

WYDAWNICTWA MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ

SERIA OCHRONY PRACY

PIŁA TARCZOWA

DO PRZERZYNANIA WZDŁUŻNEGO

INSTRUKCJE TECHNICZNE

WYDANIE DRUGIE UZUPEŁNIONE

4

PIŁA TARCZOWA DO PRZERZYNANIA WZDŁUŻNEGO

SERIA OCHRONY PRACY

PIŁA

731

TARCZOWA

DO PRZERZYNANIA WZDŁUŻNEGO

INSTRUKCJE TECHNICZNE

WYDANIE DRUGIE UZUPEŁNIONE

4

B-67665

Pap. druk.-mat. kl. VII 61 × 86/70 gr.

Nakład 5.000 egzemplarzy. 1949 r.

Drukarnia ZMP, Warszawa

W s t ę p

Pierwsze wydanie Kart Bezpieczeństwa Pracy pod tytułem „Piła tarczowa” zostało opracowane przez Fachową Komisję Przemysłu Drzewnego przy Wzorcowni Urządzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy w Warszawie pod przewodnictwem Inż. St. Ihnatowicza z udziałem Inż. J. Horbaczewskiego, Inż. A. Mazurkiewicza, Inż. B. Kusznera jako głównego referenta, oraz instruktora Wzorcowni Fr. Kruszczyńskiego. Karty te w ilości 7 sztuk oznaczone Nr 75 — 81 zostały wydane w r. 1938 przez Instytut Spraw Społecznych przy współudziale Wzorcowni.

Po wyczerpaniu Kart Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej przygotowało w r. 1946 drugie wydanie już w formie broszury, której tekst został poprawiony i uzupełniony przez Inż. A. Mazurkiewicza, radcę St. Michalskiego, Inż. A. Walewskiego i Inż. St. Zawidzkiego, zaś niniejsza instrukcja jest drugim wydaniem powyższej broszury poprawionym i uzupełnionym przez Komitet Redakcyjny Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej w składzie: Inż. A. Walewski jako przewodniczący, Inż. I. Baran, Inż. A. Mazurkiewicz i radca St. Michalski przy współudziale Inż. St. Ihnatowicza.

Rysunki 1—3 dotyczące rozwoju urządzeń ochronnych dostarczyła Wzorcownia Urządzeń Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Warszawie.

Wskazane jest, aby zakłady pracy zgłaszały do Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej do Departamentu Pracy wszystkie usterki zauważone w instrukcji oraz wnioski na ich poprawienie lub uzupełnienie.

Rozdział 1.

1. Niebezpieczeństwa zagrażające podczas pracy na pile tarczowej

Mechaniczna obróbka drewna, mimo pozorów, że jest łatwa, należy do czynności trudnych i bardzo niebezpiecznych, a to z dwóch zasadniczych przyczyn:

1. drewno jest materiałem niejednorodnym pod względem swej budowy (słoje i sęki), posiada niejednakowe zdolności kurczenia się i rozszerzania zależnie od kierunku przerzynania, a tym samym stawia różny opór narzędziu tnącemu,

2. do mechanicznej obróbki drewna używa się narzędzi ostrych i obracających się z dużą szybkością.

Powyższe okoliczności wpływają na to, że piła tarczowa jest najniebezpieczniejsza spośród wszystkich maszyn i narzędzi używanych do obróbki drewna.

Przy pile tarczowej obie powierzchnie rzazu — wskutek naprężeń w drewnie — mają tendencję zbliżania się do siebie. Przy takim zbliżeniu tylne zęby tarczy piły stołowej, wyłaniając się ponad płytę stołu i biegnąc do góry, mogą porwać przerzynany materiał, który w chwili gdy zęby są w szczytowym punkcie, bywa odrzucany przez nie ku przodowi maszyny, tj. w stronę pilarszą z taką siłą, że uderzenie może wywołać ciężkie uszkodzenie ciała, a nawet śmierć.

Równie niebezpieczne jest zbliżenie się do siebie obu powierzchni rzazu jeszcze przed dojściem ich do tylnych zębów tarczy, co może zdarzyć się wówczas, gdy zęby te na pewnej części obwodu są za mało rozwarte. Wtedy bowiem może na-

stąpić zakleszczenie się drewna na samej tarczy, która porywa materiał i odrzuca.

Niemniejsze niebezpieczeństwo przedstawia sama tarcza piły, której zęby poruszając się z szybkością obwodową dochodzącą do 5 m na sekundę, mogą przy najłżejszym zetknięciu się z ciałem zadać głęboką ranę. Istnienia tego niebezpieczeństwa dowodzi fakt, że spośród robotników pracujących na pile tarczowej około 20% ma pokaleczone, a nawet poobcinane palce. W związku z tym należy, jak najusilniej przeciwdziałać możliwości zetknięcia się ręki lub innej części ciała z zębami tarczy.

Nieumiejętne podsuwanie drewna do przeryzania, używanie przy tym nieodpowiedniego sprzętu pomocniczego, a nawet złe ustawienie się podczas pracy może mieć przykre następstwa.

Zły stan tarczy piły bywa także przyczyną licznych wypadków. W tarczy, która nie jest dokładnym kołem lub nie jest centrycznie osadzona na wrzecionie, pracuje tylko część zębów, co wywołuje nierówną pracę, szarpanie i nierównomierne rozgrzewanie się zębów oraz naprężenia wewnętrzne, będące często przyczyną zwichrzenia się, a nawet pęknięcia tarczy. Stwierdzono niejednokrotnie, że nawet przy tarczy — zdawałoby się bez zarzutu — pracuje zaledwie połowa zębów. Stan ten znacznie się pogarsza przez nieumiejętne ostrzenie zębów.

Siła odśrodkowa może rozerwać tarczę, gdy ta obraca się z szybkością obwodową większą od dopuszczalnej, zwłaszcza gdy tarcza jest w złym stanie, a wówczas oderwane kawałki tarczy mogą wywołać poranienie i śmierć osób nawet daleko stojących.

Jakakolwiek niedokładność w pojedynczych częściach składowych piły lub w urządzeniach zabezpieczających, np. za długa prowadnica, za cienki klin rozszczepiający, wybite łożyska, wrzeciona itp., a nawet nieodpowiedni sprzęt pomocniczy jakim jest przesuwadło, mogą być również przyczyną wypadku.

Wreszcie w pomieszczeniach, w których jest czynna piła tarczowa, grozi niebezpieczeństwo wybuchu. W pomieszczeniach tych wytwarza się pył drzewny i osiada na belkach, półkach, łożyskach, grzejnikach, na podłodze itp. Pył ten przedstawia niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru, gdy powietrze zostanie

nim nasycone w odpowiednim stopniu. Może to zajść przy przeciągach, przy zmiataniu, usuwaniu i wywożeniu trocin. Wówczas — przy sprzyjających warunkach — jakkolwiek płomień lub iskra może wywołać zapalenie się pyłu, a nawet jego wybuch. Przyczyną takiego pożaru i wybuchu może być nadmierne zażrzane łożysko, iskra powstająca przy wyładowaniu elektryczności statycznej, gotowanie kleju stolarskiego w nieodpowiedni sposób i w ogóle każdy otwarty płomień lub światło. Zapobieganie tego rodzaju wybuchom i pożarom jest omówione we Wskazówkach bezpieczeństwa i higieny pracy wydanych przez Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej pod tytułem „Obrona przeciwpożarowa zakładu pracy”.

2. Sposób zapobiegania wypadkom

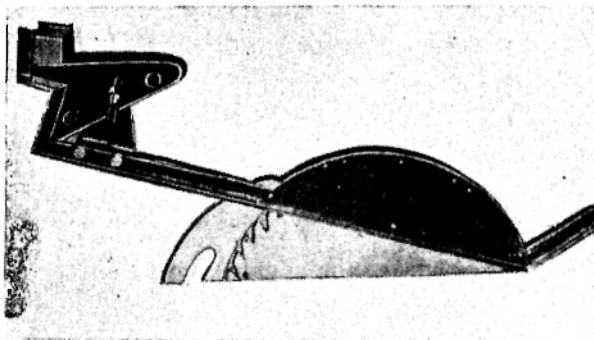
Piła tarczowa powinna być używana jedynie do tego celu, do jakiego jest przeznaczona. W szczególności pił tarczowych do przerywania wzdłużnego nie wolno używać do masowego przerywania poprzecznego, np. do przerywania okraglaków (patrz instr. techn. Piły mechaniczne do poprzecznego przerywania drewna).

Najpoważniejsze niebezpieczeństwa, występujące przy pracy na pile tarczowej, tj. odrzut i uszkodzenie ciała zębami piły, usuwają lub przynajmniej zmniejszają do możliwych granic urządzenia ochronne i sprzęt pomocniczy typu „SUVAL”, opisany w rozdziałach 2, 3 i 5.

Innym niebezpieczeństwom zapobiegają w znacznym stopniu przepisy opracowane na podstawie długoletnich prób, doświadczeń i obserwacji, przy czym nie ma wśród nich więcej lub mniej ważnych; niestosowanie się nawet do najbardziej, jak by się zdawało, błahaego z nich, może wywołać nawet śmiertelny wypadek. Tak np. zachowanie bezwzględnego porządku i czystości, co można by uważać jedynie za wymagania estetyczne, ma pierwszorzędne znaczenie dla bezpieczeństwa pracy na pile tarczowej. Stosowanie się do tych przepisów zebranych w rozdziale 7., w połączeniu z przepisem bezwzględnie najważniejszym: „Bądź ostrożny”, zapewniają do pewnego stopnia bezpieczeństwo i uniknięcie nieszczęśliwego wypadku.

3. Rozwój urządzeń ochronnych typu „SUVAL”

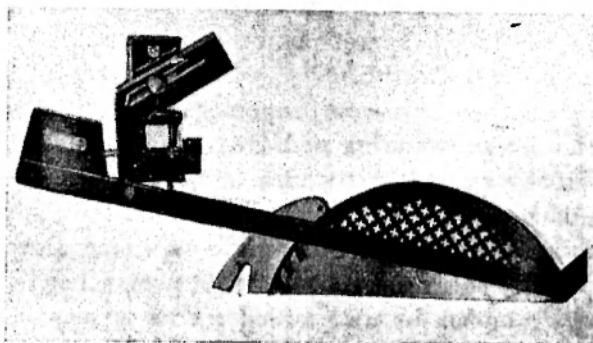
Urządzenia ochronne typu „SUVAL”, będące obecnie najlepszą ochroną przy pracy na pile tarczowej, przechodziły długoletnią ewolucję zanim doszły do dzisiejszego stanu. Proto-



Rys. 1. Model „GOEDE”

typem tych urządzeń był kaptur ochronny skonstruowany przez firmę niemiecką A. G o e d e w Berlinie.

I tak np. kaptur ochronny miał początkowo tylko jedną, mianowicie lewą boczną ściankę i był od przodu otwarty, gdyż



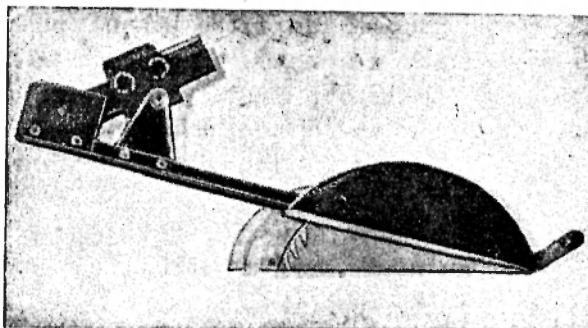
Rys. 2. Model „SUVAL” 1921 r.

przez długie lata pokutowało przekonanie podzielane nawet i teraz jeszcze przez nieświadomych, że pilarz powinien widzieć tnące zęby tarczy. Wywoływało to zasypywanie oczu

pilarzowi i to najsilniej właśnie w chwili najniebezpieczniejszej, gdy pod koniec przerzynania jego twarz i ręce znajdowały się najbliżej zębów tarczy. Dopiero zaopatrzenie kaptura w dziób umieszczony w linii przerzynania, z narysowaną na nim linią kierunkową, pozwoliło na zakrycie wszystkich zębów górnych i przednich.

Nastawianie kaptura na żadaną wysokość, zabierające początkowo dużo czasu, ulepszano stopniowo przez zmniejszanie liczby śrub, jakie musiały być uruchomione przy zmianie położenia. Ulepszenia te miały jednak tę wadę, że kaptur po pewnym czasie obluźowywał się i opadał własnym ciężarem na tarczę.

Przy najnowszym modelu kaptura „SUVAL” jego suport opisany w rozdziale 4., jest zabezpieczony przed obluźowa-



Rys. 3. Model „SUVAL” 1927 r.

niem się, umożliwia łatwe nastawienie kaptura na żadaną wysokość i wyklucza opadnięcie jego na tarczę.

Pomimo zalet, jakie ma kaptur „SUVAL”, pojawiają się stale w praktyce rzekome jego ulepszenia dokonywane przez niefachowców, które tylko niesłusznie dyskredytują w oczach ludzi nieuświadomionych to najlepsze dotychczas urządzenie ochronne.

Te rzekome ulepszenia dotyczą najczęściej automatycznego podnoszenie kaptura przez materiał podsuwany do przerzynania, czyli dążą do ponownego wprowadzenia metody dawno zarzuconej, jako nie dającej gwarancji bezpieczeństwa. Kaptur

opadający samoczynnie i podnoszony automatycznie przez podsuwany materiał ulega po pewnym czasie zepsuciu, zbytńo się luzuje na osi albo zacina się przy podnoszeniu. Kaptur „SUVAL” natomiast nie ma tych wad. Raz nastawiony odpowiednio do wielkości tarczy, pozwala przerynać materiał różnej grubości, a ustawienie go odpowiednio do danej grubości wymaga tylko jednego ruchu ręką i nie nasuwa obaw co do samoczynnej zmiany nadanego mu położenia.

Ponieważ i inne rzekome ulepszenia mają na celu przeważnie wprowadzenie metod i konstrukcyj dawno zarzuconych, jako niebezpiecznych, powinno być bezwzględnie zabronione wprowadzanie jakichkolwiek zmian w tym urządzeniu, przed zasięgnięciem opinii odpowiednich instytucji oraz organów miarodajnych i powołanych do orzekania i wydawania opinii w sprawach bezpieczeństwa pracy.

Wyjątek mogą stanowić do czasu jedynie piły tarczowe w małych warsztatach stolarskich, pracujących tarczą o niewielkiej średnicy, z liczbą obrotów nie dochodzącą do dozwolonego maksimum, używane nie do masowej produkcji, lecz tylko sporadycznie. Przy takich piłach można tolerować kapturki drewniane przymocowane wprost do klina rozszczepiającego, który, poza tym jedynym wyjątkiem, nie może być nigdy używany jako konstrukcja podtrzymująca do umocowania kaptura.

Rozdział 2.

KLIN ROZSZCZEPIAJĄCY

Ustala się na wstępie, że:

- a) stroną przednią urządzeń opisanych w niniejszej broszurze, nazywamy część od strony podawania materiału do obróbki;
- b) stroną tylną — część od strony odbierania materiału;
- c) stroną prawą nazywamy stronę leżącą na prawo od kierunku podawania materiału;
- d) stroną lewą — leżącą na lewo od kierunku podawania materiału.

1. Cel i zakres stosowania

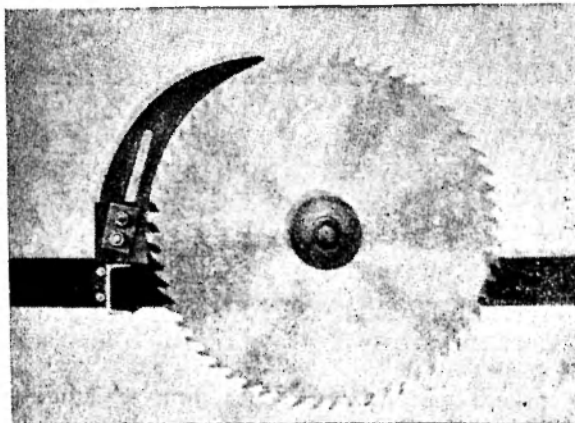
Klin rozszczepiający do pił tarczowych przedstawiony jest na rysunkach 4 i 5.

