





PIONOWE KROSNO TKACKIE

Sztuki plastyczne należą – na przekór burzliwemu rozwojowi naukowo-technicznych odkryć XX wieku – do tych niewielu dziedzin materialnej kultury, które posługują się bez zmian technologiami znanymi od stuleci. Jedną z nich jest sztuka wykonywania dekoracyjnych tkanin o ściśle określonych wymiarach (dopasowanych), wg plastycznego projektu i w różnych technikach wytwarzania. W trzech kolejnych artykułach omówimy, jak wykonać niektóre dekoracyjne tkaniny rękodzielnicze, podziwiane tak często na różnego rodzaju wystawach, w muzeach lub w sklepach „Cepeli”.

Proponowane do budowy pionowe krosno tkackie ma tę zaletę, że zajmuje znacznie mniej miejsca niż krosno poziome, opisane w „Młodym Techniku” 10/1978. Krosno pionowe może być zrobione z drewna jesionowego lub dębowego, ewentualnie nawet sosnowego, przy czym powinno się stosować jeden gatunek drewna do wykonania całego krosna. Dzięki zastosowaniu połączonych klinowych całe urządzenie można łatwo montować i demontować.

Krosno ma szerokość około 1400 mm, głębokość około 800 mm i wysokość 1780 mm. Szerokość robocza krosna, a zarazem maksymalna szerokość wytwarzanej tkaniny wynosi 90 cm. Wyposażone jest ono w ruchome bidło, które można unieruchomić po zaczepieniu o zapadki. Taka konstrukcja umożliwia wyrób na krosnie tkanin w różnych technikach wytwarzania.

Z nietypowych elementów krosna należy nabyć płochę (grzebień) o gęstości 30 lub 40 szczelin na każde 10 cm, długości 900–930 mm oraz metalowe struny nicielnicowe (380 sztuk dla obu nicielnic). Krosno składa się z następujących zespołów konstrukcyjnych:

- korpusu,
- urządzenia do tworzenia przesmyku,
- bidła oraz
- urządzenia umożliwiającego przesuw układu osnowa – tkanina.

Dla ułatwienia, kolejnymi literami alfabetu oznaczono poszczególne jego elementy w widokach:

- patrząc z boku krosna (rys. 1) i
- patrząc z przodu krosna, tj. od strony tkacza (rys. 2).

