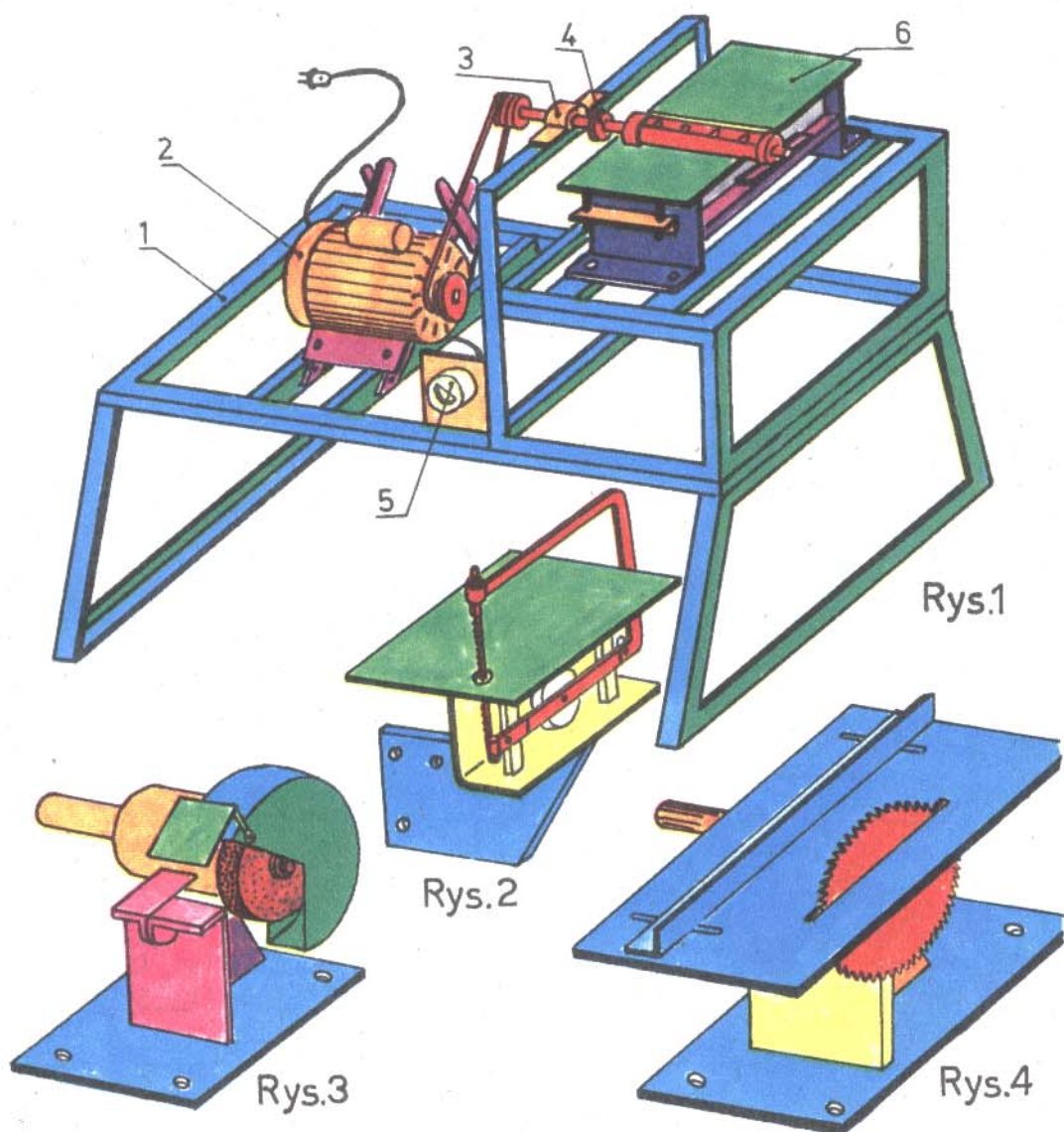


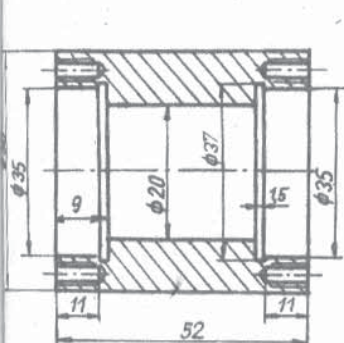
## UNIWERSALNA OBRABIARKA

Ogłoszony w ubiegłym roku przez Telewizję Młodych i Redakcję „Młodego Technika” konkurs pod hasłem „1 kW”, przyniósł obfity plon w postaci kilkudziesięciu dokumentacji technicznych umożliwiających odwzorowanie na ich podstawie konstrukcji opracowanych i wykonanych przez uczestników konkursu.

