

WIELOFUNKCYJNA TOKARKA STOŁOWA

Część II

Tuleję (41) dla wrzeciennika trzeba wykonać wg rys. 12, po czym przygotowane już elementy skręca się w całość, wciska łożyska, a następnie w łożyskach umieszcza się wrzeciono (44) przedstawione na rys. 13. Na wrzecionie osadzone jest koło pasowe (45) – rys. 14. Klin (46) zabezpiecza przed obrotem koła pasowego na wrzecionie, natomiast wkręt (47) uniemożliwia zsuwanie się kółka z wrzeciona, a dodatkowo, przez skośne nacięcia na wrzecionie, powoduje dociskanie do łożyska – zapobiega to poosiwowemu luzowi wrzeciona w łożyskach.

Ściągacz (48) wykonany z części przedstawionych na rys. 15, które następnie połączone zostaną w całość, co umożliwi oszczędne gospodarowanie materiałem.

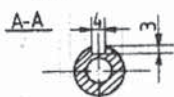
Płytki (49) i śruba (50) służą do umocowania wrzeciennika ustawionego na prowadnicach.

Konik D wykonuje się podobnie jak wrzeciennik, należy tylko pamiętać, o czym już pisaliśmy, żeby blachy wspornika ułożyć w kolejności i stronami wg naniesionych

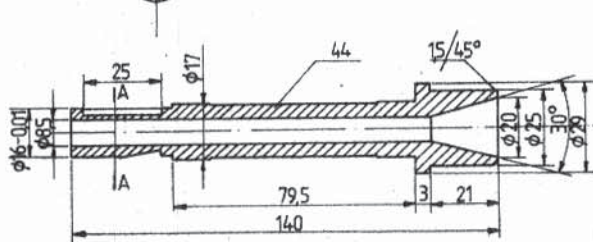
oznaczeń. Wsporniki (51) z łącznikiem (52) łączy się wkrętami (53), a następnie przykręca tuleję (54) wykonaną wg rys. 16, śrubami (55). Gotowy konik możemy zamocować na prowadnicach przez płytkę (57) za pomocą dwóch śrub (58). Przeznaczeniem konika jest między innymi pomoc podczas wiercenia otworów w toczonej przedmiotach, co znacznie ułatwia ich centryczne wykonanie. Służy do tego trzpień (56) przedstawiony na rys. 17.

Drugą wersję wykonania wrzeciennika i konika przedstawia rys. E i F. Wykorzystano tutaj tylną piastę rowerową i chociaż jest to rozwiązanie o mniejszej dokładności łożyskowania, jednak dla wielu operacji wykonywanych na tokarce będzie do rozwiązania zupełnie wystarczające.

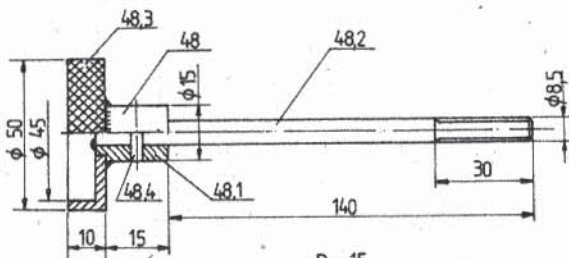
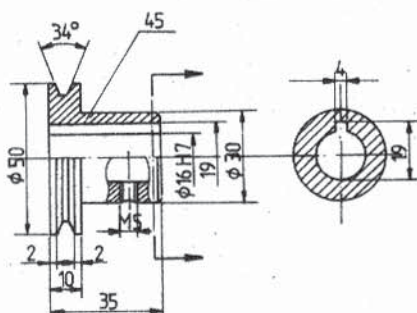
Do zrobienia wsporników (59), (60) i (76) posłuży stalowy kątownik, a że będą potrzebne nam tylko małe kawałki więc nie powinno być żadnych trudności z ich zdobyciem. Kątowniki te trzeba przygotować wg rys. 18, po czym przykręcić do nich płytki bazujące: do wspornika (59) płytki (61), a do wspornika (76) – płytki (79). Następnie gwintowany koniec piasty wsuwa się w otwór wspornika (59), nakłada podkładkę (65) i wkręca nakrętkę (66) wykonaną wg



