

WYROBY Z DREWNA

Klejone półfabrykaty do wyrobu
bocznic drabin pożarniczych
i mechanicznych przemysłowychBN-63
7117-02

Grupa katalogowa IX 23

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są półfabrykaty z drewna sosnowego, klejone w środowisku cieplem na gorąco, przeznaczone do wyrobu bocznic drabin pożarniczych produkowanych wg PN-61/M-51200 oraz mechanicznych przemysłowych produkowanych według dokumentacji posiadanej przez Paczkowskie Zakłady Sprzętu Pożarowego w Paczkowie.

1.2. Określenia

1.2.1. Wady drewna - wg PN-54/D-01000.

1.2.2. Grubość półfabrykatu - wymiar przekroju poprzecznego prostopadły do spoin klejowych.

1.2.3. Szerokość półfabrykatu - wymiar przekroju poprzecznego równoległy do spoin klejowych.

1.2.4. Określenia pozostałych elementów powierzchni półfabrykatów - wg PN-57/D-01001.

1.2.5. Warstwa - część grubości klejonego półfabrykatu o długości i szerokości równej długości i szerokości gotowego półfabrykatu, utworzona z jednej lub kilku listew połączonych na złącza szołowe skośne.

1.2.6. Listwa - element składowy poszczególnych warstw półfabrykatu.

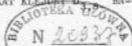
1.3. Podział półfabrykatów w zależności od przeznaczenia podano w tabl. 1.

Tabela 1

Lp.	Symbol półfabrykatu	Nazwa drabin, na które półfabrykat jest przeznaczony
1	D _{3,8}	przystawne lekkie
2	D ₅	przystawne ciężkie
3	D _{2,67}	nasadkowe
4	D ₁₀	szczerbowskiego
5	D _{10w}	dwuprzęsłowe
6	D ₁₄	trzyprzęsłowe
7	D _{osł}	członowe
8	D ₁₂	mechaniczne 12 m
9	D ₁₇	mechaniczne 17 m

1.4. Przykład oznaczenia półfabrykatu przeznaczzonego na bocznicę lekkiej drabiny przystawnej, szerokości 29 mm, grubości 75 mm, długości 3,80 m:

PÓLFABRYKAT KLEJONY D_{3,8} BN-63/7117-02



Zjednoczenie Przemysłu Leśnego

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Leśnego dnia 19 grudnia 1963 r.

jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 13 czerwca 1964 r.

(Mon. Pol. nr 39/1964 poz. 185)

Nakład zmieniony, uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 26.1.66 r. (Wyd. II)

1.5. Znakowanie. Każdy półfabrykat powinien mieć na czole następujące znaki wykonane czytelnie i w trwały sposób:

- symbol półfabrykatu,
- kolejny numer produkcyjny,
- numer norwy,
- znak wytwórni.

1.6. Normy związane

- PN-54/D-01000 Sady drewna
 PN-57/D-01001 Materiały tarte. Podział, nazwy i określenia
 PN-58/D-03001 Materiały tarte. Pomiar i obliczanie miąższości
 PN-56/D-04100 Fizyczne i mechaniczne własności drewna. Badanie wilgotności
 PN-61/M-51200 Sprzęt pożarniczy. Drabiny drewniane przenośne

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Wymiary półfabrykatów podano w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Symbol półfabrykatu	Prześlna	Wymiary		
			szerokość	grubość	długość m
1	D _{3,8}	-	29	75	3,80
2	D ₅	-	29	75	5,00
3	D _{2,67}	-	29	75	2,70
4	D _{10w}	I i II	29	75	5,25
5	D _{10w}	I	29	80	5,80
		II	33	80	5,90
6	D _{14w}	I	36	85	5,60
		II	33	80	5,80
		III	29	80	5,80
7	D _{czk}	I	28	75	wg zamówienia odbiorec
		II	29	75	
		III	29	75	
		IV	29	75	
8	D ₁₂	I	42	105	6,60
		II	39	90	6,65
9	D ₁₇	I	46	120	6,70
		II	42	105	6,70
		III	39	90	6,66
10	Odcyżki	-	+10	+1	±0,05

2.2. Materiał. Drewno sosnowe (*Pinus silvestris*) i klej fenolowo-formaldehadowy wiążący na gorąco.

2.3. Wymagania dla drewna

2.3.1. Listwy do klejenia powinny być czterostronnie ostrugane, mieć grubość 10 ÷ ÷ 22 mm, a szerokość odpowiadającą pełnej szerokości bocznic poszczególnych typów półfabrykatów. Długość listew nie powinna być mniejsza niż 80 cm. Krótsze listwy dopuszczalne są tylko w półfabrykatakach bocznic D_{2,67}.