Korpus krosna

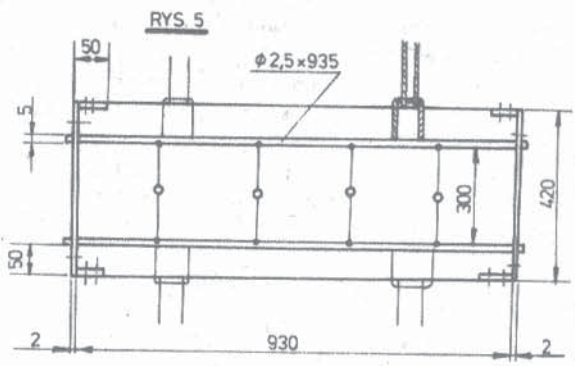
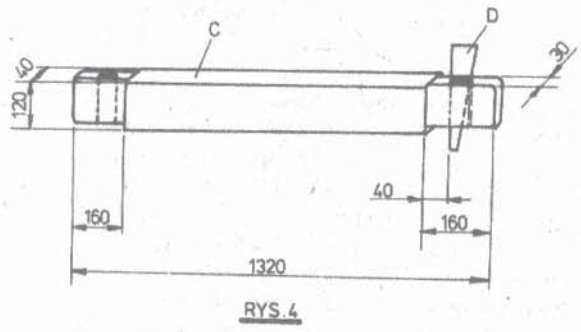
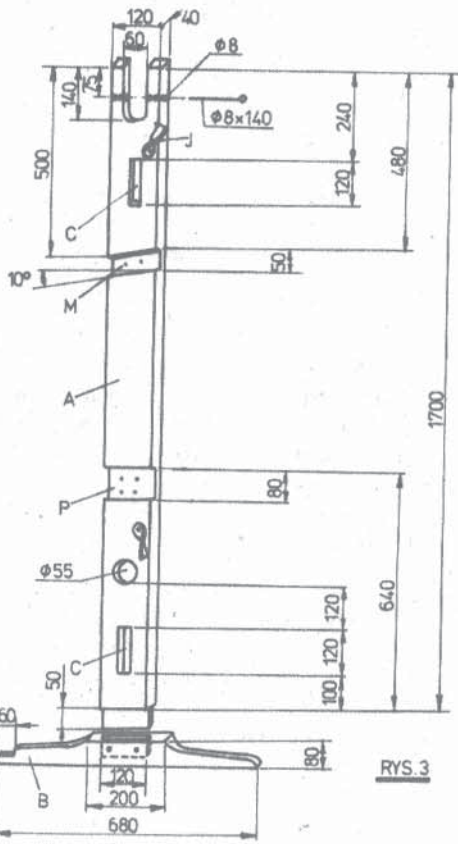
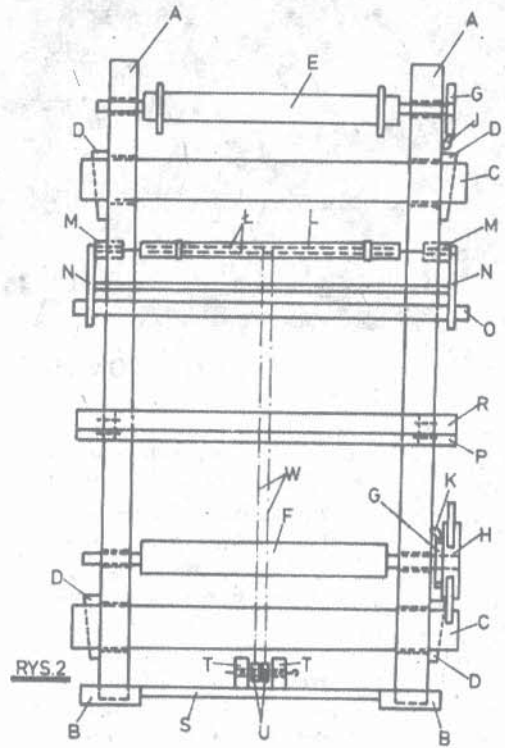
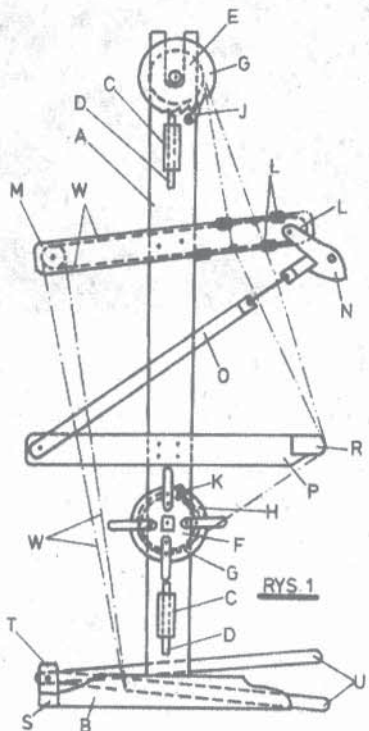
Podstawowymi elementami konstrukcyjnymi krosna, stanowiącymi jednocześnie jego korpus, są dwa boki (A) (rys. 1 i 2) osadzone na podstawkach (B) i połączone dwoma łącznikami poprzecznymi (C) za pomocą klinów (D).

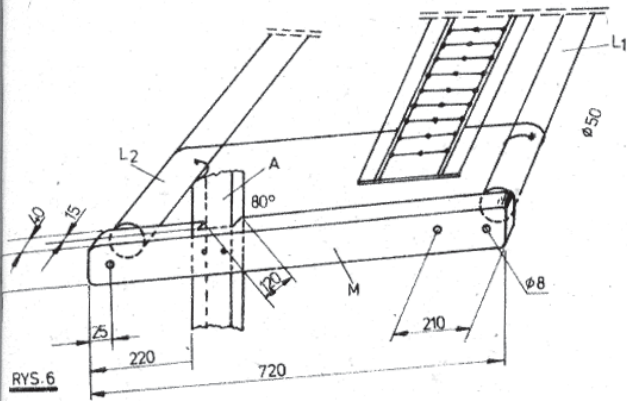
Boki (rys. 3) wykonane są z drewnianych belek o wymiarach 1750×120×40 mm. W oznaczonych miejscach należy wykonać dwa podłużne otwory (C) o wymiarach 120×30 mm oraz wcięcia (P) na głębokość 15 mm szerokości 80 mm i (M) – szerokości 50 mm. Wcięcie (M) nachylone jest pod kątem 10° do poziomu. Ponadto należy wywiercić otwór o średnicy 55 mm do zamocowania wału tkaninowego.