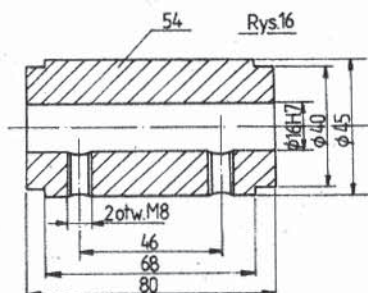
Rys.13



Rys.14

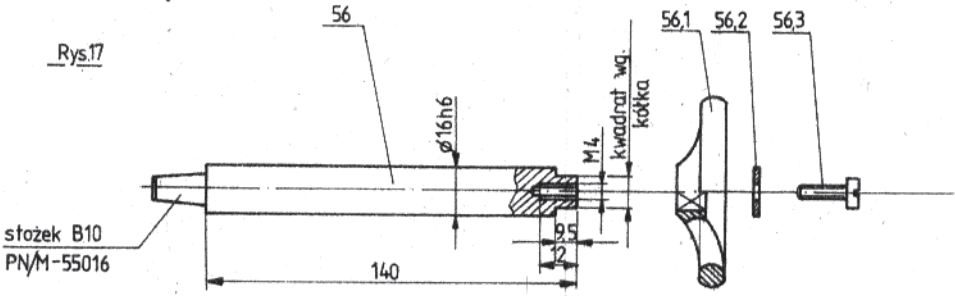


Rys.15

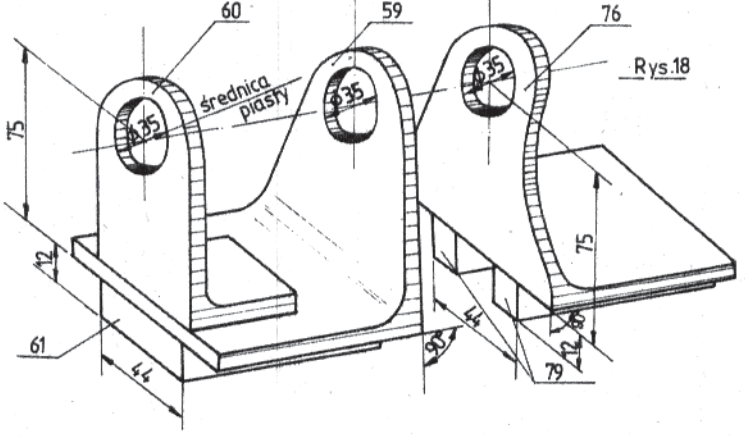
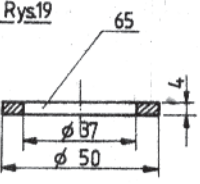


