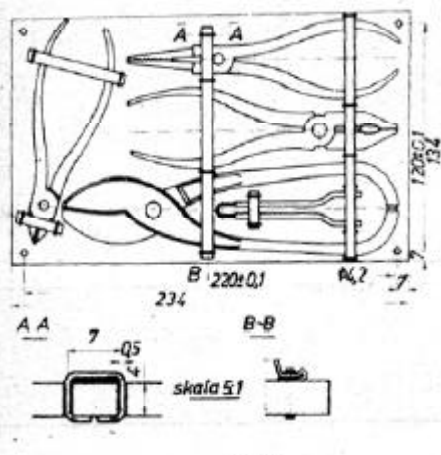


sklejki grubości 4 mm. Płytki przybornika wraz z zamocowanymi na nich narzędziami zostały połączone śrubami (2) z nakrętkami (3 i 4). Płytki oddzielone są tulejkami dystansowymi (5). Uchwyt (6) przykręcony jest do górnej płytki nakrętkami sześciokątnymi (7). Podkładki (8) zabezpieczają powierzchnię płytki przed uszkodzeniem.

Wymiary płytek ustalimy na podstawie wymiarów narzędzi, natomiast ilość płytek zależy od ilości posiadanych narzędzi.



Rys. 2

Dla przykładu na rys. 2 przedstawiona została płytka z narzędziami. Na kartce papieru narysujemy prostokąt o wymiarach przyszłej płytki przybornika.

W obrębie tego prostokąta ułożymy narzędzia (9) o podobnym przeznaczeniu. Narzędzia układamy w ten sposób, aby jak najracjonalniej wykorzystać powierzchnię. Następnie obrysowujemy ich kształty lub odwzorowujemy je w inny sposób, np. przez nakrapianie atramentem rozpryskiwanym za pomocą szczoteczki.

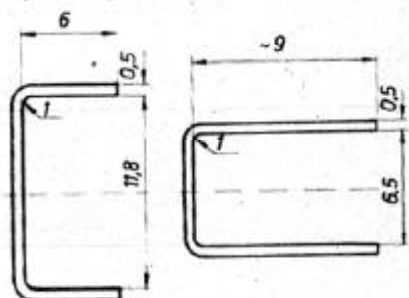
W celu ustalenia położenia osi otworów o średnicy 1,5 mm do zamocowania gumowych uchwytów narzędzi (10) na wykonane szkice naniesiemy dwie rów-

noległe linie odległe od siebie o 7 mm. Między zarysami narzędzi poprowadzimy prostopadłe do poprzednio narysowanych linii, przedstawiające zarys zszywki biurowych (11) służących do przytwierdzenia gumy do płytek. W miejscach przecięcia się linii wywiercimy otwory $\varnothing 1,5$ mm.

W odległości 7 mm ϕ d boków prostokąta zaznaczamy punkty odpowiadające osiom otworów o średnicy 4,2 mm dla śrub łączących (2).

Wykonane w ten sposób rysunki wykorzystamy jako szablon do sporządzenia płytek przybornika.

Zszywki biurowe, zakupione w sklepie papierniczym, musimy przystosować do nowej roli. W tym celu zszywki (rys. 3a) wyprostujemy, a następnie powtórnie zagniemy zgodnie z wymiarami podanymi na rys. 3b.



Rys. 3a

Rys. 3b

Po wykonaniu tych czynności możemy przystąpić do wywiercenia otworów w płytkach i przymocowania pasków gumy.

Długości pasków powinny być tak dobrane, aby narzędzia można było podnieść swobodnie wkładać, a jednocześnie aby były one dociskane do płytki.

Gumę na końcach należy podwinąć (patrz przekrój B-B, rys. 2) i przymocować zszywką, co zabezpiecza ją przed samoczynnym złuzowaniem.

Śruba (rys. 4) wykonamy z pręta o średnicy 4 mm oczyszczonego do połysku papierem ściernym.

Całkowitą długość śruby obliczamy z prostego wzoru:

$$L = h(n-1) + g \cdot n + 10$$

gdzie: L — długość śruby w mm,

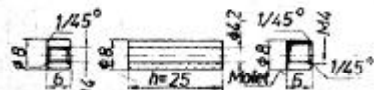
h — wysokość tulejki dystansowej w mm,

n — ilość płytek przybornika,

g — grubość płytki w mm



Do wykonania nakrętek i tulejek dystansowych (rys. 5, 6 i 7) użyjemy rurki stalowej bez szwu o średnicy zewnętrznej 8 mm i grubości ścianki 2,5 mm, z której piłką do metalu odetniemy tulejki żądanej długości. Po obrobie powierzchni czołowych odciętych kawałków rurki, w nakrętkach natniemy gwint M4, a w tulejkach dystansowych powiększymy otwory wiertłem do średnicy 4,2 mm.