W górnej części boków znajduje się wycięcie do pomieszczenia wału osnowowego. Należy zwrócić uwagę na to, aby dolna część tego wycięcia miała kształt półkolisty, gdyż bezpośrednio na niej opierać się będzie wał osnowy. Zabezpieczeniem przed ewentualnym wypadnięciem wału jest metalowy bolec $\varnothing 8 \times 14$ mm z zawleczką.

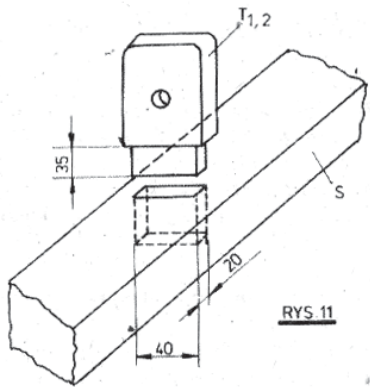
Obie podstawki boków (B), o kształcie przedstawionym na rys. 3, wykonane są z drewnianych belek o wymiarach 680×80×40 mm. W środkowej ich części znajduje się prostokątne wyżłobienie o wymiarach 120×20 mm i głębokości 50 mm, w które wchodzi nacięcie zrobione na końcu boku (A) o takich samych wymiarach. Obie części połączone są na stałe klejem do drewna i dodatkowo wzmocnione dwoma wkrętami $\varnothing 6 \times 35$ mm.

W tylnych częściach podstawek (patrząc od strony tkacza) znajdują się wycięcia szerokości 60 mm,