Klin rozszczepiający stanowi zabezpieczenie przed zaciśnięciem się (zakleszczeniem) przerzynanego drewna na tylnej części tarczy piły, przed związaniem z tym niebezpieczeństwem wstecznego odrzutu drewna, który często bywa tak silny, że wywołuje ciężkie okaleczenie lub nawet śmierć uderzonego człowieka.

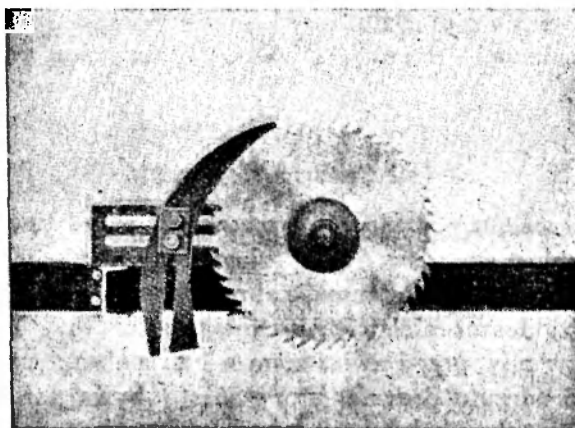
Poza tym klin rozszczepiający stanowi osłonę tylnych zębów tarczy, chroniąc ręce, zarówno robotnika podającego, jak i odbierającego materiał, przed zetknięciem z tymi zębami.

Klin rozszczepiający powinien być używany przy piłach tarczowych do przerzynania wzdłużnego i poprzecznego, przy któ-

rych materiał przerywany przesuwa się względem nieruchomej osi wrzeciona piły, oraz przy wszystkich innych piłach



Rys. 4



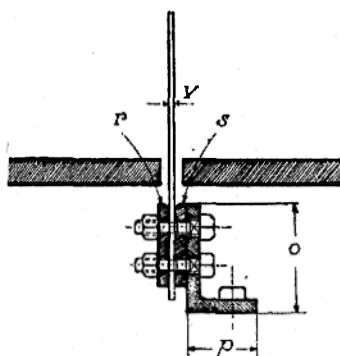
Rys. 5

tarczowych, gdzie istnieje niebezpieczeństwo odrzutu materiału przerywanego, niezależnie od tego, czy posuw jest ręczny czy mechaniczny.

2. Konstrukcja, kształt i wymiary klina

Klin rozszczepiający powinien być wykonany z hartowanej blachy stalowej tej samej jakości, co blacha używana do wyrobu pił.

Grubość v klina rozszczepiającego (rys. 6) powinna być nieco większa od grubości tarczy piły (dolna granica grubości), a nieco mniejsza od całkowitej szerokości rozwarcia zębów piły (górna granica grubości).



Rys. 6

Klin powinien być oszlifowany na całej swej powierzchni w celu zmniejszenia tarcia między drewnem i klinem.

Krawędź klina od strony tarczy (wewnętrzna) powinna być zeszlifowana na kształt ostrza noża w celu ułatwienia nasunięcia przeciętego drewna na klin.

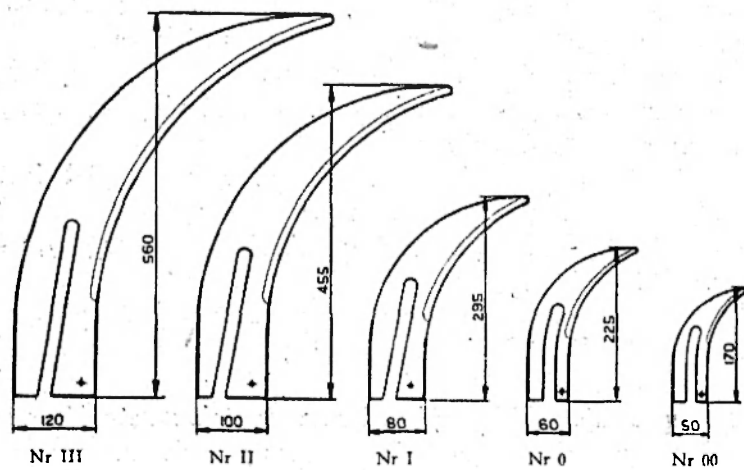
Szerokość klina musi być tak dobrana, aby klin miał dostateczną sztywność. Klin powinien mieć najmniej 5 cm szerokości w miejscu, w którym wydostaje się ponad płytę stołu piły, mierząc w linii poziomej.

Krawędzie wewnętrzna i zewnętrzna klina rozszczepiającego powinny mieć kształt łuku, przy czym krzywizna krawędzi wewnętrznej powinna odpowiadać krzywiznie łuku tarczy piły.

Normy szwajcarskie, przyjęte u nas (p. tab. na str. 16), przewidują 5 wielkości klinów dostosowanych do tarcz o rozmaitych średnicach (do 1000 mm). Rysunek 7 podaje główne wymiary klinów.

WYMIARY KLINÓW

Wielkość klina Nr	Grubość klina w mm	Największa średnica tarczy w mm
00	1 1,5 2	250
0	1 1,5 2 2,5	350
I	2 2,5 3 4	500
II	2,5 3 4 5	800
III	4 5 6 7	1000



Rys. 7

Podłużny wykrój w klinie, widoczny na rysunkach, umożliwia podnoszenie i opuszczanie klina w celu zachowania przepisanej odległości wierzchołka klina od najwyższego punktu tarczy.

Otwór w prawym rogu na dole służy do zawieszania klina na gwoździu lub na żelaznym kołku.

3. Zamocowanie klina

Klin rozszczepiający powinien być ustawiony w płaszczyźnie tarczy i dosunięty do zębów tarczy, tak aby odległość a jego krawędzi wewnętrznej od zębów nie przekraczała 2—3 mm.

Wierzchołek klina powinien znajdować się niżej o 2 mm (odległość h) od wierzchołka tarczy piły (rys. 8 i 9).

Klin rozszczepiający powinien być przymocowany do specjalnego wspornika żelaznego, w którym są dwa wykroje poziome. Przez te wykroje przechodzą dwie śruby mocujące klin rozszczepiający (rys. 10 i 11).

Dzięki wykrojom we wsporniku klin może być odsuwany lub przysuwany do zębów tarczy. Długość tych wykrojów powinna być taka, aby klin można było przysunąć na przepisaną odległość 2—3 mm do zębów zarówno najmniejszej jak i największej tarczy, jakie mogą być stosowane przy danej maszynie.

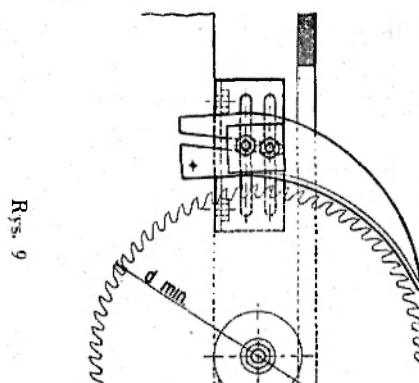
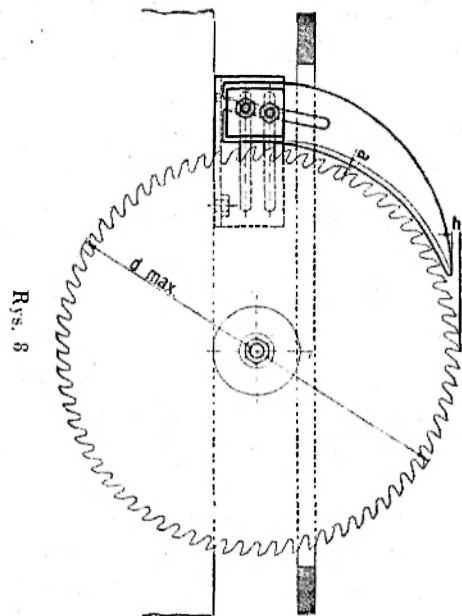
Klin rozszczepiający dociśnięty jest śrubami nie bezpośrednio do płaszczyzny wspornika, lecz zamocowany jest między dwiema prostokątnymi płytkami żelaznymi r i s (rys. 6).

Wspornik powinien być zatem tak zmontowany, aby jego płaszczyzna oporowa była nieco przesunięta (około 10 mm) względem płaszczyzny oporowej pierścienia (flanszy) zaciskającego tarczę na wrzecionie. Grubość płytki zaciskowej s powinna wyrównać tę różnicę położenia obydwóch płaszczyzn i powinna być tak wyregulowana, aby obie płaszczyzny klina rozszczepiającego leżały dokładnie w środku pomiędzy obiema płaszczyznami rzazu.

Górne krawędzie płytek zaciskających klin powinny być ścięte (sfazowane) od strony przylegającej do klina (rys. 6). Dzięki temu przy zakładaniu klina niepotrzebne się staje cał-

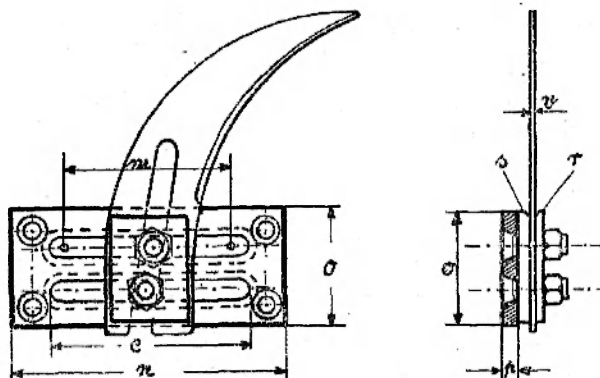
konieczne odkręcenie nakrętek i zdjęcie przedniej płytki zaciskowej, a wystarczy tylko zluźnienie nakrętek.

Wsporniki są dwóch zasadniczych typów: kątowy (rys. 14) i płaski (rys. 10).

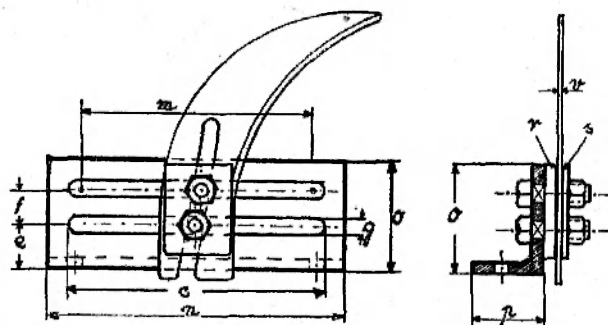


Wsporniki płaskie stosowane są tylko do klinów wielkości od 00 do II.

Przy wsporniku kątowym (rys. 10) używa się do zamocowania klina rozszczepiającego śrub o łbach sześciokątnych. Przy wsporniku płaskim (rys. 11) używa się śrub z wpuszczonymi łbami kwadratowymi o przekroju trapezowym.



Rys. 10



Rys. 11

Śruby do zamocowania klinów przy wspornikach kątowych powinny mieć przy łbie przekrój kwadratowy dopasowany do wykrojów wspornika. Dzięki temu śruby nie będą się obracały w wykrojach wspornika podczas przykręcania lub odkręcania nakrętek. Przy wspornikach płaskich wpuszczone kwadratowe łby unieruchamiają śruby podczas zamocowywania lub luzowania nakrętek.

Do przykręcania śrub mocujących klin należy używać klucza zamkniętego lub tzw. sztorcowego. Klucz powinien mieć taki kształt, aby manipulowanie nim było wygodne i bezpieczne. Klucze powinny być wykonane z żelaza kutołanego, gdyż wtedy są najtrwalsze.

Klucz do klinów oraz potrzebny komplet klinów rozszczepiających powinny wisieć wraz z kluczem do nakrętki wrzeciono-piły w najbliższym sąsiedztwie maszyny (np. na samej maszynie lub na specjalnej desce).

WYMIARY KONSTRUKCYJNE I MONTAŻOWE WSPORNIKA
DO KLINA ROZSZCZEPIAJĄCEGO (patrz rys. 12)

W s p o r n i k k ł o t o w y									
Nr	Srednica czy do mm	Wymiary wspornika	l	n	c	g	e	f	Przesuw klina
00	250	75 × 50 × 8	90	120	97	14,5	25	32	75
0	350	75 × 50 × 8	100	150	97	14,5	25	32	75
I	500	75 × 50 × 8	125	220	167	14,5	25	32	145
I	500	120 × 80 × 12	125	220	171	18	50	40	145
II	800	120 × 80 × 12	175	330	286	18	50	40	260
III	1000	125 × 80 × 12	170	450	401	18	50	40	375

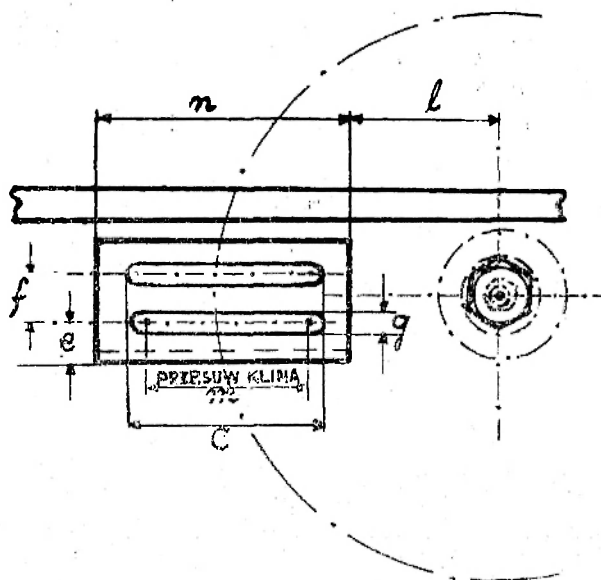
W s p o r n i k p ł a s k i									
Nr	Srednica tar- czy do mm	Wymiary wspornika	l	n	c	g	e	f	Przesuw klina
00	250	90 × 10	65	170	110	14/21	29	32	75
0	350	90 × 10	90	170	110	14/21	29	32	75
I	500	100 × 10	110	250	188	18/25	30	40	145
II	800	100 × 10	160	370	303	18/25	30	40	260

Powyższa tabela podaje zasadnicze wymiary montażowe wsporników rozmaitych wielkości; wymiary o i p (rys. 10 i 11) są podane w tabeli w kolumnie 3 (wymiaru wspornika).

przy czym:

Litery na rys. 12 oznaczają:

- l — odległość wspornika od osi wrzeciona
- n — długość wspornika
- c — długość wykroju we wsporniku
- g — szerokość wykroju we wsporniku
- e — odległość osi wykroju od krawędzi wspornika
- f — odległość osi obu wykrojów wspornika

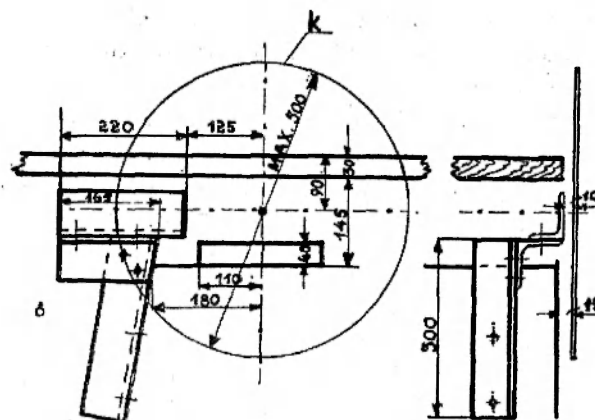


Rys. 12

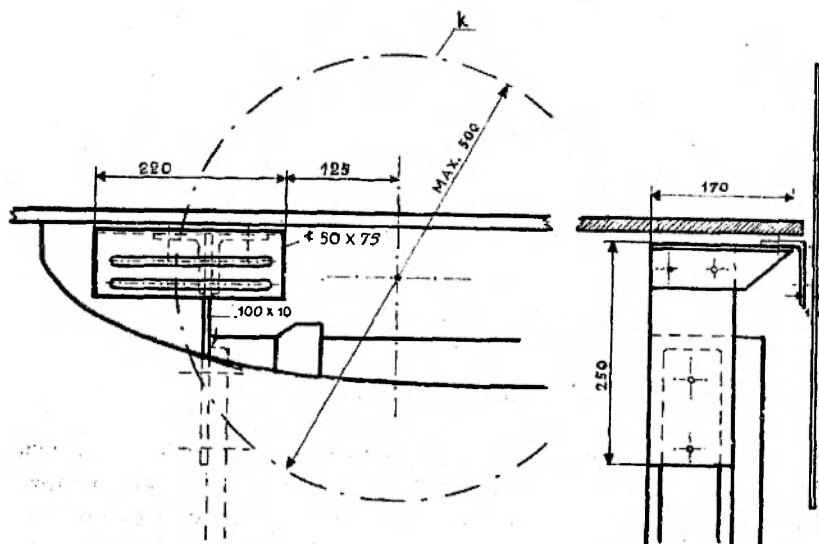
4. Montaż wspornika

Wspornik powinien być przymocowany na stałe do tej części maszyny, na której osadzone są łożyska wrzeciona piły. Umożliwia to utrzymanie stałego położenia klina niezależnie od zmiany położenia płyty stołu lub wrzeciona (np. przy maszynach o stole lub wrzecionie — przestawnych).

