

Gdy już postanowiliśmy wykonać jakiś użyteczny przedmiot, lub też ktoś podsunął nam do zrealizowania jakiś ciekawy pomysł, zastanawiamy się na ogół najpierw nad surowcem, z którego tę rzecz wykonamy. Stolarz czyni podobnie mając do dyspozycji wiele gatunków drewna a także wiele tworzyw drzewnych tak bardzo dzisiaj popularnych i zastępujących w wielu przypadkach lite drewno. Warto więc abyśmy i my wiedzieli czego możemy się spodziewać przychodząc do sklepu z materiałami drzewnymi, jakie znajdziemy tam tworzywa drzewne i jakie będą one miały właściwości.

Przegląd rozpoczniemy jednak od drewna. Drewno (tzw. tarcica) możemy spotkać w postaci desek oraz jako białe, listwy, łaty (graniaki), krawędziaki i belki. My najczęściej będziemy mieli do czynienia z deskami i listwami. Zasadniczym podziałem tarcicy jest jednak podział na tarcicę nieobrzywaną (rys. 1a) i obrzywaną (rys. 1b). Na ogół będziemy się spotykali z tym drugim rodzajem tarcicy. Z kolei w zależności od wymiarów (grubości i szerokości) tarcicę obrzywaną dzieli się zgodnie z Polską Normą na:

deski: grubości poniżej 50 mm, szerokości 80 mm lub więcej,

bałe: grubości 50–100 mm lub więcej, szerokości równej dwukrotnej grubości lub więcej,

listwy: grubości 16–30 mm, szerokości równej jednokrotnej grubości (lecz mniej niż 80 mm),

łaty: grubości 32–100, szerokości od jednokrotnej do dwukrotnej grubości,

krawędziaki: grubości 100–200 mm, szerokości równej jednokrotnej grubości (mniejsza niż 200 mm),

belki: grubości ponad 100 mm, szerokości od 200 mm do dwu i półkrotnej grubości.

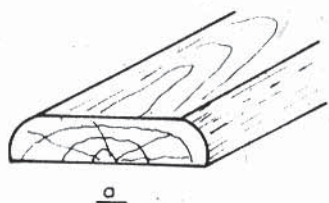
Autor J. Prażmo w „Materiałoznawstwie dla stolarzy” zamieszcza rysunek pokazujący różnicę pomiędzy wymienionymi rodzajami tarcicy (patrz rys. 2).

Ponieważ często będziemy mieli do czynienia z deskami, dobrze abyśmy wiedzieli w jakich grubościach są one produkowane. Deski iglaste produkuje się w następujących grubościach: 19, 22, 25, 28, 32, 38 i 45 mm.

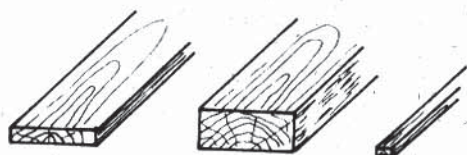
Większe grubości odnoszą się już do bali. Podobnie jest w przypadku desek z drewna liściastego, jednakże grubość 28 mm występuje tu sporadycznie. Spośród wymienionych grubości najczęściej będziemy mieli do czynienia z tarcicą grubości 19 mm, czyli 3/4 cala.

Na co dzień spotykamy coraz częściej oprócz drewna różne tworzywa drewnopochodne, które zastępują ten deficytowy surowiec. Szczególnie szerokie zastosowanie tworzywa drzewne znalazły w przemyśle meblowym. Większość mebli w kraju i na świecie produkuje się wykorzystując właśnie tworzywa drzewne. Chociaż na pierwszy rzut oka może się wydawać, że szafa czy stół wykonane są z drewna litego to jednak wnikliwe oględziny takiego mebla pozwolą w nim odkryć elementy wykonane z różnych tworzyw drzewnych. Nawet kopie niektórych mebli pochodzących z innych epok, co do których nie jest wymagane użycie materiału i technologii jakich używano produkując ich oryginały, wykonuje się używając tworzyw drzewnych. Wyglądem zewnętrznym taki mebel nie różni się jednak niczym od swojego historycznego pierwowzoru. (Porównaj fot. 1 i 2). Jedną z głównych przyczyn takiego postępowania jest po prostu oszczędność drewna.

