura krzepnięcia nie wyższa od 5°C).

Należy zwrócić uwagę na czystość oleju wlewanego do zbiornika. Przed

wlaniem go do zbiornika wiertarki, należy oczyścić dokładnie korek i miejsce wokół niego, tak , aby pył węglowy nie dostał się do środka podczas wlewania oleju.

Olej należy przechowywać w zamkniętych naczyniach.

Łożyska toczne smarowane są smarem stałym LT2 wg PN/C-96134, co 3 miesiące, podczas przeglądu głównego.

Koła zębate przekładni smaruje się smarem stałym LT2, podczas przeglądów tygodniowych.

Komory między tulejami (poz.13 rys.1) napełniać co trzy miesiące (podczas przeglądu głównego) smarem LT-2. Kołek zaworu jest wówczas należyście smarowany.

Piastę dźwigni zaworu smaruje się podczas przeglądów tygodniowych, przez wpuszczanie kilku kropel oleju maszynowego 32.

13. Niedomagania wiertarki, przyczyny i sposób ich usuwania

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
1) Mimo naciśnięcia dźwigni, silnik wiertarki nie pracuje, przy czym powietrze nie wydostaje się z otworów wylotowych kadłuba.	a) Zatkany przewód doprowadzający powietrze sprężone.	Odłączyć i przedmuchać przewód powietrzny wiertarki.
	b) zanieczyszczone sitko filtrujące powietrze na dołocie do wiertarki.	Oczyścić filtr
	c) Brak powietrza sprężonego w przewodzie	Zbadać i usunąć przyczynę braku powietrza.
2) Jak wyżej lecz powietrze wydostaje się z otworów wylotowych kadłuba.	a) Za niskie ciśnienie powietrza sprężonego	Zbadać i usunąć przyczynę spadku ciśnienia
	b) Przeciążenie wiertarki	Zbadać i usunąć przyczynę przeciążenia

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
	c) Nieodpowiedni olej, krzepnący podczas pracy silnika,	Przemyć naftą wirnik, cylinder i łopatki wirnika, osuszyć i zastosować właściwy olej. Czynności te wykonać w warsztacie.
3) Spadek obrotów wrzeciona	a) Za niskie ciśnienie powietrza sprężonego.	Zbadać i usunąć przyczynę spadku ciśnienia.
	b) Zanieczyszczony kanał dolotowy lub wylotowy	Oddać wiertarkę do warsztatu, gdzie należy przeczyścić kanały
	c) Za mała ilość powietrza dopływającego do silnika spowodowana zastosowaniem zbyt cienkiego lub długiego przewodu gumowego.	Zmienić przewód. Długość przewodu gumowego nie powinna przekraczać 12m. Średnica wewnętrzna powinna wynosić 16 mm.
	d) Przewężenie przewodu powietrznego na skutek uszkodzenia.	Wymienić przewód.
	e) Zanieczyszczony silnik.	Wlać do łącznika wiertarki nieco nafty, nacisnąć dźwignię, powodując wlanie się nafty do kanału dolotowego w kadłubie wiertarki. Po podłączeniu przewodu powietrznego, przedmuchać wiertarkę. W przypadku braku poprawy działania oddać do warsztatu gdzie należy rozmontować i przeczyścić silnik.
	f) Za gęsty olej.	Postępować jak w punkcie 2c.
	g) Zanieczyszczenie przekładni zębatej.	Zdemontować głowicę, przemyć naftą, nasmarować i zmontować.
	h) Zatarcie łożysk tocznych.	Oddać do warsztatu celem wymiany łożysk.
	i) Na skutek obecności wody w wiertarce, gładź cylindra ulega korozji.	Odwodnić przewody powietrza sprężonego. W warsztacie wymienić cylinder.