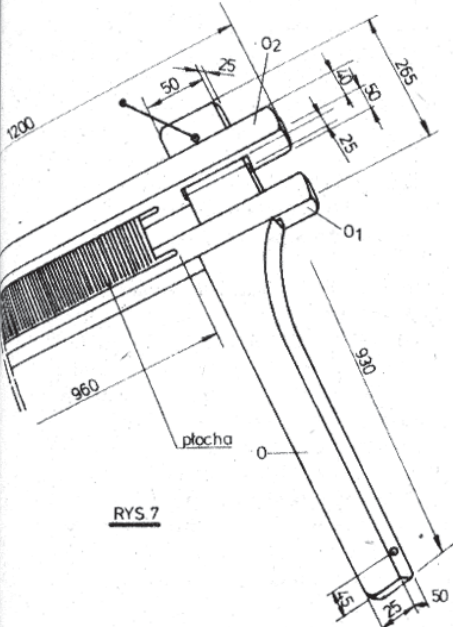




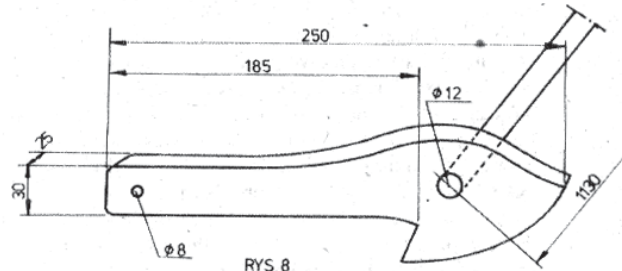
RYS. 6



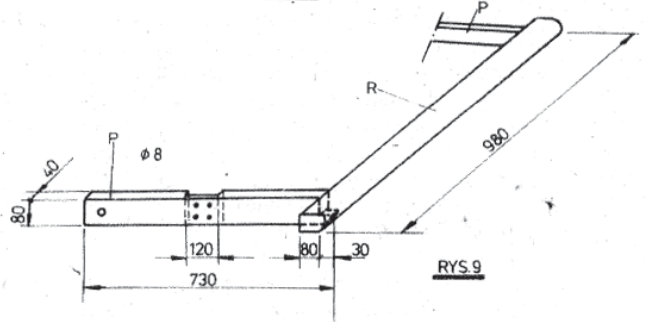
RYS. 11



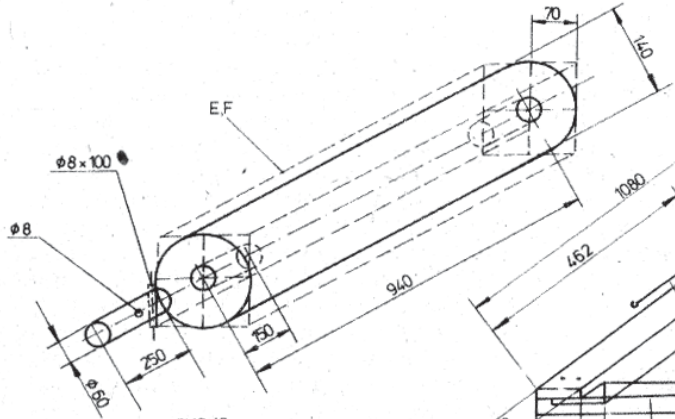
RYS. 7



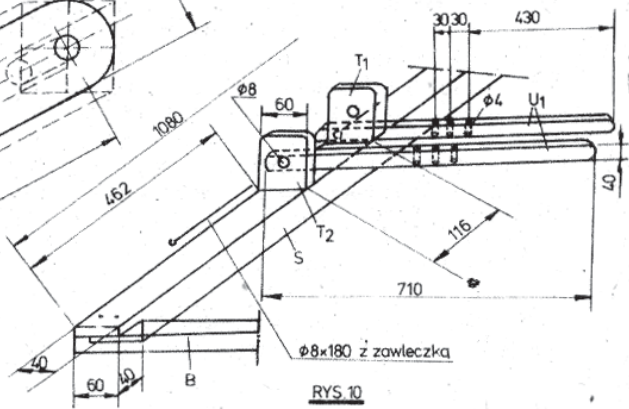
RYS. 8



RYS. 9



RYS. 12



RYS. 10

w których zamocowana będzie listwa podstawkowa podnóżków.

Łączniki poprzeczne (C) (rys. 4) wykonane są z drewnianych belek o wymiarach 1320×120×20 mm. Zaknięcia ich, długości 160 mm, mają grubość 130 mm, tj. taką, aby weszły w otwory (C) (rys. 3), a ponadto wykonane są w nich podłużne otwory o wymiarach 60×10 mm dla klinów.

Urządzenie do tworzenia przesmyku

Zasadniczymi elementami urządzenia do tworzenia przesmyku są dwie nicielnice (rys. 6) zamocowane tak, aby można je było przemieszczać w poziomie. Nicielnica (rys. 5) wykonana jest z dwóch bukowych desek o przekroju 50×10 mm i długości 930 mm połączonych dwoma stalowymi płaskownikami, każdy długości 520 mm. Każdy z płaskowników zgięty jest z obydwóch końców pod kątem 90° w odległości 50 mm od końca. Płaskowniki przymocowane są do desek za pomocą wkrętów do drewna (Ø 3×20 mm) z wpuszczonymi łbami.

W celu umożliwienia zamocowania dwóch metalowych prętów o średnicy 4 mm i długości 935 mm, w płaskownikach trzeba wywiercić dwa otwory o takiej samej średnicy w odległości równej długości strun nicielnicowych, które należy zakupić. Nicielnice zamocowane są cięgnami na wałkach (L_1 i L_2) (rys. 6.). Wałki długości 940 mm można wystrugać z drewnianych klocków o przekroju 50×50 mm. Ośie wałków stanowią metalowe pręty o średnicy 8 mm i długości 150 mm. Pręty te trzeba z jednej strony zeszlifować, a następnie wbić w otwory o średnicy 7 mm wywiercone dokładnie w środku przekroju wałków na głębokość 70 mm.

Ośie wałków spoczywają we wspornikach (M) (rys. 6), wykonanych z drewnianych belek o wymiarach 50×40×720 mm. W odległości 220 mm od końców wsporników trzeba zrobić nacięcie długości 120 mm i głębokości 15 mm dla umożliwienia połączenia ich z bokami krosna (A). Należy zwrócić uwagę na takie wykonanie nacięć, aby wsporniki ustawione były pod kątem 10° względem poziomu. Dodatkowe połączenia stanowią dwa wkręty Ø 6×35 mm. Na koniec w odległości 210 mm od końca wspornika po stronie wałka L_1 należy wywiercić otwór o średnicy 8 mm, w którym zamocowana będzie zapadka (N) (rys. 1).

