



NA WARSZTACIE



PIŁY TARCZOWE: STOSOWANIE I OSTRZENIE (Józef Świecicki) — TELEFON GŁOSNO MÓWIĄCY (Władysław Nowak) — DOMOWY WENTYLATOR (Jerzy Pietrzyk) — PRAKTYCZNE DROBIAZGI

PIŁY TARCZOWE — STOSOWANIE I OSTRZENIE

Przy wykonywaniu różnych przedmiotów z drewna coraz częściej stosowane są maszyny zamiast narzędzi ręcznych. Wynika to z konieczności ekonomiczniejszego wykorzystania czasu. Wiadomo przecież, że na oderżnięcie piłką ręczną listwy z deski 20 mm grubej i jeden metr długiej, potrzeba przynajmniej dwie minuty czasu, a piłą tarczową tę samą czynność można wykonać w ciągu około 10 sekund, czyli ponad dziesięciokrotnie szybciej.

Większość prac nie wymagających wysiłku myślowego powinno się wykonywać przy pomocy dostępnych maszyn, aby zaoszczędzić czas na projektowanie i konstruowanie.

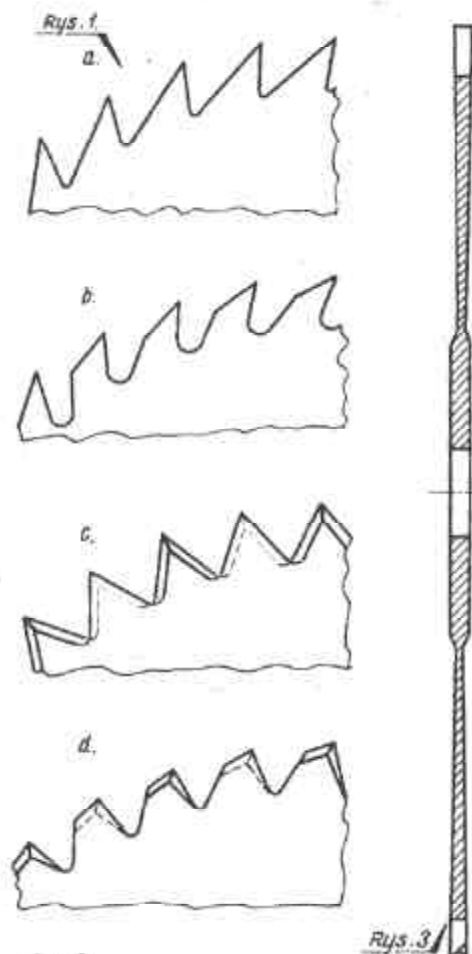
Piła tarczowa należy do najpopularniejszych maszyn przeznaczonych do obróbki drewna. Jest ona niezbędna w każdej szkolnej pracowni technicznej, gdyż przy odpowiednich umiejętnościach i przy użyciu stosownych urządzeń można za pomocą niej dokonywać wielu róż-

norodnych operacji w materiale drzewnym.

W handlu spotyka się dwa zasadnicze rodzaje tarcz pił mechanicznych z różnymi odmianami wykroju i zaostrenia zębów.

Jeden rodzaj tarcz ma równą grubość i wszystkie zęby równe, jak to widać na rys. 1a, b, c, d. Zęby tych tarcz powinny być rozchyłone na obie strony (rys. 2a) lub rozklepane na wierzchołkach (rys. 2b). Tarcze drugiego rodzaju mają zróżnicowaną grubość, jak to widać na rysunku 3, i dwa typy zębów (rys. 4), których nie rozchyła się (nie rozwiera).

Tarcze pił zwykłych z zębami do rozchylania, dają rzaz (szczelinę) w przerywanym materiale drzewnym dość szeroki, bo prawie dwukrotnie szerszy od grubości tarczy (rys. 2a i b) — a więc i większą stratę materiału. Na przykład przy odrzynaniu listewek grubości 4–5 mm odpad drewna w postaci trocin wybranych z rzazu będzie wynosił oko-



ło 50% (na rys. 2a i b widać rżaz dwukrotnie szerszy niż grubość pily).