Niedomagania	Przyczyny.	Sposób usuwania
	j) Nieszczelne połączenie przewodu rurowego z węzłem gumowym lub węża gumowego z końcówką prostą bądź niedoleganie powierzchni stożka końcówki do powierzchni stożkowej łącznika.	Usunąć nieszczelności.
	k) Nadmiar nagromadzonych zwiercin w wierconym otworze.	Oczyszczyć otwór przez kilkakrotne wyjmowanie i wkładanie żerdzi do otworu, przy uruchomionym silniku.
	l) Zbyt duży docisk osiowy.	Docisk osiowy uzależnić od ciśnienia powietrza i własności wierczonej callizny.
4) Zwiększone zużycie powietrza sprężonego, przy równoczesnym spadku obrotów wrzeciona.	a) Straty wynikłe z nieszczelności.	Postępować jak w punkcie 3j.
	b) Straty powietrza w zaworze dolotowym.	Wymienić w warsztacie elementy zaworu (kulka,gniazdo kulki itp.)
	c) Straty powietrza w silniku, na skutek zużycia się łopatek wirnika, bądź wyrobienia się tulei cylindra.	Oddać do warsztatu celem wymiany cylindra bądź łopatek.
5) Zbyt szybkie zużywanie się łopatek wirnika, (w okresie krótszym od 3-miesięcznej eksploatacji).	a) Niedostateczne smarowanie lub nieodpowiedni olej.	Sprawdzić intensywność smarowania, zastosować właściwy olej.
	b) Gładź cylindra zniszczona pod wpływem wilgoci lub wyrobiona.	Postępować jak w punkcie 4c.
6) Oblodzenie otworów wylotowych kadłuba	a) Przewężenie otworów na skutek zanieczyszczeń	Oddać do warsztatu celem oczyszczenia otworów.
	b) Duża zawartość wilgoci w powietrzu sprężonym.	Sprawdzić kurki odwadniające przewody powietrza sprężonego, częściej odwadniać przewody.
7) Wiertło nie obraca się	a) Zatarcie łożysk	Postępować jak w punkcie 3h.

Niedomagania	Przyczyny	Sposób usuwania
	b) Zatarcie wirnika	Oddać do warsztatu celem wymiany wirnika.
	c) Uszkodzenie przekładni zębatej	Wymienić w warsztacie uszkodzone elementy.
8) Szybkie opróżnianie się zbiornika oleju	a) Zbyt duży wypływ oleju z dyszy (za intensywne smarowanie).	Wyregulować smarownicę, zgodnie z wytycznymi podanymi w rozdziale 4.2.
	b) Przecieki oleju do kanału dolotowego, na skutek nieszczelności styku tulei smarowej z kadłubem	Przekazać wiertarkę do warsztatu remontowego, w celu dokręcenia tulei smarowej.
9) Niedostateczne smarowanie	a) Brak oleju w zbiorniku	Napełnić zbiornik olejem.
	b) Zatkany otwór tulei smarowej	Przekazać wiertarkę do warsztatu remontowego w celu wykręcenia i przeczyszczenia tulei smarowej.
	c) Za gęsty olej	Stosować właściwy olej (patrz rozdział 12).
10) Uruchomionej wiertarki nie można zatrzymać.	Uszkodzony zawór, pęknięta sprężyna, niedoleganie kulki do gniazda na skutek zanieczyszczeń.	Przekazać wiertarkę do warsztatu remontowego w celu zbadania przyczyny i usunięcia usterki.

PNEUMATYCZNA WIERTARKA RĘCZNA

T Y P U

PWR - 8

C Z Ę Ś Ć II

W Y K A Z C Z Ę Ś C I W Y M I E N N Y C H

U w a g a:

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:

1. Serię maszyny.
2. Pozycję wykazu części (kolumna 1).
3. Znak części (kolumna 2).^{*)}
4. Nazwę części (kolumna 5)

^{*)} W razie braku znaku części, należy podać numer rysunku (kolumna 3)