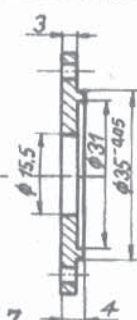
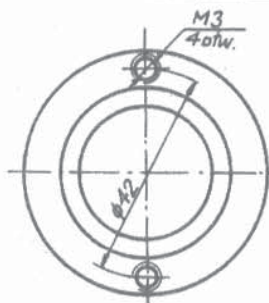
Wśród prac konkursowych najczęściej było opracowań uniwersalnych obrabiarek do drewna, o czym pisaliśmy w komunikacie konkursowym w „MT” 8/78, na str. 55.

Aby umożliwić większej rzeszy majsterkowiczów samodzielną budowę takiej obrabiarki, zamieszczamy opis wykonawczy pracy konkursowej kolegów Romana Dębca i Stanisława Strugały z Mielca. Tematem jej była obrabiarka uniwersalna mająca prostą konstrukcję. Zdobycie materiałów potrzebnych do jej budowy jest łatwe. Przez dobudowanie odpowiednich przystawek, np. tokarki czy frezarki, można zwiększyć użyteczność budowanej obrabiarki.

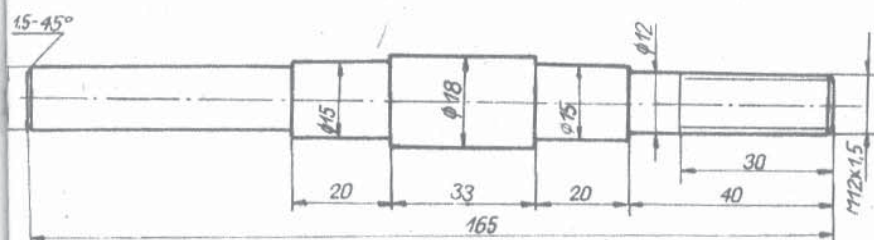




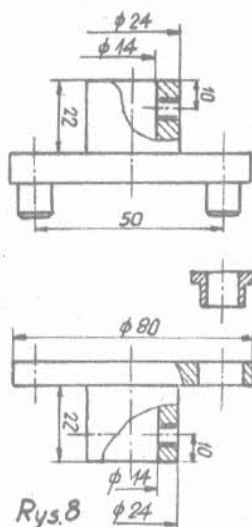
Rys. 5



Rys. 7



Rys. 6



Rys. 8

Uniwersalna obrabiarka jest w pracowni majsterkowicza jednym z podstawowych urządzeń. Obrabiarka, której opis tu zamieszczamy, ma małe wymiary, odznacza się prostą konstrukcją i dużą uniwersalnością użytkowania, koszt jej wykonania jest niewielki.

Właśnie taka obrabiarka najbardziej przyda się majsterkowiczom.

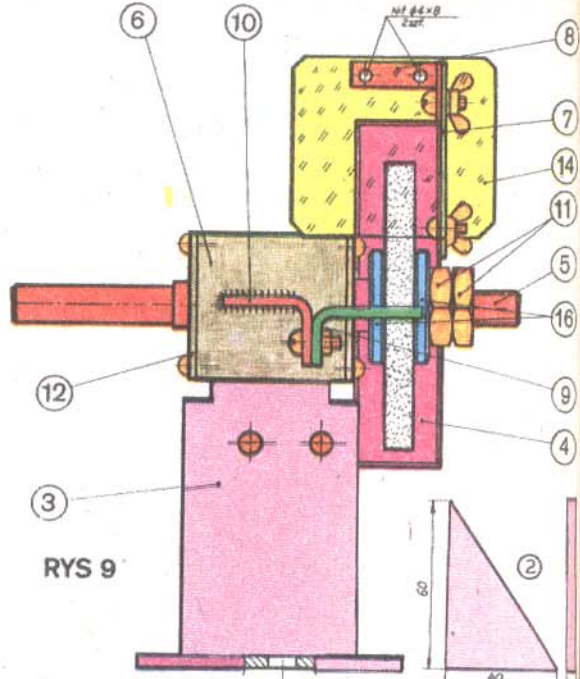
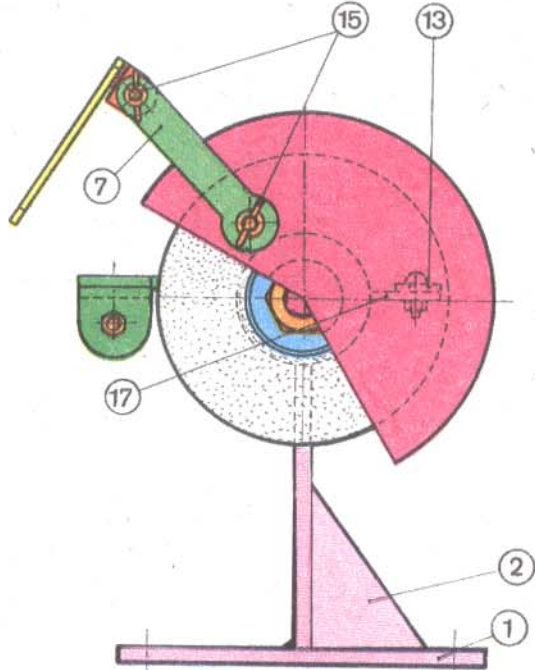
Opisywana obrabiarka jest zestawem złożonym z bloku napędowego (podzespołu podstawowego) oraz z przystawek. Blok napędowy (rys. 1) wykonano ze stalowych kątowników jako konstrukcję spawaną (1), na której zamocowany jest silnik elektryczny (2), wrzeciono (3), ze sprzęgłem kłowym (4) oraz wyłącznik z przewodem zasilającym (5). Na rys. 1 przedstawiony jest blok napędowy z zamocowaną do niego przystawką – strugarką (6).

