

PODSTAWOWE WIADOMOŚCI

O MATERIAŁACH WŁOKIENNICZYCH

Najczęściej spotykanymi w życiu codziennym materiałami, oprócz drewna, metalu, szkła, papieru i tworzyw sztucznych, są materiały włókiennicze wytwarzane z różnych surowców naturalnych, np. z wełny, lnu, konopi, bawełny, juty, jedwabiu itp.

Z materiałów tych wytwarza się w sposób ręczny lub mechaniczny różnego rodzaju tkaniny, nici, sznurki, liny itp., z tych zaś ubiory, bieliznę osobistą, pościelową i stołową oraz sprzęt sportowy i turystyczny (namioty, plecaki, chlebaki, pokrowce, żagle, kajaki, torby, płachty, osłony przeciwdeszczowe, pojemniki, chorągiewki, obuwie itp.).

Tkaniny, których używa się do wyrobu sprzętu sportowego i turystycznego, zwane także brezentami, w porównaniu do innych rodzajów tkanin odznaczają się dużą gęstością i sztywnością splotu, znaczną wytrzymałością włókien na działanie czynników mechanicznych, jak tarcie, zginanie, rozciąganie, skręcanie, dość dużą odpornością na wilgoć i wodę, praktyczną barwą (szarzieloną lub żółtozieloną) oraz łatwymi metodami obróbki i łączenia.

Oprócz wymienionych tkanin używa się do wytwarzania sprzętu turystycznego również różnego rodzaju taśm, linek, sznurów, nici itp. (rys. 1). Elementarnym składnikiem wszystkich tych wyrobów jest włókno, które może być pochodzenia naturalnego (roślinnego lub zwierzęcego) albo sztucznego (mineralnego lub organicznego).

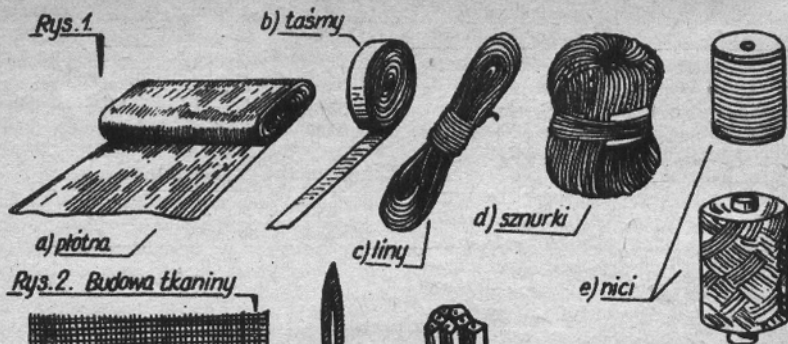
Jeżeli uważnie przyjrzymy się jakiegokolwiek tkaninie, to zauważymy, że składa się ona z cieńszych lub grubszych nitek splecionych ze sobą równoległe i pod kątem prostym (rys. 2). Nitki te, nazywane wątkiem (w układzie po-

przecznym, szerokościowym) i osnową (w układzie wzdłużnym), składają się z jeszcze cieńszych skręconych ze sobą podłużnie włóków, które nazywają się włóknami (z czego wywodzi się i nazwa materiałów włókienniczych). Są to właściwie rurki włosowe, mniej lub więcej proste, o przekroju okrągłym lub owalnym, a nawet wielobocznym, mocno spłaszczonym, wewnątrz puste, których naturalna długość waha się (zależnie od rodzaju włókna) od kilku do kilkadziesiątu milimetrów, a grubość od kilku tysięcznych do kilku setnych części milimetra.

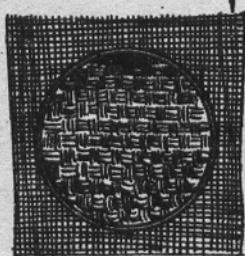
Włókno zbudowane jest z podłużnych komórek, skupionych przeważnie w środkowej jego części, mniej zaś na końcach, stąd też włókno w przekroju podłużnym ma kształt wrzecionowaty (rys. 3). Im grubsze są ścianki włókna i im mniejszy jest w nich kanalik, tym większa jest wytrzymałość włókna.