Wykaz części wiertarki pneumatycznej

PWR-8

Lp.	Znak części	Numer rysunku lub części	Ilość sztuk w maszynie	Nazwa części	Materiał	Ciepota kg/szt.	Części zużywające się przed upływem 2 lat z oznaczeniem x
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Części specjalne</u>							
1	781	G14-24-1	1	Kadłub	silumin	2,6	
2	784	G14-24-4	1	Cylinder	żeliwo sferoid.	0,55	x
3	785	G14-24-6	1	Wirnik	stal	1,2	
4	7813	G14-24-7	7	Łopatką wirnika	plótno pakeli-zowane	0,01	x
5	7821	G14-24-17	1	Podkładka	ołów lub igielit	0,001	
6	7818	G14-24-13	2	Śruba specjalna	stal	0,06	
7	7814	G14-24-8	1	Korek	stal	0,1	
8	-	G14-24-9	1	Tuleja	stal	0,02	
9	7816	G14-24-10	1	Sitko	stal miedź	0,01	
10	7817	G14-24-11	1	Podkładka	skóra	0,001	
11	7811	G14-24-5	1	Dźwignia zaworu	żeliwo ciągliwe	0,09	
12	7812	G14-24-16	1	Kółek zaworu	stal U	0,01	
13	1717	G14-24-33	2	Tuleja kółka zaworu	mosiądz	0,01	
14	1741	G14-24-34	1	Sitko zaworu	brąz	0,005	
15	1733	G14-24-36	1	Gniazdo kulki	stal	0,01	
16	-	G14-24-35	1	Tuleja	stal	0,18	
17	1723	G14-24-37	1	Łącznik śrubowy	stal	0,25	