Napęd z silnika na wrzeciono jest przekazywany za pomocą przekładni pasowej z paskiem klinowym. Naciąg paska regulujemy dzięki zawiasowemu zamocowaniu silnika elektrycznego. Koło pasowe mocowane na wałku silnika oraz koło pasowe

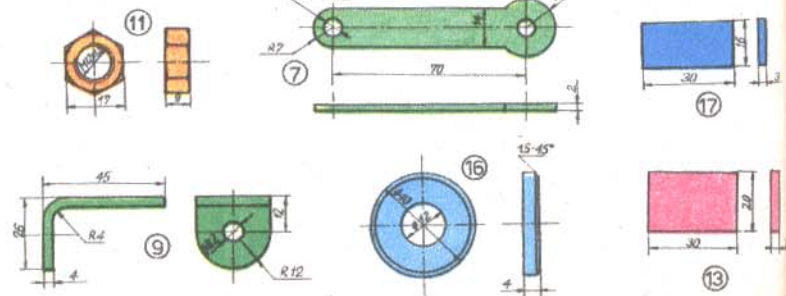
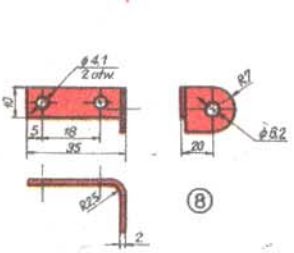
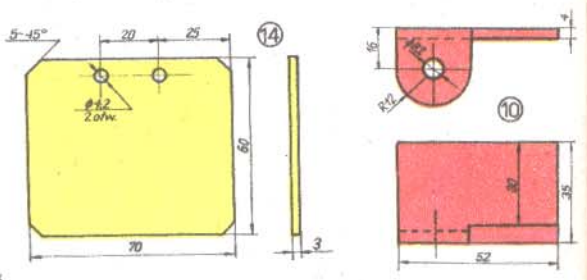
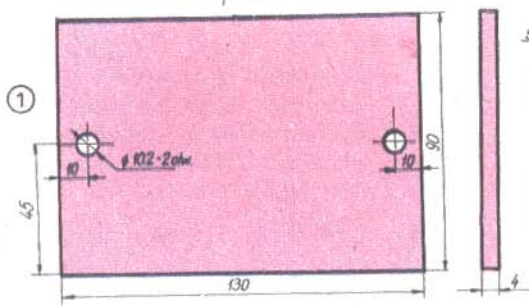
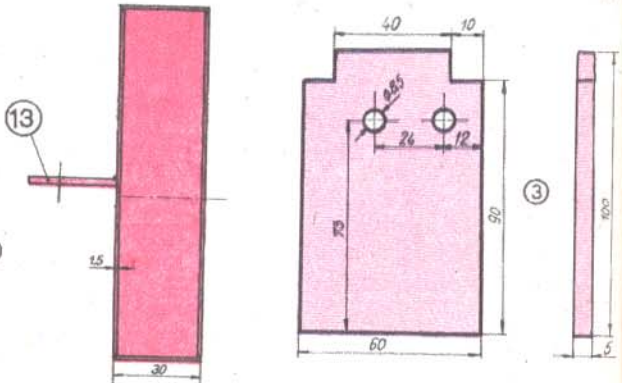
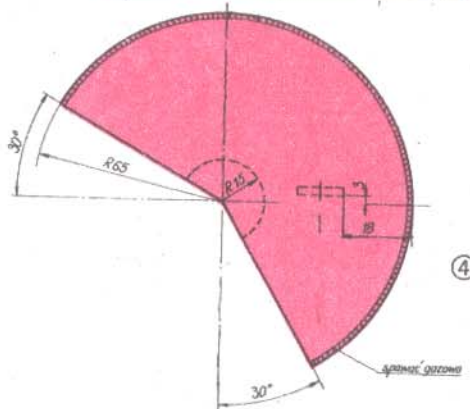
mocowane na wałku wrzeciona należy zrobić z duralu lub innego podobnego materiału. Każde koło powinno mieć 3 stopnie o średnicach: 40, 80 i 120 mm. Wykonana w ten sposób przekładnia pasowa umożliwiła uzyskanie prędkości obrotowej w granicach 480–4300 obr/min.

