

W majsterkowaniu zachodzi nieraz potrzeba powiększenia lub zmniejszenia jakiegoś rysunku, wykresu lub ilustracji. Praca ta jest bardzo żmudna i zabiera dużo czasu, jeśli wykonuje się ją za pomocą skomplikowanych pomiarów i obliczeń. Natomiast przy zastosowaniu odpowiedniego przyrządu zwanego pantografem (rys. 1) można ją sobie znacznie ułatwić i przyspieszyć. Przyrząd ten możemy wykonać sami bez dużego nakładu pracy i przy użyciu niewielkich ilości materiałów.

W tym celu przygotujemy dwie drewniane listewki długości 500 mm, grubości 3–5 mm i szerokości 20 mm oraz jeszcze dwie listewki (tej samej grubości i szerokości) długości 267 mm (rys. 2). Listewki te trzeba przygotować z drewna dobrze wysuszonego, nie posiadającego żadnych sęków i pęknięć (najlepiej z bukowego lub świerkowego). Następnie musimy zdobyć ze starego cyrkla uchwyt do zamocowania rdzenia ołówka (rys. 3) i tej samej grubości śrubkę długości około 30 mm wraz z nakrętką (rys. 4).

Górna część uchwytu powinna być nagwintowana i zaopatrzona w metalową nakrętkę. Śrubkę trzeba na końcu spiliować stożkowo i dopasować do niej taką samą nakrętkę, jak i do uchwytu.

We wszystkich listewkach trzeba wywiercić w odległości 17 mm od obu końców otwory o średnicy odpowiadającej grubości uchwytu i śrubki. Ponadto w listwie I trzeba wywiercić 3 dodatkowe otwory w odległości 132, 170 i 250 mm od dolnego końca. W listwie drugiej jeden otwór w odległości 250 mm od dolnego końca i w trzeciej listwie dwa otwory w odległości 95 i 135 mm od dolnego końca. Wszystkie te dodatkowe otwory powinny mieć jednakową średnicę odpowiadającą ściśle grubości nitów rurkowych, których w następnym fazie pracy użyjemy do połączenia listewek.

Przygotowane w ten sposób listewki trzeba starannie zaokrąglić na końcach, wyszlifować ściernym papierem ze wszystkich stron, krawędzie lekko zaokrąglić i pomalować bezbarwnym lakierem dwu- lub trzykrotnie albo zaciągnąć politurą do słabego połysku.

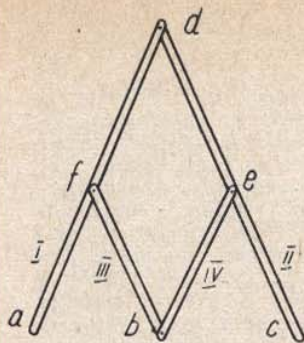
Po wykończeniu listewek, złożymy je wg rys. 3 w równoległobok i połączymy — nitami rurkowymi (rys. 5) w punktach f, d, b, e, tak jednak, aby listewki obracały się lekko dookoła nitów i nie wychylały się na boki. Do pozostałych otworów dopasujemy również nitury rurkowe. Uwaga: wszystkie nitury swą wewnętrzną średnicą muszą odpowiadać grubości uchwytów (piszącego i prowadzącego) i śrubki. Na końcu wykonamy urządzenie ułatwiające trzymanie przyrządu (pantografu) w czasie rysowania (rys. 6).

Teraz możemy przystąpić już do wypróbowania pantografu. A więc punkt „a” ramy pantografu przymocujemy za pomocą urządzenia przytrzymującego do rysownicy. W punkcie „b” umieścimy uchwyt prowadzący — którym będziemy obwodzić kontury rysunku powiększanego. W punkcie „c” — umocujemy uchwyt z rdzeniem ołówka. Jeśli urządzenie przytrzymujące i uchwyt prowadzący znajdują się w otworach końcowych listewek (a, b), to otrzymamy dwukrotne powiększenie rysunku. Jeśli uchwyty te zamienimy, to otrzymamy dwukrotne zmniejszenie rysunku. Jeśli pantograf przymocujemy w pierwszym wyżej położonym otworze pierwszej listewki (prowadzący), a uchwyt prowadzący także w wyżej położonym otworze drugiej listewki, to otrzymamy powiększenie 3-krotne. Gdy oba te urządzenia przesuniemy jeszcze wyżej (do drugich otworów), to otrzymamy powiększenie 4-krotne.