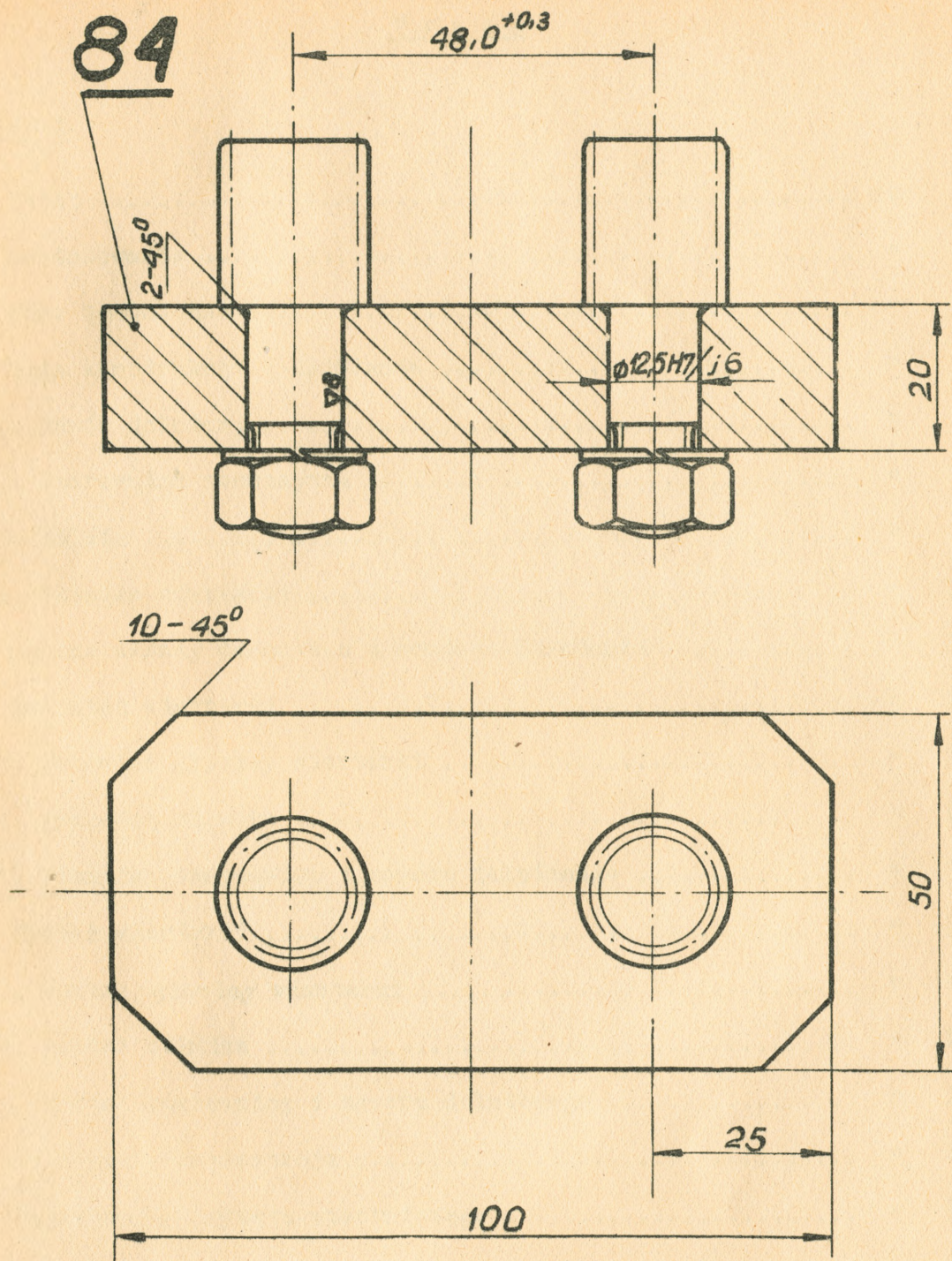
1	2	3	4	5	6	7	8
18	7828	G14-24-24	1	Podkładka zabezpieczająca	stal	0,01	
19	1764	G14-24-38	1	Sprężyna	stal U	0,005	
20	-	G14-24-14	1	Tuleja	stal	0,08	
21	7827	G14-24-23	1	Pokrętło	stal	0,02	
22	7826	G14-24-22	1	Korek	stal	0,01	
23	7825	G14-24-21	1	Uszczelka	guma olejo-odporna	0,01	
24	7824	G14-24-20	1	Podkładka	stal	0,01	
25	7823	G14-24-19	1	Sruba regulacyjna	stal	0,01	
26	7822	G14-24-18	1	Tuleja smarowa	mosiądz	0,01	
27	1512	G14-24-32	1	Pokrywa łożyska	stal	0,05	
28	1525	G14-24-31	1	Pierścień filecwy	file	0,005	
29	1511	G14-24-30	1	Głowica wiertła	stal U	0,375	
30	782	G14-24-2	1	Kadłub głowicy	silumin	0,5	
31	1519	G14-24-25	1	Pierścień odległościowy	stal	0,03	
32	788	G14-24-26	1	Walek wiertniczy Z=44, m=1,5	stal U	0,53	x
33	789	G14-24-27	1	Koło zębate trzpieniowe Z=11, m=1,5	stal U	0,07	x
34	1517	G14-24-39	2	Sruba dwustronna	stal	0,01	
35	7839	G14-24-41	1	Pierścień	stal	0,01	
36	786	G14-24-28	1	Pokrywa cylindra przednia	żeliwo	0,25	
37	7820	G14-24 poz.15	-1)	Podkładka regulacyjna Ø 95/86x0,1	stal lub mosiądz	0,001	
38	783	G14-24-3	1	Pokrywa kadłuba	silumin	0,2	
39	787	G14-24-29	1	Pokrywa cylindra tylna	żeliwo	0,28	
Części handlowe							
50	7840	HN/M-85021	1	Kołek walcowy 4n6x45	stal	0,004	
51	1751	HN/M-82211	1	Wkręt M6x40	stal	0,009	
52	1761	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 30 W	stal U	0,003	