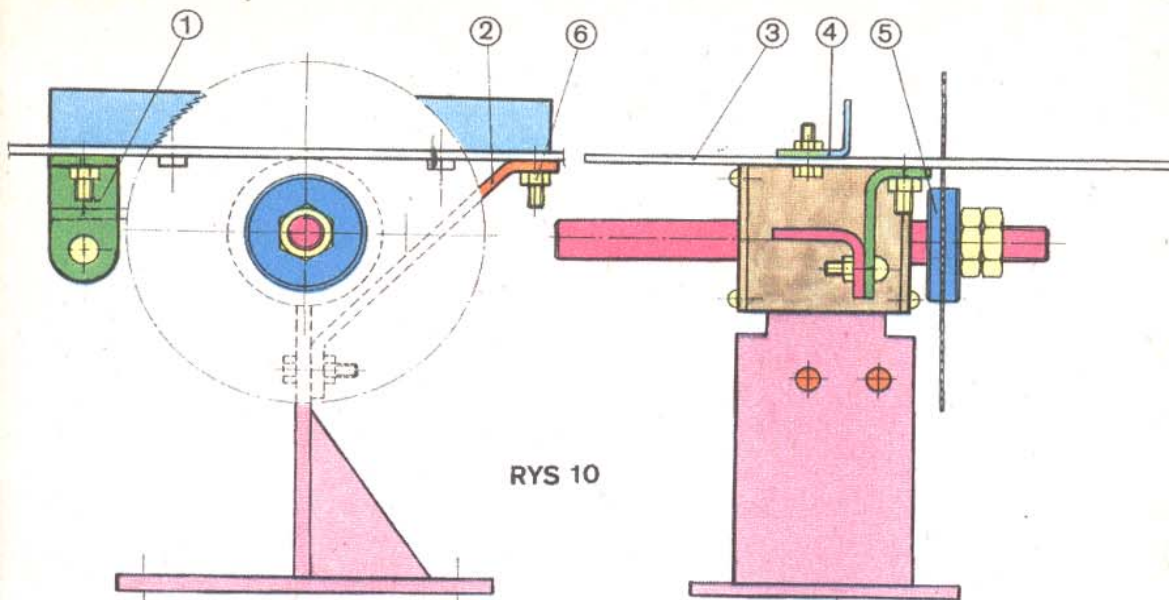
Wrzeciono stanowi tuleja (rys. 5), wewnątrz której znajduje się wałek (rys. 6) łożyskowy na dwóch łożyskach tocznych (nr 6003). Łożyska dociskane są do tulei pokrywami (rys. 7) mocowanymi do tulei dwoma wkrętami M3 × 8 mm.

Sprzęgło (rys. 8) służące do przekazywania napędu z wrzeciona na poszczególne przystawki składa się z dwóch tarcz. Jedna tarcza ma przyspawane dwa kołki, na które nałożone są tuleje gumowe. W drugiej tarczy wywiercone są dwa otwory. Pierwsza tarcza montowana jest na stałe do wałka wrzeciona za pomocą dwóch śrub dociskowych (M8 × 10 mm), natomiast druga tarcza – do wałków poszczególnych przystawek również za pomocą dwóch śrub dociskowych (M8 × 10 mm).