Bidło

Podstawową częścią bidła jest płoch (grzebień) o gęstości 30 lub 40 szczelin na 10 cm i długości

900–930 mm, którą należy nabyć. Płoch spoczywa w rowkach pomiędzy dwiema pochwami płochy (O_1) i (O_2) (rys. 7), wykonanymi z drewnianych belek długości 1200 mm o przekroju 40×50 mm. W odległości 50 mm od obydwóch końców w pochwach zrobione są podłużne wycięcia o wymiarach 25×52 mm w celu nałożenia ich na wsporniki bidła (O).

Dwa wsporniki o kształcie jak na rys. 7 wystrugane są z drewnianych belek o wymiarach 50×50×930 mm. Oba wsporniki należy zamocować na belkach przedpiersia (R) (rys. 1) śrubami M8×80 mm z nakrętkami.

W czasie wykonywania przepłotu nitki (tkania) wsporniki bidła spoczywają na zapadkach (N) (rys. 1), mających kształt i wymiary przedstawione na rys. 8. Obie zapadki połączone są drewnianym prętem długości 1130 mm o średnicy 12 mm. Przesunięcie pręta w górę lub w dół powoduje jednocześnie przesunięcie obu zapadek, a tym samym zwolnienie lub unieruchomienie bidła.

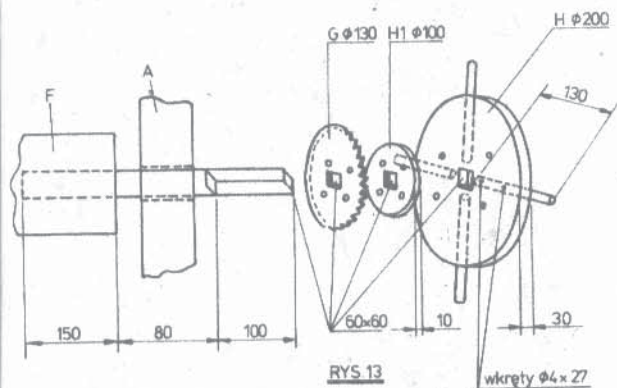
Rys. 9 przedstawia sposób zamocowania przedpiersia (R) w jego wspornikach (P) (patrz również rys. 1).

Przedpiersie zrobiony jest z drewnianej belki o wymiarach 80×50×980 mm, zaokrąglonej na jednej krawędzi. Ze względu na to, że przez powierzchnię tego elementu krosna przechodzi tkanina, powinien on być bardzo starannie wygładzony, a część zaokrąglona – wypolerowana. Dwa drewniane wsporniki przedpiersia wykonane są z belek o przekroju 80×40 mm i długości 730 mm. Nacięcia szerokości 120 mm i głębokości 15 mm umożliwiają połączenie wsporników z bokami krosna (A) (rys. 1). Dodatkowym wzmocnieniem są cztery wkręty Ø 6×35 mm. Przedpiersie połączony jest ze wspornikami na klej.

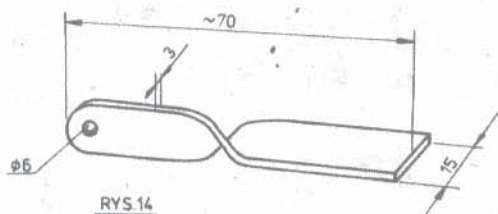
Podnóżki

Dwa podnóżki (U_1 i U_2) (rys. 10) wykonane są z drewnianych listew o wymiarach 30×40×710 mm. W odległości 430 mm z jednej strony mają one przewiercone trzy otwory o średnicy 4 mm, w odległości 30 mm jeden od drugiego. Przez otwory te przewleczone będą linki łączące podnóżki z wałkami (L) (rys. 12). Podnóżki zamocowane są między dwoma ich wspornikami (T_1 i T_2) (rys. 10) bolcem Ø 8×180 mm z zawleczką. W związku z tym w podnóżkach i wspornikach należy wywiercić otwory o średnicy 8 mm.