1	2	3	4	5	6	7	8
53	2018	HN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 16	stal	0,184	
54	2020	HN/G-43354	1	Końcówka jednostożkowa prosta 16	stal	0,11	
55	7856	-	1	Kołek $\varnothing$ 1,5x10	stal	0,001	
56	7855	HN-55/M-82276	1	Wkręt dociskowy M6x25	stal	0,005	
57	1527	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 52W	stal U	0,008	
58	1755	HN/M-82146	4	Nakrętka M8	stal	0,006	
59	1536	HN/M-82008	4	Podkładka sprężynująca 8,5G	stal	0,001	
60	1526	HN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężynujący 40W	stal	0,005	
61	7841	HN/M-82499	2	Korek odlewniczy R 1/4"	silumin	0,06	
62	7849	HN/M-82209	2	Wkręt M8x20	stal	0,01	
<u>Łożyska toczne</u>							
70	1767	Katalog CBKLT-56	1	Kulka stalowa 21/32" ($\varnothing$ 16,669)	stal	0,021	x
71	1539	- " -	2	Łożysko kulkowe Nr 6205 $\varnothing$ 52/25x15	stal	0,128	x
72	1338	- " -	2	Łożysko kulkowe Nr 6203 $\varnothing$ 40/17x12	stal	0,065	x