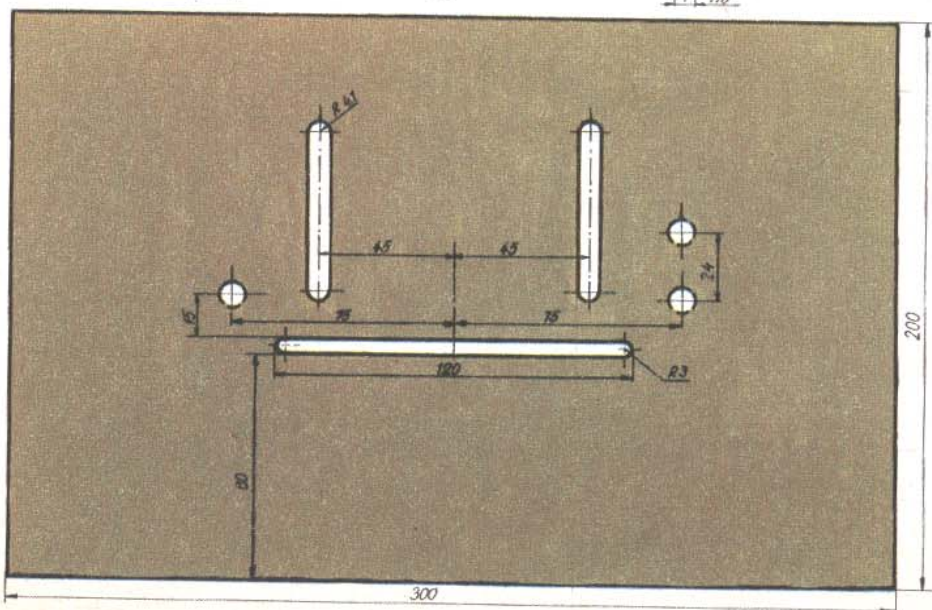
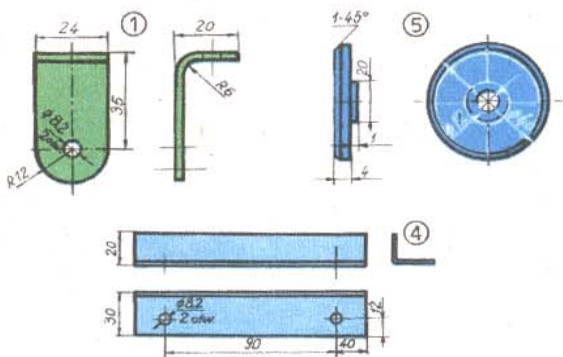
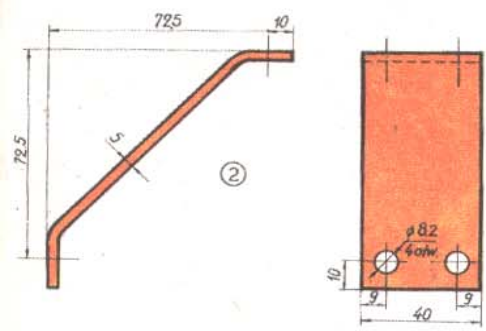