Tarcz z zębami rozchylanymi lub rozklepywanymi używa się przeważnie do przerzynania materiału drzewnego przed jego obróbką, do tzw. przerzynania zgrubnego, natomiast materiał drzewny strugany powinien być przerzynany przy użyciu pily gładkotnącej, której zęby nie są rozchylane. Tarcza taka pracuje na zasadzie strugania i dlatego nazywamy ją strugającą. Przy zastosowaniu tarcz strugających straty materiału drzewnego w postaci trocin-wiórków są znacznie mniejsze, bo rżaz równy jest grubości tarczy na obwodzie (rys. 2c), i wynoszą o połowę mniej niż przy pilach zwykłych (porównaj rys. 2a, b i 2c).

Aby płaszczyzny tarcz strugających (z zębami nierozchylanymi) nie tarły o ścianki rżazu, są one ścinione (zbieżne) ku środkowi, jak to widać na rys. 3. Część środkowa tarczy służąca do zamocowywania na osi, ma grubość normalną (jak przy zębach na obwodzie). Zęby skrawające tarcz strugających ostrzone są ukośnie, pod kątem około 45° do płaszczyzny — na przemian: jeden z lewej, a drugi z prawej (rys. 4). Dzięki takiemu zastrzeniu zęby te nie przerywają włókien drewna, a przecinają je i tworzą gładkie powierzchnie rżazu.

Ponieważ ukośnie zastrzone zęby nie wygarniają dobrze trocin (drobnych wiórków), trzeba co kilka zębów strugających (4—5) formować zęby większe — zastrzone prostopadłe do płaszczyzny tarczy (rys. 4), których zadaniem jest wygarnianie nastругanych trocin-wiórków z rżazu.

Tarcze strugające (w sprzedaży znajdują się tarcze produkcji krajowej i czechosłowackiej) przerzynają materiał drzewny we wszystkich kierunkach zupełnie gładko. Do przerzynania wzdłużnego używa się tarcz o zębach nieco pochylonych

(jak na rys. 4), a do przycinania poprzecznego — o zębach prostych (podobnie jak na rys. 1c).

W warunkach szkolnych pracowni technicznych tarcza strugająca z zębami nieco pochylonymi, jak na rys. 4, służy do przycinania drewna we wszystkich kierunkach.

Wzdłuż włókien można tymi piłami odrzynać listewki nawet bardzo cienkie, bo grubości 0,3 mm.

Płaszczyzny rzazu (powierzchnia oderżniętych elementów) powinny być po tarczy strugającej tak gładkie, aby już nie wymagały strugania ręcznego, a tylko nieco wygładzenia drobnociastym papierem ściernym.

Krótkie elementy drewna (poniżej 300 mm długości), które nie mogą być wprowadzone na strugarke — wyrówniarke ze względu na bezpieczeństwo pracującego, mogą być wyrównane zupełnie gładko ze wszystkich stron piłą mechaniczną, przy użyciu tarczy strugającej. Można nią odcinać nawet najdrobniejsze elementy.

Aby tarcza strugająca piły mechanicznej pracowała dokładnie, należy ją do tego celu odpowiednio przygotować. Nową tarczę z wykrojonymi, ale tępyimi zębami, przygotowujemy w następujący sposób:

Zamocowuje się ją na osi (wrzecionie) maszyny, uruchamia pełne obroty i wyrównuje zęby za pomocą cegielki ze spieków ceramicznych,



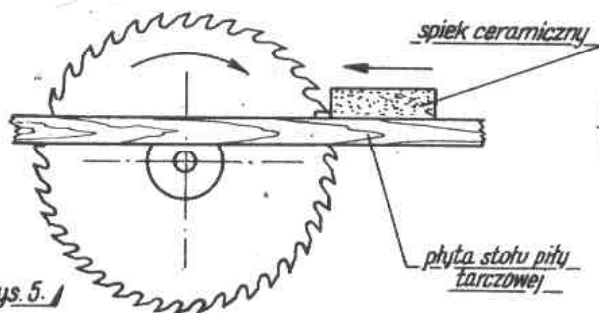
Rys. 4

jak to widać na rys. 5. Zamiast spieków ceramicznych, w postaci prostopadłościanu lub walca, można również użyć kawałka ściernicy karborundowej. Po wyrównaniu zębów zatrzymujemy maszynę, zdejmujemy tarczę z osi i ostrzemy zęby strugające za pomocą ostrzałki mechanicznej, ze ściernicą karborundową, o zbieżnej ku krawędzi grubości, jak to widać na rys. 6.