Na rysunkach 13 i 14 podane są dwa przykłady zamocowania wsporników kątowych do stojaka piły tarczowej.



Rys. 13



Руб. 14

U w a g a. Przy maszynach o konstrukcji przestarzałej i nieprzystosowanej do montażu wspornika i klina rozszczepiającego, należy liczyć się z koniecznością dokonania pewnych przeróbek oraz z tym, że umieszczenie wspornika i klina może ograniczyć w pewnej mierze największy wymiar tarczy możliwej do stosowania; przy maszynach zaś o płycie stołu lub wrzecionie przestawnych na wysokość — może ograniczyć skok płyty stołu lub wrzeciona.

Rozdział 3.

KAPTUR OCHRONNY

Zęby tarczy piły, znajdujące się ponad płytą stołu, muszą być osłonięte, aby ręka nie mogła się zetknąć z nimi podczas pracy piły. Zadanie to w odniesieniu do zębów tylnych spełnia klin rozszczepiający, jeżeli zaś idzie o zęby przednie, to najlepiej nadaje się w tym celu kaptur ochronny typu „SUVAL”

1. Zakres stosowania i zalety kaptura

Kaptur typu „SUVAL” używany jest do pił tarczowych, w których wrzeczono (oś, na której tarcza jest osadzona) umocowane jest w łożyskach na stałe i nie może być przesuwane, a materiał podsuwany jest bądź ręcznie, bądź też na wózkach, ruchomej płycie stołu, na sankach lub za pomocą tp. urządzeń, wprowadzanych w ruch ręcznie.

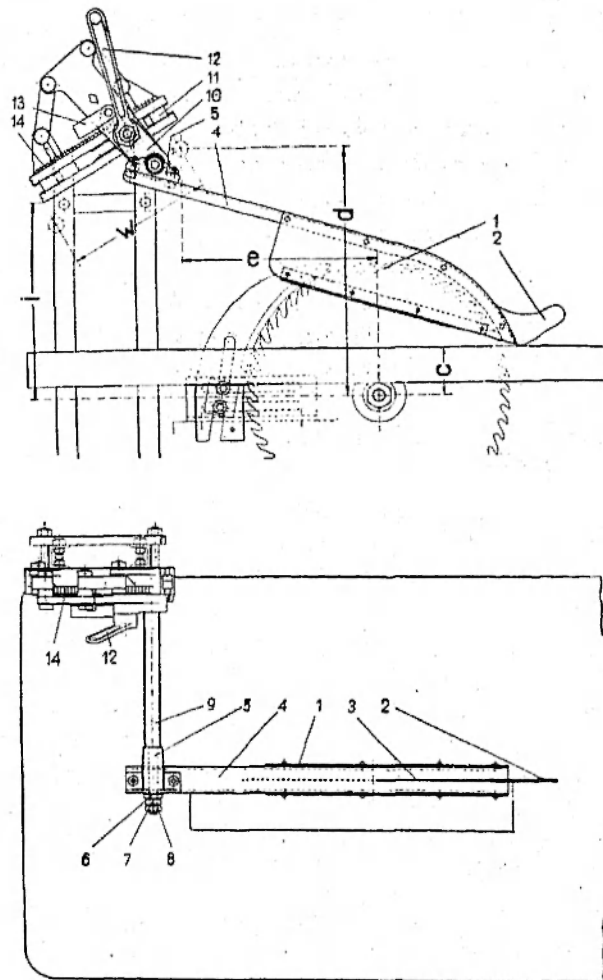
Kaptur ten, przedstawiony na rys. 15 i 16, jest w chwili obecnej najlepszą osłoną tnącej części tarczy piły wystającej ponad płytę stołu. Chroni on pracownika przed wypadkiem, albowiem spełnia najważniejsze następujące warunki bezpieczeństwa.

1. Kaptur nie przeszkadza w ustawianiu klina rozszczepiającego.

2. Kaptur jest dobrze zabezpieczony przed niespodziewanym zsunięciem się na tarczę piły w razie obluźowania się śruby zaciskowej suwaka.

Kaptur jest zawieszony na osi 9 zamocowanej w suwaku 10. Suwak 10 przesuwa się po szynach 11 i może być na nich ustalony w dowolnym położeniu stosownie do wielkości tarczy za pomocą śruby zaciskowej i klucza 12. Suwak jest zabezpieczony za pomocą zapadki 13 przed ześlizgnięciem się po szy-

nach w razie zluźnienia się śruby zaciskowej, gdyż zapadka opiera się o krawędź górnej szyny ukształtowanej w formie zębatki 14.



Rys. 15 i 16

3. Kaptur nie uszkodzi zębów tarczy w razie, gdy z nimi zetkną się boczne ścianki 1 kaptura, albowiem ścianki te zaopatrzone są u dołu od wewnątrz w ochronne listewki drewniane.

4. Przy kapturze, opuszczonym całkowicie na materiał, możliwe jest przerzynanie wzdłuż rysy wyznaczonej na materiale bez potrzeby spoglądania na tarczę.

Możliwe to jest dzięki zastosowaniu wąskiego dzioba stalowego 2, umieszczonego na przodzie grzbietu kaptura, dokładnie w środku jego szerokości. Dziób wraz z linią 3, namalowaną biało w środku szerokości grzbietu kaptura, stanowi celownik wskazujący, w którym miejscu musi znajdować się rzaz.

5. Kaptur daje się łatwo i szybko odchylać i nachylać (podnosić i opuszczać) odpowiednio do grubości przerzynanego materiału i ustawiać w dowolnym położeniu bez potrzeby każdorazowego użycia mechanizmu zaciskowego.

Innym sposobem ułatwiającym przerzynanie wzdłuż rysy może być nieruchoma żarówka umieszczona za kapturem w ten sposób, aby cień rzucany przez dziób kaptura padał dokładnie na rysę. Żarówka ta musi być tak osłonięta, aby jej światło nie raziło w oczy pilarza.

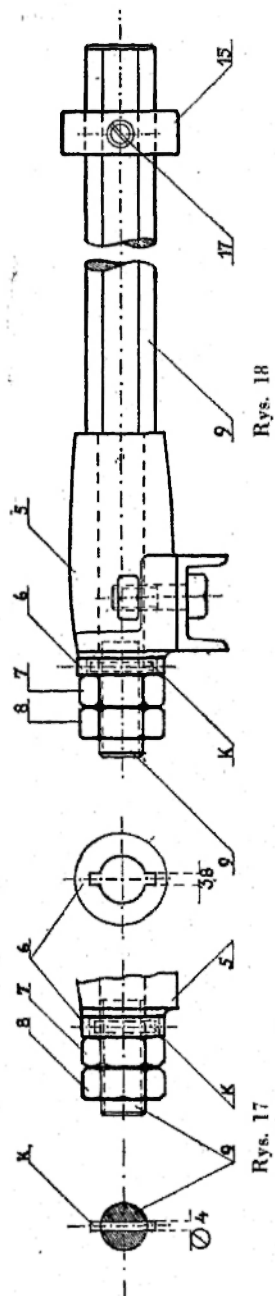
Kaptur osadzony jest za pomocą piasty 5 na czopie osi 9 zakończonym gwintem i daje się obracać dookoła tej osi. Piaśta jest dociskana do podcięcia osi za pośrednictwem podkładki 6, nakrętki 7 i przeciwnakrętki 8. Nacisk może być regulowany przez silniejsze lub słabsze przykręcenie nakrętek w ten sposób, aby tarcie czołowych płaszczyzn piasty równoważyło ciężar kaptura, co umożliwia utrzymanie kaptura w dowolnym położeniu.

W celu zachowania przez dłuższy czas stosowanego nacisku, przewidziany został prosty i pomysłowy sposób zabezpieczenia przed zlurowaniem się nakrętek wskutek ciągłych ruchów kaptura. Zabezpieczenie polega na zaklinowaniu podkładki 6 między piastą 5 i nakrętką 7 za pomocą kołeczka k, przechodzącego przez czop osi i wciśniętego w specjalny wykrój podkładki (rys. 17 i 18).

6. Kaptur osłania ze wszystkich stron część tarczy wystającą ponad płytkę stołu, a nieosłoniętą przez klin rozszczepiający.

7. Oś kaptura daje się łatwo i szybko ustawiać stosownie do wielkości tarczy za pomocą suwaka 10.

8. Kaptur zabezpiecza przed odpryskującymi trocinami i drzazgami.



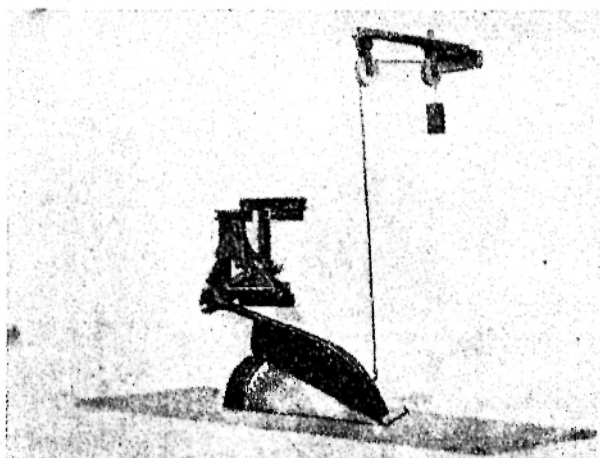
9. Kaptur nie przeszkadza w usuwaniu zrzynków.
10. Kaptur jest tak ukształtowany, że nie zasłania materiału przerzynanego.

2. Dobór wielkości kaptura

Zależnie od wielkości tarcz używanych przy danej pile tarczowej dobiera się wielkość kaptura.

Stosuje się cztery zasadnicze wielkości kaptura podane w tabeli na str. 32.

Przy kapturach do tarcz o średnicy ponad 500 mm stosuje się pomocnicze podwieszenie kaptura na linie drucianej z przeciwwagą w celu ułatwienia podnoszenia (rys. 19).

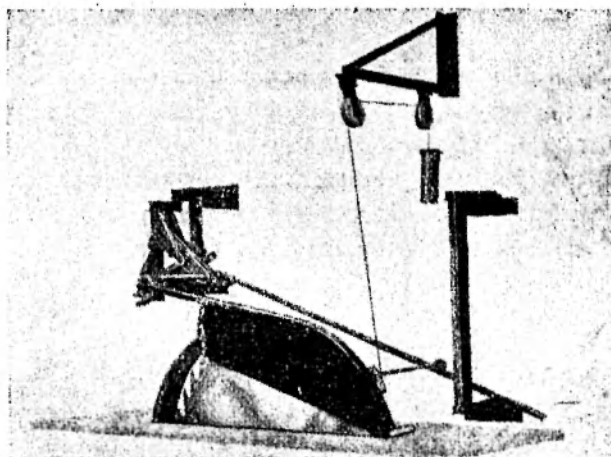


Rys. 19

Przy kapturach do tarcz o średnicach ponad 800 mm stosuje się poza tym jeszcze pomocnicze boczne prowadzenie kaptura w celu jego usztywnienia (rys. 20).

3. Ustawienie osi kaptura w suwaku

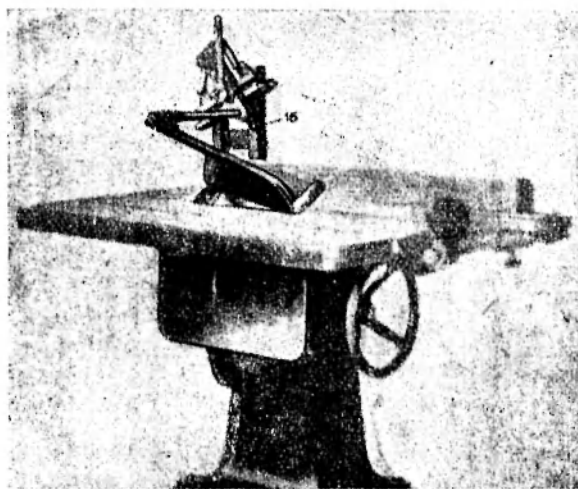
Ustawienie osi 9 w suwaku ustala się za pomocą pierścienia nastawnego 15 i śruby ustalającej 17 (rys. 18) w takim poło-



Rys. 20

zeniu, aby dziób kaptura znajdował się ściśle w płaszczyźnie tarczy (rys. 15 i 16).

Pierścień nastawny umieszczamy przed suwakiem wtedy, gdy oś jest krótka; wówczas w razie potrzeby możemy po obluzo-



Rys. 21

waniu śruby ustalającej wyjąć oś wraz z kapturem i odłożyć na bok.

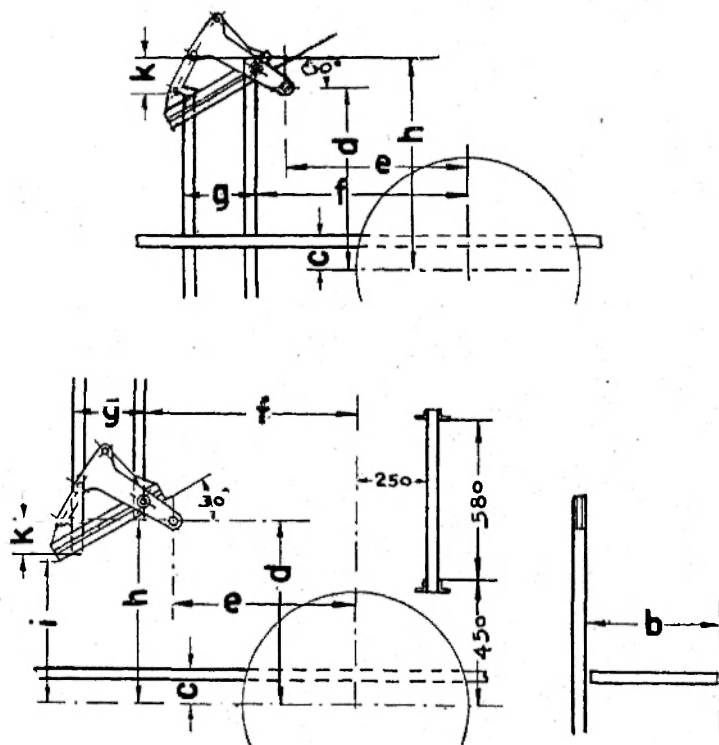
Jeśli oś jest długa, umieszczamy pierścień nastawny poza suwakiem i wtedy w razie potrzeby możemy kaptur przysunąć do suportu, zamiast zdejmować go.

W obu przypadkach pierścień nastawny pozostaje na osi, co skraca czas potrzebny do ponownego ustawienia kaptura. Oś zamocowana jest w suwaku za pomocą śruby 16 (rys. 21).

Rozdział 4.

MONTAŻ SUPORTU NA KONSTRUKCJI PODTRZYMUJĄCEJ

Podana obok tablica (do rys. 22 i 23) zawiera wymiary montażowe suportu.