Rys. 5 Rys. 6 Rys. 7

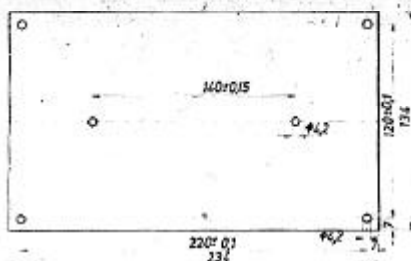
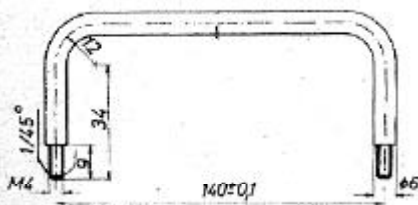
Zewnętrzne powierzchnie tulejek oczyścimy papierem ściernym do połysku lub wykonamy na nich molet.

Ilość tulejek dystansowych obliczymy ze wzoru:

$$X = 4(n-1),$$

gdzie: X — ilość tulejek dystansowych,

n — ilość płytek



Rys. 9

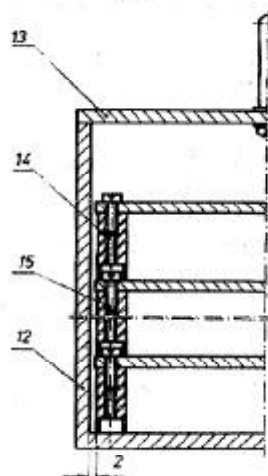
Uchwyt (rys. 8) umożliwiający przenoszenie przybornika wykonamy z pręta o średnicy 6 mm, który zagniemy wg wymiarów podanych na rysunku i nagwintujemy narzynką M4.

Na rys. 9 pokazana jest górna płytka, do której przykręcimy uchwyt.

Płytki przybornika pomalujemy czarnym lakierem nitro, co w połączeniu z niklowanymi elementami przybornika utworzy bardzo estetyczną całość.

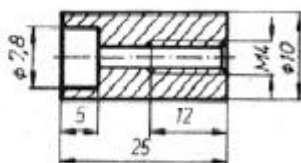
Rys. 10 przedstawia fragment innego przybornika — z płytkami przystoso-

Rys. 10



downie, np. drewnianej (12), zamykanej od góry wieczkiem (13). W porównaniu z poprzednim rozwiązaniem (patrz rys. 1) rolę tulejek dystansowych pełnią gwintowane tulejki (14) przykręcane do płytek wkrętami z łbami walcowymi (15). Łeb śruby ustala jednocześnie wzajemne położenie płytek po włożeniu ich do obudowy. Między obudową a płytkami powinien być luz około 2–3 mm umożliwiający włożenie płytek i zamknięcie wieczka.

Tulejki gwintowane (rys. 11) wykonamy z rurki o średnicy 10 mm. Z jednej strony w tuleję natniemy gwint M4, a z drugiej rozwiernimy otwór wiertłem do średnicy 7,7 mm.



Rys. 11

Pierwsza wersja przybornika w porównaniu z drugą ma pewne zalety, a mianowicie:

- koszt wykonania przybornika jest niższy;
- w przypadku zakupu nowych narzędzi, przy niewielkim nakładzie pracy można przyborek powiększyć.

Drugie rozwiązanie natomiast umożliwia szybsze przygotowanie narzędzi do użycia.

Wykaz materiałów

Sklejka o wymiarach 250×500×4 mm
2–3 szt.
Guma płaska szerokości 6 mm około
5 mb.
Zszywki brurowe 1 opakowanie
Pręt stalowy o średnicy 4 mm około 1 m
Pręt stalowy o średnicy 6 mm 220 mm
Rurka stalowa bez szwu ø 8×2,6 mm
około 600 mm.

Mgr inż. Hieronim Korzeniewski



RUCH ELEKTRONU I PIŁECKI

Wiemy z praktyki życia codziennego i z doświadczeń przeprowadzanych w pracowniach, że siła działająca na określone ciało wywołuje jego odkształcenie, bądź nadaje mu jedynie przyspieszenie, gdy w danej sytuacji ciało to zachowuje się jak doskonale sztywne. W takim właśnie przypadku obserwujemy zmianę prędkości, a w szczególności ruszenie ciała z miejsca lub jego zatrzymanie.

Zwykle myślimy tu o spowodowaniu zmiany prędkości w sposób mechaniczny: gdy ciało popychamy lub ciągniemy je (rys. 1). Skutek przyłożonej siły, czyli przyspieszenie, zależy, jak wiadomo — od bezwładności ciała. Miarą bezwładności w takim przypadku, czyli w ruchu postępowym, jest masa ciała. Przyczyna i skutek są tu wprost proporcjonalne, tzn. ich stosunek jest stały. Tę stałą dla danego ciała wielkość nazywamy jego masą. Znane to prawo fizyki, podane przez Newtona, nazywamy Drugą Za-



Rys. 1