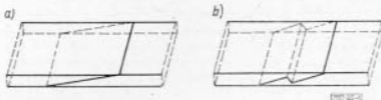
2.3.2. Jakość drewna podano w tabl. 3.

Tablica 3

lp.	Nazwa wady drewna	Stopień występowania
1	Skręt włókien	dopuszczalny do 2 cm na długości 1 m listwy
2	Falisty układ włókien	dopuszczalny regularny przy wysokości fali nie większej niż 10 mm
3	Sęki zdrowe srodońnięte w listwach	zewnątrznych dopuszczalne o średnicy do 3 mm
		wewnętrznych dopuszczalne o średnicy do 6 mm
4	Ślady po gwoździach	dopuszczalne na jednej płaszczyźnie półfabrykatu o średnicy do 1,4 mm w liczbie do 2 otworów na długości 1 m półfabrykatu
5	Wady wyżej nie wymienione	niedopuszczalne

2.4. Wykonanie

2.4.1. Łączenie listew na długości. Listwy powinny być łączone na złącza czołowo-skośne wg rys.1 o stosunku długości styku do grubości listew nie mniejszym niż 7:1.



Rys. 1. Przykład złącza czołowo-skośnych: a) styk skośny prosty, b) styk skośny z wrębem

2.4.2. Montaż. Półfabrykaty boczne powinny być montowane z listew jednakowej grubości. Dopuszczalne jest stosowanie listew o różnej grubości pod warunkiem, że układ warstw listew w przekroju półfabrykatu będzie symetryczny pod względem grubości. Boczne płaszczyzny listew powinny być prostopadłe do płaszczyzn górnej i dolnej. W zewnętrznych warstwach listew nie może być więcej niż 3 połączenia. Połączenia na długości w poszczególnych warstwach powinny być przesunięte w stosunku do siebie nie mniej niż 200 mm.

2.4.3. Obróbka powierzchni. Półfabrykaty powinny być czterostronnie gładko ostrugane.

2.4.4. Wilgotność półfabrykatów nie może przekraczać 15% w stosunku do masy drewna zupełnie suchego.

3. OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Opakowanie. Półfabrykaty należy pakować w pakiety o poprzecznym przekroju nie przekraczającym 250 x 250 mm, zabezpieczone obitkami, zbite gwoździami z drewna iglastego o wilgotności nie przekraczającej 18%. Obitki powinny mieć jednakową grubość. Najmniejsza szerokość listwy w pakiecie użytej na obitkę nie powinna być mniejsza niż 60 mm. Obitki powinny być rozmieszczone: skrajne nie dalej niż 20 cm od czoł, pozostałe w odstępach nie większych niż 1,50 m.

3.2. Przechowywanie. Pomieszczenie do przechowywania półfabrykatów powinno być suche i mieć urządzenie do przewietrzania. Temperatura powietrza powinna wynosić nie mniej niż 15°C, względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80%. Półfabrykaty należy układać w stosy. W każdym stosie powinny znajdować się półfabrykaty o jednakowych wymiarach i przeznaczeniu. Stosy półfabrykatów powinny być ułożone na dREW-

nianych podkładkach należyce spozionowanych. Odstępny między podkładkami nie powinny być większe niż 1,50 m. Czoła luźno ułożonych półfabrykatów powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie ze skrajnymi podkładkami. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,50 m. Do każdego stosu powinien być zapewniony swobodny dostęp.

3.3. Transport. Półfabrykaty należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Dopuszcza się przewóz półfabrykatów odkrytymi środkami transportowymi pod warunkiem zabezpieczenia ich przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Rodzaje badań. Półfabrykaty należy poddać następującym badaniom:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie rodzaju i jakości drewna,
- sprawdzenie wyglądu spoiny klejowej,
- sprawdzenie wilgotności drewna,
- sprawdzenie jakości sklejenia.