Poszczególne włókna (pochodzenia roślinnego) nie występują w łodydze rośliny pojedynczo, lecz tworzą w niej tzw. pęczki (rys. 4), dość mocno ze sobą połączone. Włókna, które wytwarzają się w łykowej części łodygi rośliny, nazywają się włóknami łykowymi (len, konopie, pokrzywy, zaśláz itp.), włókna zaś wytwarzane w części nasiennej rośliny — nasiennymi (bawełna).

Uzyskiwanie włókna łykowego zdającego do przedzenia jest procesem dość złożonym i długotrwałym, wymagającym pracy wielu ludzi i maszyn oraz stosowania różnych metod przerobu. Najpierw bowiem trzeba roślinę, po osiągnięciu przez nią dojrzałości biologicznej, wyrwać z ziemi i przesuszyć, potem pozbawić ją nasion, czyli odziarnić, następnie poddać samą słomę roseniu na mokrej łące lub polu albo w stawach, rzekach albo



Rys. 2. Budowa tkaniny



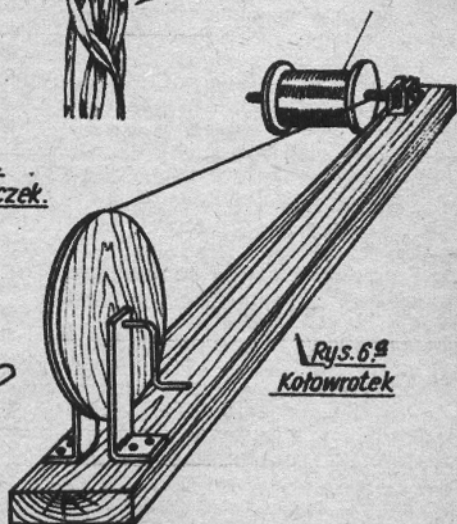
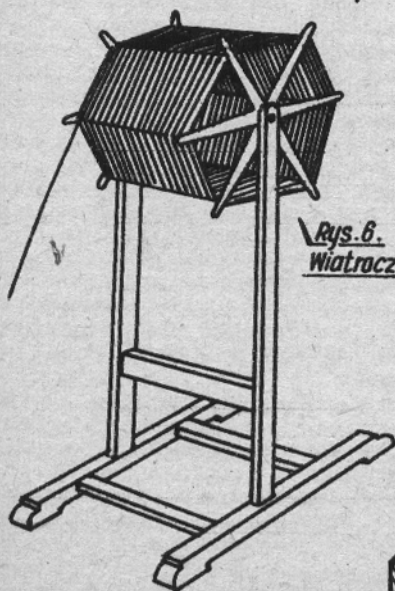
Rys. 3. Włókno lnu elementarne w przekroju podłużnym



Rys. 4. Pęczki włókien i ich połączenia



Rys. 5. Włókna bawełny



kadziach, co trwa zwykle kilka tygodni lub dłużej.

W następstwie tego, dość zresztą złożonego procesu, po ponownym wyluszeniu słomy, oddziela się włókna od zdrewniałych cząstek łyka i miazgi łądygi zwanych paździerzami.

Czynność tę, zwaną międleniem, wykonuje się ręcznie lub maszynowo za pomocą urządzeń lub maszyn zwanych cierlicami albo międlarkami. Otrzymany produkt, czyli surowe włókno, poddaje się następnie tzw. czesaniu (oczyszczaniu), w wyniku czego otrzymuje się włókno pierwszego gatunku, najcieńsze i najdłuższe, z którego przedzie się potem nitki osnowy, i surowiec drugiego gatunku o nieco krótszym i grubszym włóknie, zwanym także przedziwem wątkowym, z którego przedzie się nitki wątku.