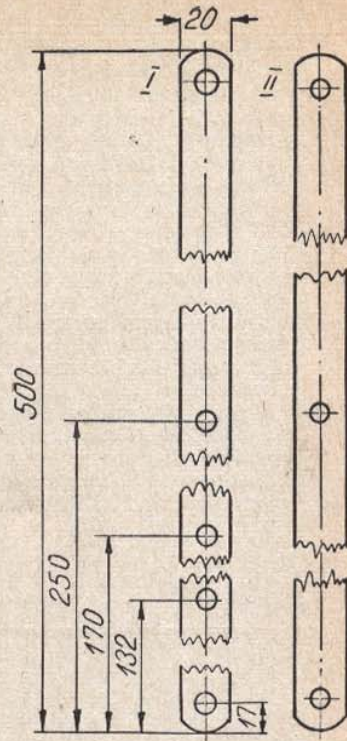
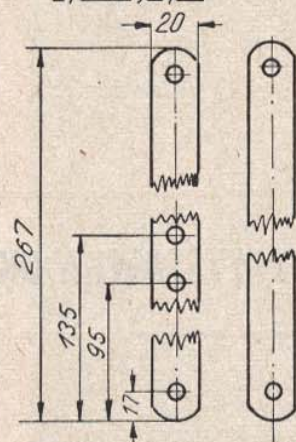
Rysunek tej samej wielkości, ale odwrócony otrzymamy, jeśli pantograf zamocujemy do rysownicy w punkcie „b”, a uchwyt prowadzący w listwie III, rysujący zaś — w drugiej.

Przed rozpoczęciem kopiowania należy obwieść uchwytem piszącym wszystkie zewnętrzne kontury powiększanego rysunku (oryginału), aby upewnić się, czy wszystkie punkty i krzywizny osiągają na kopii dostateczną wielkość i prawidłowe położenie (rys. 7).

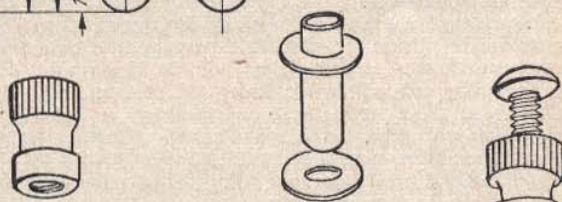
Wg „Jugend und Technik“ opr. J. N.



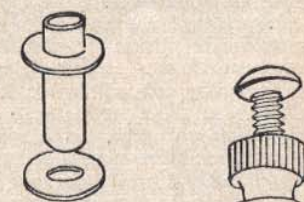
Rys. 1. Schemat montażowy - pantografu



Rys. 2. Wymiary listewek

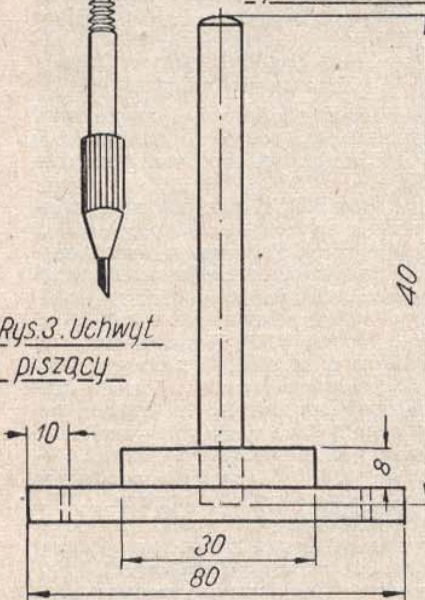


Rys. 3. Uchwyt - piszący



Rys. 4. Uchwyt prowadzący

Rys. 5. Nit rurkowy z podkładkami



Rys. 6. Urządzenie przytrzymujące

Rys. 7. Sposób użycia pantografu