4.2. Miejsce przeprowadzenia badań. Badania należy przeprowadzać:

- wg 4.1 a) ÷ d) - w miejscu uzgodnionym pomiędzy dostawcą i odbiorcą,
wg 4.1 e) - w instytucjach naukowo-badawczych,

4.3. Pobieranie próbek. Do badań wymienionych w 4.1 a) ÷ c) nie pobiera się próbek. Badaniom tym należy poddać wszystkie sztuki półfabrykatów.

Do badania wymienionego w 4.1 d) należy pobrać w sposób losowy na ślepo próbkę o liczbie półfabrykatów, którą w zależności od liczby półfabrykatów partii podano w tabl. 4.

Tablica 4

Liczba półfabrykatów w partii	Liczba półfabrykatów w próbce	Dopuszczalna liczba półfabrykatów niedobrych w próbce
do 15	5	-
16 ÷ 25	10	2
26 ÷ 63	15	3
64 ÷ 160	25	5
161 ÷ 400	40	7
401 ÷ 1000	60	10
powyżej 1000	100	15

Do badania wymienionego w 4.1 e) należy pobrać w sposób losowy na ślepo próbkę o liczbie półfabrykatów, którą w zależności od liczby półfabrykatów w partii podano w tabl. 5.

Tablica 5

Liczba półfabrykatów w partii	Liczba półfabrykatów w próbce	Półfabrykaty niedobre w próbce
do 160	5	nie dopuszczalne
161 ÷ 400	10	
401 ÷ 1000	15	
powyżej 1000	25	

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie wymiarów

- przekroju - należy przeprowadzać summiarką,
 - długości - należy przeprowadzać przymiarem liniowym.
- Sprawdzić zgodność z 2.1.

4.4.2. Sprawdzenie rodzaju i jakości drewna należy przeprowadzać przez oględziny wzrokowe stwierdzając zgodność z 2.3.2.

4.4.3. Sprawdzenie wyglądu spoiny klejowej należy przeprowadzać wzrokowo lub za pomocą szacelinomierza. Jakiegokolwiek rozwarstwienia spoin klejowych dyskwalifikują półfabrykat.

4.4.4. Sprawdzenie wilgotności drewna należy przeprowadzać metodą elektrometryczną zgodnie z PN-56/D-04100. Elektrody przyrządu powinny być umieszczone w przybliżeniu w połowie długości półfabrykatu na dolnej lub górnej płaszczyźnie. Sprawdzić zgodność z 2.4.4.

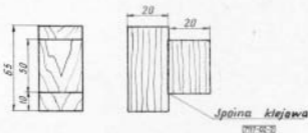
4.4.5. Sprawdzenie jakości sklejania

4.4.5.1. Przygotowanie próbek. Z próbki pobranej wg 4.3 należy wydzielić dwa rodzaje próbek do badania wytrzymałości spoiny klejowej:

- na rozklinowanie,
- na ścinanie.

Próbki do badania wytrzymałości na rozklinowanie spoiny klejowej powinny mieć długość 25 cm i powinny być wydzielone z półfabrykatów przyciętych do wysyłki o przekroju odpowiadającym badanemu półfabrykatowi. Jeden wycinek powinien pochodzić z samego końca półfabrykatu, drugi z jego części środkowej.

Próbki do badania wytrzymałości na ścinanie powinny być wydzielone z pozostałych części półfabrykatów, po wydzieleniu próbek do badania wytrzymałości na rozklinowanie. Z każdego półfabrykatu należy przygotować po 60 blokowych próbek typu radzieckiego o kształcie i wymiarach podanych na rys. 2 i ponumerować je.



Rys. 2. Blokowa próbka typu radzieckiego

Próbki te należy podzielić na trzy grupy po 30 sztuk i przeznaczyć do badań z zastosowaniem:

- a) klimatyzowania,
- b) gotowania i suszenia,
- c) moczenia i zamrażania.

4.4.5.2. Badanie wytrzymałości na rozklinowanie spoiny klejowej należy przeprowadzić za pomocą stalowego klina o kącie ostrza około 50° oraz młotka. Klin należy przystawić do czoła próbki, dokładnie na linii spoin, zważając aby nie przecinał on drewna, a tylko rozwarstwiał spoinę klejową. Przy dobrym sklejaniu na całej płaszczyźnie przełupu powinny znajdować się powrywane włókna drzewne. Sklejanie należy uznać za zgodne z normą, gdy występowanie gładkich, pokrytych samym tylko klejem płaszczyzn nie przekroczy 10% ogólnej powierzchni przełupu.