Pozostałe z czesania włókna odpadkowe, zwane także pakułami, przeznaczają się do wyrobu sznurów i tkanin gorszego gatunku. O wiele mniej kłopotu jest z włókniem bawełny, które nie wymaga ani rozsznienia, ani międlenia, lecz tylko odziarnienia, po czym jest od razu gotowe do przedzenia, a jeszcze mniej do roboty jest z włókniem wełny, które wymaga tylko rozwarstwienia runa. Włókno bawełny ma nieco inny kształt niż włókno łykowe, jego przekrój nie jest okrągły, lecz płaski. Włókna bawełny są podobne z wyglądu zewnętrznego do długich pasków poszczepianych w tzw. wiązki (rys. 5) o różnej długości i grubości.

Przedzenie nici osnowowych i wątkowych z obu rodzajów włókien odbywa się bądź ręcznie, bądź maszynowo i stanowi w procesie przetwarzania włókna w tkaninę bardzo ważny etap. Jakość przyszytych tkanin zależy między innymi od właściwego doboru surowca włókienniczego przeznaczonego do przedzenia nici osnowowych i wątkowych do pożądanego gatunku tkanin. Nici osnowowe przedzie się zwykle z najlepszych jakościowo włókien łykowych lub bawełnianych (najcieńszych i najdłuższych),

gdyż tylko one decydują o trwałości i mocy tkaniny, tworząc jak gdyby jej szkielet konstrukcyjny. Natomiast nitki wątku przedzie się z nieco gorszych jakościowo włókien (grubszych i krótszych), gdyż są one materiałem wypełniającym przestrzenie międzyosnowowe.

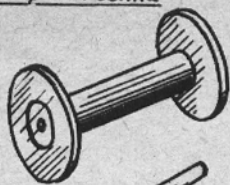
Po przygotowaniu przędzy następuje się do tkania — następnego, najważniejszego z kolei etapu przetworu, czyli do przeplatania osnowy wątkiem.

Proces tkania materiałów włókienniczych jest bardzo pracochłonny i dość złożony. Wymaga pracy wielu ludzi, maszyn i specjalnych urządzeń technicznych oraz rozległych pomieszczeń. Może być też wykonywany chałupniczo na ręcznych warsztatach tkackich w następujący sposób: Przygotowaną w motkach przędę osnowową, odpowiedniej jakości, nawija się za pomocą kołowrotka lub wiatraczka (rys. 6 i 6a) na szpule lub cewki (rys. 7). Ze szpul tych snuje się następnie za pomocą ramy i przepustki ręcznej (rys. 8 i 9) pasemka składające się z tyłu nitek, ile ich będzie potrzeba na wypełnienie osnową tkaniny o szerokości 1 centymetra i takiej długości, jaką ma mierzyć zaprojektowana sztuka materiału, pomnożona przez liczbę centymetrów tworzących jej szerokość. Jeżeli np. długość zaprojektowanej do utkania sztuki wynosi 25 metrów, a szerokość 80 cm, przy 12 nitkach osnowy na 1 centymetr szerokości, to długość jednego pasemka składającego się z 12 nitek wyniesie 80 razy po 25 metrów albo 40 pasemek 12-nitkowych o długości 50 metrów każde.

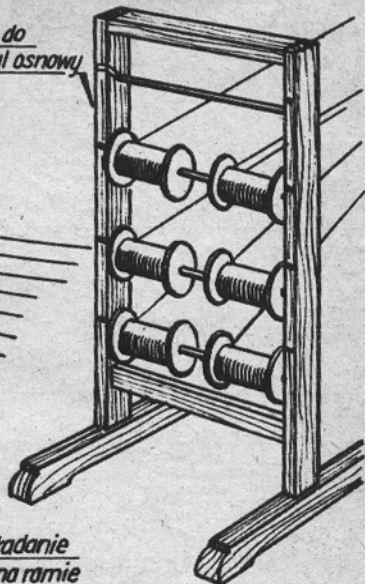
Aby pasemka nie poplątały się ze sobą, nawija się je na specjalną ramę zaopatrzoną w kołki (rys. 10), krzyżując na początku poszczególne nitki pojedynczo, a po każdym 25 metrach całym pasemkiem w sposób podany na rys. 11 i 12.

