

## FREZY DO DREWNA

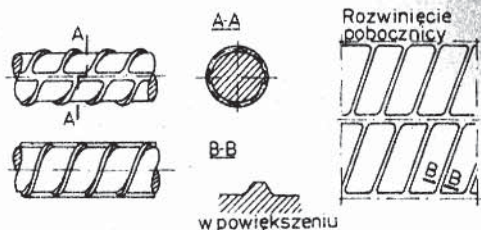
Staly wzrost zainteresowania domowym majsterkowaniem wywołał zwiększony popyt na narzędzia ułatwiające pracę przy obróbce metali, drewna czy tworzyw sztucznych.

Jednym z ciekawszych i bardziej efektywnych sposobów obróbki drewna jest frezowanie. Jednakże sposób ten wiąże się z koniecznością posiadania odpowiednich urządzeń (pisałiśmy już o tym w „MT”) a także frezów o różnych profilach i kształtach.

Wprawdzie w sklepach z narzędziami można już kupić frezy o prostych kształtach, jednak zaopatrzenie w niedrogie frezy profilowe, tarniki obrotowe itp. jest praktycznie żadne. Ta trudna sytuacja narzędziowa skłoniła nas do powtórnego podjęcia tematu związanego z frezami, w dalszym ciągu majsterkowicze muszą sami wypełniać luki ryn-

kowe samodzielnie wykonywanymi narzędziami. Należy pamiętać, że dobre wyniki można uzyskać wyłącznie przy dużej staran-

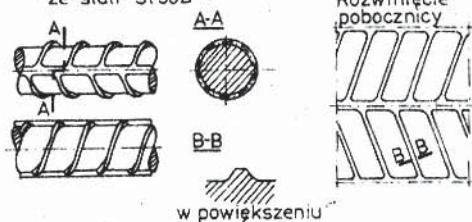
LP	Szkic	Opis szkicu
1.		Zgrubne toczenie kołków
2.		Wiercenie otworu, toczenie kształtu, odcinanie
3.		Toczenie płaszczyzny po odcięciu
4.		Trasowanie i punktowanie otworów
5.		Wiercenie otworów, trasowanie zębów
6.		Wycinanie zarysu zębów piłą do metali
7.		Piłowanie zarysu zębów
8.		Hartowanie, odpuszczanie
9.		Szlifowanie pow. natarcia
10.		Szlifowanie pow. przyłożenia



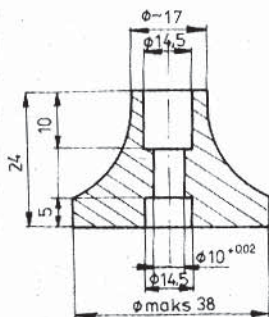
Rys.1 Walcówka i pręty walcowane na gorąco ze stali 18G2



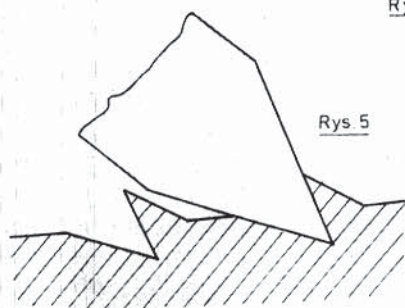
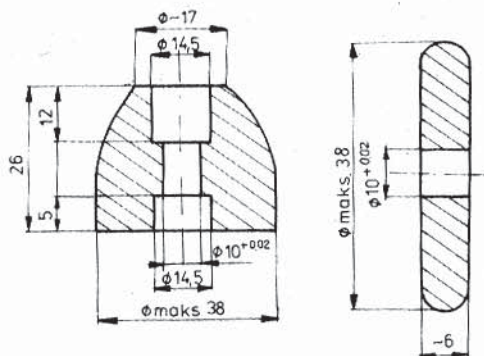
Rys.2 Walcówka i pręty walcowane na gorąco ze stali St50B



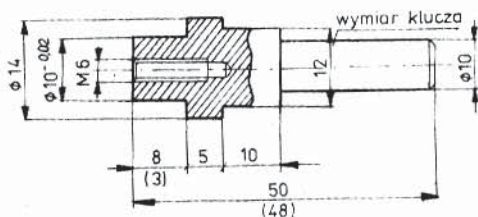
Rys.3 Walcówka i pręty walcowane na gorąco ze stali 34GS