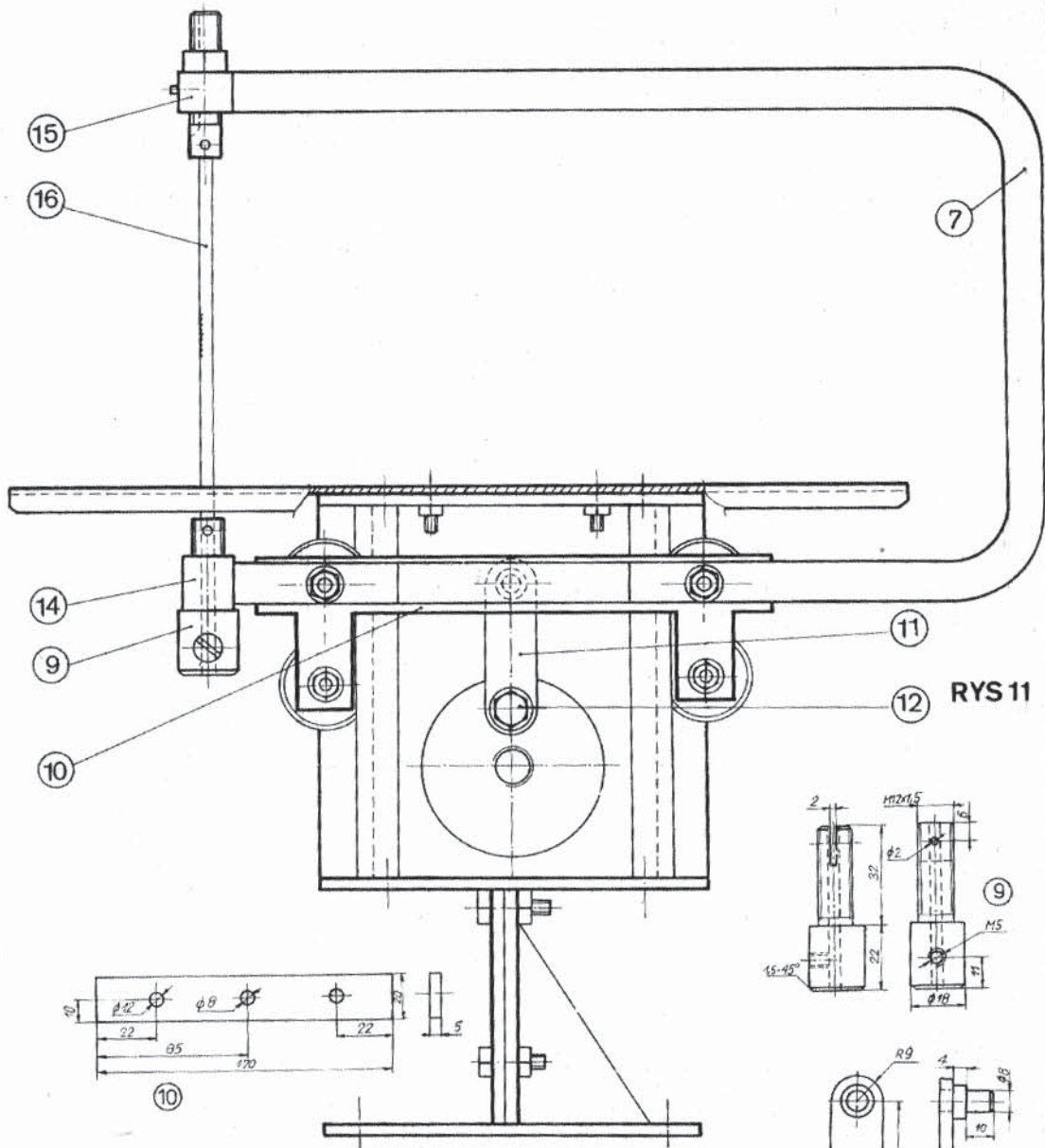
RYS 9



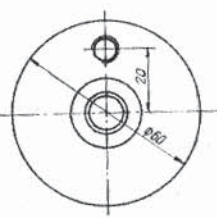
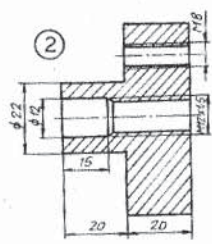
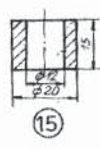
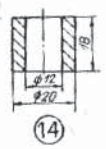
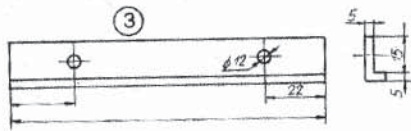
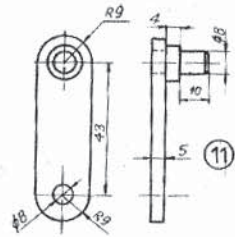
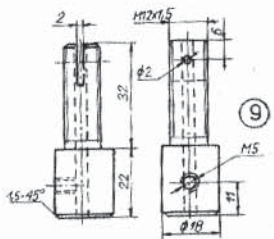
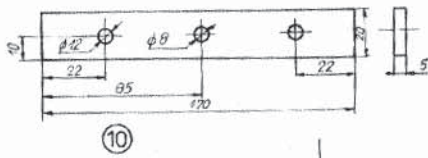