Krzyżowanie to ma duże znaczenie przy zakładaniu osnowy na warsztat tkacki, gdyż umożliwia

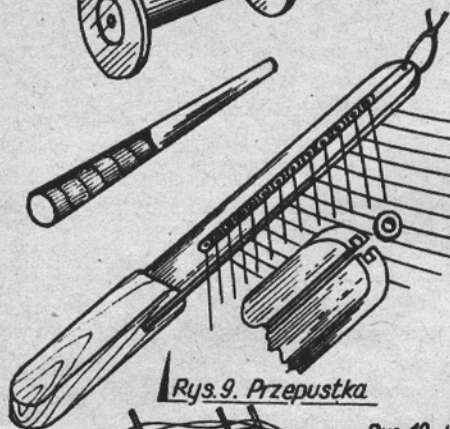
Rys.7. Szpula i cewka



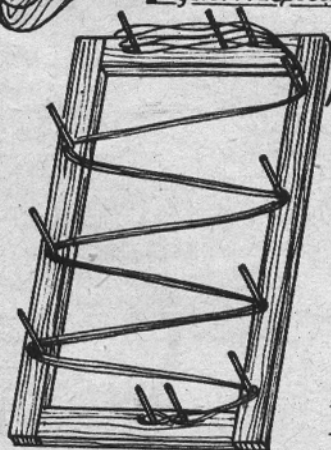
Rys.8. Rama do snucia ze szpul osnowy



Rys.9. Przepustka



Rys.10. Układanie pasemek na ramie

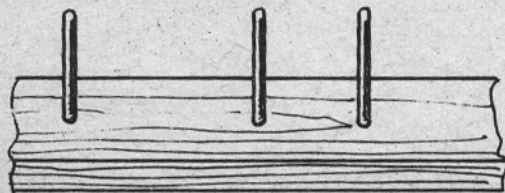


Rys.13. Cewki wątkowe

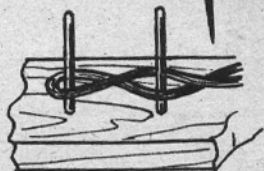
Rys.13a. Czołenko z cewką wątku



Rys.11. Krzyżowanie pojedynczych nitok

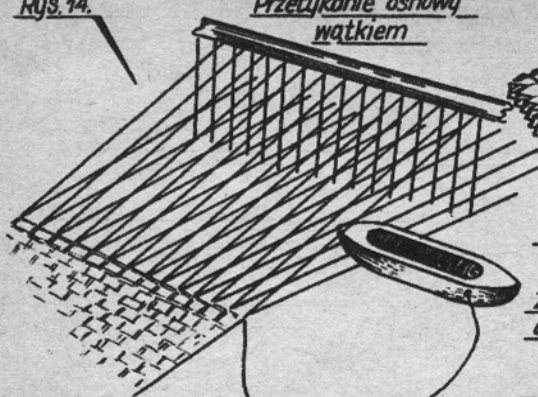


Rys.12. Krzyżowanie pasemek



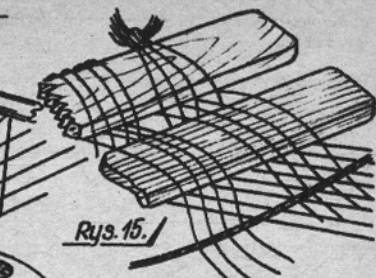
Rys. 14.