Podstawowym tworzywem, które zastępuje drewno lite jest płyta wiórowa. Płyta taka powstaje przez sprasowanie na gorąco w prasie usypanego na metalowej blasze koberca z wiórów drzewnych (rys. 3). Przed tą operacją wióry zostają „zaklejone”, tzn. na ich powierzchnię w specjalnych urządzeniach zostaje naniesiona warstwa kleju. Wióry te zaklejone są tzw. żywicą mocznikowo-formaldehydową z dodatkami środków hydrofobowych zabezpieczających płytę przed ujemnymi wpływami wilgoci. Powstała w płycie spoina klejowa spajająca ze sobą wióry wykazuje dobrą odporność na działanie jedynie zimnej wody. Woda ta jednak wpływa ujemnie na elementy składowe płyty – wióry, które przecież są drobnymi cząstkami drewna i pod wpływem wilgoci pęcznieją. Tworzywem odpornym na wilgoć i temperaturę w szerokim zakresie okazały się płyty



a

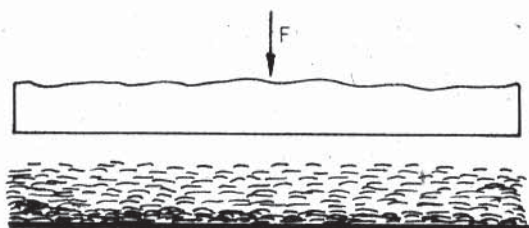
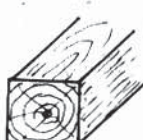