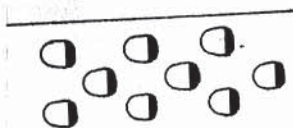
Rys. 4



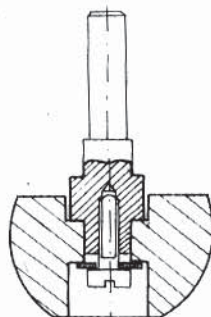
Rys. 5



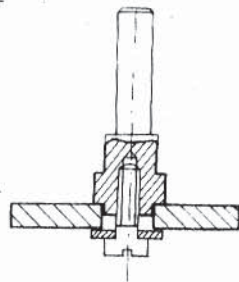
Rys. 7



Rys. 6



Rys. 8



ności wykonania narzędzia oraz przy zastosowaniu dobrej jakościowo stali.

Jest to problem wcale niełatwy do pokonania, nie ma bowiem żadnych możliwości zakupu odpowiednich gatunków stali. W związku z tym autor z pozytywnym skutkiem wykorzystuje do budowy narzędzi stal przeznaczoną do zbrojenia betonu.

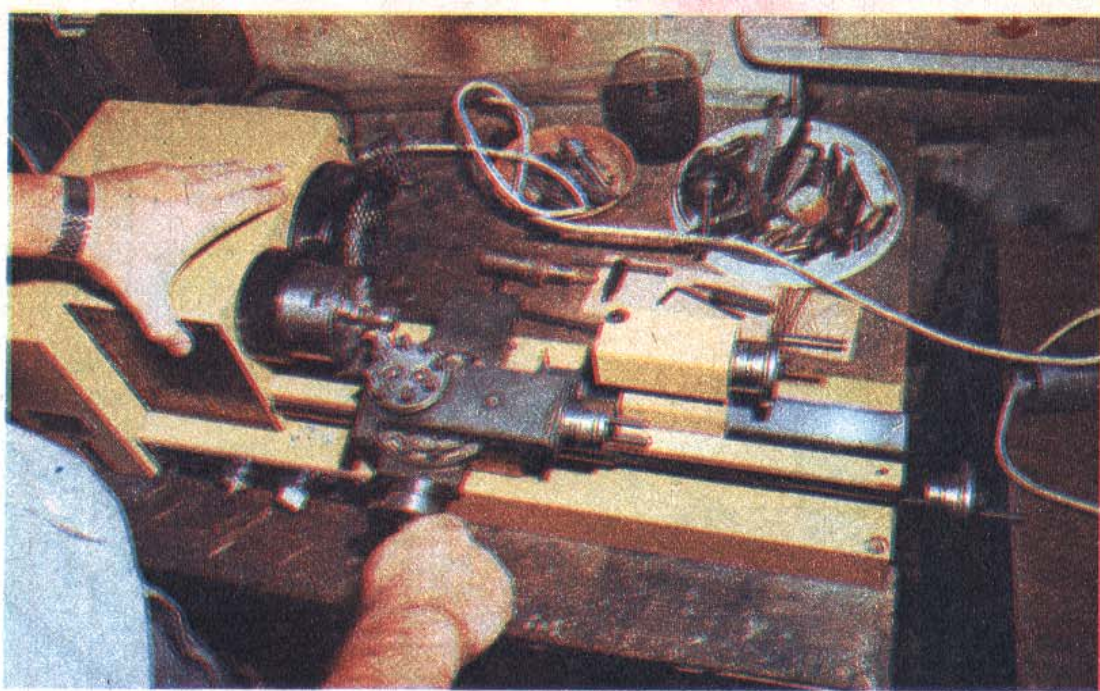
W budownictwie używane są pręty gładkie i żebrowane. Pręty żebrowane mają tę przewagę nad gładkimi, że można po kształcie uźebrowania rozpoznać gatunek stali, co jest zupełnie niemożliwe w przypadku prętów gładkich. A ponieważ głównym miejscem zaopatrzenia w taką stal są zbiornice złomu, więc najlepiej stosować pręty żebrowane. Raz ustalone warunki obróbki cieplnej bardzo ułatwiają pracę i w innych przy-

padkach, gdy z tej stali będziemy chcieli wykonać inne przedmioty, natomiast dla innych nie znanych gatunków stali, każdorazowo musimy robić próby hartowania.