Przetykanie osnowy
watkami



Rys. 15./

Zakładanie pasemek
osnowy na listewki

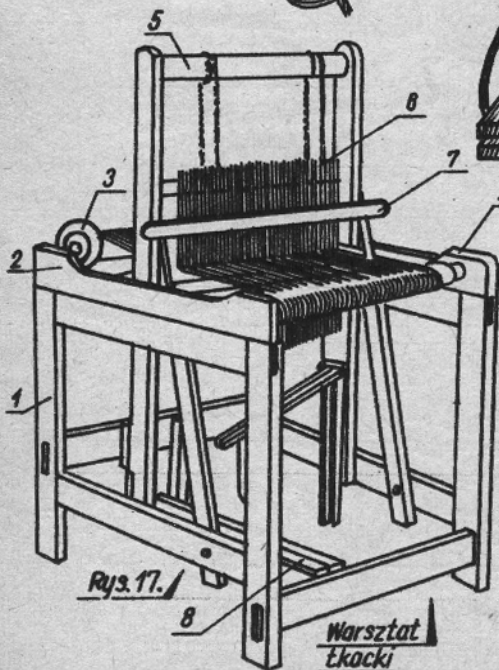
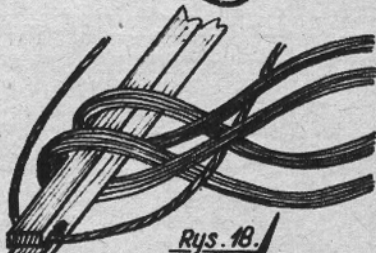


Rys. 16.



Rys. 18./

Zakładanie skrzyżowanych
pasemek na kijek wółka
osnowowego

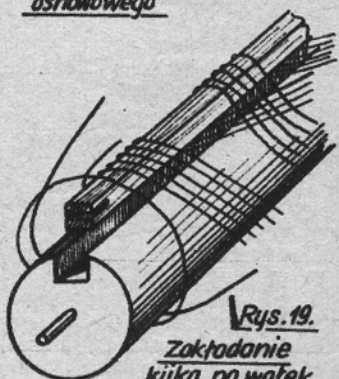


Rys. 17./

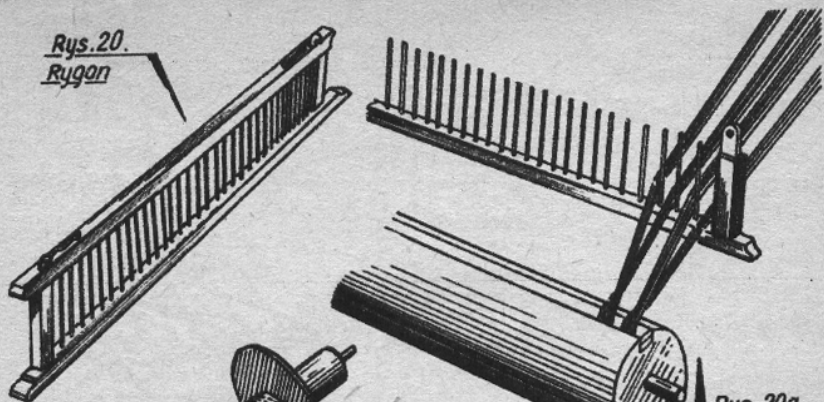
Warsztat
Ekacki

Rys. 19.