4.4.5.3. Badanie wytrzymałości na ścinanie spoiny klejowej

a) K l i n a t y z o w a n i e. Próbki z każdego półfabrykatu przygotowane wg 4.4.5.1 a) należy przechowywać przez okres nie krótszy niż 48 godz w ponieszczeniu

o temperaturze $19 \pm 20^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza $65 \pm 75\%$ tak, aby osiągnęły równomierną wilgotność $12 \pm 15\%$.

b) **Gotowanie i suszenie.** Próbkę z każdego półfabrykatu przygotowane wg 4.4.5.1 b) należy zważyć z dokładnością do 1 g i następnie gotować w wodzie bez przerwy przez 6 godz. Po tym czasie należy wyjąć je i poddawać suszeniu w temperaturze nie przekraczającej 35°C tak długo, aż masa próbek osiągnie pierwotną wartość.

c) **Moczenie i zamrażanie.** Próbkę z każdego półfabrykatu przygotowane wg 4.4.5.1 c) należy moczyć w wodzie o temperaturze około 20°C przez 24 godz, przez dalsze 24 godz poddać działaniu temperatury $5 \pm 10^{\circ}\text{C}$. Następnie próbki należy suszyć w temperaturze nie przekraczającej 35°C tak długo, aż masa ich osiągnie pierwotną wartość.

d) **Wyznaczenie wytrzymałości.** Każdą grupę próbek z każdego półfabrykatu po zbadaniu wg a) + c) należy poddać badaniom w maszynie wytrzymałościowej o sile nie mniejszej niż 2000 kg. Próbkę należy zamocować w przyrządzie mechanicznym przedstawionym na rys. 3.

Następnie przyrząd wraz z próbka należy umieścić w maszynie wytrzymałościowej i obciążać aż do zniszczenia próbki. Prędkość posuwu maszyny powinna wynosić 10 m/min.

Dla każdej indywidualnej próbki blokowej należy wyznaczyć wytrzymałość na ścinanie. Wytrzymałość na ścinanie R_{tw} należy obliczyć w kg/cm^2 wg wzoru

$$R_{tw} = \frac{P_{\max}}{A}$$

w którym:

P_{\max} - siła niszcząca, kg,

A - powierzchnia spoiny, cm^2 .

Następnie dla każdej grupy próbek blokowych należy obliczyć średnią arytmetyczną wytrzymałości. Spoinę klejową należy uznać za dobrą, jeśli uzyska wytrzymałość:

w grupie klimatyzowanej - powyżej $60 \text{ kg}/\text{cm}^2$,

w grupach gotowanej i suszonej oraz moczonej i zamrażanej - powyżej $50 \text{ kg}/\text{cm}^2$.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena półfabrykatu. Badany półfabrykat należy uznać za dobry, jeśli przejdzie przez wszystkie badania z wynikami dodatnimi.

Badany półfabrykat należy uznać za niedobry, jeśli nie przejdzie chociażby przez jedno z badań z wynikami dodatnimi. Półfabrykatu uznanego za niedobry na podstawie jednego z badań nie należy badać dalej.

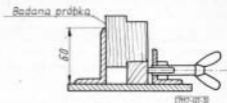
4.5.2. Ocena partii. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli usunięto z partii półfabrykaty niezgodne z 4.4.1 + 4.4.3, jeśli w badaniu wg 4.4.4 liczba półfabrykatów niedobrych w próbce nie przewyższa liczby podanej w tabl. 4 oraz jeśli wszystkie półfabrykaty w próbce przeszły przez badania wg 4.4.5 z wynikami dodatnimi.

Partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeśli nie spełniono choćby jednego z ww. warunków.

4.5.3. Postępowanie z partią niezgodną z wymaganiami normy. Partię półfabrykatów uznaną za niezgodną z wymaganiami normy nie należy poddawać powtórny badaniam.

5. POMIAR I OBLICZANIE MIĘKISZOCICI

Pomiar i obliczanie miękkości półfabrykatów należy przeprowadzać zgodnie z PN-58/D-03001 z tym, że grubość i szerokość należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, a długość - do 1 cm.



Rys. 3. Przyrząd z próbka do wyznaczania wytrzymałości spoiny klejowej na ścinanie