Rys. 22 i 23

Ustalenie wymiaru **b** (odległość tej płaszczyzny suportu która jest bliżej tarczy, od płaszczyzny tarczy) zależy od warunków lokalnych, a szczególności przy montowaniu suportu

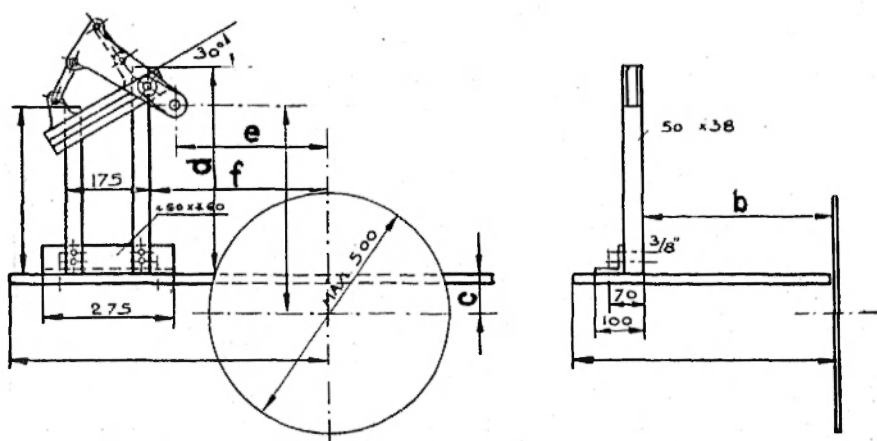
Nr	Tarcza, piły Ø	c	d	e	f	g	h		i	k	Długość osi kaptura
							rjs 22	rjs 23			
0	do 350 mm	50	340	238	288	175	410	330	240	80	b min. 160 mm Pierścień nastawny z przodu: b + 150 mm; z tyłu: b + 70mm
		60	325	257	307	"	395	315	225	"	
		70	325	267	317	"	"	"	"	"	
		80	325	278	328	"	"	"	"	"	
		90	325	289	339	"	"	"	"	"	
		100	325	300	350	"	"	"	"	"	
		110	325	313	363	"	"	"	"	"	
I	do 500 mm	120	325	326	376	"	"	"	"	"	jak wyżej
		60	435	320	370	175	505	425	335	80	
		70	427	339	385	"	497	417	327	"	
		80	420	348	398	"	490	410	320	"	
		90	412	360	410	"	482	402	312	"	
		100	405	375	425	"	475	395	305	"	
		110	398	388	438	"	468	388	298	"	
		120	390	400	450	"	460	380	290	"	
II	do 800 mm	130	390	410	460	"	460	380	290	"	jak wyżej
		140	390	420	470	"	460	380	290	"	
		80	605	405	510	265	705	610	455	130	
		90	590	425	530	"	690	595	440	"	
		100	585	435	540	"	685	590	435	"	
		110	575	450	555	"	675	580	425	"	
		120	570	460	565	"	670	575	420	"	
		130	565	470	575	"	665	570	415	"	
III	do 1000 mm	140	555	485	590	"	655	560	405	"	jak wyżej
		150	550	495	600	"	650	555	400	"	
		80	680	645	750	265	780	685	530	130	
		90	"	650	755	"	"	"	"	"	
		100	"	660	765	"	"	"	"	"	
		110	"	670	775	"	"	"	"	"	
		120	"	675	780	"	"	"	"	"	
		130	"	685	790	"	"	"	"	"	
		140	"	690	795	"	"	"	"	"	
		150	"	700	805	"	"	"	"	"	
		160	"	710	815	"	"	"	"	"	

na stojaku zależy od największej szerokości przerzynanych desek. Gdy płyta stołu piły może być ustawiana pochyło względem płaszczyzny tarczy, wtedy wymiar b powinien być jak najmniejszy, aby płyta stołu nie zawadziła o oś kaptura.

Konstrukcja podtrzymująca

Suport kaptura może być zmontowany:

1) na stojaku zmontowanym na stole (rys. 24) patrz również rys. 21 w rozdziale 3.);



Rys. 24

2) na stojaku zmontowanym na podłodze (rys. 25);

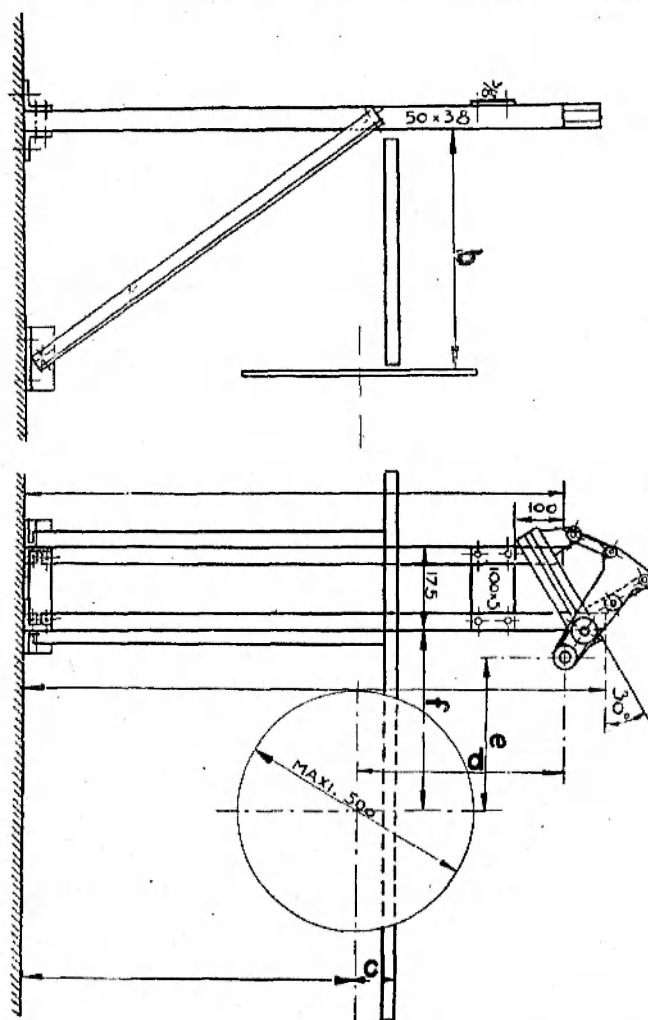
3) na wsporniku przymocowanym do ściany (rys. 26), (patrz również rys. 19 i 20 w rozdziale 3.);

4) na konstrukcji żelaznej umocowanej u stropu (rys. 27, 28, 29 i 30).

Najprostszym sposobem montażu jest sposób 1, który zaleca się wszędzie tam, gdzie umieszczenie stojaka na stole nie przeszkadza w pracy (np. jeśli przerzyna się materiał tylko do pewnej szerokości, mniejszej niż szerokość stołu).

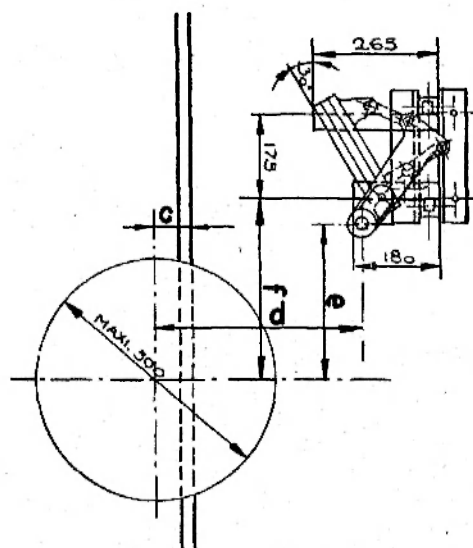
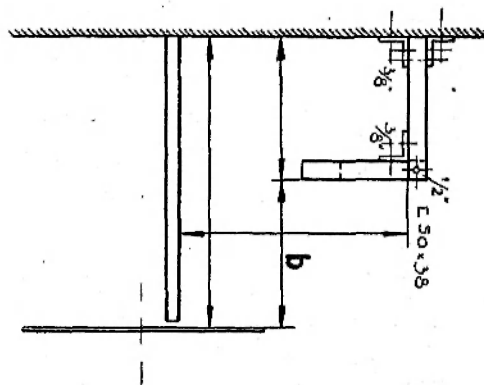
Tam, gdzie potrzebna jest jak największa swoboda manipulowania materiałem na stole, zalecić należy konstrukcję 3 lub 4.

Rys. 25



zwrócić uwagę na dokładne zrównoważenie przeciwwagą obracającej się części dźwigar oraz na staranne zaryglowanie jej podczas pracy. Rys. 30 przedstawia przykład tego rodzaju konstrukcji.

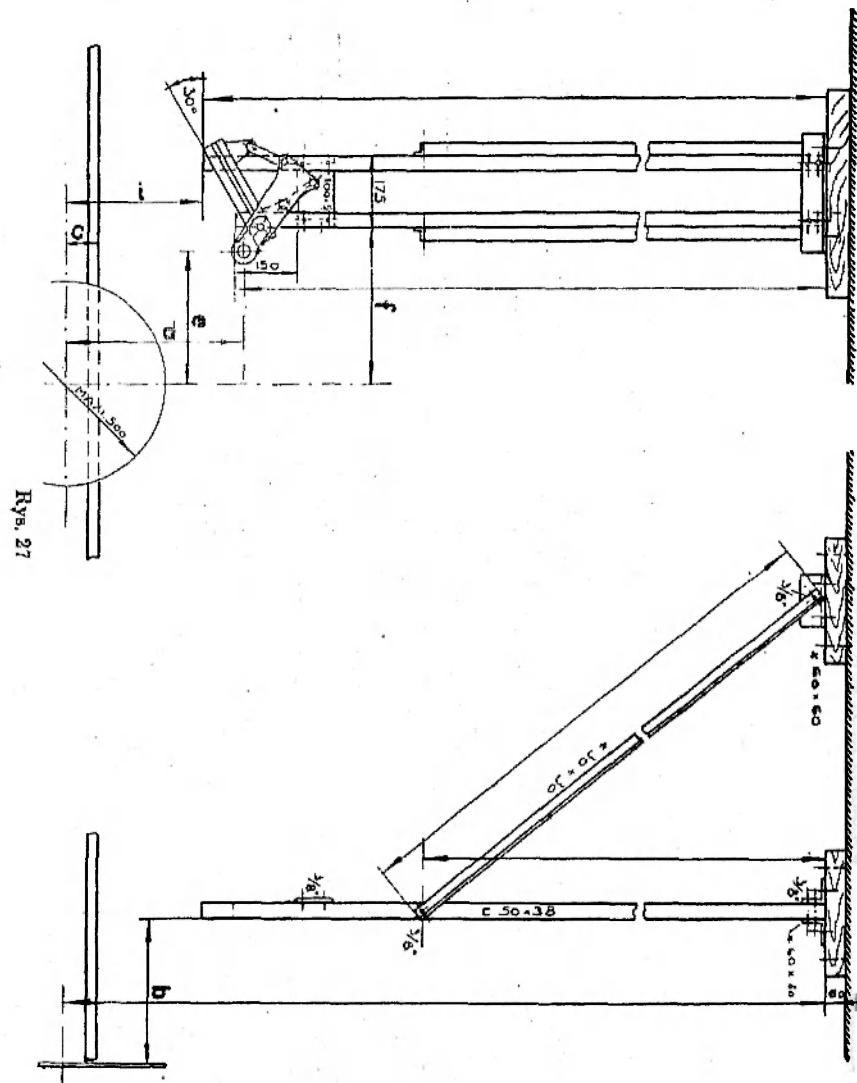
Przy konstrukcjach wiszących (4) o długości ponad 2 m należy wzmocnić dźwigar zastrzałami zarówno w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny tarczy, jak i w płaszczyźnie prosto-



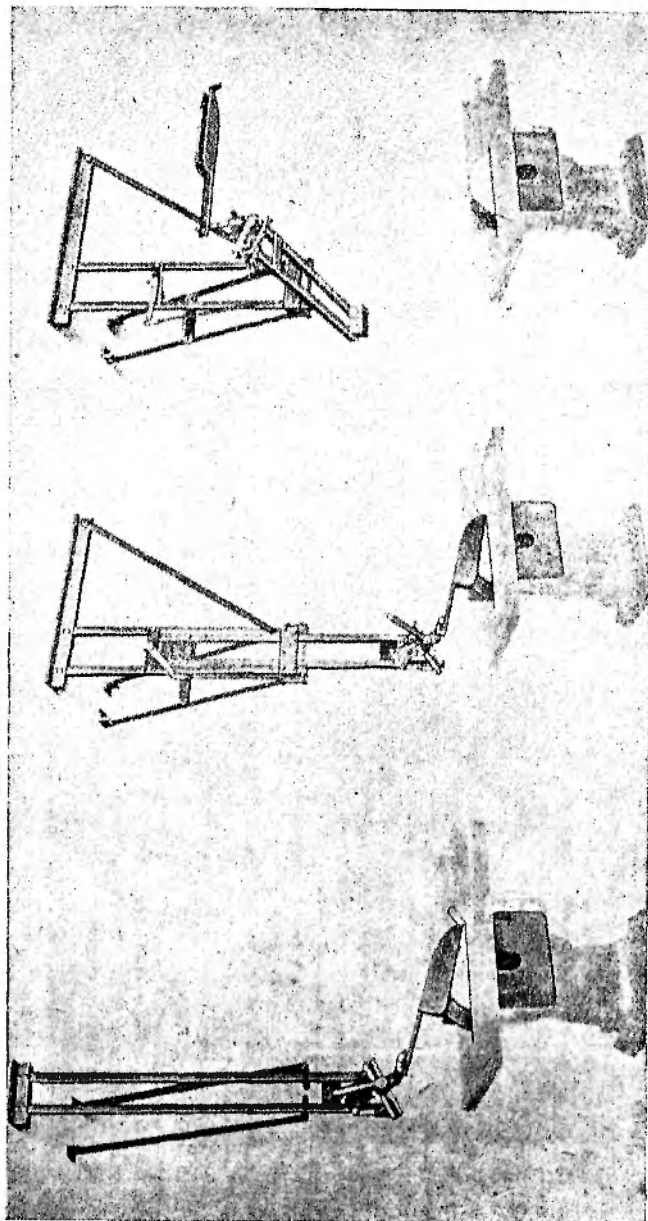
Rys. 26

padłej do niej (rys. 29); przy konstrukcjach o długości poniżej 2 m — wystarczy zastrzał tylko w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny tarczy (rys. 28).

Przy montażu konstrukcji wiszącej najlepiej najpierw przy-
mocować do stropu deskę drewnianą grubości co najmniej
50 mm, a dopiero do niej dźwigar.



Zaleca się unikać wyginania kształtowników użytych na kon-
strukcji dźwigarów.



Rys. 30

Rys. 29

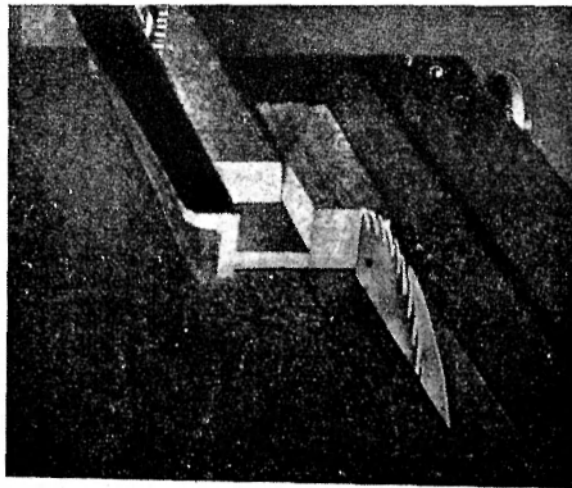
Rys. 28

Rozdział 5.

PROWADNICA I PRZESUWADŁO

Prowadnica do piły tarczowej powinna mieć właściwy kształt i ustawienie na płycie stołu, gdyż w przeciwnym razie stanowić może dodatkowe niebezpieczeństwo podczas pracy na pile.

Zasadą jest, że prowadnica nie powinna być wysunięta dalej niż do miejsca, do którego dochodzi czoło przerzynanego materiału w chwili, gdy rzaz w materiale osiągnie swoją największą wysokość (rys. 31).



Rys. 31

Wysunięcie prowadnicy poza wskazaną granicę jest zbędne, albowiem do osiągnięcia prostoliniowości przerzynania nie jest potrzebne przyleganie przerżniętej już części materiału do prowadnicy; z punktu widzenia bezpieczeństwa przyleganie takie jest groźne w skutkach.