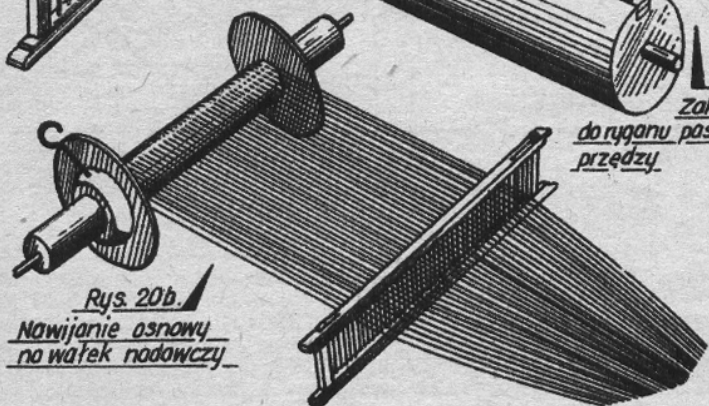
Zakładanie
kijka na wałek
osnowy



Rys. 20.
Rygan



Rys. 20a.
Zakładanie
do ryganu pasemek
przedzły

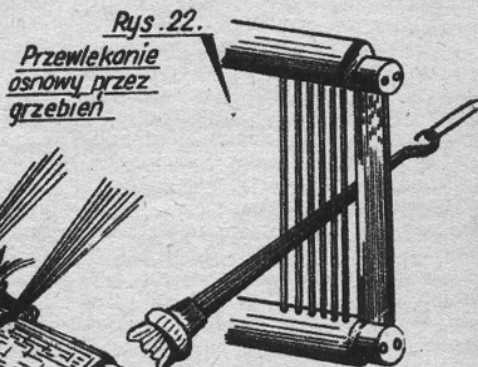


Rys. 20b.
Nawijanie osnowy
na wałek nadowczy

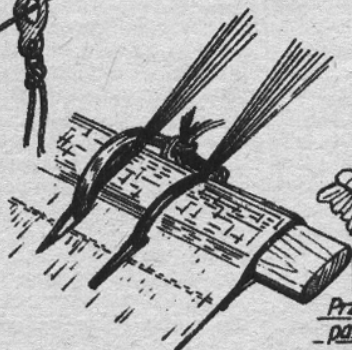
Rys. 21.
Przewlekanie
osnowy przez
oczko nicielnicy

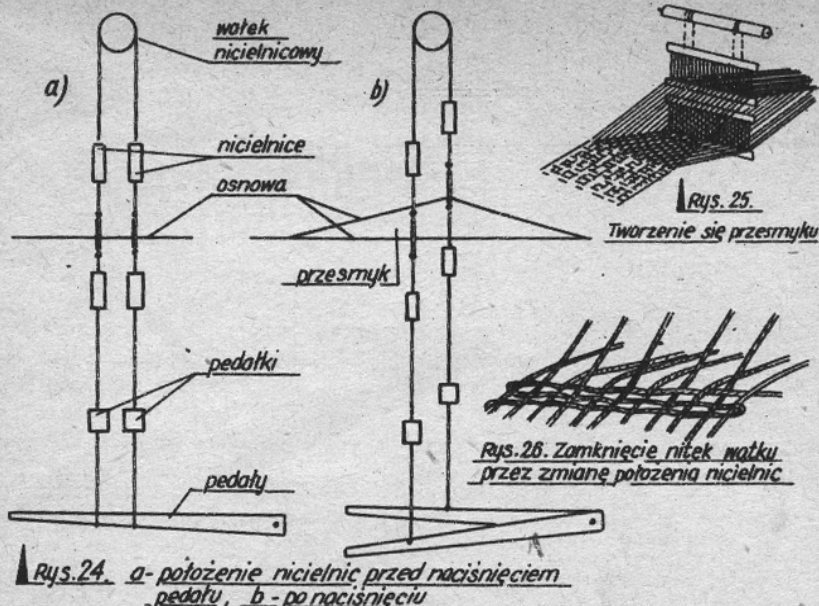


Rys. 22.
Przewlekanie
osnowy przez
grzebień



Rys. 23.
Przywiązywanie końców
pasemek do fortucha





Rys. 24. a - położenie nicielnic przed naciśnięciem pedały, b - po naciśnięciu

tworzenie się w czasie jej przeplatania tzw. przesmyku.

Przygotowanie nitki wątku jest o wiele prostsze, gdyż wymaga tylko nawinięcia ich na małe szpulki, zwane cewkami (rys. 13). Cewki te zakłada się następnie do członka (rys. 13a), za pomocą których przeplata się wątek pomiędzy nitkami osnowy (rys. 14).

Nawinięte na ramę pasemka osnowy zdejmuje się i początki osnowy zakłada na tzw. listewki (rys. 15), po czym splata się je w warkocz (rys. 16), żeby się nie poplątały, a końce pasm rozcina się i zawiązuje w węzły.

