

PÓLFABRYKATY Z TWORZYW DRZEWNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-81
	Lignofol	7126-03.03
	Metody badań	Grupa katalogowa 0924

1. SPRAWDZENIE WYGLĄDU ZEWNĘTRZNEGO

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego lignofolu należy wykonywać gołym okiem w świetle rozproszonym. Ocena polega na sprawdzeniu liczby i rozmiarów wad drewna i wad produkcji, odpowiednio do wymagań określonych w normach przedmiotowych.

Nazwy i określenia wymiarów i wad — wg BN-81/7126-03.01.

2. SPRAWDZENIE WYMIARÓW I KSZTAŁTU

2.1. Przyrządy pomiarowe

a) Przmiar do pomiaru wielkości liniowych z dokładnością do 1 mm.

b) Mikrometry do pomiaru grubości płyty z dokładnością do 0,1 mm, z płaskimi stopkami o średnicy $16 \pm 0,5$ mm, o nacisku stopek pomiarowych na powierzchnię próbki około 0,02 MPa.

c) Przyrząd do pomiaru kąta prostego o długości boków 1000 i 500 mm.

d) Kątomierz do pomiaru kątów o długości ramion co najmniej 120 i 100 mm z dokładnością odczytu do 0,5°.

e) Szczelinomierze z płytkami o grubości 0,15 mm, 0,20 mm, 0,40 mm i 0,60 mm oraz szerokości płytki $10 \div 15$ mm.

f) Płyta metalowa i liniał stalowy do oznaczenia spaczenia i wchrowatości.

2.2. Opis przeprowadzenia pomiarów

2.2.1. Pomiar długości i szerokości. Długość i szerokość płyty należy mierzyć przmiarem liniowym wzdłuż dwóch równoległych linii oddalonych o 100 mm od boków płyty z dokładnością do 1 mm. Za wynik pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wartość zaokrągloną do 1 mm. Długość graniaków, listew, belek o szerokości poniżej 300 mm należy mierzyć wzdłuż dłuższego boku w środku szerokości elementu. Szerokość graniaków, listew itp. mierzy się w środku ich długości.

2.2.2. Pomiar grubości. Grubość płyty należy mierzyć mikrometrem w czterech miejscach w połowie długości boków w odległości $10 \div 50$ mm od krawędzi boków z dokładnością do 0,1 mm. Za wynik pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wartość zaokrągloną do 0,1 mm. Grubość graniaka należy mierzyć w środku jego długości i w odległości 10 mm od jego czół. Za wynik pomiaru należy przyjąć wartość minimalną.

2.2.3. Oznaczenie baryłkowatości. Grubość w środku płaszczyzny płyty należy mierzyć mikrometrem kabłkowym o dużym wysięgu z dokładnością do 0,1 mm. W płytkach o kształcie zbliżonym do kwadratu należy mierzyć grubość tylko w jednym miejscu, tj. w środku płaszczyzny płyty. W płytach o kształcie prostokąta należy mierzyć grubość w środku jej szerokości w dwóch lub trzech miejscach oddalonych od siebie o około 500 mm od boków (czół). Różnica pomiędzy średnią arytmetyczną wartością grubości płyty, a największą grubością płyty jest miarą baryłkowatości.

2.2.4. Pomiar odchylenia krawędzi boku od kąta prostego w płycie lignofolu należy przeprowadzić jednym z podanych sposobów:

a) przyrządem do pomiaru kąta prostego o długości boków 1000 i 500 mm;

b) odmierzyć w narożniku płyty przyprostokątne trójkąta prostokątnego, o bokach 800 i 600 mm. W tym przypadku przeciwprostokątna powinna mieć długość 1000 mm. Jeżeli przeciwprostokątna jest mniejsza od 1000 mm, to odchylenie ma znak minus (-), natomiast gdy przeciwprostokątna jest większa od 1000 mm, to odchylenie ma znak plus (+);

c) mierząc przeciwprostokątną trójkąta prostokątnego, równoramiennego o bokach 1000 mm. W tym przypadku przeciwprostokątna powinna mieć długość 1414,3 mm. Jeżeli przeciwprostokątna jest mniejsza od 1414,3 mm to odchylenie ma znak minus (-), natomiast gdy przeciwprostokątna jest większa od 1414,3 mm to odchylenie ma znak plus (+).