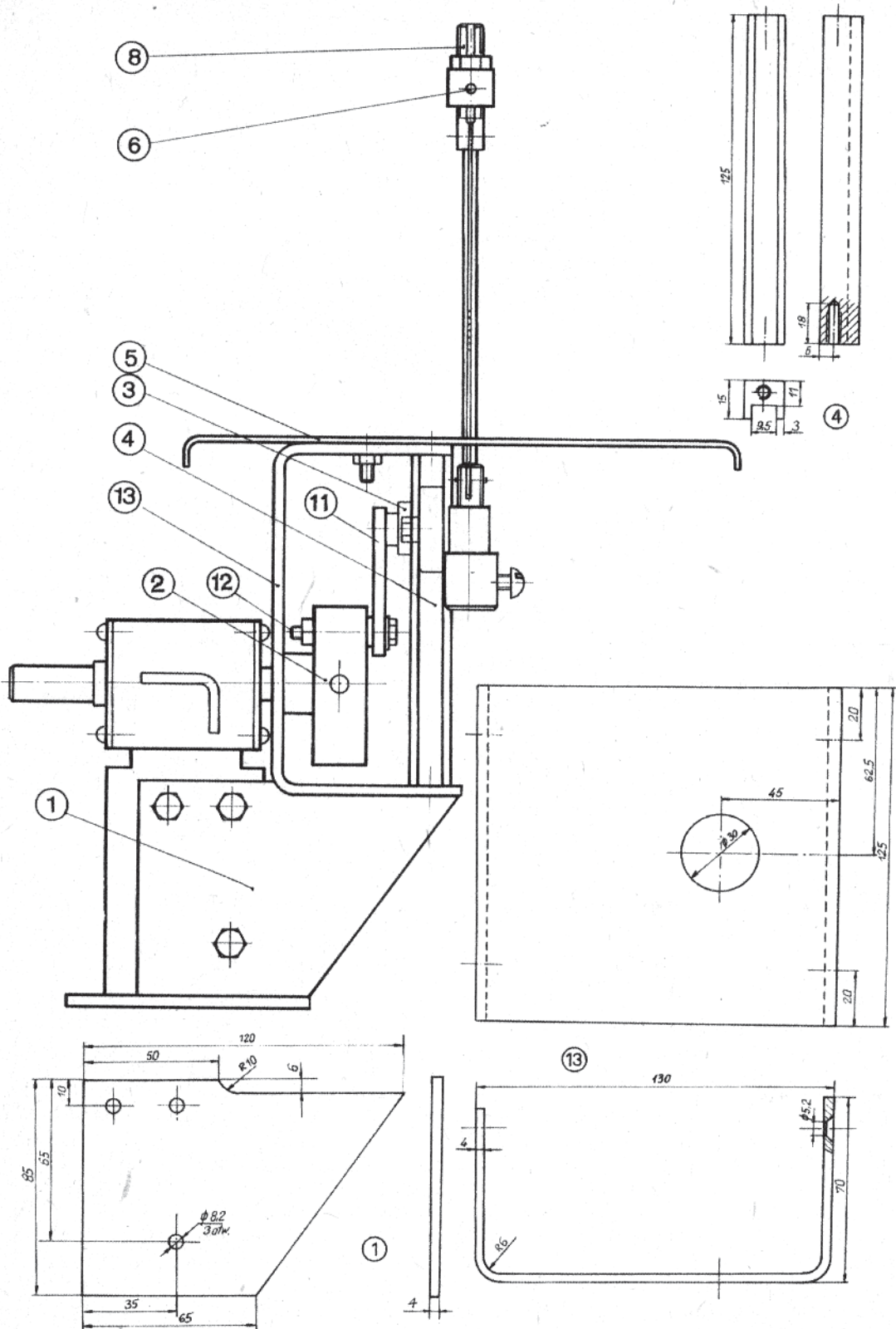
RYS 10

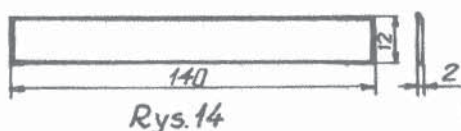
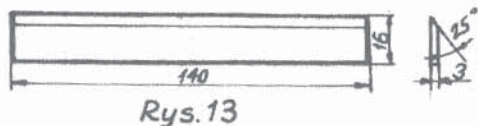
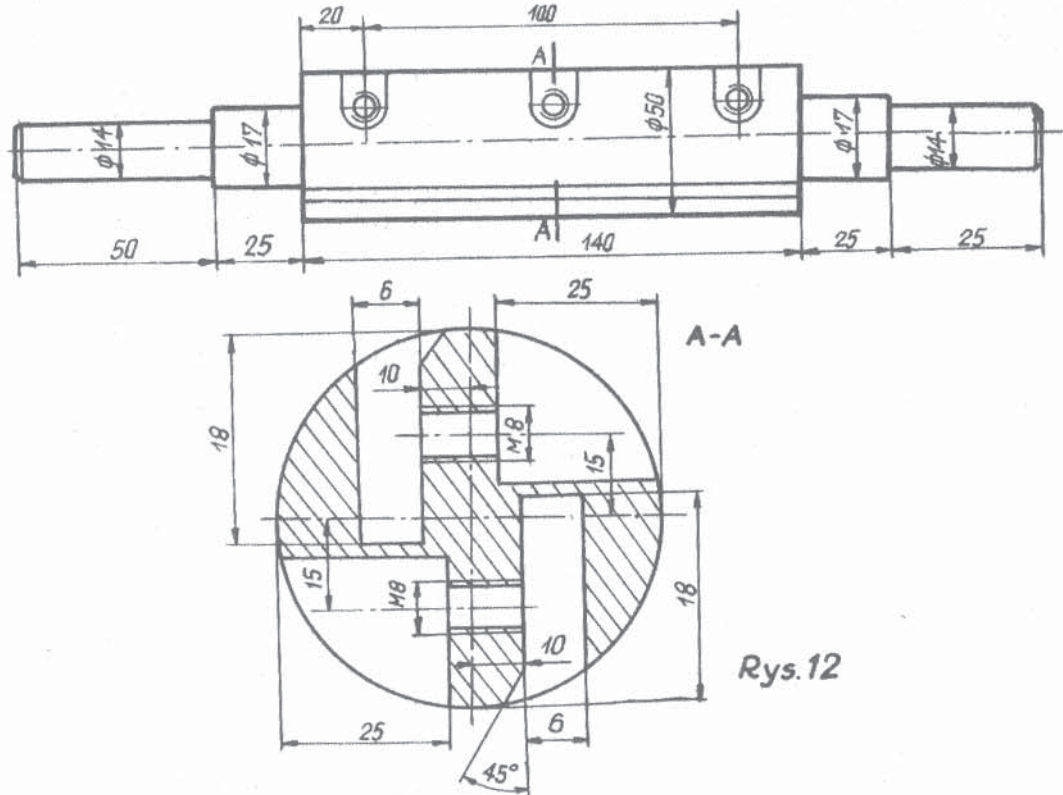




RYS 11







Do podzespołu podstawowego – bloku napędowego (rys. 1) montujemy poszczególne przystawki: strugarkę (6), piłkę skokową lub piłnikarkę (rys. 2), szlifierkę, ostrzałkę lub polerkę (rys. 3), albo piłę tarczową (rys. 4).

Podstawową przystawką jest szlifierka (rys. 9) lub po zmianie założonego narzędzia ostrzałka, ewentualnie polerka.