Osprzet wiertniczy i narzadzia pomocnicze

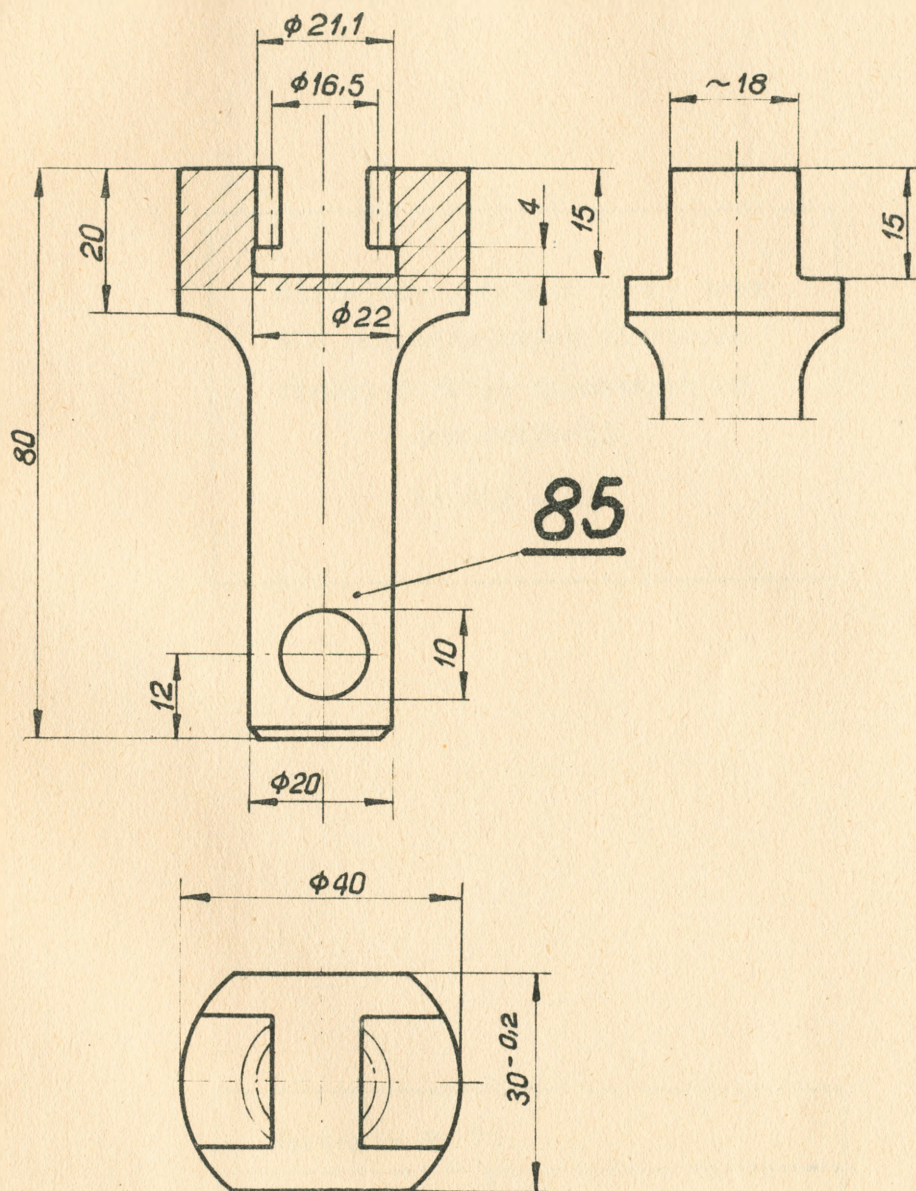
1	2	3	4	5	6	7	8
80	BOB	0-11	-3)	Raczek wiertniczy typu BOB dla otworów średnicy ϕ 43 mm.	stal	0,125	
81	ZO-39	G08-13a ²⁾	-3)	Żerdź wiertnicza o prze- kroju piórkowym ϕ 39 mm w długościach:			
				500 mm	stal	2,0	
				1000 mm	stal	4,0	
				1500 mm	stal	6,0	
				2000 mm	stal	8,0	
				2500 mm	stal	10,0	
				3000 mm	stal	12,0	
82	ZR	G08-24 ²⁾	-3)	Żerdź wiertnicza o prze- kroju mieczowym ϕ 37 mm w długościach:			
				500 mm	stal	3,0	
				1000 mm	stal	6,0	
				1500 mm	stal	9,0	
				2000 mm	stal	12,0	
				2500 mm	stal	15,0	
				3000 mm	stal	18,0	
83	-	NZ/NS-0097A		Sprawdzian raczków	stal		
84	7864	D14-24WA		Klucz zębaty zewnętrzny	stal U	0,88	
85	7863	D14-24W1		Klucz nasadowy wewnę- trzny	stal U	0,2	
86	7862	D14-4WB		Klucz nasadowy płaski	stal U	0,25	