Rys. 2

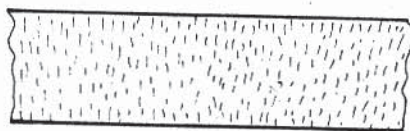


b

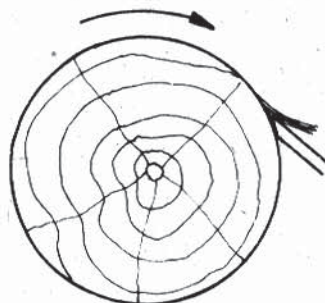
Rys. 1



Rys. 3



Rys. 4

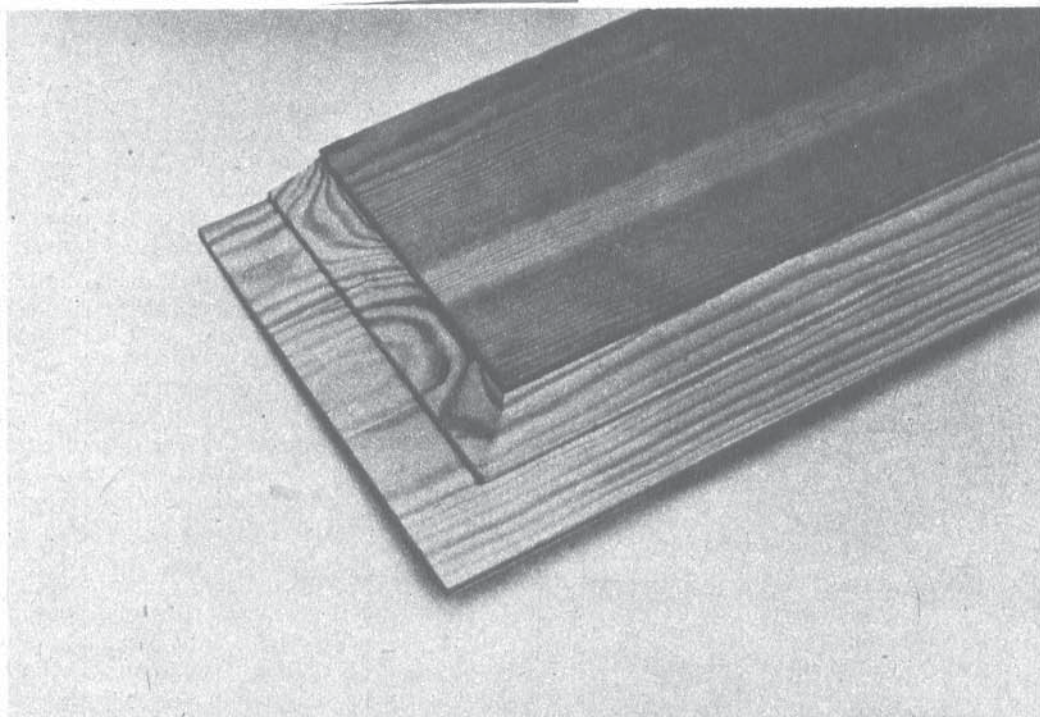


Rys. 5

wiórowe laminowane, znane chyba wszystkim jako blaty kuchennych stołów i innych kuchennych mebli. Płyty te otrzymuje się przez nałożenie na ich powierzchnię kilku warstw specjalnych papierów nasyconych żywicami syntetycznymi i sprasowaniu wszystkiego w prasie. Aby płyta laminowana spełniała swoje zadanie, ważne jest by dobrze zabezpieczyć jej odkryte wąskie boki przed wpływami wilgoci. Fabrycznie zabezpieczenie takie stanowi pasek z tworzywa sztucznego (PCW). Musimy bardzo dbać o to, aby zabezpieczenie to ściśle przylegało do boku płyty nie dopuszczając do jej wnętrza wilgoci. W przeciwnym razie płyta zacznie pęcznieć i może ulec zniszczeniu warstwa

laminatu wybrzusząc się i odpadając, mogą nawet rozpocząć się w płycie procesy gnilne. Jeżeli zabezpieczenia takiego brak (np. wewnętrzna krawędź blatów obudów kuchennych zlewozbiórów) powinniśmy je wykonać we własnym zakresie przyklejając klejem wodoodpornym pasek folii lub nakładając warstwę lakieru. Przedłuży to w znacznym stopniu okres użytkowania takiej płyty.

W handlu możemy spotkać się z dwoma rodzajami płyt wiórowych: opisywaną już płytą prasowaną i tzw. płytą wytłaczaną (rys. 4). Różnią się one technologią wytwarzania a przede wszystkim układem wiórowo co zaznaczono na rysunku kreskami. Odmienne budowa płyt powoduje, iż mają one



Fot. 1.

różne właściwości. W celu polepszenia własności mechanicznych płyt wytłaczanych są one w procesie produkcji okleinowane obłogiem (grubym fornirem) lub twardą płytą pilśniową. Podczas majsterkowania na ogół będziemy używali płyty wiórowej prasowanej.

Płyty wiórowe prasowane produkowane są w następujących grubościach: 8, 10, 12, 16, 18, 19 oraz 22 i 25 mm. Najczęściej używanymi spośród nich są płyty grubości 19 mm. Na ogół są to płyty trzywarstwowe (dwie warstwy zewnętrzne mają dużo drobniejsze wióry w stosunku do wiórów warstwy wewnętrznej) o dobrych własnościach mechanicznych i dużej gładkości powierzchni.

Według tej samej technologii co płyty wiórowe prasowane produkowane są płyty paździerzowe, których składnikiem są odpady powstające przy przeróbce roślin luskodajnych jak np. len czy konopie. Fot. 3 pokazuje różnicę w strukturze wymienionych płyt: a) płyta paździerzowa, b) warstwa zewnętrzna, c) warstwa wewnętrzna płyty wiórowej trzywarstwowej.

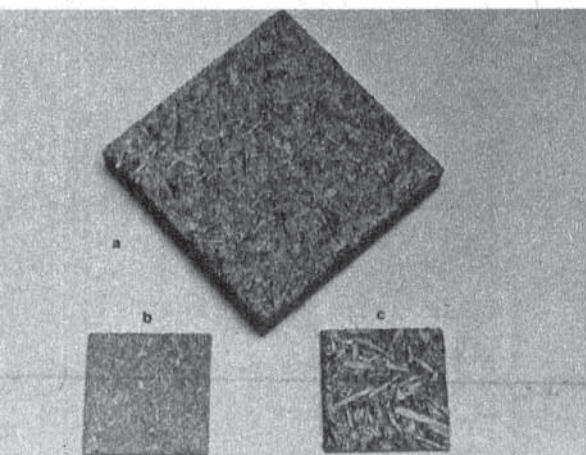
Wytrzymałość na zginanie statyczne wymienionych tworzyw przedstawia się następująco: płyta wiórowa prasowana – minimum 15 MPa (150 kg/cm^2), płyta wiórowa

wytłaczana – minimum 6 MPa (w kierunku prostopadłym do kierunku wytłaczania), płyta paździerzowa – minimum 5,5 lub 12 MPa w miarę wzrostu gęstości.