Rys.16

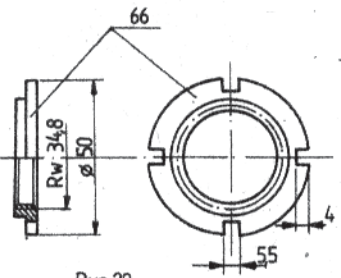
Rys.17



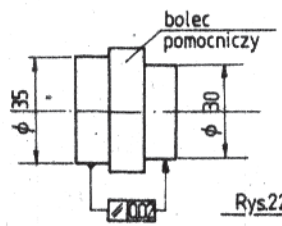
Rys.19



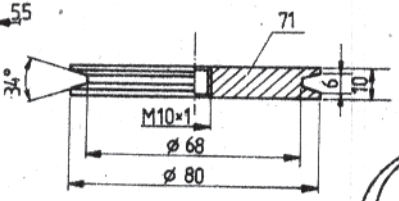
Rys.18



Rys.20

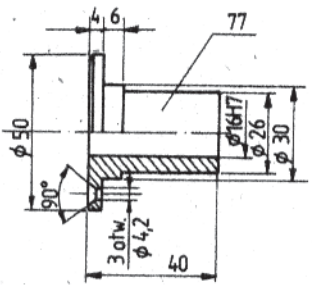


Rys.22

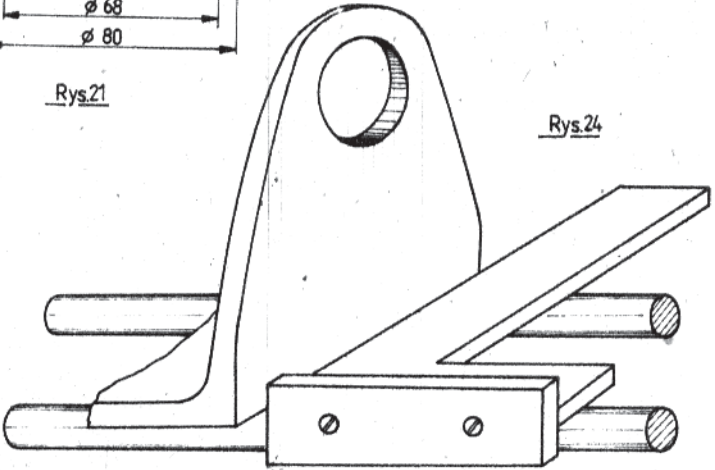


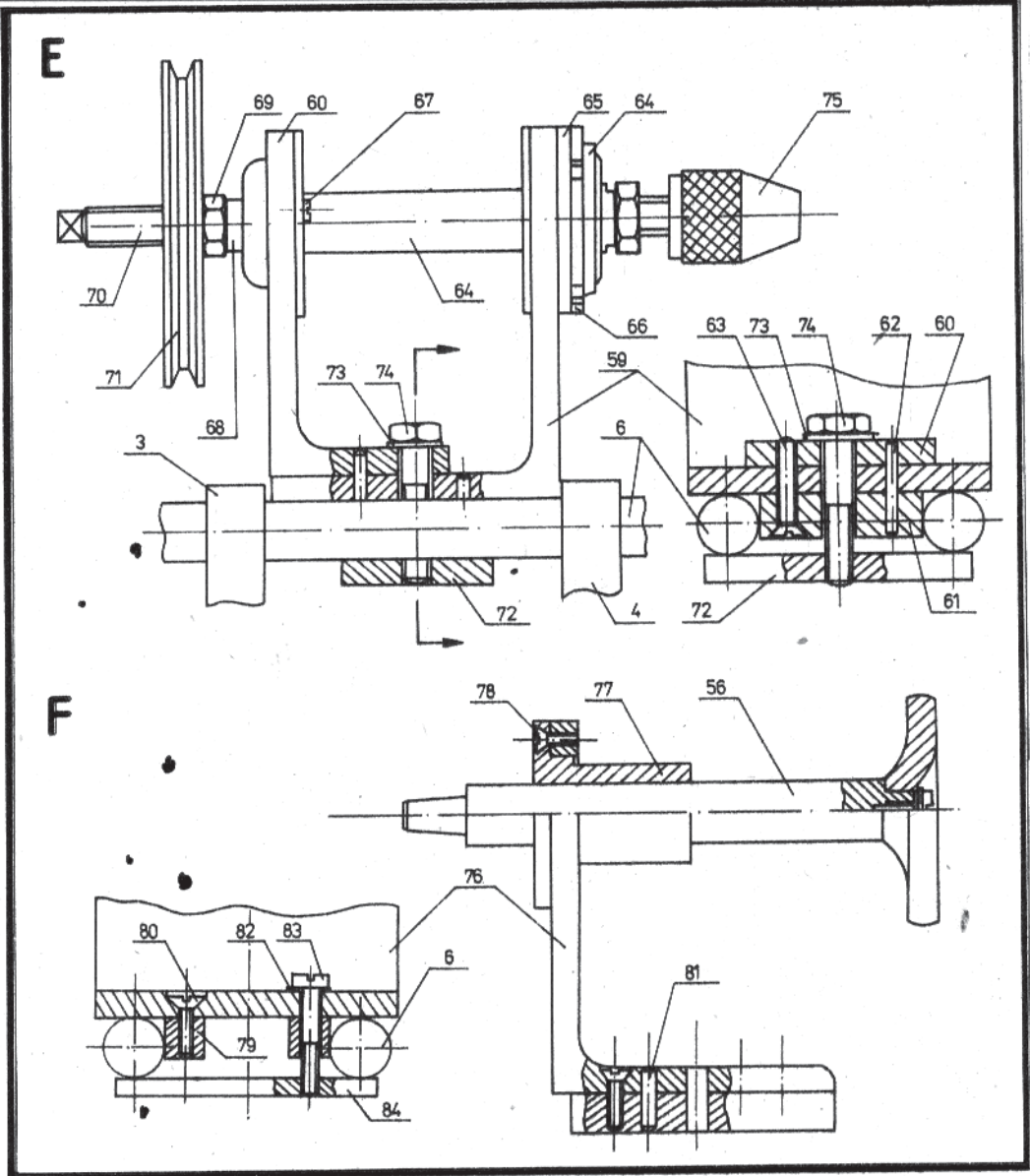
Rys.21

Rys.23



Rys.24

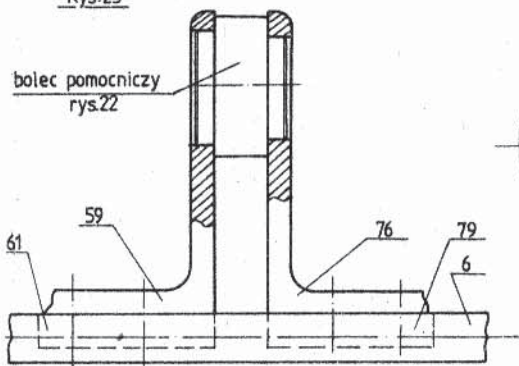




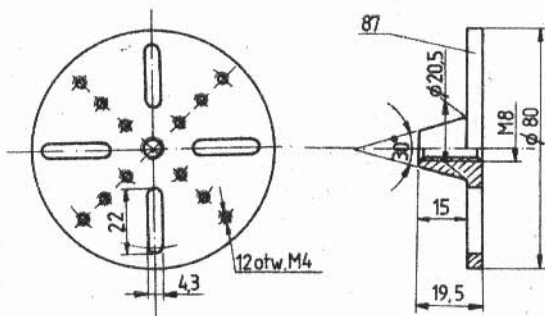
rys. 20, z zębátky rowerowej, po czym drugi koniec piasty wsuwa się w otwór wspornika (60) i obydwá wsporniki łączy się razem wkrętami oraz zabezpiecza przed wzajemnym przesunięciem kółkami. Bardzo ważne jest, aby ós wrzeciennika była ustawiona równoległe do osi prowadnic. Zwracamy na to szczególną uwagę, bo od tego będzie zależała prawidłowa współpraca z konikiem. Tę zależność w prosty sposób można osiągnąć przez ustawienie wspornika w stosunku do położonego na prowadnicach kątownika ze stopką, wg rys. 24. Stopkę opiera się o jedną z prowadnic.

Wrzeciennik mocowany jest na prowadnicach, podobnie jak poprzednio opisany, za pomocą płytki (72) i śruby (74), przy czym płytka bazująca (61) wchodzi między prowadnice, co od razu zapewnia dobre ustawienie wrzeciono. Większy natomiast problem sprawia samo wrzeciono, tj. óska piasty (70), ponieważ jej średnica wynosi 9,5 mm, a skok gwintu 0,977 (jest to gwint rowerowy) natomiast uchwyty od ręcznych wiertarek mają gwint M10×1 mm, wobec czego pozostawienie oryginalnej óski w piastie jest mało przydatne do naszych celów. Wobec tego należy wykonać nową óskę długości podob-