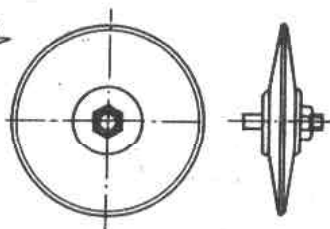
Przy ostrzeniu zębów tarczę piły trzymamy bez podpórki i po naostrzeniu jednego zęba strugającego (ukośnie) odwracamy ją o 90° do ostrzenia następnego.

Zęby większe, służące do wygarniania trocin z rzazu, ostrzemy prostopadle do płaszczyzny również przy użyciu tej samej ściernicy.

Aby zębów piły nie przegrzewać przy ostrzeniu, należy używać ściernic karborundowych o grubszym ziarnie i nie dociskać mocno piły do ściernicy.

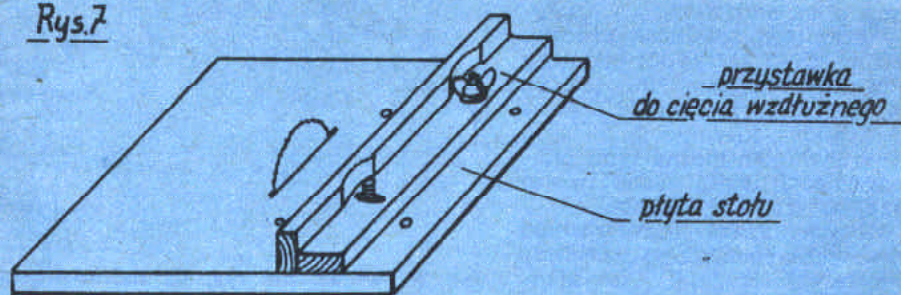


Rys. 5.



Rys. 6.

Rys.7



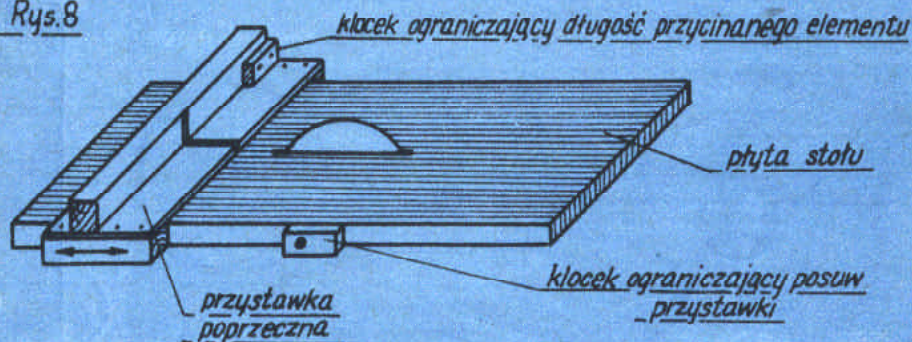
Tarczę piły z naostrzonymi w opisany sposób zębami układamy na stole i tzw. „marmurkiem” (ostrzałką o bardzo drobnym ziarnie), zwilżonym oliwą, pocieramy po zębach aby zebrać tzw. drut (zadziory na krawędziach zębów tnących, powstające przy ostrzeniu). Po wygładzeniu jednej strony obracamy tarczę i robimy to samo z drugiej strony. Obie strony tarczy wycieramy miękką szmatką, następnie zamocowujemy tarczę na osi maszyny za pomocą tzw. kołnierza i na-

krętki, którą zakreca się w odwrotnym kierunku do obrotów tarczy.