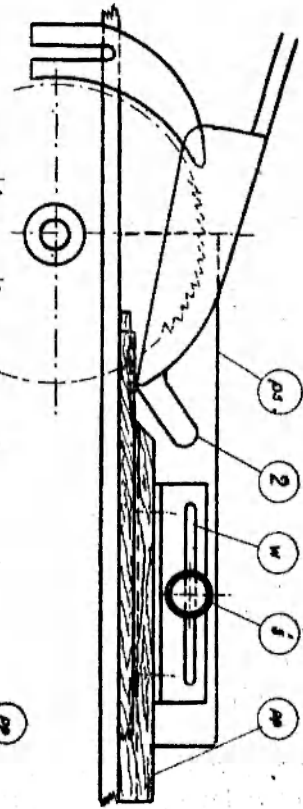
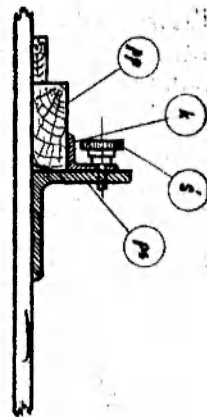
Zdarza się często, np. przy krętosłostym, twardym, mokrym drewnie, że przerżnięte końce drewna rozwierają się na boki. Jeśli rozwierająca się część napotka na opór za daleko wysuniętej prowadnicy, to nastąpić może skrzywienie przerzynania, które doprowadza do niebezpiecznego odrzutu drewna w tył.

Zbyt daleko wysunięta prowadnica stwarza jeszcze inne niebezpieczeństwa. Aby umożliwić odbiór odciętych części materiału, trzeba je przesunąć wzdłuż tarczy poza koniec prowadnicy. Jeżeli odstęp między prowadnicą a tarczą jest mały, np. gdy chcemy otrzymać wąskie listewki, krótkie klocki itp., prowadnica zaś jest zbyt wysunięta w stronę odbioru materiału — wtedy czynność ta jest niewygodna i może pociągnąć za sobą wypadek. Natomiast przy prowadnicy wysuniętej do właściwego miejsca w myśl podanej zasady, odcięte części materiału można łatwo i bezpiecznie odebrać z boku poza prowadnicą.

Z przytoczonych uwag wynika konieczność stosowania takiej prowadnicy, która by się dawała łatwo przesunąć w kierunku posuwu materiału, zależnie od jego grubości (wysokości).

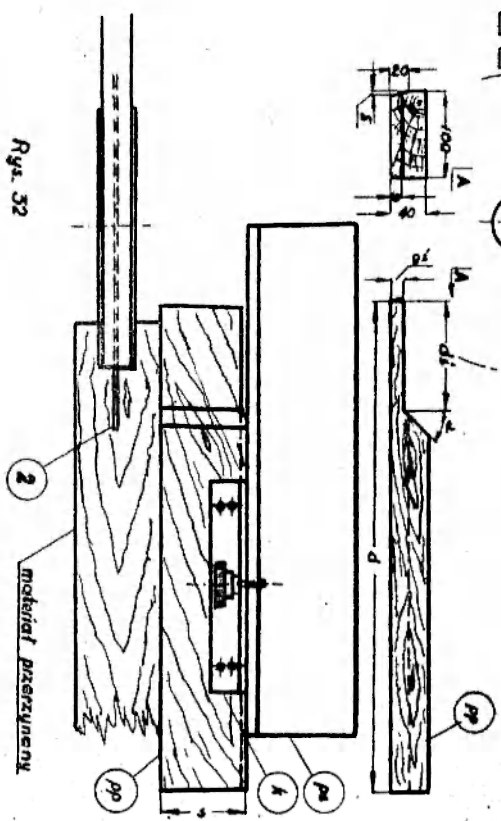
Jeżeli piła tarczowa nie ma przesuwanej prowadnicy, a tylko prowadnicę stałą, to brak ten można usunąć przez zastosowanie pomocniczej prowadnicy przesuwanej, przedstawionej na rys. 32, która może być przymocowana do każdej istniejącej prowadnicy stałej.

W tym celu na prowadnicy pomocniczej ^{stałej?} **a** przyśrubowany jest kątownik **b**, którego ścianka boczna posiada podłużny wykrój **c**. Prowadnica pomocnicza przymocowana jest do prowadnicy stałej **d** za pomocą śruby **e**, która przechodzi przez wykrój w kątowniku i jest wkręcona do nagwintowanego otworu w bocznej ściance prowadnicy stałej. Dzięki wykrojowi w kątowniku można prowadnicę pomocniczą przesunąć wzdłuż prowadnicy stałej. Kątownik należy przymocować do prowadnicy pomocniczej w takim miejscu, aby koniec prowadnicy



Wyszczególnienie	Znak	Wymiar
Prowadnica pomocnicza	pp	
długość	d	800
szerokość	s	100
grubość	g	40
długość ściecia	dś	120
grubość -"-	gś	10
kąt -"-	α	45°
Prowadnica stała	ps	
kałownik	k	
Włókroj w kałowniku	w	
Śruba zaciskowa dla pp	s	
Dziób kaptura	2	

Rys. 32



dawał się zarówno przysunąć do osi wrzeciona (co potrzebne jest przy przerzynaniu drewna o grubości równej odległości wierzchołka tarczy od stołu), jak i odsunąć od osi do miejsca, w którym tarcza chowa się pod stół.

Prowadnica pomocnicza powinna być szeroka co najmniej na 10 cm, aby między tarczą i prowadnicą stałą było dość miejsca do swobodnego i bezpiecznego odbierania odciętych części materiału.

Oprócz szerokości prowadnicy ważna jest dla bezpieczeństwa pracy również jej wysokość. Najlepiej wyjaśni to przykład.

Kaptur typu szwajcarskiego ma szerokość grzbietu około 60 mm, zatem rozpościera się na 30 mm z każdej strony tarczy. Gdy wysokość prowadnicy będzie większa od grubości przerzynanego materiału, a szerokość odciętej części materiału między tarczą a prowadnicą będzie mniejsza niż 30 mm, to nie będziemy mogli opuścić kaptura dostatecznie nisko, gdyż oprze się on o górną krawędź prowadnicy. Wysokość prowadnicy nie może również być za mała, gdyż wtedy nie stanowiłaby dostatecznie pewnego oparcia.

Wymienione wyżej trudności rozwiązuje się w ten sposób, że wysokość pomocniczej prowadnicy nie jest wszędzie jednakowa: jest ona ścięta na końcu do wysokości 10 mm. Dzięki temu kaptur można opuścić wystarczająco nisko nawet przy odrzynaniu bardzo cienkich i wąskich listewek.

Przy cięciu zamkniętym należy stosować prowadnicę stałą, długą i wysoką, ponieważ materiał musi być wówczas prowadzony poza tylne zęby tarczy.

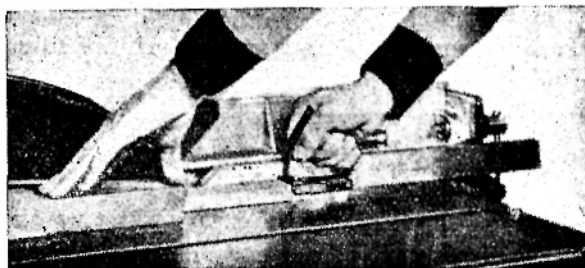
Podczas przerzynania na pile tarczowej, gdy trzeba przesunąć materiał poza tnące zęby tarczy, istnieje niebezpieczeństwo zetknięcia się ręki robotnika z zębami tarczy.

Zapobiec temu można przez zastosowanie przesuwadła.

Przesuwadło, o drzewcu dostosowanym pod względem kształtu i wielkości od rodzaju wykonywanych robót, jest konieczną osłoną ręki robotnika, zabezpieczającą przed zetknięciem się jej z zębami tarczy (podczas podsuwania materiału przerzynanego) oraz stanowi cenny przyrząd pomocniczy, ułatwiający i przyspieszający pracę, bez którego wykonanie pewnych robót na pile tarczowej byłoby w ogóle niemożliwe.

Przesuwadło powinno odpowiadać następującym warunkom:

- a) przesuwadło powinno składać się z rękojeści i drzewca;
- b) drzewce przesuwadła powinno przylegać całą swą dolną powierzchnią do powierzchni stołu;
- c) powierzchnia boczna drzewca powinna przylegać ściśle do powierzchni prowadnicy;
- d) od strony osadzenia rękojeści drzewce przesuwadła powinno być ścięte pod kątem prostym względem boków podłużnych: jedna z powierzchni bocznych powinna przylegać do prowadnicy, a przy drugiej powinna być przymocowana rękojeść;
- e) grubość drzewca nie powinna być grubsza od grubości przerzynanego materiału.



Rys. 33

Drzewce przesuwadła o grubości mniejszej niż grubość przerzynanego materiału przejdzie bez przeszkody pod dziobem kaptura i przesunie każdy przedmiot poza zęby tarczy.

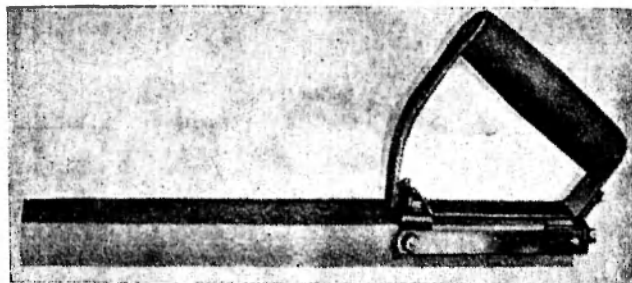
Przesuwadło typu szwajcarskiego odpowiada powyższym warunkom (rys. 33). Poniżej podane są sposoby przygotowania i ukształtowania drzewca przesuwadła przy najczęściej wykonywanych robotach.

1. Przerzynanie wzdłużne

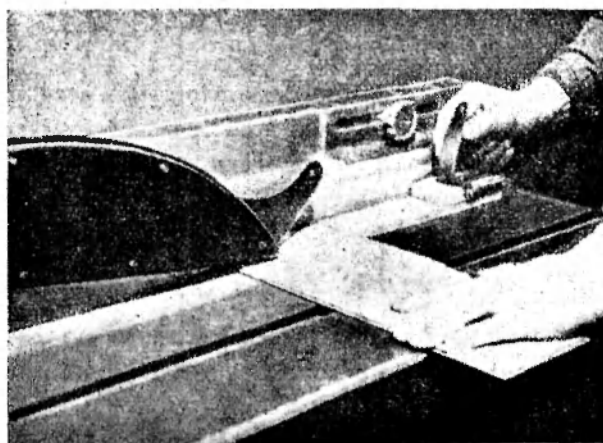
Drzewce przesuwadła powinno mieć kształt prostokątny (rys. 34).

Ponieważ rękojeści nie można przymocować do drzewca cieńszego niż 10 mm, powstaje trudność zmontowania przesuw-

wadła przy deseczkach cieńszych niż 10 mm, gdyż drzewce nie może być grubsze od przerzynanego materiału.



Rys. 34

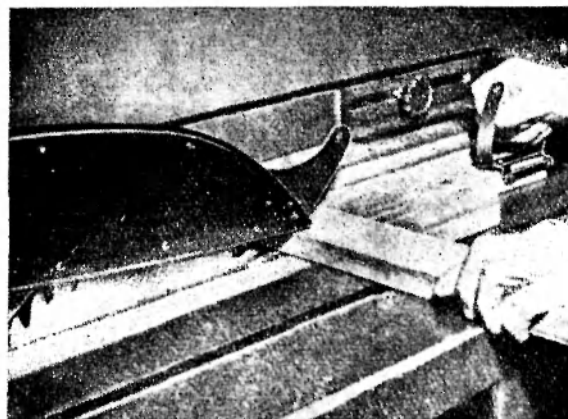


Rys. 35

W takich razach na drzewce przesuwadła nabijamy drewnianą nakładkę, do której przytwierdzamy rękojeść (rys. 35) lub też wycinamy drzewce przesuwadła tak, aby w miejscu zamocowania rękojeści było dostatecznie grube.

2. Przerzynanie poprzeczne

Przy przerzynaniu poprzecznym przedmiotów niewielkich (przy przerzynaniu poprzecznym przedmiotów dużych należy stosować sanie lub wózki) używamy drzewca dostatecznie sze-



Rys. 36

rokiego, ściętego dokładnie pod kątem prostym względem płaszczyzny prowadnicy (rys. 36). Gdy z lewej strony tarczy wystaje krótki odrzynek, należy przytrzymać go kawałkiem drewna, trzymanym w lewej ręce.

3. Przerzynanie ukośnie (gierowanie)

Drzewce przesuwadła ścinamy pod żądanym kątem (rys. 37). Za pomocą tak przygotowanego przesuwadła można wyrzy-



Rys. 37

nać równoległościany, trapezy, trójkąty itp. Równoległościany otrzymujemy przysuwając deskę przed każdym cięciem do prowadnicy. Trapezy otrzymamy, jeżeli przed każdym cięciem obrócimy deskę na drugą stronę i przysuniemy do prowadnicy. W podobny sposób jak trapezy wyrzynamy trójkąty równoramienne.

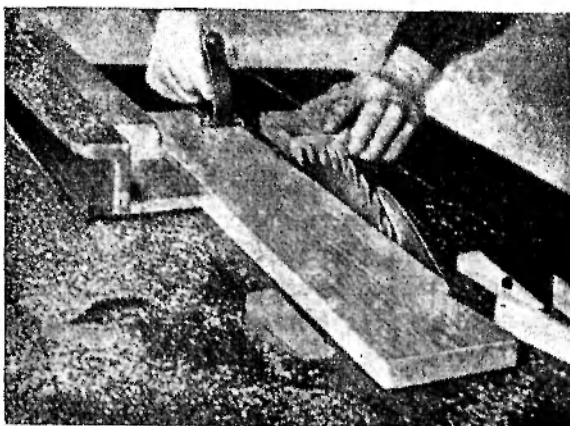
4. Wyrzynanie kliników

Do wyrzynania kliników służy przesuwadło o kształcie przedstawionym na rys. 38.



Rys. 38

Drzewce przesuwadła do wyrzynania kliników powinno mieć szerokość około 10 cm, długość jego powinna być taka, aby po odcięciu klinika można go było wyrzucić poza klin rozszczepiający (rys. 39).



Rys. 39

U w a g a: Na rysunku 39 kaptur jest podniesiony w celu uwidocznienia szczegółów.

5. Wpustowanie i żłobkowanie

Długość i grubość drzewca przesuwadła przy tego rodzaju robotach, czyli przy tzw. cięciu zamkniętym, powinna być taka, aby po skończonym przerzynaniu przesuwadło zakryło tarczę całkowicie (rys. 40).

Jeżeli obrabiamy jeden przedmiot za drugim (sposobem łańcuskowym), to można przedmiot obrabiany przesuwadła następnym przedmiotem, a dopiero ostatni przesuwadłem.



Rys. 40

Nie należy manipulować przedmiotem obrabianym ponad tarczą po cofnięciu przesuwadła, gdyż wtedy tarcza jest odsłonięta. Jeżeli zachodzi potrzeba dokonania kilkakrotnego przerzynania w tym samym przedmiocie obrabianym, np. w celu zrobienia drugiego wpustu, należy przestrzegać zasady, aby nie cofać przesuwadła przed odebraniem przedmiotu lewą ręką.

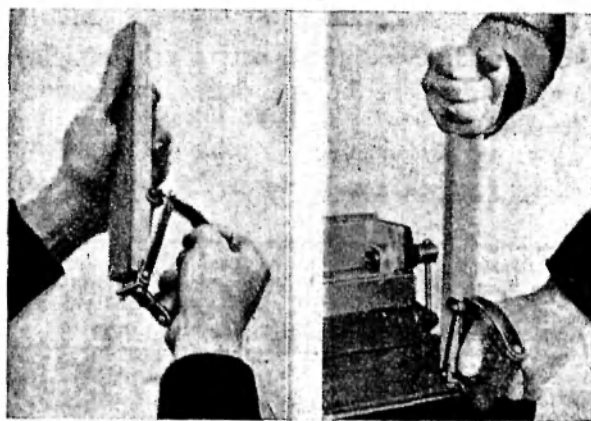
6. Zaciosywanie listewek (platowanie)

Przy pomocy przesuwadła można zaciosywać listewki nieraz bardzo wąskie i cienkie (dokonywano np. tych operacji na listewkach 2,5 mm grubości i 15 mm szerokości); w tym celu listewkę ustawia się pionowo przy prowadnicy.