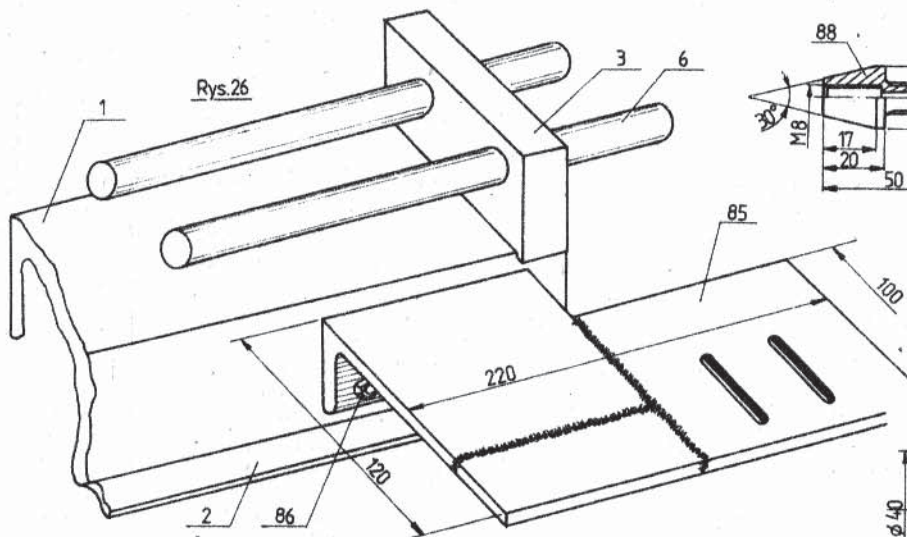
Rys.25



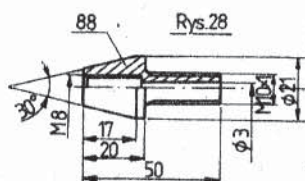
Rys.27



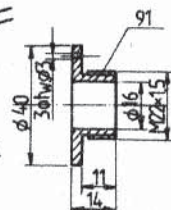
Rys.26



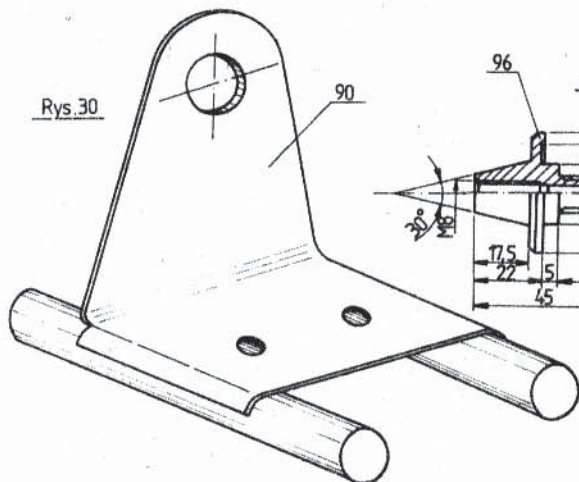
Rys.28



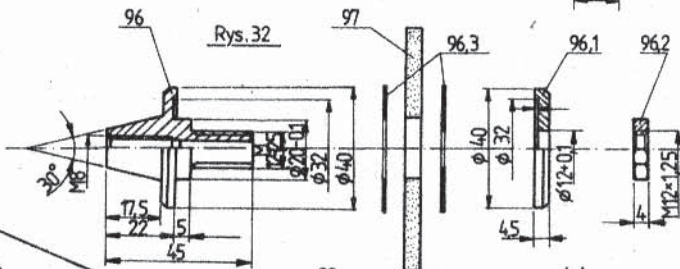
Rys.31



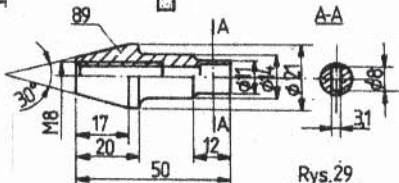
Rys.30

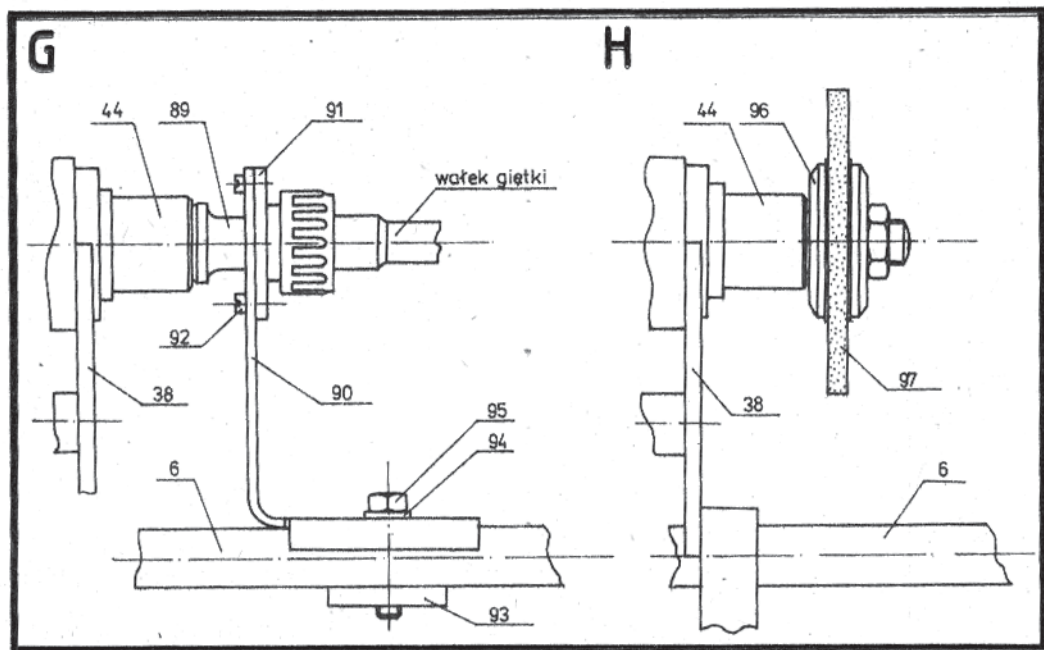


Rys.32



Rys.29





nej jak oryginalna, ale z gwintem M10×1. Na jednym jej końcu trzeba zrobić zakończenie o przekroju kwadratowym, który może być potrzebny przy wkręcaniu lub odkręcaniu uchwytu. Wykonanie nowej osi pociąga za sobą konieczność zmiany gwintu w konusach. Konusy poddajemy więc operacji wyżarzania, wkładając je do paleniska kuchennego, gdzie przetrzymujemy je około 2–3 h i pozostawiamy w gasnącym palenisku do całkowitego ostygnięcia.

Autor wyżarzanie przeprowadził na kuchni gazowej kładąc na palenisku obydwie konusy, po dwóch godzinach ogrzewania palnik został wyłączony. Po całkowitym wystygnięciu konusy przegwintowano gwintownikiem M10×1. Nie jest to sposób najdoskonalniejszy, gdyż skok gwintu rowerowego różni się od skoku gwintu proponowanego o 0,021 mm, ponieważ jednak długość gwintu jest stosunkowo nieduża, możemy sobie darować popełniony błąd.

Teraz pozostaje nam ponowne zahartowanie konusów. Ogrzejemy je więc w palenisku do czerwoności, po czym szybko ostudzimy w wodzie. Zahartowane konusy musimy sprawdzić na twardość, czego dokonamy za pomocą gładzika. Pilnik nie powinien piłować (lub piłować minimalnie), lecz ślizgać się po powierzchni stali. Bieżnie kulek konu-