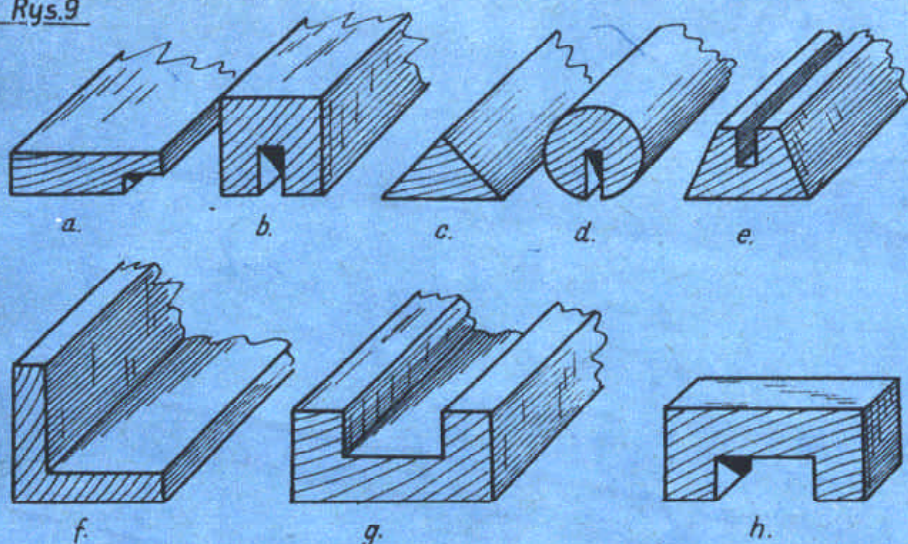
Ostrzenie zębów piły pilnikiem nie jest wskazane, gdyż byłoby to bardzo pracochłonne i trudno byłoby otrzymać równe kąty zaostrenia. Krawędzie tnące zębów po ostrzeniu pilnikiem są mniej ostre niż po ściernicy napędzanej mechanicznie.

Przygotowana starannie tarcza strugająca powinna przecinać drewno bardzo lekko, bez większego o-

Rys.8



Rys.9



poru przy pösowie i zupełnie gładko.

Przy każdej pile mechanicznej powinny być dwie różne przystawki (ograniczające wielkość przycinanych elementów i ułatwiające to przycinanie). Jedna — do przerzynania drewna wzdłuż włókien (rys. 7), a druga do przerzynania w poprzek i ukośnie (rys. 8).

Dokładnie wykonane i ustawione przystawki gwarantują doskonałość przycinania.

Przystawkę do przycinania wzdłużnego przymocować trzeba do stołu piły mechanicznej dwiema śrubami z nakrętkami motylkowymi (rys. 7).