Szlifierka składa się z podstawy (1), do której przyspawany jest wspornik (2) i wspornik (3).

Do wspornika (3) przyspawana jest tuleja (6), w której wałek (5) łożyskowany jest za pomocą łożysk (nr 6003), dociskanych do tulei pokrywami (12). Zespół ten jest identyczny jak wrzeciono w bloku napędowym, wszystkie elementy zespołów są jednakowe, tzn. zgodnie z rysunkami 5–8. Do tulei przyspawany jest ponadto wspornik (10), do którego przykręcona jest podpórka (9) za pomocą wkręta  $M6 \times 16$  mm i nakrętki  $M6$ .

Na wałku (5) montujemy tarczę szlifierską pomiędzy dwiema podkładkami (16) przykręcając ją dwiema nakrętkami  $M12$  (11).

Do tulei (6) przymocowana jest osłona (4) wraz z ekranem ochronnym (14) zrobionym ze szkła

organicznego. Mocowanie osłony i ekranu odbywa się za pomocą wsporników (7, 8, 13 i 17).

Ekran (14) jest połączony z pokrywą wspornikiem (7) za pomocą 2 śrub  $M4 \times 16$  mm z nakrętkami motylkowymi (15).

Zamiast tarczy szlifierskiej, na wałek przystawki możemy założyć tarczę polerską i będziemy mieć w ten sposób polerkę, lub tarczę do ostrzenia – otrzymamy wtedy ostrzałkę.

Drugą przystawkę – piłę tarczową (montaż pokazano na rys. 10) zbudujemy również podobnie jak szlifierkę stosując elementy łożyskowania identyczne z tymi, jakich użyto w bloku napędowym. Można również wykorzystać tu elementy szlifierki, tzn. wałek z układem łożyskowania i podstawę szlifierki ze wspornikami. W tym celu demontujemy osłonę szlifierki wraz z ekranem i tarczą ścierną. Na wałku montujemy piłkę tarczową za pomocą podkładek (5) i stosowanych również w szlifierce nakrętek  $M12$ . Natomiast do podstawy, na której przymocowane jest wrzeciono, montujemy stół (3) wykonany z blachy stalowej grubości 4 mm, za pomocą wsporników (1) i (2) oraz śrub  $M8 \times 20$  mm.

W stole znajduje się podłużne wycięcie, do którego można przykręcić wspornik (4) służący do prowadzenia obrabianego materiału.

Trzecią przystawkę, którą jest piłka skokowa, budujemy również używając elementów przystawki-szlifierki (montaż pokazany na rys. 11).

Piłka skokowa składa się z podstawowej części szlifierki (bez tarcz i stolika) oraz z układu mechanicznego zmieniającego ruch obrotowy na ruch posuwisto-zwrotny. Układ ten zbudowany jest ze wspornika (1), do którego przyspawany jest drugi wspornik (13). Do wspornika (13) zamocowane są dwie prowadnice (4), po których porusza się suwak zbudowany z części (3) i (10), połączony z układem mimośrodem złożonym z koła (2) i korbowodu (11).

Suwak jest ułożyskowany na czterech łożyskach (nr 6003) toczących się w wycięciach prowadnic (4). Do suwaka przymocowana jest kompletna ramka wraz z piłką. Do ramki należy element (7), do którego przyspawane są tulejki (14) i (15).

Naciągamy piłkę za pomocą śruby (9).

Zamiast piłki (16), w ramce można zamocować pilnik iglak, przez co otrzymamy pilnikarkę. Zarówno przed założeniem pilnika, jak i piłki, należy na wsporniku (13) zamontować stolik od piły tarzowej.

Całkowicie samodzielną przystawką jest strugarka pokazana na rys. 1. Główną częścią strugarki jest walek (rys. 12) obracający się na dwóch łożyskach (nr 6003) umocowanych na podstawie strugarki. Każdy z dwóch noży (rys. 13) mocowany jest do wałka za pomocą listwy dociskowej (rys. 14) trzema śrubami dociskowymi (M8 × 10 mm).

Podstawę strugarki wykonano z blachy stalowej grubości 5 mm. Konstrukcję podstawy i stolika strugarki proponujemy zaprojektować we własnym zakresie, ponieważ będzie ona zależała od możliwości materiałowych majsterkowicza.

Przedstawione powyżej przystawki nie wyczerpują wszystkich możliwości. Można zbudować dodatkowe przystawki, na przykład tokarkę i frezarkę.

Do napędu opisywanej obrabiarki zastosowano silnik elektryczny typu SFR 90-L4 na napięcie 220 V o mocy 1,1 kW, przy 1440 obr/min. Prędkości obrotowe wałka napędzającego należy dobrać przez zmianę średnicy kół pasowych w zależności od użytej przystawki. Najwyższe obroty należy stosować do napędu strugarki, najniższe do napędu piłki skokowej.

**Roman Dębiec**  
**Stanisław Strugała**