sów dokładnie polerujemy bardzo drobnym papierem ściernym, polerowanie musimy jednak wykonać podczas wirowania konusów umocowanych w uchwycie tokarki lub wiertarki. Po tak dokonanej przeróbce można wrzeciennik złożyć.

Na gotowe wrzeciono wkręcamy kołko pasowe (71) wykonane wg rys. 21, z tekstolitu lub aluminium.

Z kolei zabieramy się do wykonania konika (76). Otwór w kątowniku konika musi być dokładnie na tej samej wysokości co otwór w kątowniku (59). Dla prawidłowego przymocowania płytek bazujących do wsporników potrzebny będzie dodatkowy, pomocniczy bolec, wykonany wg rys. 28, umożliwiający wzajemne ustawienie wrzeciennika i konika (rys. 25) względem prowadnic. Płytki bazujące należy mocować do wsporników jeszcze przed montażem wrzeciennika. Po przykręceniu i skołkowaniu płytek bazujących możemy przykręcić tuleję (77). W tulei tej będzie umieszczony trzpień konika (56) używany także w opisanym wcześniej koniku w pierwszej wersji. Na stożku trzpienia można osadzić mały uchwyt wiertarki, co umożliwi mocowanie nawiertaków, wiertel, rozwiertaków itp. w czasie obróbki.

Pozostaje nam jeszcze do wykonania napęd. Do korpusu (1) przymocowana jest pół-

ka (85) zrobiona ze stalowego kątownika, do którego w miejscach oznaczonych przyspawana jest blacha grubości 5 mm, w celu powiększenia jednej z powierzchni kątownika. Po wyrównaniu spawów i wyprostowaniu, półkę mocuje się trzema śrubami (86) do korpusu. Na półce ustawiony jest silnik napędowy; autor zastosował silnik od maszyny do szycia. Ponieważ mogą być stosowane i inne silniki, sposób mocowania silnika pozostawiamy czytelnikom. Ponieważ półka jest dostatecznie duża, więc z powodzeniem zmieści się na niej i znacznie większy silnik.