Wsporniki połączone są z belką (S) na klej. Sposób połączenia przedstawia rys. 11. Belkę (S) można wystrugać z kawałka drewna długości 1080



RYS 13



RYS 14

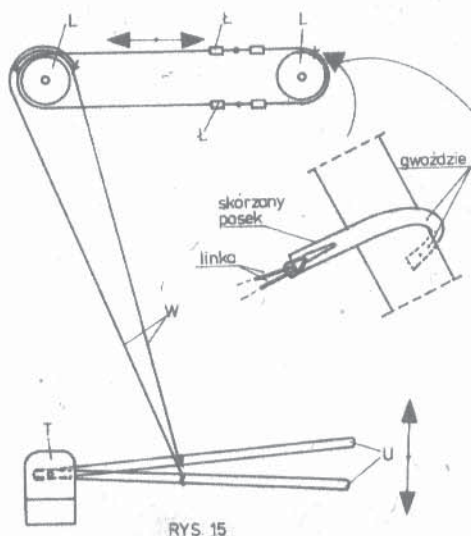
mm o przekroju 60×40 mm. Oba jej końce mają wcięcia szerokości 40 mm, długości 20 mm i głębokości 35 mm dla umożliwienia połączenia z podstawką (B). Trwałe połączenia zapewniają cztery wkrety $\varnothing 6 \times 36$ mm.

Konstrukcja i wykonanie wałów

Wał (E) (rys. 2) nazwany jest osnowowym, ponieważ na nim nawinięte są nitki stanowiące układ osnowy, zaś wał (F) – tkaninowym, gdyż na nim nawinięta będzie wyrabiana tkanina. Oba wały są identyczne w budowie, różnią się jedynie elementami blokującymi (G, I) wału osnowowego i (G, K, H) wału tkaninowego.

Z uwagi na bardzo duże siły występujące w układzie osnowa – tkanina, mogące odkształcić wały, powinno się wykonać je z czterech sklejonych ze sobą drewnianych belek o przekroju $70 \times 70 \times 940$ mm każda (rys. 12). Dokładnie w środku, w obu końcach wałów, należy wywiercić otwory o średnicy 60 mm i głębokości 150 mm w celu zamocowania osi.

Osie obu wałów, umieszczone w jednym boku krosna, wystrugane są z drewna o wymiarach $60 \times 60 \times 250$ mm. Dla trwałego połączenia osi z wałami, w części tkwiącej w wale trzeba wywiercić dwa, prostopadłe względem siebie otwory o średni-



RYS 15

cy 8 mm (rys. 12). W wywiercone otwory wchodziły metalowe pręty $\varnothing 8 \times 100$ mm. W miejscach zetknięcia się końców prętów z wałami, w otworach do osadzania osi, należy wywiercić otwory o średnicy 8 mm i głębokości 20 mm. Dodatkowe sklejenie osi z wałami zapobiegnie ich ewentualnemu obracaniu się względem siebie. Oczywiście, osie należy osadzać w wałach przed sklejeniem belek.

Druga oś wału osnowowego (E) wystrugana jest z kawałka drewna o wymiarach $60 \times 60 \times 280$ mm. Okrągły przekrój ma ona na długości 230 mm, zaś pozostała część ma przekrój kwadratowy 60×60 mm. Na kwadratowej części osi należy zamocować koło zębate o średnicy około 130 mm (może nim być zużyta piła tarczowa do drewna, po uprzednim stępieniu zębów).

Druga oś wału tkaninowego (F) wystrugana jest z kawałka drewna o wymiarach $60 \times 60 \times 330$ mm. Przekrój okrągły ma ona – podobnie jak poprzednia oś – na długości 230 mm, a pozostała część ma przekrój kwadratowy 60×60 mm. Na niej osadzone będzie w kolejności koło zębate (G) o średnicy około 130 mm (wykonane jak poprzednio), krążek dystansowy (H₁) o średnicy 100 mm oraz koło do ręcznego obracania wałem, czyli uzyskiwania właściwego napięcia układu osnowa – tkanina (H) (rys. 13).