Drzewce przesuwadła powinno mieć taką grubość, aby zakrywało tarczę. Równocześnie z przesuwaniem obrabianej listwy za pomocą przesuwadła, dociskamy tę listwę do prowadnicy specjalnie przystosowanym klockiem drewnianym, trzymanym w lewej ręce (rys. 41).



Rys. 41



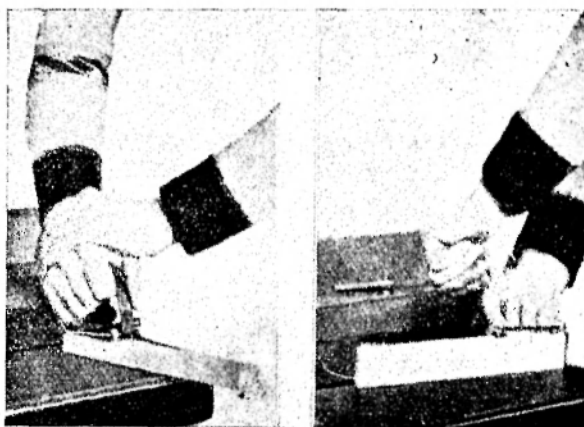
Rys. 42

Rys. 43

U w a g a: Przy robotach opisanych w p. 5 i 6, tzn. przy cięciu zamkniętym, prowadnica powinna sięgać poza oś tarczy piły.

Zamocowanie rękojeści przesuwadła na drzewcu powinno odbywać się przy zachowaniu następującej kolejności ruchów:

- a) wstawiamy drzewce w rękojeść (rys. 42);
- b) przytrzymując rękojeść i drzewce lewą ręką, opieramy rękojeść o krawędź stołu, a prawą ręką wbijamy lub wciskamy drzewce w czołowe ostrze rękojeści (rys. 43);



Rys. 44

Rys. 45

- c) wciskamy w drzewce górne ostrza rękojeści (rys. 44);
- d) wbijamy w drzewce boczne ostrze, połączone z płaską sprężyną (rys. 45).

Rozdział 6.

TARCZA PIŁY

Do przerzynania wzdłużnego wskazane jest używanie tarczy o zębach pochylonych ku przodowi (tzw. wilczy pazur). Ze względu na bezpieczeństwo pracy powinno się dawać pierwszeństwo zębom drobnym, które jednak wymagają bardziej starannego ostrzenia i rozwierania.

Rozwarcie zębów powinno być dostosowane do wskazówek podanych w dalszym ciągu ustępu zatytułowanego „Zęby tarczy”. Złe naostrzone lub źle rozwarte zęby wywołują nadmierne grzanie się tarczy, co pociąga za sobą zwichrzenie się jej, a w dalszym następstwie zniszczenie.

Średnica tarczy musi być dobrana nie tylko do wykonywanej pracy, ale także do liczby obrotów wrzeciona, gdyż ze względu na dopuszczalne natężenie tarcza nie może się obracać z szybkością obwodową większą niż 50 m na sekundę. Umieszczona poniżej tabela podaje największą średnicę tarczy,

Liczba obrotów wrzeciona na minutę	Największa średnica tarczy w mm	Liczba obrotów wrzeciona na minutę	Największa średnica tarczy w mm	Liczba obrotów wrzeciona na minutę	Największa średnica tarczy w mm
650	1500	1450	650	2250	425
750	1300	1525	625	2400	400
850	1150	1600	600	2550	375
950	1000	1650	575	2750	350
1050	900	1725	550	2900	325
1150	800	1800	525	3200	300
1250	750	1800	500	3500	275
1350	700	2000	475	3800	250
1400	675	2100	450	—	—

jaka może być użyta przy danej ilości obrotów wrzeczona, a także daje największą dopuszczalną liczbę obrotów dla tarczy o danej średnicy.

W celu zachowania powyższego warunku, wskazane jest uwidocznić na każdej pile tarczowej w formie napisu lub wywieszki największą dopuszczalną średnicę tarczy ze względu na liczbę obrotów wrzeczona.

Liczbę obrotów wrzeczona powinno się sprawdzać obrotomierzem, ale można ją oznaczać nawet i bez tego przyrządu, skoro jest znana liczba obrotów silnika poruszającego wrzeczono lub wał pędni, a to w następujący sposób:

Przyjmując, że:

N = liczba obrotów wrzeczona na minutę,

n = liczba obrotów wału pędni lub silnika napędzającego pilę — na minutę,

d = średnica koła pasowego na wale pędni lub silnika — w mm,

D = średnica koła pasowego na wrzeczonie piły — w mm, otrzymamy:

$$N = \frac{n \times d}{D}$$

Znając liczbę obrotów wrzeczona na minutę, należy sprawdzić w powyższej tabeli, jaka największa średnica tarczy jest dopuszczalna dla danej maszyny.

Może się jednak zdarzyć, że wykonywana praca wymaga koniecznie użycia tarczy o pewnej średnicy, np. 850 mm. W powyższej tabeli podana jest dopuszczalna liczba obrotów wrzeczona dla tarcz 800 mm — 1150 obr., dla tarcz 900 mm — 1050 obr., a więc dla tarczy 850 mm będzie średnia, tj. 1100 obrotów na minutę. Jeżeli jednak okaże się, że wrzeczono tej piły robi większą liczbę obrotów, np. 1500, to tarczy o średnicy 850 mm nie można użyć, gdyż wówczas jej nadmierna szybkość obwodowa może wywołać rozerwanie się jej. W takim przypadku należy tarczę 850 mm założyć na pilę o mniejszej liczbie obrotów lub liczbę obrotów wrzeczona zmniejszyć przez odpowiednie powiększenie koła pasowego na pile lub zmniejszenie koła pasowego na pędni, czy też na silniku.

Szybkość obwodową tarczy oblicza się według wzoru:

$$V = \frac{D \times N \times 3,14}{60.000}$$

gdzie V oznacza szybkość obwodową w m/sek,

D — średnicę tarczy w mm,

N — ilość obrotów wrzeczona na minutę,

a tabela umieszczona poniżej podaje zależność, jaka zachodzi między tymi trzema wielkościami.

TABELA SZYBKOSCI OBWODOWYCH (V) I IŁOŚCI OBROTÓW (N)
PRZY RÓŻNYCH ŚREDNICACH TARCZY (D)
(w zaokrągleniu)

Średnica D tarczy w mm	Szybkość obwodowa w m sek V									
	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	
	Ilość obrotów na minutę N									
25	3.820	7.645	11.500	15.300	19.100	23.000	26.750	30.550	34.370	
50	1.910	3.850	5.700	7.650	9.500	11.450	13.400	15.275	17.185	
75	1.275	2.545	3.825	5.100	6.380	7.650	9.000	10.185	11.455	
100	955	1.910	2.865	3.825	4.775	5.730	6.700	7.640	8.600	
125	765	1.540	2.300	3.050	3.800	4.600	5.300	6.110	6.875	
150	635	1.275	1.910	2.550	3.200	3.800	4.450	5.100	5.730	
175	545	1.095	1.635	2.200	2.730	3.270	3.800	4.365	4.910	
200	480	955	1.440	1.910	2.390	2.875	3.350	3.820	4.300	
225	425	895	1.275	1.700	2.100	2.550	2.975	3.395	3.820	
250	380	765	1.150	1.525	1.900	2.300	2.675	3.060	3.440	
300	320	635	950	1.275	1.590	1.900	2.230	2.550	3.865	
350	275	545	820	1.090	1.370	1.640	1.900	2.180	2.450	
400	240	480	725	960	1.200	1.450	1.675	1.910	2.150	
450	210	425	635	805	1.060	1.275	1.425	1.700	1.910	
500	190	380	575	770	960	1.150	1.340	1.525	1.720	
550	175	345	515	700	850	1.030	1.200	1.390	1.565	
600	160	320	475	640	800	950	1.110	1.275	1.430	
650	145	295	440	590	730	875	1.030	1.175	1.320	
700	135	275	405	540	675	810	950	1.090	1.225	
800	120	240	360	475	600	715	835	955	1.025	
900	105	225	320	425	530	640	750	850	955	
1000	95	190	285	380	480	570	670	765	860	
1200	80	160	240	320	400	480	560	640	720	
1500	65	130	190	255	320	380	445	500	575	

Jeżeli zależność średnicy tarczy od wielkości kaptura ochronnego, zmontowanego na pile, podana w tabelce na str. 32 (rozdz. 4) wymaga lub dopuszcza inny wymiar tarczy niż oznaczony ze względu na liczbę obrotów, należy przyjąć wymiar mniejszy jako dopuszczalną największą średnicę tarczy.

Przy zmianie tarczy należy pamiętać, aby wielkość i grubość klina rozszczepiającego odpowiadały wymiarom tarczy, co może pociągnąć za sobą potrzebę posiadania dla każdej piły jednego lub więcej klinów rezerwowych.

Osadzenie tarczy piły na wrzecionie

Nieprawidłowe osadzenie tarczy piły na wrzecionie wywołuje wichrowanie lub rzucanie („bicie”) tarczy. Obydwa te zjawiska są dla pracującego na pile tarczowej bardzo niebezpieczne, gdyż tarcza przerywa wtedy nierówno, skokami, szarpie przerywany materiał i łatwo może go odrzucić ku przodowi maszyny, tj. w stronę robotnika, co grozi ciężkim kalectwem, a często nawet śmiercią.

Niezależnie od tego nierówno obracająca się tarcza szybko i nadmiernie rozgrzewa się i w krótkim czasie zużywa się.

Aby tego uniknąć, należy przestrzegać następujących zasad:

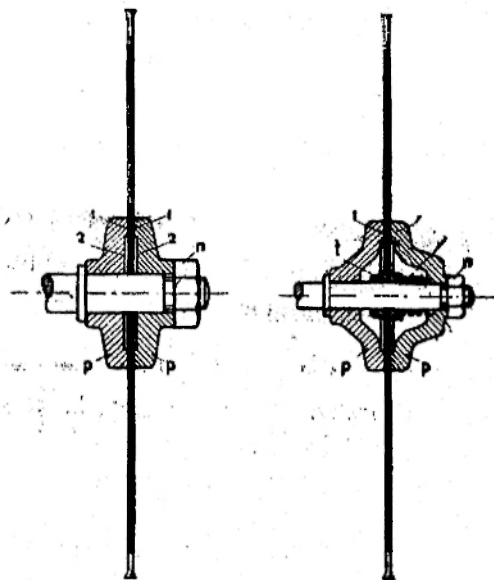
a) otwór tarczy powinien znajdować się ściśle w jej środku geometrycznym;

b) średnica otworu powinna być dostosowana do średnicy wrzeciona, tak aby tarcza osadzona była na wrzecionie z jak najmniejszym luzem;

c) otwór w tarczy nie powinien być jednak zbyt ciasny, aby nie zachodziła potrzeba wpychania jej na wrzeciono siłą, co może wywołać powstanie naprężeń wewnętrznych i doprowadzić do rozerwania się tarczy w czasie ruchu.

Aby uniknąć kłopotliwego i wymagającego dużej staranności rozwiercania zbyt małego otworu tarczy lub osadzenia tulejki w otworze zbyt dużym, stosuje się zamocowanie przedstawione na rys. 47. Udoskonalenie stanowi tutaj stożkowa tulejka t , wciskana w otwór tarczy przez sprężynę 3. Dzięki temu, że tulejka jest stożkowa, średnica otworu tarczy może wa-

hać się w dość dużych granicach. Średnica otworu tulejki powinna odpowiadać możliwie najdokładniej średnicy wrzeciona. Zewnętrzna powierzchnia tulejki powinna być również dokładnie obtoczona.



Rys. 46

Rys. 47

Inny sposób współśrodkowego osadzenia tarczy, o średnicy otworu większej niż średnica wrzeciona, polega na zastosowaniu dwóch kołków centrujących osadzonych w pierścieniu zaciskającym. Tarcza musi mieć wówczas dwa otworki odpowiadające owym kołkom centrującym.

d) Płaszczyzny styku pierścieni zaciskających z tarczą powinny być dokładnie obrobione;

e) pierścienie zaciskające **p** (rys. 46 i 47) nie powinny przylegać do tarczy całą swą płaszczyzną, lecz tylko paskiem przy obwodzie (oznaczonym cyfrą 1) o szerokości 15 — 20 mm. Pozostała część płaszczyzny (oznaczona cyfrą 2) powinna być podtoczona na głębokość 1,5 — 2 mm.

Przed osadzeniem tarczy należy płaszczyzny styku, zarówno pierścieni jak i tarczy, starannie oczyścić, gdyż przylegające części stałe (np. trociny) nie pozwalają na równomierne zaciśnięcie tarczy.

Poniższa tabela podaje wymiary pierścieni w milimetrach, zależnie od średnicy tarczy. O ile stosowanie pierścieni większych niż podane może być tylko korzystne dla pracy tarczy, o tyle stosowanie pierścieni mniejszych odbić się może ujemnie na jej pracy i dlatego nie jest wskazane.

Minimalna średnica zewnętrzna pierścieni zaciskających	90	100	125	150	170	185	200	220	250	300
Największa średnica tarczy	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500

f) Nakrętka **u** powinna przylegać ściśle całą swą czołową płaszczyzną do przedniego pierścienia zaciskowego. W tym celu jej czołowa płaszczyzna powinna być równo stoczona.

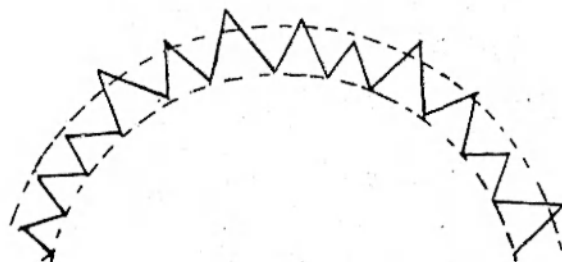
Nakrętka powinna być dokręcona w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu tarczy. Tarcza podlega bowiem pod wpływem oporu, wywieranego przez rżnięty materiał, działaniu momentu sił, który przenoszony jest tarcielem również i na nakrętkę. Moment ten usiłuje pokręcić nakrętkę w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu. Gdyby kierunek dokręcania nakrętki był jednakowy z kierunkiem obrotu — nakrętka zluźwałaby się. Jeżeli zatem tarcza obraca się w prawo, tzn. w kierunku obrotu wskazówek zegara, dla patrzącego od strony nakrętki, to wrzeciono piły powinno być zakończone gwintem lewym (i na odwrót).

Przy odkręcaniu nakrętki zaciskającej tarczę na wrzecionie, gdy płyta stołu jest nieruchoma, należy pomóc sobie w sposób następujący: na stole kładziemy drewnisko w poprzek wykroju od strony klina rozszczepiającego, zakładamy klucz na nakrętkę w pozycji do odkręcania, opierając klucz o drewnisko, po czym odchylamy tarczę prawą ręką w prawo, a następnie szybko podkręcamy w lewo, tak aby klucz uderzył w drewnisko. Przy wprawie już po pierwszym uderzeniu nakrętka luzuje się. Przy dokręcaniu nakrętki postępujemy podobnie, wykonywując podane ruchy w kierunku odwrotnym.

Rozdział 7.

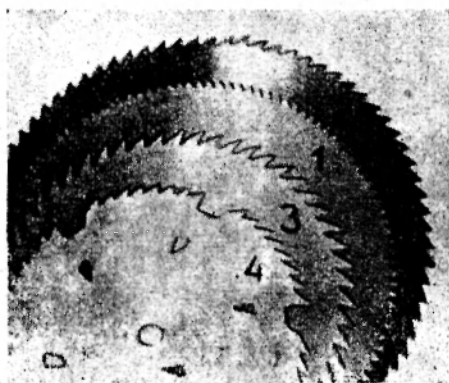
ZĘBY TARCZY

Czysta i bezpieczna praca na pile tarczowej zależy w dużym stopniu od zębów tarczy. Przede wszystkim muszą one być wszystkie jednakowej wysokości, gdyż tylko wówczas wszystkie pracują równomiernie. Tarcza o zębach różnej wysokości, jak to wskazuje rys. 48, pracuje tylko najdłuższymi zębami, które zagrzewają się nadmiernie i powodują pęknięcie tarczy.