Możemy powiedzieć, że nasza tokarka jest już prawie gotowa, pozostaje nam teraz już tylko wykonanie wyposażenia umożliwiającego toczenie, a także wykonanie zespołów umożliwiających wykorzystanie tokarki w innych zastosowaniach.

Do części wyposażenia możemy zaliczyć tarczę zabierakową (87) zrobioną wg rys. 27, umożliwiającą obróbkę większych przedmiotów, często o kształtach niemożliwych do umocowania w innym uchwycie, trzpień (88) – rys. 28, na którym możemy mocować uchwyty od ręcznych wiertarek, trzpień (89) – rys. 29, za pomocą którego będziemy łączyć wałek giętki z wrzecionem tokarki. W opisie tym ograniczymy się do przedstawienia części potrzebnych do połączenia wałka, natomiast sposób wykonania wałka giętkiego był już opisywany w „MT” 3/83 oraz 3/84. Opis wałka znajdzie czytelnik również w tomiku Biblioteki Młodego Technika pt. „WARSZTAT MŁODEGO MAJSTERKOWICZA”.

Pracę rozpoczynamy od wykonania wspornika (90) – rys. G, 30. W pierwszej fazie blachę o wymiarach $2 \times 90 \times 170$ mm, zaginamy pod kątem prostym oraz wyginamy boki na prowadnicach, co uniemożliwi przemieszczanie i skręcanie wspornika. Dla wyznaczenia otworu we wsporniku, umieszczamy we wrzecionie tokarki trzpień (88) z nakręconym uchwytem wiertarskim i zamocowanym nawiertakiem lub wiertłem, a na prowadnicach ustawiamy wspornik (90) i po uruchomieniu wrzeciona przysuwamy wspornik do obracającego się nawiertaka, który wyznaczy nam środek otworu. Następnie wyznaczamy i wiercimy otwór o średnicy 16 mm, wiercimy także dwa

otwory $\varnothing 6,5$ mm w dolnym ramieniu wspornika do jego umocowania na prowadnicach.

Tuleję (91) robi się wg rys. 31 i przykręca czterema wkrętami M3 do wspornika, z zachowaniem współosiowości.

Przygotowanie do pracy wałka giętkiego polega na zamocowaniu we wrzecionie (44) trzpienia (89), ustawienie na prowadnicach (6) wspornika (90) i zamocowanie go za pomocą płytki (93) i dwóch śrub (95). Na gwint tulejki wkręcamy nakrętkę wałka giętkiego, prostokątny bolec wałka giętkiego wchodzi przy tym w otwór trzpienia (89). Warto przy tym wiedzieć, że do otworu w trzpieniu (89) pasować będą niektóre linki szybkościomierzy, użyte do budowy wałka giętkiego. Bardzo dobre są tutaj linki od motorowerów MZ, linki te mają bardzo lekkie, elastyczne pancerze. W przypadku jednak zastosowania linek z bolcem o przekroju kwadratowym, musimy zastosować trzpień z otworem kwadratowym przystosowanym do linki. Zastosowanie wałka giętkiego umożliwia wiercenie otworów, szlifowanie ściernicami trzpieniowymi w trudno dostępnych miejscach i dlatego w wyposażeniu tokarki warto mieć to urządzenie.

Podczas pracy na tokarce tępią się zarówno noże, jak i wiertła, a zatem jedno i drugie trzeba ostrzyć. Najczęściej do tego celu używa się zwykłej ostrzarki stołowej, podobnie będzie i w naszym przypadku, z tą tylko różnicą, że u nas ściernica mocowana będzie w specjalnej oprawce (96), osadzonej we wrzecionie tokarki (rys. H). Oprawkę ze ściernicą, po wyjęciu z wrzeciona poprzedniego trzpienia, wkłada się w stożkowy otwór wrzeciona i mocuje ściągaczem.

Oprawkę (96) wykonujemy wg rys. 32, między tarcze oprawki a ściernicę muszą być włożone krawki wycięte z kartonu w celu zniwelowania nierówności ściernicy i zapobieżenia powstawaniu szkodliwych naprężeń. Bardzo wygodnie jest mieć kilka takich oprawek z różnymi ściernicami, dobrze obciążonymi, unika się w ten sposób każdorazowego wyrównywania ściernicy po jej wymianie w oprawce, a poza tym oszczędza się w ten sposób dużo czasu.

Stefan Zbudniewek