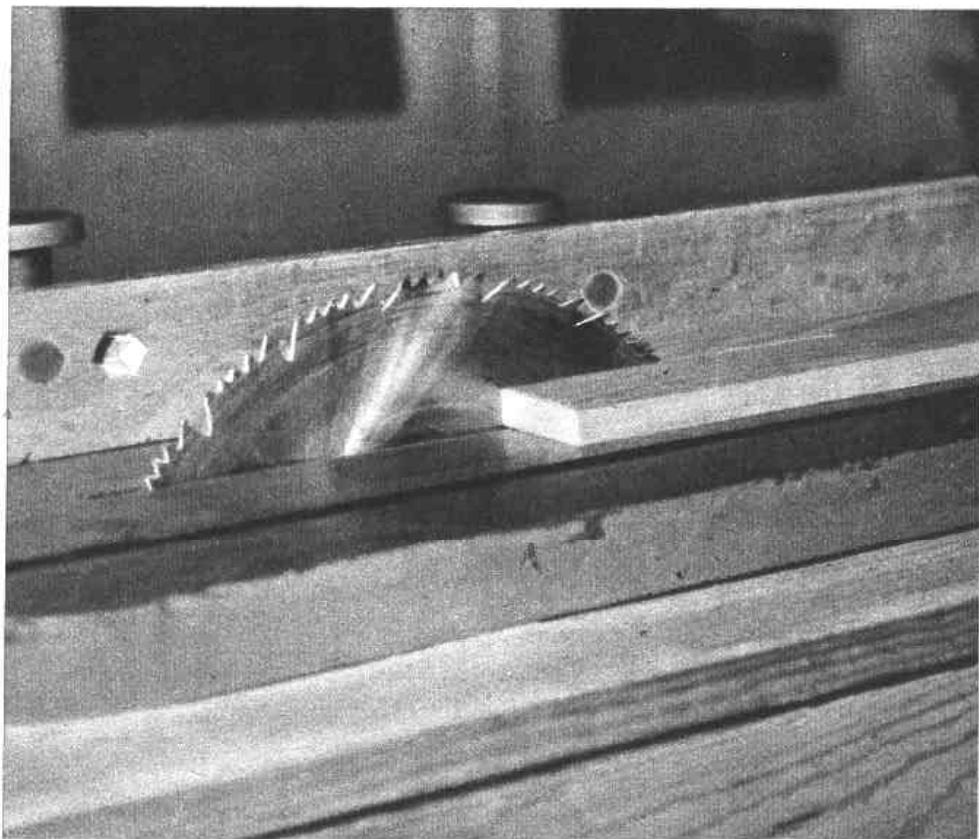
Przystawka przesuwana — do przycinania poprzecznego — to pas sklejk grubości 4—6 mm, szerokości około 300 mm i długości nieco większej niż szerokość płyty stołu, przymocowana (wkreśkami) do tej sklejk beleczka oporowa oraz dwie prowadnice boczne, przymocowane do spodu wystających części sklejk, a przylegające do ścianek krawędziowych stołu. Pro-

wadnice te utrzymują przystawkę pod kątem prostym do płaszczyzny tarczy piły i umożliwiają przesuwanie jej wzdłuż stołu (do tarczy piły i od tarczy).

Przystawkę do cięcia wzdłużnego ustawia się w potrzebnej odległości od tarczy piły i równoległe do niej i do bocznych krawędzi stołu.

Przystawkę do przycinania poprzecznego przesuwamy wzdłuż stołu. Jeśli mamy odcinać większą ilość równych elementów, to przybijamy gwoździkami drewniany klocek (rys. 8) do beleczki oporowej, w odpowiedniej (według potrzeby) odległości od tarczy, i materiał, który mamy przycinać, dosuwamy końcem do przybitego klocka.

Tarcza piły mechanicznej powinna być w czasie pracy osłonięta od góry odpowiednią odchylaną osłoną ze względu na bezpieczeństwo. Osłona taka chroni palce i rękę pracującego przed zetknięciem z wirującą tarczą piły, a oczy przed odrzucanymi trocinami i odpryskami sęków.



Oslonę można przymocować przy krawędzi płyty stołu lub do tzw. klina wmontowanego w płytę stołu za tarczą piły na linii cięcia. Klin ten ułatwia prowadzenie przerywanego bez przystawki materiału drzewnego i zabezpiecza przed zaciskaniem się rzazu, a więc i przed odbiciem materiału w kierunku pracującego.

W stołach pił mechanicznych, produkowanych w zakładach przemysłu maszynowego i w spółdzielczych, wykonane są rowki trapezowe do przesuwania prowadnic przystawki poprzecznej (zamiast prowadnic bocznych).

Za pomocą pił z tarczami strugającymi można wykonać bardzo wie-

le dość zróżnicowanych operacji. Niektóre z nich w postaci wykonanych półfabrykatów, pokazujemy na rys. 9.

Do odrzynania listew o przekroju trójkątnym i trapezowym stosuje się specjalną przystawkę o ruchomej części pionowej (konstrukcję i opis podamy w następnym artykule).

Tarczę piły po kilku ostrzeniach (w warunkach szkolnych mniej więcej pół roku) powinno się ponownie wyrównać na obwodzie (wyrównać zęby) przy użyciu spieków ceramicznych lub ściernicy karborundowej, jak to już wyżej opisa-

Józef Świecik