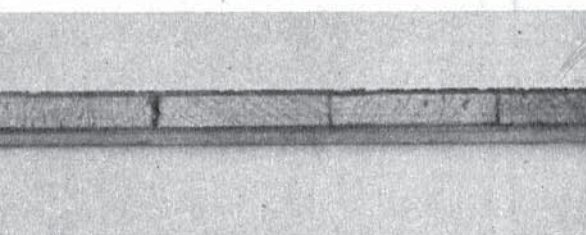
Innym szeroko stosowanym tworzywem drzewnym jest płyta pilśniowa. Powstaje ona w wyniku sprasowania ze sobą włókien drzewnych uzyskanych z rozdrobnienia (rozwióknienia) drewna w specjalnym urządzeniu zwanym termorozwióknarką. Proces ten odbywa się w środowisku wodnym, w wysokiej temperaturze. Przy produkcji tych płyt nie używa się kleju w stosowanej powszechnie u nas w kraju technologii. Włókna drzewne łączą się ze sobą jedynie pod wpływem ciśnienia (włókna zbliżają się do siebie na bardzo małą odległość i wiążą się ze sobą siłami międzycząsteczkowymi ze względu na specjalną budowę celulozy – podstawowego składnika drewna). W wyniku tego powstaje płyta o jednolitej strukturze. Wśród wielu rodzajów płyt pilśniowych, spotkamy się najczęściej z dwoma rodzajami płyt: twardymi i porowatymi. Płyty twarde są dużo cieńsze od porowatych, mają przeważnie ciemnobrunatne zabarwienie i jedną gładką powierzchnię (bywają także płyty o obu powierzchniach gładkich). Przy produkcji niektórych rodzajów płyt dodaje się także klej. Są one wrażliwe na wpływy at-



Fot. 2.

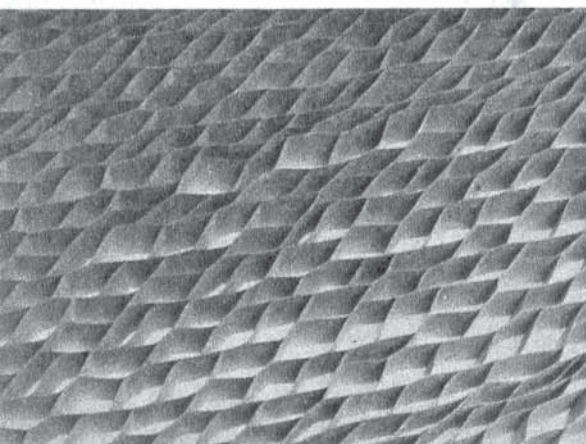


Fot. 3.



Fot. 4.