- 1) Ilość podkładek dobiera się podczas montażu wiertarki w fabryce.
Sposób postępowania w przypadku zagubienia podkładek podano w roz-
dziale 7.2.
- 2) W przypadku stosowania innych żerdzi, należy przestrzegać zachowa-
nia wymiarów podanych w wykazie
- 3) Ilość raczków i żerdzi zamawiać w zależności od potrzeb.

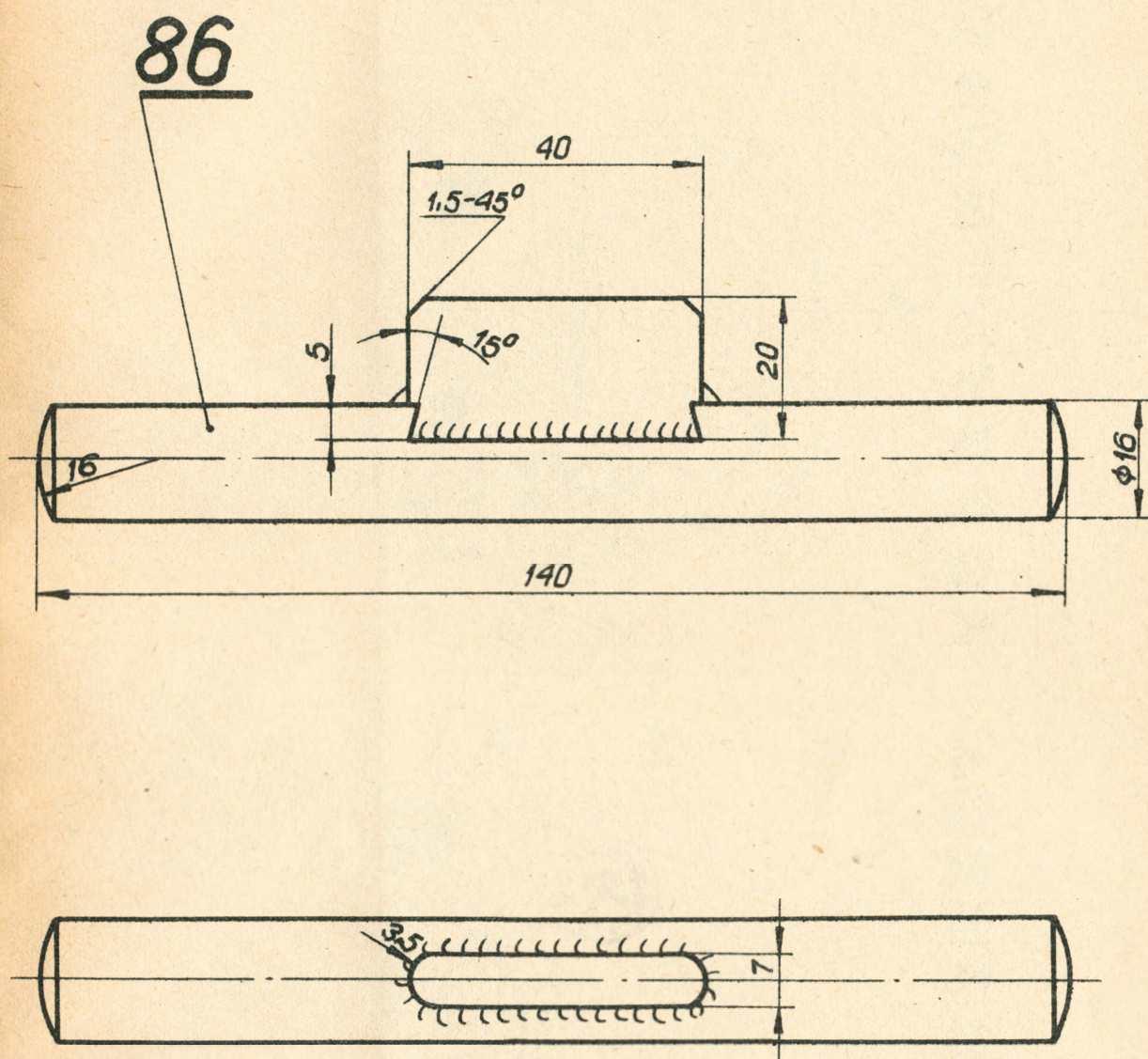


Klucz zębany zewnętrzny
rys. 11

Naciąć zęby o module $m=1,5$
 $z=11$ na pełnym obwodzie.