Krążek dystansowy wycięty jest ze sklejki grubości 10 mm o wymiarach 100×100 mm, a koło do

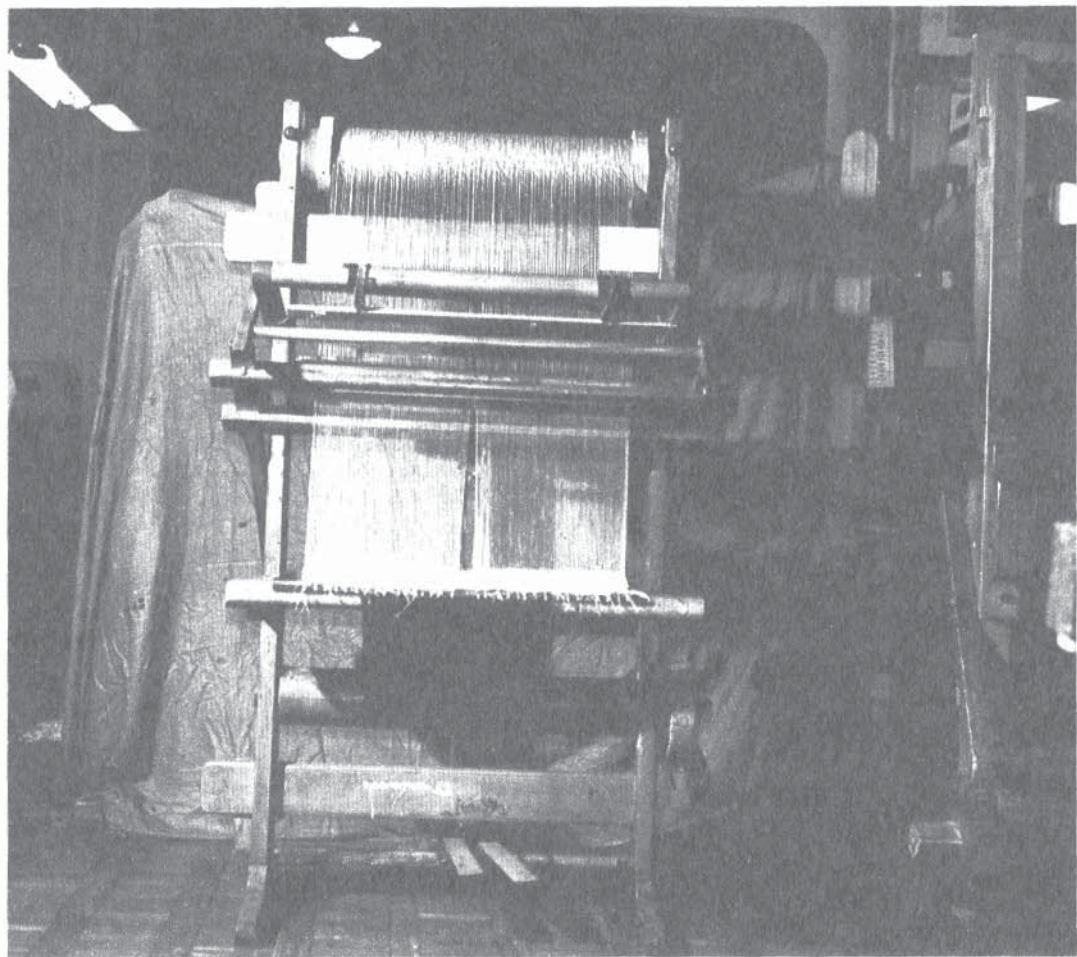
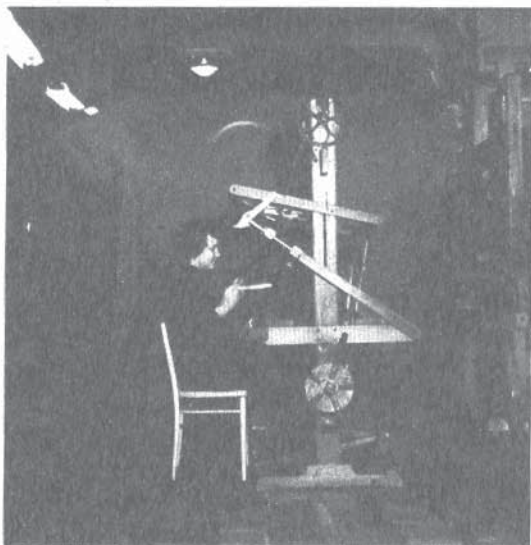
obracania – ze sklejki grubości 30 mm o wymiarach 200×200 mm. Ręczne obracanie kołem umożliwiającą cztery metalowe rurki o przekroju 15 mm i długości 160 mm spłaszczone w części zetknięcia z kołem i połączone z nim wkrętami $\varnothing 4 \times 27$ mm. Wszystkie trzy koła połączone są razem śrubami M8×75 mm z nakrętkami i osadzone na osi wału.