Przygotowaną w ten sposób osnowę zakłada się następnie na warsztat tkacki (rys. 17). Przy zakładaniu zsuwa się poszczególne pasemka osnowy z listewek na kijki wałka osnowowego (rys. 18), układając je w jednakowej odległości od siebie na całą szerokość tkaniny.

Po założeniu kijka na walek (rys. 19) trzeba wszystkie pasemka osnowy poprzewlekać przez tzw. rygan (rys. 20, 20a i 20b). Po nawinięciu osnowy na walek osnowowy trzeba następnie każdą nit-

kę z osobna przewlec przez oczka nicielnic (rys. 21) — parzyste przez jedną, nieparzyste przez drugą nicielnicę. Nicielnice te umożliwiają przeplatanie nitki osnowy z nitkami wątku przez przesmyk i zamknięcie nitki wątku — nitkami osnowy nawleczonymi w nicielnicach.

Po przewleczeniu nitki przez oczka nicielnic przekłada się je jeszcze przez tzw. grzebień, czyli płochę (rys. 22), znajdującą się w ramie bidła (urządzenia umożliwiającego przesuwanie grzebienia w warsztacie ruchem postępowym), i przymocowuje do drugiego wałka, zwanego odbiorczym, za pomocą tzw. fartucha tkackiego (rys. 23). Grzebień (płocha) służy do dociskania przetkanej pomiędzy nitkami osnowy każdej nitki wątku przed ich skrzyżowaniem albo zamknięciem (przed zmianą położenia nicielnic).

W ten sposób reguluje się także wymaganą gęstość tkaniny (im mocniej docisnie się nitki wątku do siebie, tym gęstsza będzie tkanina).

Dopiero po założeniu osnowy na warsztat i skrupulatnym sprawdze-

niu właściwego jej ułożenia, można przystąpić do tkania, którego przebieg jest następujący:

Po założeniu na wałek nawojowy nici osnowy i przewleczeniu ich przez nicielnice i płochę oraz przy mocowaniu ich do wałka odbiorczego naciska się jeden z pedałów połączony z pedałem i nicielnicą i powoduje ściągnięcie sprężonej z tym pedałem jednej nicielnicy (rys. 24) ku dołowi, a drugiej przez przeciwwagę ku górze (24a), tworząc w ten sposób między nitkami osnowy przesmyk umożliwiający wytkanie pierwszego wątku.

Po przybiciu tak przetkanego wątku płochą, naciska się drugi pedał, tworząc znowu przesmyk, czyli skrzyżowanie nieparzystych nitek osnowy z parzystymi (rys. 25), i znowu przetyka się go wątkiem, ale w przeciwną stronę.

Po przesunięciu nitki wątku przez przesmyk lekko się ją napręża i dociska do poprzednio przetkanej nitki wątku płochą, czyli grzebieniem osadzonym w ramie bidła.

Po odsunięciu bidła do przodu, naciska się znowu pedał nogą i unosi się znowu jedną nicielnicę do góry, a opuszcza drugą, zamykając w ten sposób wątek skrzyżowanymi nitkami osnowy (rys. 26) i tworząc jednocześnie nowy przesmyk o układzie nitek osnowy odwrotnym do poprzedniego, przez który znowu przetyka się wątek, w przeciwnym kierunku.

Po dobiciu wątku grzebieniem, następuje znowu zmiana układu nitek osnowy i nowy etap tkania przez przesmyk.

Wymienione wyżej czynności, tj. naciskanie pedału i unoszenie jednej nicielnicy do góry, a opuszczanie drugiej do dołu oraz przetykanie za każdym razem nitki wątku i dociskanie jej grzebieniem osadzonym w bidle, są od siebie ściśle zależne i powinny się odbywać w sposób ciągły, rytmicznie, gdyż w przeciwnym razie tkanie nie daje pożądanego efektu.

Jerzy Niebojewski

(Dokończenie w nast. numerze)