Autor przeprowadził próby hartowania stali zbrojeniowej 34GS, 60GS i 18GS, wygrzewając ją w temperaturze około  $850^{\circ}\text{C}$ , z chłodzeniem w wodzie, przy temperaturze odpuszczania około  $250^{\circ}\text{C}$ . Na próbkach uzyskano twardość w granicach 47–50 HRC.

Frezy wykonane ze stali 18G2 wykazały zupełnie dobrą przydatność do obróbki drewna w warunkach domowego, nieprofesjonalnego majsterkowania.

Dla naszych celów mogą być więc przydatne stale 18G2 i 34GS, ponieważ średnice rdzenia (po usunięciu karbów) tych prętów wynoszą 32 mm, co już zupełnie wystarcza.



Na rysunku 1 pokazany jest kształt żeber stali gatunku 18G2, należy jednak zwrócić uwagę na to, że podobny kształt żeber ma także stal gatunku St50B, pręty z tej stali mają dodatkowo nawalcowane żeberka wzdłużne (rys. 2), pomiędzy żeberkami skośnymi po jednej stronie pręta, rozmieszczone na długości pręta w odległościach odpowiadających obwodowi walca. Natomiast Czytelników pragnących dokładniej zapoznać się z gatunkami stali zbrojeniowej a także ich wymiarami odsyłamy do normy PN-74/H-93215.

Umiejąc rozpoznawać gatunki stali, z której chcemy zrobić odpowiednie frezy, możemy zabrać się do roboty. Sposób wykonania prostych, ścinowych frezów tarczowych został pokazany w tabelce, mamy nadzieję, że taki system przedstawienia problemu umożliwi czytelnikowi wykonanie narzędzia bez dodatkowego opisu.

Chcemy również zwrócić uwagę, że możemy także w prosty i niekosztowny sposób wykonać frezy profilowe z uzębieniem podobnym do tego, jakie jest na tarnikach (pilniki do drewna), przykładowe kształty i wymiary takich frezów podane są na rys. 4. Do nacinania zębów trzeba przygotować wąskie nacinaki, bardzo dobre są noże ze stali szybko tnącej o wymiarach 4 X 6 mm lub podobne. Nacinak szlifujemy tak, żeby kąt wierzchołkowy wynosił około 50°. Przygotowany tj. wytoczony wg szkicu żądany kształt

freza należy mocno zamocować w imadle przez przekładki z blachy aluminiowej w celu uniknięcia uszkodzenia bocznych powierzchni przez szczęki imadła. Nacinanie zębów nie jest trudne, warto jednak najpierw trochę poćwiczyć wykonanie nacięć na innym, podobnym, okrągłym pręcie. Pozwoli to na nabranie odpowiedniej, a potrzebnej wprawy. Na rys. 5 pokazany jest w widoku bocznym kształt naciętego zęba i nacinaka, na powierzchni rozwiniętej, w powiększeniu. Natomiast na rys. 6, w widoku z góry, pokazane są nacięte zęby na okrągłej, wypukłej powierzchni.

Po zakończeniu nacinania zębów frez musi być poddany obróbce cieplnej, pomijamy tu dokładny opis tego procesu, mając nadzieję, że czytelnikowi jest to już znane, lub potrafi sobie znaleźć na ten temat odpowiednią literaturę.

Aby gotowy frez mógł być użyty, trzeba go odpowiednio zamocować. Na rys. 7 przedstawiony jest trzpień do mocowania tych frezów. Łatwo zauważyć, że trzeba przygotować sobie dwa takie trzpienie, jeden z wymiarami bez nawiasów, a drugi o wymiarach podanych w nawiasach. Umożliwi to mocowanie frezów o różnych grubościach. Natomiast w jaki sposób powinien być umocowany frez na trzpieniu przedstawia rys. 8. Oczywiście zęby, freza muszą być skierowane w kierunku obrotów freza.

**Stefan Zbudniewek**