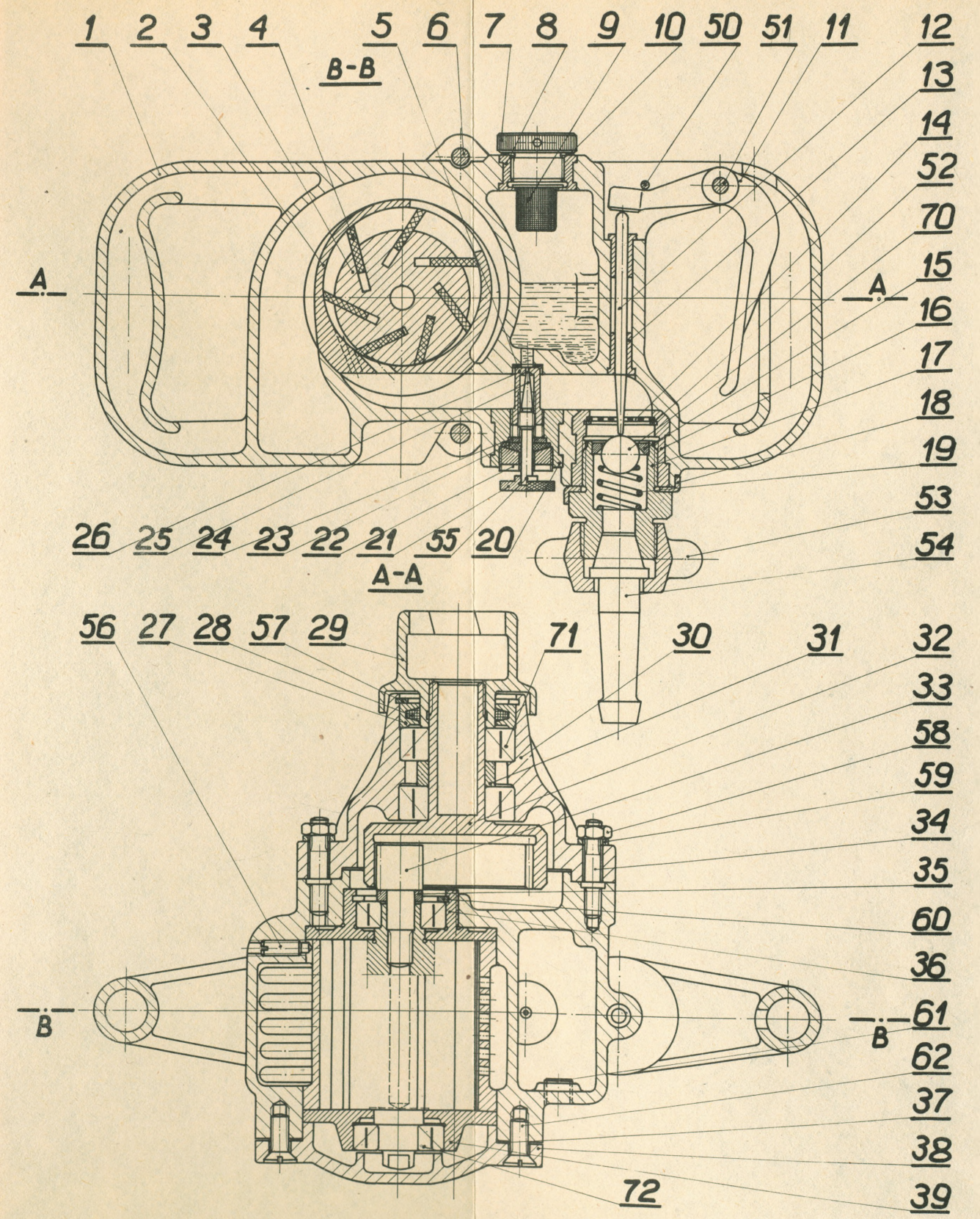
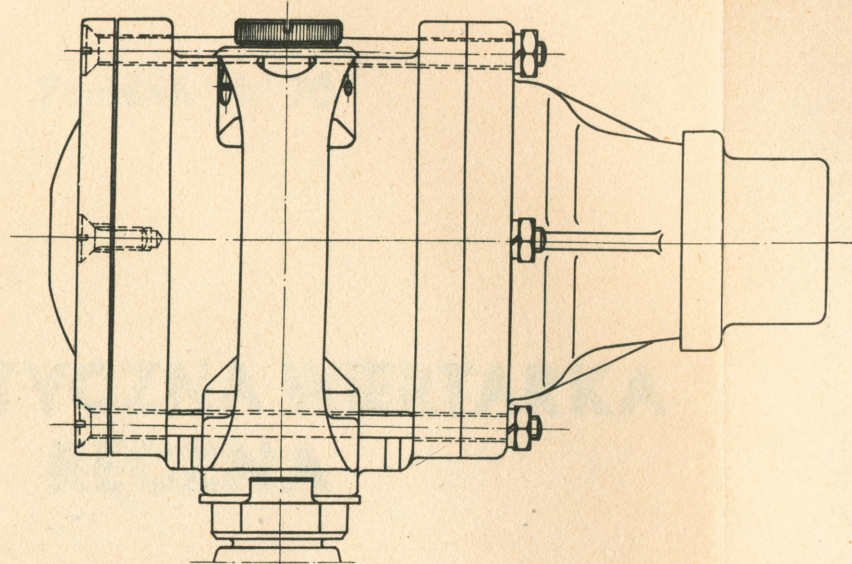


Klucz nasadowy wewnętrzny
rys. 12



Klucz nasadowy płaski
rys. 13





Wiertarka PWR-8
rys. 14



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K. 1464

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273777