Fot. 5



mosferyczne ulegając pod wpływem wilgoci pofalowaniu. Możemy to zaobserwować w miejskich autobusach, w których ściany i sufit są wyłożone właśnie takimi płytami. Kondensująca się na ich powierzchni para wodna, szczególnie w zimie, a także woda dostająca się w inny sposób, mimo pokrycia powierzchni płyt lakierem lub laminatem powodują wybrzuszenie się płyt a nawet spękanie i rozwarstwienie ich. Płyty twarde świetnie nadają się na dna szuflad, plecy szaf, szafek i biurka, wszędzie tam, gdzie mogą stanowić zewnętrzną warstwę okładzinową. Produkowane są one w następujących grubościach: 2; 4; 3,2; 4,0; 5,0; 5,5; 6,4 mm. Do specjalnych celów produkowane są tzw. płyty pilśniowe bardzo twarde – nasycane w trakcie produkcji na gorąco specjalnymi olejami, dzięki temu uzyskują one zwiększoną twardość, wytrzymałość na zginanie statyczne i odporność na ścieranie oraz w dużym stopniu odporne są na działanie wilgoci. Płyty pilśniowe porowate różnią się od twardych gęstością i własnościami mechanicznymi. Mają one zastosowanie jako warstwy wypełniające, izolujące i dźwiękochłonne. Jak podaje W. Oniśko w książce „Technologia płyt pilśniowych” (wyd. SGGW – AR, Warszawa 1978), aby uzyskać izolację cieplną jaką daje płyta porowata grubości 12,5 mm należałoby wykonać ścianę z drewna grubości 5,2 cm, z cegły grubości 20 cm a z betonu aż 36 cm. Pokrycie płytą porowatą ściany (z cegły) tłumiącej hałas z 60 do 40 decybeli powoduje dodatkowy spadek natężenia hałasu do 20 db. Wykonuje się nawet gotowe płyty dźwiękochłonne o wymiarach 300 × 300, 300 × 600 i 600 × 600 mm. Płyty porowate produkowane są w kilku grubościach, a mianowicie 9,5; 12,5; 16; 19; 22; 25 mm. Orientacyjna wytrzymałość poszczególnych rodzajów płyt pilśniowych na zginanie statyczne w zależności od grubości, przedstawia się następująco: płyty porowate od 2 do 0,8 MPa, płyty twarde między 20 a 30 MPa, płyty bardzo twarde między 32 a 50 MPa w zależności od klasy jakości.

Kolejnym tworzywem drzewnym jakie spotkać możemy na co dzień jest sklejka. Jest to tworzywo powstające ze sklejenia ze sobą kilku warstw (trzech lub więcej, zawsze w ilości nieparzystej) tzw. łuszczki – specjalnie skrawanej warstwy drewna (rys. 5). Wśród rodzajów sklejek możemy wyróżnić

sklejki wodoodporne i tzw. suchotrwałe, popularnie zwane niewodoodpornymi (łuszczka jest sklejona takim samym klejem jakim zaklejone są wióry w płycie wiórowej). Bardzo łatwo jest jednak odróżnić oba rodzaje sklejek od siebie. Spoglądając na przekroje poprzeczne zauważymy, że jedna z nich ma na przemian warstwę ciemną i jasną, natomiast druga – same jasne warstwy. Pierwsza będzie sklejką wodoodporną, druga suchotrwałą. Sklejka wodoodporna klejona jest żywicą fenolowo-formaldehydową, która przez swoją ciemną barwę nadaje zabarwienie poszczególnym łuszczkom. Przez zastosowanie tej żywicy sklejka staje się odporna na działanie zimnej i gorącej wody. Sklejki produkuje się w arkuszach o następujących grubościach: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18 i 20 mm. Produkuje się także sklejki cieńsze do specjalnych celów jak np. sklejka lotnicza (wymagane są tutaj szczególnie własności jakościowe) lub sklejka modelarska.

Innym tworzywem z jakim możemy się spotkać w sklepach z materiałami drewnymi jest płyta stolarska. Konstrukcja jej powstała z chęci otrzymania materiału, który odznaczałby się dobrymi własnościami mechanicznymi i nie był podatny na odkształcenia związane z ujemnym wpływem wilgoci na drewno (pęcznienie i pęcznienie się podczas powtórnego wysychania). Płyty stolarskie były do momentu uruchomienia produkcji płyt wiórowych szeroko stosowane w meblarstwie. Zasadniczą ich cechą konstrukcyjną jest warstwowa budowa. Wewnątrz płyty znajdują się listewki ułożone jedna przy drugiej, na powierzchnię których zostały przyklejone po jednej lub po dwie obłogi (fot. 4). Są to tzw. płyty stolarskie pełne, w odróżnieniu od płyt komórkowych, w których obłogi spoczywają na szkieletowej konstrukcji drewnianej bądź tekturowej. Fot. 5 pokazuje sklejone ze sobą w specjalny sposób paski tektury. Po nałożeniu na otrzymaną w ten sposób powierzchnię okładziny w postaci np. płyty pilśniowej twardej otrzymamy jeden z możliwych rodzajów płyt stolarskich komórkowych. Na takiej płycie możemy bez obaw nawet stanąć, pod naszym ciężarem nie ulegnie ona zniszczeniu mimo, iż jej warstwa środkowa została wykonana z tektury. Z takich płyt wykonuje się np. drzwi do różnych pomieszczeń.

Piotr Kreyser