Zgłoszona przez Instytut Technologii Drewna
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Technologii Drewna dnia 13 sierpnia 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1981 poz. 77)

2.2.5. Pomiar prostopadłości boków do płaszczyzn płyty lub pierścieni. Odchylenie płaszczyzny boku płyty lub boku pierścienia z lignofolu od płaszczyzny płyty równoległej do warstw należy mierzyć kątomierzem z dokładnością do 0,5°. Ramiona kątomierza należy ustawić prostopadłe do płaszczyzny równoległej do warstw.

2.2.6. Szerokość pęknięć należy sprawdzać szczelinomierzem, a ich długość przymiarem z dokładnością do 1 mm.

2.2.7. Oznaczenie spaczenia i wichrowatości. Badaną płytę lub pierścień należy ułożyć na płaskiej płycie metalowej stroną wypukłą w kierunku płyty metalowej. Następnie przy dwóch przeciwległych narożach na przedłużeniu przekątnej poza płytą lignofolu należy ułożyć dwie płytki metalowe o grubości większej o około 20 mm od grubości badanej płyty lub pierścienia. Na płytkach tych ustawia się sztywny liniał stalowy. Mierzyć należy największą i najmniejszą odległość pomiędzy dolnym bokiem liniału, a powierzchnią płyty lub pierścienia z dokładnością do 1 mm. Pomiar wykonuje się dwukrotnie przymiarem liniowym wzdłuż obu przekątnych. Przy pomiarze pierścienia należy wyznaczyć najwyżej i najniżej położone miejsce spaczenia od płyty pomiarowej. Za podstawę do obliczenia wichrowatości należy przyjąć wyniki otrzymane przy takim ustawieniu liniału, przy którym różnica między największą i najmniejszą odległością liniału od płaszczyzny płyty ma większą wartość.

Spaczenie względnie wichrowatość, Z , oblicza się w mm/m, wg wzoru

$$Z = \frac{K_2 - K_1}{L} \quad (1)$$

w którym:

K_2 — największa odległość liniału od płaszczyzny płyty, mm,

K_1 — najmniejsza odległość liniału od płaszczyzny płyty, mm,

L — długość przekątnej, m.

3. OGÓLNE SPRAWDZENIE JAKOŚCI SKLEJENIA

Pęcherze w zewnętrznych warstwach są wyraźnie widoczne przy oględzinach obu płaszczyzn płyty. Występowanie pęcherzy lub oznak słabego sklejenia w wewnętrznych warstwach płyty sprawdzić należy przez ostukiwanie płyty lignofolu pałeczkami drewnianymi. Głuchy odgłos przy uderzeniu pałeczką informuje o ewentualnym pęcherzu (rozwarstwieniu) w płycie.

4. BADANIA LABORATORYJNE WŁAŚCIWOŚCI LIGNOFOLU

4.1. Sprawdzenie właściwości fizycznych lignofolu

4.1.1. Oznaczenie gęstości — wg PN-78/D-04210.

4.1.2. Oznaczenie wilgotności — wg BN-69/7102-02.

4.1.3. Oznaczenie nasiąkliwości — wg PN-64/D-04213.

4.1.4. Oznaczenie pęcznienia liniowego — wg PN-64/D-04214.

4.2. Sprawdzenie właściwości mechanicznych lignofolu

4.2.1. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie — wg PN-65/D-04215.

4.2.2. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie statyczne — wg PN-65/D-04216.

4.2.3. Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie — wg PN-65/D-04217.

4.2.4. Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie — wg PN-65/D-04218.

4.2.5. Oznaczenie twardości — wg PN-67/D-04224.

4.2.6. Oznaczenie udarności — wg BN-66/7102-01.

4.3. Sprawdzenie właściwości dielektrycznych

4.3.1. Oznaczenie oporności elektrycznej skróśnej przekładek izolacyjnych do podkładów betonowych

a) Na próbkach suchych uprzednio niemoczonych. Wymiary próbki $100 \pm 1 \times 100 \pm 1 \times a$, mm (a — grubość próbki, mm).

Próbkę należy obłożyć kilkoma warstwami folii aluminiowej, umieścić pomiędzy elektrodami miedzianymi i całość odizolować od otoczenia. Elektrody powinny mieć długość i szerokość większą od badanej próbki o 10 ± 1 mm. Elektrody należy połączyć z miernikiem uniwersalnym oraz autotransformatorem. Aparaturę pomiarową należy zasiląć prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz.