Rys. 48

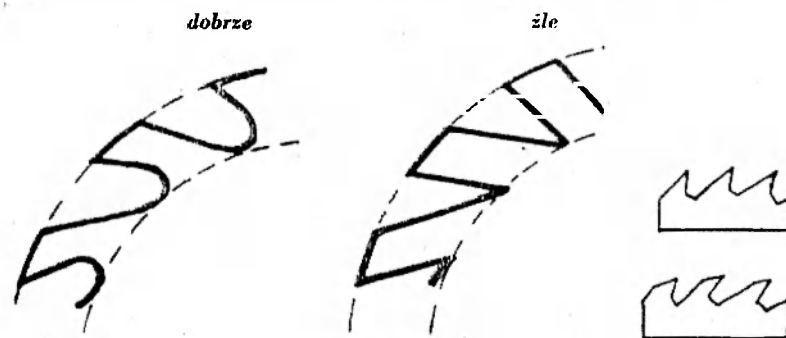
Kształt zębów, przedstawiony w różnych postaciach na rys. 49, musi odpowiadać wykonywanej pracy.



Rys. 49

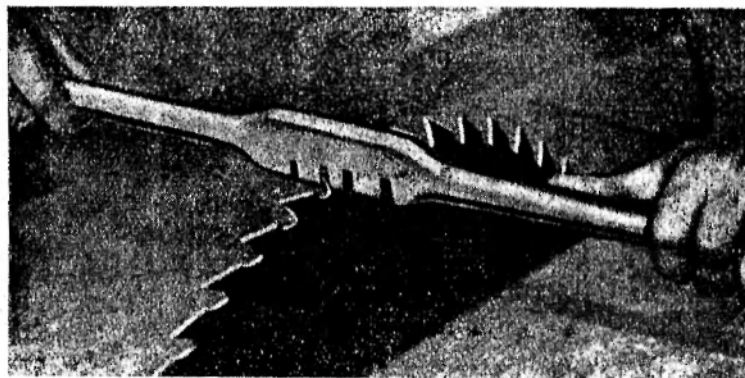
1. Zęby trójkątne — nadają się do przerzynania poprzecznego,
2. Zęby leżące — do wzdłużnego przerzynania drewna miękkiego o długich włóknach,
3. Zęby „wilczy pazur” — do drewna twardego,
4. Zęby grupowe — do pił o dużej ilości obrotów; przerwy w uzębieniu ułatwiają szybsze wypadanie trocin, co zmniejsza zagrzewanie się tarczy.

Przejścia u podstawy od jednego zęba do drugiego powinny być zaokrąglone a nie ostre, jak to wskazuje rys. 50.



Rys. 50

Jednym z najważniejszych warunków należytego działania tarczy piły jest rozwarcie jej zębów, a rys. 51 przedstawia sposób rozwierania zwanego z niemiecka „szrankowaniem”.

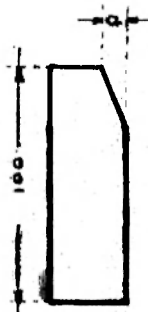


Rys. 51

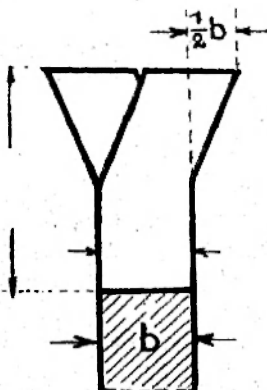
Rozwarcie zębów powinno być regularne, jednakie na obie strony tarczy i tak wykonane, aby wszystkie zęby były jednakowo rozwarte, tj. odchylone od płaszczyzny tarczy. Do mierzenia rozwarcia należy używać sprawdzianu przedstawionego na rys. 52. Taki sprawdzian każdy warsztat pracy może sobie sam wykonać. Na rys. 52. „a” oznacza wielkość rozwarcia (odchylenia), która normalnie jest równa połowie grubości tarczy, jak to wskazuje na rys. 53.

Dla drewna twardego rozwarcie zębów może być nieco mniejsze, lecz nie powinno nigdy wynosić mniej niż $\frac{1}{4}$ grubości tarczy; dla drewna miękkiego, a zwłaszcza niedostatecznie wysuszonego, musi ono być równe połowie grubości tarczy.

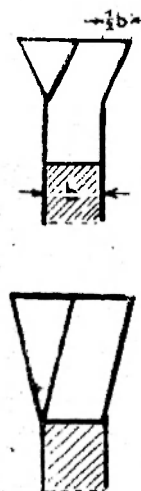
Jak widać z rys. 54 rozwarcie powinno obejmować tylko połowę wysokości zęba (rys. 54—1), a nie całą jego wysokość (rys. 54—2).



Rys. 52



Rys. 53



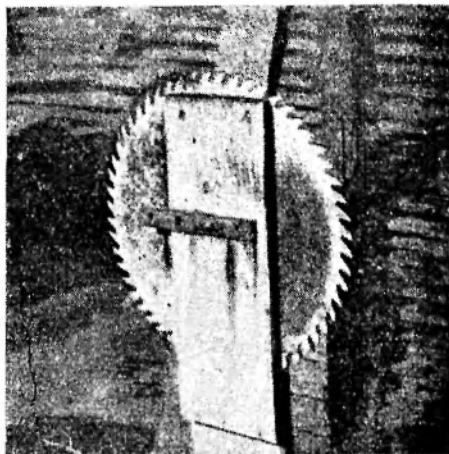
Rys. 54

Zęby tarczy muszą być dobrze naostrzone, gdyż piła tępą źle pracuje, nierówno przerzyna, szarpie materiał, zgrzyta i wydaje nieprzyjemny hałas, a wszystko to może być powodem wypadku.

Ostrzenie zębów może się odbywać ręcznie, a wówczas tar-

cza musi być silnie umocowana w imadle drewnianym, jak to przedstawiają rys. 55 i 56.

Przy ręcznym ostrzeniu pilnikiem należy uważać, aby zębów nie doprowadzić do stanu przedstawionego na rys. 48.



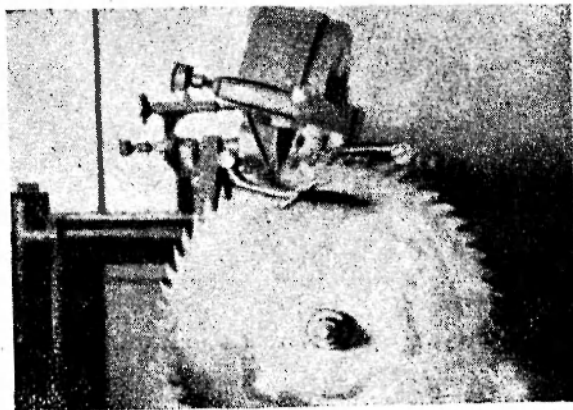
Rys. 55



Rys. 56

Znacznie lepsze i pewniejsze wyniki daje ostrzenie specjalną szlifierką, przedstawioną na rys. 57.

Po naostrzeniu zębów należy tarczę poddać tzw. cyrklowaniu, które polega na doprowadzeniu tarczy do takiego



Rys. 57

stanu, aby szczyty wszystkich zębów były jednakowo oddalone od geometrycznego środka tarczy i aby linia łącząca je była dokładnym kołem.

Rozdział 8.

PRZECIERANIE OKRĄGLAKÓW NA PILE TARCZOWEJ

W warsztatach posiadających pilę tarczową jest niestety rozpowszechniony zwyczaj przecierania okrągłaków, zwykle do 2 m długości, na cienkie deski przeważnie do 20 mm grubości. Zwyczaj ten spotyka się nie tylko w tartakach, ale także w kopalniach, przedsiębiorstwach budowlanych, w warsztatach stolarskich, a zwłaszcza w zakładach mających duże zapotrzebowanie na skrzynie pakunkowe.

Przecieranie takie czyli wzdłużne przerzynanie okrągłaków jest zwykle dokonywane w sposób prymitywny, bez potrzebnych zabezpieczeń w ten sposób, że robotnik podsuwa okrągłak ręcznie, a drugi tzw. odbieracz chwytą go bezpośrednio rękami lub co najwyżej przy użyciu zwyczajnego haka. Czynność ta jest powtarzana tak długo, dopóki cały okrągłak nie zostanie w całości przetarty na deski.

Przedstawiony sposób pracy jest niedopuszczalny pod żadnym warunkiem z powodu niebezpieczeństwa grożącego obsłudze, a polegającego na możliwości odrzutu okrągłaka w stronę pilarza. Należy przy tym zaznaczyć, że odrzut okrągłaka jest bardziej prawdopodobny jak odrzut deski, a to z powodu trudności równego prowadzenia materiału. W związku z tym należy stosować zasadę, że wzdłużne przerzynanie okrągłaków na pile tarczowej jest bezwzględnie wzbronione o ile budowa piły nie jest specjalnie dostosowana do tego celu.

Rozdział 9.

OGÓLNA INSTRUKCJA DLA OBSŁUGUJĄCYCH PIŁY TARCZOWE

Bezpieczeństwo pracy na piłach tarczowych zależy od:

- a) właściwego osadzenia tarczy w należytych stanie (nie wolno używać piły z wyłamanymi zębami!);
- b) prawidłowego ostrzenia zębów piły;
- c) należytego ustawienia klina rozszczepiającego;
- d) należytego ustawienia kaptura ochronnego;
- e) stosowania odpowiedniego przesuwadła;
- f) stosowania przesuwanej prowadnicy i właściwego jej ustawienia.

Wszystkie powyższe warunki bezpieczeństwa powinny być spełniane łącznie.

Nie wystarczy zatem tylko właściwe ustawienie klina rozszczepiającego i kaptura, jeżeli równocześnie prowadnica będzie wysunięta zbyt daleko w kierunku posuwu materiału, a ręka robotnika nie będzie uzbrojona w przesuwadło.

Wymienione urządzenia zabezpieczające, a mianowicie: klin rozszczepiający, kaptur, przesuwadło i przesuwana prowadnica, opisane są szczegółowo w rozdziałach 2, 3, 4 i 5.

Niniejszy rozdział jest instrukcją ogólną, która uczy, jak należy posługiwać się tymi zabezpieczeniami łącznie.

Czynność: przygotowawcze przed przystąpieniem do pracy na pile tarczowej

U w a g a: Podczas postoju maszyny kaptur powinien być z reguły nachylony, tak aby zakrywał całkowicie tarczę, opierając się dziobem o stół.

1. Sprawdzamy, czy tarcza piły zamocowana na wrzecionie nadaje się do robót, które mają być wykonywane (np. czy śred-

nica tarczy nie jest za duża lub za mała, czy kształt zębów odpowiada rodzajowi przerzynania, czy zęby są dobrze naostrzone, czy rozwarcie ich jest właściwe).

2. Jeżeli tarcza jest niewłaściwa i trzeba ją zmienić, wtedy zachowujemy następującą kolejność czynności:

a) chwytamy prawą ręką za dziób kaptura odchylając go w górę, następnie lewą ręką luzujemy za pomocą klucza śrubę zaciskową suwaka, po czym podnosimy lewą ręką zapadkę nad zębatką, a podtrzymując równocześnie prawą ręką kaptur za dziób — przesuwamy suwak po szynach w dół do położenia najniższego;

b) zdejmujemy płytkę zakrywającą wykrój w stole maszyny, przez który zakłada się tarczę, lub też, jeśli takiego wykroju nie ma, odchylamy albo zdejmujemy całą płytę stołu, po czym luzujemy śruby dociskające klin rozszczepiający do wspornika i odsuwamy klin jak najdalej od tarczy;

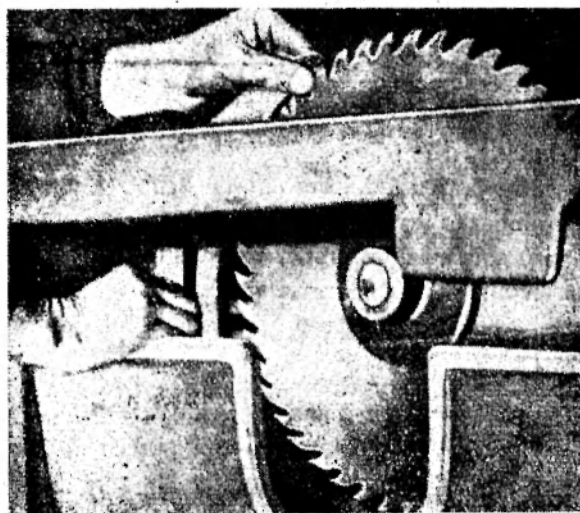
c) wreszcie zdejmujemy tarczę i zakładamy na jej miejsce taką, jaka jest potrzebna do danej roboty, sprawdzając przy tym, czy nie ma ona rys lub pęknięć. Tarczy nawet nieznacznie uszkodzonej nie wolno używać.

3. Ustawiamy klin rozszczepiający w przepisanej odległości od tarczy po sprawdzeniu, czy jego wielkość i grubość nadają się do założonej tarczy.

Przy wymianie klina rozszczepiającego należy pamiętać, że do wyjęcia i założenia klina nie trzeba odkręcać całkowicie śrub zamocowujących: wystarczy, aby były zluzowane. Klin można łatwo z góry wsunąć między płytki zaciskające, które w tym celu są ścięte (sfazowane) na swych górnych krawędziach od strony przylegającej do klina.

Po przysunięciu klina wraz z płytkami do tarczy ustalamy jego położenie względem tarczy w sposób następujący: palcami lewej ręki chwytamy jednocześnie wierzchołek klina (rys. 58) oraz zęby tarczy i nastawiamy klin w przepisowej odległości od tarczy (odległość krawędzi klina od zębów powinna wynosić 2—3 mm, wierzchołek klina powinien znajdować się poniżej wierzchołka tarczy o 2 mm), **równocześnie** prawą ręką przykręcamy nakrętki; po ręcznym dokręceniu nakrętek zwalniamy lewą rękę i dociągamy nakrętki kluczem.

Jeżeli klin jest do danej roboty niepotrzebny (np. przy żłobkowaniu tarczą wahliwą), należy klin wyjąć, płytki zaciskające odsunąć jak najdalej od tarczy, a śruby zamocowujące dokręcić silnie, aby płytki wskutek wstrząsów podczas pracy nie mogły przysunąć się i zetknąć z tarczą.



Rys. 58

4. Ustawiamy kaptur we właściwym położeniu i zaciskamy suwak na szynach suportu. Suwak kaptura zaciskamy na szynach w takim położeniu, aby dziób kaptura, opuszczony na stół, znalazł się jak najbliżej zębów piły, nie dotykając jej jednak. Najszybciej i najłatwiej można to zrobić trzymając prawą ręką za dziób kaptura i wykonywując kilka ruchów podnoszenia i opuszczania. Ruchy te podciągają suwak kaptura po szynach dożądanego położenia. Po osiągnięciu położenia, przy którym dziób znajduje się we właściwej odległości od zębów tarczy, należy lewą ręką przykręcić kluczem śrubę zaciskającą suwak.

5. Przygotowujemy przesuwadło. Kształt drzewca przesuwadła należy przystosować do rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zasadą jest, aby grubość drzewca nie była większa od grubości przerzynanego materiału, z wyjątkiem przy-

padków, gdy robimy cięcie zamknięte (patrz instrukcję przygotowania przesuwadła).

6. Nastawiamy przesuwaną prowadnicę tak, aby nie była wysunięta dalej niż do miejsca, do którego dochodzi czoło przerzynanego materiału w chwili, gdy rzaz w materiale osiągnie już swoją największą wysokość. Położenie to zależne jest od grubości przerzynanego materiału; aby je określić, przykładamy materiał, który mamy przerzynać, do tarczy piły. Punkt, w którym górna powierzchnia materiału dotyka obwodu tarczy, jest punktem określającym granicę, do jakiej należy wysunąć koniec prowadnicy.

7. Nastawiamy kaptur dokładnie na grubość przerzynanego materiału, podnosząc za dziób.

8. Wreszcie sprawdzamy, czy wszystko jest w należyтым stanie i na swoim miejscu, uprzątamy ze stołu zbędne przedmioty i dopiero po doprowadzeniu obrabiarki do porządku możemy ją uruchomić.