Elementami blokującymi oba wały są koła zębate i zapadki. Obie zapadki (I, K) (rys. 1) wykonane są z metalowego płaskownika o przekroju 15×3 mm i długości około 70 mm wypilowanego na odpowiedni kształt. Zapadki obracają się na wkrętach $\varnothing 6 \times 35$ mm (rys. 14).

Sposób połączenia nicielnic z podnózkami

Końcową czynnością montażu krosna jest połączenie nicielnic (L) z podnózkami (U) (rys. 15).

Najpierw należy nicielnice połączyć z wałkami (L). W tym celu przybija się gwoździkami do



walków skórzane paski szerokości 25 mm i długości 300 mm w odległości około 300 mm od boków krosna, a następnie linkami łączy się nicielnice z paskami (szczegół X).

Z kolei do skórzanych pasków dowiązuje się linki łączące podnóżki. Zaleca się używanie linek bawełnianych o przekroju około 6 mm uprzednio wyciągniętych (np. obciążonych ciężarkami o masie 5–8 kg). Długość linek należy określić podczas regulacji urządzenia.

Józef Sypniewski

Wykaz materiałów

Zespół	Rodzaj materiału i wymiary w mm	Ilość sztuk
Korpus krosna	belki drewniane 1750 × 120 × 40	2
	bolec metalowy Ø 8 × 140 z zawleczką	2
	belki drewniane 680 × 80 × 40	2
	wkręty do drewna Ø 6 × 35	4
	belki drewniane 1320 × 120 × 40	2
Nicielnice	deseczki bukowe 930 × 50 × 10	4
	stalowe płaskowniki 10 × 2 × 520	4
	pręty metalowe Ø 4 × 935	4
	wkręty do drewna Ø 3 × 20	24
Zamocowanie nicielnic	klocki drewniane 50 × 50 × 940	2
	pręty metalowe Ø 8 × 150	4
	belki drewniane 50 × 40 × 720	2
	wkręty do drewna Ø 6 × 35	4
Bidło	belki drewniane 40 × 50 × 1200	2
	belki drewniane 50 × 50 × 930	2
	metalowe bolce Ø 8 × 35 z zawleczką	2
	śruby M8 × 80 z nakrętkami	2
Zapadka bidła	deseczki 250 × 80 × 25	2
	pręt drewniany Ø 12 × 1130	1
	śruby M8 × 80	2
Przedpiersien	belka drewniana 80 × 50 × 980	1
Wsporniki przedpiersnia	belki drewniane 80 × 40 × 730	2
	śruby M8 × 100 z nakrętkami	2
	wkręty do drewna Ø 6 × 35	8
Podnóżki	listwy drewniane 30 × 40 × 710	2
Zamocowanie podnóżków	drewniane kawałki 60 × 135 × 40	2
	belka drewniana 60 × 40 × 1080	1
	bolec metalowy Ø 8 × 180 z zawleczką	1
	wkręty do drewna Ø 6 × 35	4
Wały – osnowowy i tkaninowy	belki drewniane 70 × 70 × 940	8
	klocki drewniane 60 × 60 × 250	2
	kłoczek drewniany 60 × 60 × 280	1
	kłoczek drewniany 60 × 60 × 330	1
	śruby metalowe M8 × 75	4
	pręty metalowe Ø 8 × 100	8
	wkręty Ø 4 × 27	8
	koło zębate Ø około 130	2
	plytka ze sklejk 100 × 100 × 10	1
	plytka ze sklejk 200 × 200 × 30	1
	metalowe rurki Ø 15 × 160	4
Zapadki	metalowe płaskowniki 15 × 3 × 70	2
	wkręty do drewna Ø 6 × 35	2
Inne	paski skórzane 25 × 300	10
	linka bawełniana Ø 6	ok. 8 m
	klej do drewna (Wiko)	3/4 kg
	gwoźdźiki	ok. 20 szt.