W czasie pomiaru oporności próbka powinna być obciążona masą 25 kg.

Oznaczenie oporności opiera się na pomiarze natężenia prądu przepływającego przez badaną próbkę przy napięciu o wysokości 100 V.

Oporność R , w Ω , obliczać należy wg wzoru

$$R = \frac{U}{I} \quad (2)$$

w którym:

U — napięcie, V,

I — natężenie, A.

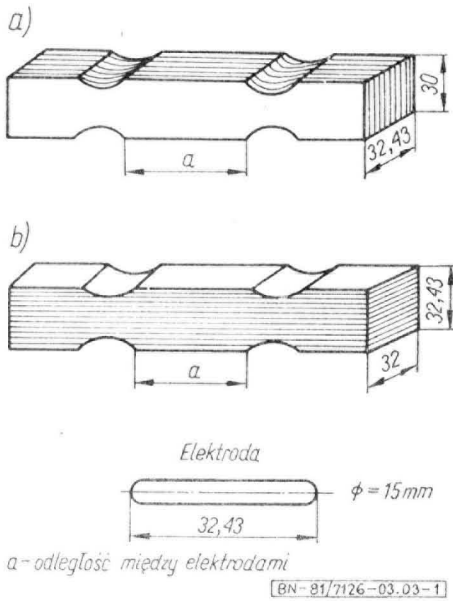
b) Na próbkach moczonych. Wymiary próbki jak w a).

Próbki należy moczyć w wodzie destylowanej o temperaturze 60 ± 3 °C przez 24 h. Próbki po wyjściu z wody należy osuszyć bibułą filtracyjną i przeprowadzić badania jak w a).

4.3.2. Oznaczenie właściwości dielektrycznych tworzywa elkon

4.3.2.1. Przygotowanie próbek do badań. Sprawdzenie właściwości dielektrycznych przeprowadzać należy na próbkach wstępnie suszonych w temperaturze 105 ± 5 °C w czasie łącznym 27 h, następnie suszonych w ciągu 72 h pod próżnią około 0,04 kPa.

Po procesie suszenia impregnować należy olejem transformatorowym o temperaturze 20 °C.

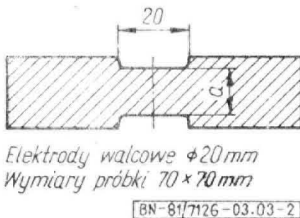


Rys. 1. Próbki lignofolu do oznaczania wytrzymałości dielektrycznej powierzchniowej napięciem przemiennym 50 Hz
a) powierzchnia czołowa, b) powierzchnia boczna

4.3.2.2. Oznaczanie wytrzymałości dielektrycznej powierzchniowej 1 minutowej przy napięciu przemiennym 50 Hz, na powierzchni bocznej wzdłuż warstw wykonać należy na próbkach (rys. 1) po impregnacji olejem w temperaturze 20 °C dla odległości elektrod 5 mm. Elektrody walcowe o średnicy $\phi 15 \text{ mm}$.

4.3.2.3. Oznaczanie wytrzymałości dielektrycznej skróśnej 1 minutowej, napięciem przemiennym 50 Hz, prostopadle do warstw należy wykonać na próbkach (rys. 2) po impregnacji olejem w temperaturze 20 °C dla odległości elektrod 5 mm.

Średnica elektrody $\phi = 20 \text{ mm}$.



Rys. 2. Próbka lignofolu do oznaczania wytrzymałości dielektrycznej skróśnej napięciem przemiennym 50 Hz

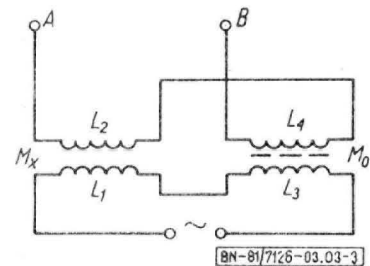
4.3.2.4. Oznaczanie odporności skróśnej wykonać należy na próbkach o wymiarach 110 x 110 mm i średniej grubości, po impregnacji olejem w temperaturze 20 °C.

4.3.2.5. Oznaczanie odporności powierzchniowej należy wykonać na próbkach o wymiarach 110 x 110 i średniej grubości, po impregnacji olejem w temperaturze 20 °C.