Uwagi ogólne

Trzeba pamiętać, aby po zakończeniu każdej z wymienionych czynności odłożyć niepotrzebne już narzędzia na przeznaczone dla nich miejsca.

Po wyjęciu klina rozszczepiającego należy powiesić go na kołku umieszczonym na korpusie obrabiarki lub na tablicy przy niej. To samo dotyczy zdjętej tarczy, kluczy do śrub zamocowujących klin oraz kluczy do zamocowania tarczy na wrzecionie.

Każda obrabiarka powinna być zaopatrzona w potrzebny komplet kluczy i w szczotkę do zmiatania trocin; wykonywanie tej czynności gołą ręką jest niewskazane ze względu na możliwość skaleczenia.

Przesuwadło powinno leżeć zawsze z prawej strony prowadnicy. Zapasowa rękojeść oraz zapasowe drzewce powinny leżeć na specjalnej półce. Urządzenie do uruchamiania piły powinno być dostępne ze stanowiska pilarza. Musi ono być zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem przez przechodzące osoby lub spadające przedmioty.

Łożyska piły, a także i jej pędni, powinny być tak utrzymane i smarowane, aby zagrzanie się ich, mogące wywołać zapalenie się pyłu drzewnego, było niemożliwe. O ile łożyska te nie są zaopatrzone w odpowiednie urządzenia kontrolne, np. w termostaty, temperatura ich powinna być często badana dotykiem.

W pomieszczeniu, w którym czynna jest piła tarczowa, pasy pędne skórzane lub gumowe, zwłaszcza szerokie, oraz pędnie powinny być uziemione, w celu odprowadzania ładunków elektryczności statycznej. W pomieszczeniach tych nie należy używać otwartego światła ani płomienia.

Każda piła tarczowa powinna być zaopatrzona w hamulec uruchamiany ze stanowiska pilarza. W razie potrzeby zahamowania piły nieposiadającej hamulca można zatrzymać tarczę wyłączonej piły przez podsuniecie do przerznięcia kawałka drewna, jednak tylko przy zachowaniu tych wszystkich ostrożności, jakie obowiązują przy normalnej pracy. Hamowanie przez nacisk na płaszczyznę tarczy jest bezwzględnie wzbronione, gdyż prawie zawsze jest przyczyną zwichrzenia tarczy.

Ze szczególną starannością należy osłaniać dolną część tarczy, znajdującą się pod płytą stołu. Osłona taka powinna całkiem pewnie zapobiegać przypadkowemu dotknięciu tarczy. Jeżeli jest ona wykonana w formie skrzynki osłaniającej całą przestrzeń pod piłą, to powinna mieć dwoje drzwiczek, jedno u góry, w celu umożliwienia dostępu do tarczy, drugie u dołu, do wygarnięcia trocin. Osłona, mająca kształt klapy, powinna zawsze własnym ciężarem opadać do pozycji zamykającej dostęp do tarczy. Ścianki każdej dolnej osłony powinny być oddalone przynajmniej o 5 cm od płaszczyzny tarczy, aby trociny mogły swobodnie opadać, i powinny sięgać przynajmniej 5 cm poza zęby największej tarczy, jaka może być założona na piłę.

Jakakolwiek praca konserwacyjna, remontowa lub porządkowa przy pile i jej urządzeniach pomocniczych jest dopuszczalna tylko po wyłączeniu piły i po zatrzymaniu się tarczy. Jeżeli zaś czynność taka jest wykonywana przy samej tarczy, np. usunięcie drobnego zanieczyszczenia, to dodatkowo należy zęby tarczy podeprzeć drewnienkiem, aby zapobiec nieprzewidzianym wahnięciom tarczy; po skończeniu pracy należy drewnienko usunąć. Regułą jednak powinno być, że wszelkie czyn-

ności przy tarczy mogą być wykonywane tylko po zdjęciu jej z wrzeciona.

Usuwanie trocin spod piły jest dozwolone tylko w czasie spoczynku tarczy.

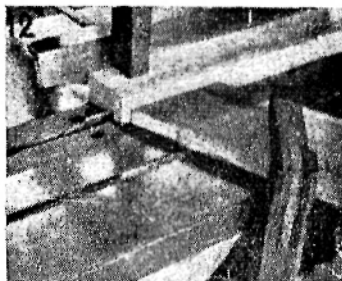
Wskazane jest, aby trociny spadały przez otwór pod podłogę, a jeszcze lepiej, aby były odciągane wentylatorem. Zamiatanie, podczas którego wzbija się pył drzewny, należy wykonywać po pracy przy wygaszonych ogniach.

Szpara w stole, przez którą przechodzi tarcza, powinna być jak najwęższa, aby wąskie zrzynki nie mogły się w nią wcisnąć. Przy stołach, przy których płyta nie jest podnoszona na zawiasach, szerokość tej szpary musi być regulowana wkładkami przymocowanymi w ten sposób, aby nie mogły się one przesuwąć wskutek drgań, ani wypaść. Lepsze są wkładki z twardego drewna, gdyż mogą prawie bez luzu przytykać do tarczy i łatwo być wymienione, gdy szpara z biegiem czasu zanieczyszczy się rozszerzy. Przy użyciu wkładek żelaznych szpara musi być nieco szersza, aby zęby tarczy nie były nigdy narażone na otarcie się o wkładkę.

Zęby tarczy powinny jak najmniej wystawać ponad przerzynany materiał, gdyż w przeciwnym razie może on się zakleszczyć na tarczy, co wywołuje odrzut w stronę pracującego. Wysokość wystawiania zębów daje się regulować podniesieniem lub opuszczeniem płyty stołu. W braku odpowiedniego urządzenia, jeżeli zęby wystają za wysoko ponad przerzynany materiał, należy założyć tarczę o mniejszej średnicy. Tarcza nie powinna wystawać więcej niż na 1 cm ponad materiał.

W wypadkach, gdy klin rozszczepiający nie chroni przed odrzutem materiału, co ma miejsce np. przy nacinaniu rowków do pewnej tylko głębokości, dobrze jest używać przycisku grzebieniastego, wykonanego z kawałka deski 3—5 cm grubej, ściętej ukośnie, przedstawionego na rys. 59. W desce tej nacina się zęby grzebieniaste o długości najmniej 8 cm i o szerokości powyżej 4 mm. Zęby te, przyciskając materiał do prowadnicy, pozwalają na swobodne dosuwanie go do tarczy, a hamują go w kierunku odwrotnym, zapobiegając w ten sposób niebezpiecznemu odrzutowi w kierunku pracującego. Grzebień taki przymocowuje się do płyty stołu ścisłym śrubowym. Odrzuto-

wi w górę można zapobiec drugim ściskiem śrubowym nastawionym tak, aby obrabiany przedmiot mógł się pod nim przesuwować swobodnie, ale bez zbytniego luzu. Sposób ten zwalnia



Rys. 59

lewą rękę pracującego, która w przeciwnym razie musiałaby przytrzymywać przerzynany materiał.

Tarczy piły nie wolno dotykać bezpośrednio po zatrzymaniu jej, gdyż w czasie pracy rozgrzewa się ona bardzo i może przy dotknięciu wywołać niebezpieczne oparzenie.

Zasady postępowania podczas pracy na pile tarczowej

1. Praca na pile tarczowej jest dozwolona tylko osobom odpowiednio wyszkolonym i upoważnionym do tego. Młodocianym w wieku do 18 lat nie wolno pracować na pile tarczowej; wyjątek stanowią uczniowie, którzy jednak muszą pracować pod stałym dozorem. Kobiety nie wolno dopuszczać do pracy na pile tarczowej. Każda piła tarczowa powinna być zaopatrzona w widoczną i czytelną wywieszkę z napisem: „Praca na pile tarczowej jest dozwolona tylko osobom do tego upoważnionym”.

2. Przed przystąpieniem do pracy na pile należy zbadać miejsce robocze, zapewnić sobie swobodę ruchów, usunąć zagrażające przedmioty i sprawdzić, czy podłoga nie grozi poślizgnięciem się lub potknięciem. Śliskie miejsca, zwłaszcza na dworze, należy posypać popiołem lub piaskiem. Używanie do tego trocin nie jest wskazane, gdyż przy odwilży mogą one spływać. Ponadto należy zbadać materiał, który ma być prze-

rzynany, czy nie ma w nim sęków, gwoździ lub miejsc słabszych, wymagających zmniejszenia nacisku, gdyż gwóźdź grozi uszkodzeniem tarczy, a za silny nacisk w chwili, gdy pod tarczę podchodzi miejsce słabsze, wywołuje raptowne przyspieszenie posuwu, niebezpieczne dla pracującego. Bardzo niebezpieczne są sęczki na krawędzi rzazu, gdyż pod działaniem tarczy mogą wylatywać z dużą siłą.

3. Podczas przerzynania według rysy na materiale, należy materiał tak podawać, aby dziób kaptura, stykając się z rysą, znajdował się na prawo od niej jeśli chcemy otrzymać odpadek z prawej strony rysy, na lewo zaś — jeśli odpadek ma być z lewej strony.

4. W razie zmiany grubości przerzynanego materiału, należy zmienić ustawienie kaptura. Czynność ta trwa ułamek sekundy, a chroni przed kalectwem.

5. Należy również — w razie zmiany grubości przerzynanego materiału — zmienić ustawienie prowadnicy w myśl wskazań podanych w p. 6 poprzedniej części niniejszego rozdziału.

6. Pod koniec przerzynania, gdy ręka przesuwająca materiał zbliża się do tarczy, należy zawsze używać przesuwadła. Przesuwadło powinno stać się naturalnym i niezbędnym uzbrojeniem ręki robotnika pracującego na pile tarczowej. Drzewce przesuwadła powinno podczas przesuwania przylegać swoją płaszczyzną do płyty stołu. Jeśli przerzynamy przy użyciu prowadnicy, należy do niej dociskać przesuwadło boczną płaszczyzną. Drzewce nadmiernie zużyte, pocięte przez tarczę, należy wymienić na nowe.

7. Jeśli podczas przerzynania ma pozostawać z lewej strony tarczy wąski odrzynek, trzeba pomóc sobie drewnikiem, trzymanym w lewej ręce, którym dociskać można materiał jedynie do przednich, tnących zębów tarczy.

8. Odcięte części lub odrzynki należy odsuwać z sąsiedztwa tarczy za pomocą przesuwadła lub grabek, a nie bezpośrednio ręką.

9. Robotnik odbierający przerzynany materiał nie powinien go nigdy ciągnąć ani wstrzymywać jego posuwu.

10. Przy przerzynaniu długich przedmiotów należy miejsce

pracy odpowiednio zabezpieczyć, np. prowizorycznym ogrodzeniem, aby materiał przerzynany nie był narażony na potrącenie przez osoby przechodzące.

11. Podczas pracy na piłę tarczową nie powinno się nigdy stać w płaszczyźnie tarczy, lecz nieco z boku, po lewej stronie, aby nie być narażonym na uderzenie odrzuconym materiałem. Rąk nie należy nigdy wysuwać poza tylne zęby tarczy. Ponad tarczą nie wolno podawać ani przenosić obrabianego materiału ani też żadnych innych przedmiotów.

12. Uwaga robotnika pracującego na piłę tarczową nie powinna być niczym odrywana; nie powinien on rozmawiać ani kłaniać się.

13. Pracujący na piłę tarczową powinien mieć ubranie robocze pozapinane, z opiętymi mankietami przy rękawach, bez żadnych zwisających lub powiewających części. Używanie przy tej pracy płaszcza z długimi połami jest niedopuszczalne. Jako nakrycie głowy wskazany jest beret.

14. Podczas pracy na piłę tarczową nie wolno palić tytoniu, nawet gdy odbywa się ona na wolnym powietrzu, gdyż dym, dostawszy się do oka, może być przyczyną niewłaściwego ruchu rąk i wywołać wypadek.

Po zatrzymaniu obrabiarki należy opuścić kaptur do zetknięcia się z płytą stołu, zablokować obrabiarkę przed przypadkowym uruchomieniem, a wtedy dopiero uprzątnąć odpadki.

Po skończeniu pracy nie wolno odchodzić od piły przed zupełnym zatrzymaniem się tarczy. Wszystkie doraźnie użyte przyrządy pomocnicze należy usunąć, a stół i miejsce pracy oczyścić.

SPIS WYDAWNICTW MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Z SERII PRAWODAWCZEJ UKAZAŁY SIĘ DOTYCHCZAS:

1. Rady Zakładowe.
2. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy — wydanie III.

Z SERII OCHRONY PRACY UKAZAŁY SIĘ DOTYCHCZAS:

1. Wytyczne bezpieczeństwa i higieny pracy dla członków rad zakładowych.
2. Maszyny do obróbki drewna.
3. Pędnie.
4. Piła tarczowa do przerywania wzdłużnego — instrukcje techniczne.
5. Światło i praca.
6. Obrabiarki do metali.
7. Przemysł ceramiczny.
8. Prace przy użyciu rtęci.
9. Wyrób lakierów, pokostów i roztworów wosku.
10. Kopanie rowów. Prace przy przewodach gazowych.
11. Przemysł cukrowniczy.
12. Garaże i samochodowe warsztaty naprawcze.
13. Prace przy użyciu kwasu azotowego.
14. Prace z ołowiem.
15. Kamieniołomy i odkrywki.
16. Kolejki przemysłowe.
17. Odlewnie żeliwa, staliwa i metali kolorowych.
18. Urządzenia chłodnicze.
19. Naczynia i zbiorniki pod ciśnieniem. Sprężarki.
20. Szlifierki — instrukcje techniczne.
21. ABC bezpieczeństwa i higieny pracy.
22. Łańcuchy, haki, liny.
23. Ochrona przed niebezpiecznymi gazami i parami.
24. Gospodarka złomem.
25. Wodociągi i kanalizacja.

W DRUKU ZNAJDUJĄ SIĘ:

Ochrona przeciwpożarowa w zakładzie pracy.

Pojazdy.

Piły mechaniczne do poprzecznego przerzynania drewna — instr. techniczne.

Piła tarczowa do przerzynania wzdłużnego — wydanie II — uzupełnione.

Prace przy użyciu rtęci — wydanie II — uzupełnione.

W PRZYGOTOWANIU DO DRUKU ZNAJDUJĄ SIĘ:

Wyprawianie skór surowych.

Praca w piekarniach.

Praca w olejarniach tłoczeniowych.

Praca w młynach zbożowych.

Praca w hutach cynku i ołowiu.

Silniki.

Dźwignice.

Szkodliwe dla zdrowia metody pracy.

T R E Ś Ć.

Wstęp.

Wiadomości ogólne.

R o z d z i a ł 1.	Str.
1. Niebezpieczeństwo zagrażające podczas pracy na pile tarczowej	7
2. Sposób zapobiegania wypadkom	9
3. Rozwój urządzeń ochronnych typu „SUVAL“	10
R o z d z i a ł 2.	13
Klin rozszczepiający.	
1. Cel i zakres stosowania	13
2. Konstrukcja, kształt i wymiary klina	15
3. Zamocowanie klina	17
4. Montaż wspornika	21
R o z d z i a ł 3.	24
Kaptur ochronny.	
1. Zakres stosowania i zalety kaptura	24
2. Dobór wielkości kaptura	28
3. Ustawienie osi kaptura w suwaku	28
R o z d z i a ł 4.	31
Montaż suportu na konstrukcji podtrzymującej.	
Konstrukcja podtrzymująca	33
R o z d z i a ł 5.	38
Prowadnica i przesuwadło.	
1. Przerzynanie wzdłużne	42
2. Przerzynanie poprzeczne	44
3. Przerzynanie ukośne (gierowanie)	44
4. Wyrzynanie kliników	45
5. Wpustowanie i żłobkowanie	46
6. Zaciosywanie listewek (płatowanie)	46
R o z d z i a ł 6.	49
Tarcza piły.	
Osadzenie tarczy piły na wrzecionie	52
R o z d z i a ł 7.	55
Zęby tarczy.	
R o z d z i a ł 8.	60
Przecieranie okrągłaków na pile tarczowej.	
R o z d z i a ł 9.	61
Ogólna instrukcja dla obsługujących piły tarczowe.	
Czynności przygotowawcze przed przystąpieniem do pracy na pile tarczowej.	
Uwagi ogólne	64
Zasady postępowania podczas pracy na pile tarczowej	67