4.3.2.6. Oznaczanie próby na obecność części metalowych należy wykonać wykrywaczem elektronicznym opartym na układach z indukcją wzajemną.

Układ ten składa się z dwu par cewek $L_1 - L_2$ i $L_3 - L_4$. Zespół cewek $L_1 - L_2$ jest zamontowany wokół przenośnika, którym przemieszczona jest próbka. Cewki L_1 i L_3 połączone szeregowo zasilane są prądem przemiennym. Cewki $L_3 - L_4$ noszą nazwę cewek kompensacyjnych.

Uzwojenia cewek L_2 i L_4 połączone są przeciwsobnie i w stanie ustalonym, tzn. gdy w próbce lignofolu nie ma zanieczyszczeń metalowych. Indukowane w nich napięcia powinny się równoważyć zarówno co do amplitudy, jak i fazy. Uzyskuje się to przez odpowiednie dobranie sprzężenia indukcyjnego cewek kompensacyjnych $L_3 - L_4$ za pomocą przesuwania rdzenia.



Rys. 3. Układ do wykrywania części metalowych

Wpływ zanieczyszczeń metalowych powoduje zwiększenie strat w obwodzie cewek, co wywołuje zmianę ilości energii przekazywanej z cewki L_1 do cewki L_2 . Straty te w głównej mierze powodowane są:

- w przypadku materiałów ferromagnetycznych — zjawiskami histerezy i prądów wirowych,
- przy wykrywaniu metali niemagnetycznych — tylko prądami wirowymi.

Na skutek wymienionych strat powstaje na wyjściu cewek A i B (rys. 3) w momencie zakłócenia spowodowanego pojawieniem się przedmiotu metalowego w polu cewki L_1 pewne napięcie, które po wzmocnieniu uruchamia przekaźnik, powodując zatrzymanie przenośnika z badanym lignofolem i uruchomienie sygnalizacji akustycznej lub optycznej.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Technologii Drewna, Poznań.

2. Istotne zmiany w stosunku do obowiązujących norm dotyczących lignofolu

a) ujednolicono metody pomiarów lignofolu, poprzednio rozrzucone w poszczególnych normach przedmiotowych i zebrano w jednym dokumencie,

b) wprowadzono opis i znormalizowano przyrządy pomiarowe,

c) wprowadzono oznaczanie spaczenia i wchrowatości lignofolu,

d) wprowadzono oznaczanie właściwości dielektrycznych lignofolu.

3. Normy związane

PN-78/D-04210 Lignofol i lignoston. Oznaczanie gęstości

PN-64/D-04213 Lignofol i lignoston. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-64/D-04214 Lignofol i lignoston. Oznaczanie pęcznienia liniowego

PN-65/D-04215 Lignofol i lignoston. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-65/D-04216 Lignofol i lignoston. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie statyczne

PN-65/D-04217 Lignofol i lignoston. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-65/D-04218 Lignofol i lignoston. Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie

PN-67/D-04224 Lignofol i lignoston. Oznaczanie twardości

BN-66/7102-01 Lignofol i lignoston. Oznaczanie udarności

BN-69/7102-02 Drewnopochodne materiały płytowe. Oznaczanie wilgotności

BN-81/7126-03.01 Lignofol. Podział, nazwy i określenia

4. Nazwy tematycznie związane

BN-74/7126-01 Lignofol samosmarowny

BN-75/7126-02 Lignofol arkuszowy

ZN-74/MLiPD 04-55 Elkon. Płyty, listwy, belki, pierścienie

ZN-71/ZSiChPD-04-27 Izolacyjne przekładki lignofolowe do podkładów betonowych

ZN-71/ZDiChPD-04-28 Lignofol na łubki kolejowe

ZN-77/MLiPD-04-68 Płyty lignofolowe do pras filtracyjnych

5. Normy zagraniczne

RFN DIN-7707-1979 Pressstoffe aus hartbaren Pressmassen — Schichtpressstoffe-Kunstharz — Pressholz

6. Autor projektu normy — mgr inż. Marian Kwiatkiewicz, Laboratorium Branżowe Sklejek, Bydgoszcz.

7. Oznaczanie właściwości dielektrycznych tworzywa elkon (4.3.2) podano na podstawie dokumentacji Instytutu Elektrotechniki, Oddział w Łodzi, sygnatura dokumentacji nr ewidenc. 743.501 nr OL 85/72.