

WYROBY LAKIEROWE	NORMA BRANŻOWA	BN-74 3078-12
	Lakier poliestrowy elektroizolacyjny TK-5 do nasycania uzwojeń	
		Grupa katalogowa VI 34

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest lakier elektroizolacyjny poliestrowy TK-5 do nasycania uzwojeń.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Lakier elektroizolacyjny poliestrowy TK-5 przeznaczony jest do nasycania uzwojeń aparatów i maszyn elektrycznych wirujących oraz transformatorów izolacji klasy F, pracujących w warunkach klimatów: umiarkowanego, morskiego, tropikalnego i w agresywnych atmosferach chemicznych.

2. OZNACZENIE

Lakier poliestrowy elektroizolacyjny TK-5 do nasycania uzwojeń BN-74/3078-12 SWA 7-513-185-000

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Wymagania - wg tablicy na str. 2.

3.2. Trwałość. Lakier nie powinien zmieniać własności podczas składowania w ciągu 4 miesięcy, licząc od daty produkcji.

Dopuszcza się w tym okresie wzrost lepkości ustępujący po dodaniu 5% rozcieńczalnika wg 3.5.2.

3.3. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej. Z opakowań wybranych zgodnie z PN-74/C-81500 pobrać po jednej próbce jednostkowej i przygotować średnią próbkę laboratoryjną wg PN-74/C-81500, po przeprowadzeniu badań zgodnie z PN-67/E-04410 p. 2.1.1.

3.4. Program badań

3.4.1. Badania pełne, mające na celu wszechstronną ocenę lakieru, polegają na sprawdzeniu zgodności z wszystkimi wymaganiami wymienionym w 3.1, z wyjątkiem 3.1 f) pozycja druga. Badania należy wykonywać przy zmianie surowców lub okresowej kontroli produkcji nie rzadziej niż raz na rok.

Badanie wg 3.1 f) pozycja druga wykonuje się na specjalne życzenie odbiorcy wyrobu.

3.4.2. Badania niepełne mające na celu ocenę wyprodukowanej partii lakieru polegają na sprawdzeniu:

- jednolitości,
 - lepkości,
 - gęstości,
 - rozcieńczalności,
 - zawartości składników nietlonych,
 - czasu żelowania,
 - schnięcia w grubej warstwie,
 - penetracji,
 - zanieczyszczenia na powłoce,
 - nasiąkliwości,
 - twardości,
 - elastyczności,
 - wytrzymałości dielektrycznej,
- należy wykonywać dla każdej partii wyrobu.

3.5. Przygotowanie powłok do badań

3.5.1. Wykonanie powłok przeprowadzić wg PN-67/04410 p. 2.1.7.

Dodatkowo przygotować należy:

- a) powłoki na co najmniej 3 płytkach stalowych o wymiarach 100×50 mm przeznaczone do badań wytrzymałości na zginanie po klimatyzacji cyklicznej,
- b) powłoki na co najmniej 3 płytkach miedzianych o wymiarach 150×100 mm przeznaczone do badania wytrzymałości dielektrycznej po klimatyzacji cyklicznej,
- c) powłoki na co najmniej 3 płytkach miedzianych o wymiarach 150×100 mm do oceny wyglądu powłok po klimatyzacji cyklicznej.

3.5.2. Rozcieńczalnik. Do rozcieńczania lakieru należy stosować mieszaninę benzyny do lakierów typ C wg PN-66/C-96023 i toluenu wg PN-65/C-97003 w stosunku wagowym 8 : 2,

3.5.3. Warunki suszenia. Po naniesieniu pierwszej warstwy lakieru czas suszenia wynosi 2 godz w temperaturze 150°C, a po naniesieniu drugiej warstwy - 18 godz w temperaturze 150°C.

3.5.4. Aklimatyzacja powłok. Wysuszone jak w 3.5.3 powłoki należy przed poddaniem ich badaniom aklimatyzować przez 18 godz w temperaturze 20 ±5°C przy wilgotności względnej powietrza 65 ±5%.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Farb i Lakierów
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Farb i Lakierów dnia 13 maja 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 kwietnia 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 29/1974 poz. 89)

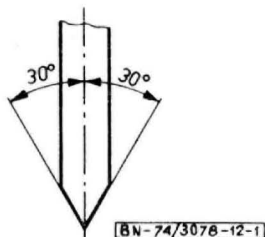
Wymagania		Metody badań wg
a) Jednolitość	brak zanieczyszczeń mechanicznych, wytrąceń, rozwarstwień i zamętnień	PN-67/E-04410
b) Lepkość mierzona kubkiem Forda, s	75÷120	PN-64/C-81508
c) Gęstość, g/cm ³	0,96 ÷ 1,00	BN-64/6110-11
d) Temperatura zapłonu, °C, co najmniej	23	PN-49/C-04007
e) Rozcieńczalność rozcieńczalnikiem wg 3.5.2	po rozcieńczeniu nie powinien wykazywać wytrąceń, rozwarstwień lub zmętnień	PN-67/E-04410
f) Zawartość składników nietopnych, %: - w stanie dostawy przy lepkości wg 3.1 b) - po rozcieńczeniu mieszaniną benzyny do lakierów i toluenu wg 3.5.2 do lepkości 27 ± 3 s mierzonej kubkiem Forda Ø 4 mm w temperaturze 20 ± 1°C	50 ± 3 32 ÷ 40	PN-67/E-04410
g) Czas żelowania w temperaturze 120°C, godz, najwyżej	4	PN-67/E-04410
h) Schnięcie w grubej warstwie (około 3 mm) po 4 godz w temperaturze 120°C i 12 godz w temperaturze 150°C - górna powierzchnia - dolna powierzchnia - sprężystość i spistość - powierzchnia przełomu	gładka, klarowana bez przylepu i dużych pęcherzy dopuszczalna nieznaczna przylepność, przy pocieraniu palcem nie ulega zniszczeniu próbka nie pęka przy zginaniu o kąt 180° i wraca do poprzedniego położenia dopuszczalna nieznaczna przylepność do palca	PN-67/E-04410
i) Penetracja próbki wysuszonej jak w 3.1 h) i po 4 godz aklimatyzacji, najwyżej - górna powierzchnia - dolna powierzchnia	6 12	PN-67/E-04410
j) Zanieczyszczenia na powłoce	dopuszczalne ślady drobnych zanieczyszczeń	PN-67/E-04410
k) Nasiąkliwość powłoki, %, najwyżej - po 24 godz zanurzenia w wodzie - po 120 godz zanurzenia w wodzie	0,8 1,0	PN-67/E-04410
l) Odporność powłoki na działanie oleju transformatorowego	odporny	PN-67/E-04410
k) Twardość powłoki metodą ołówkową w temperaturze 20 ± 5°C przy wilgotności względnej powietrza 65 ± 5%, co najmniej	HB	3,6
m) Elastyczność powłoki wg aparatu typ A: - w temperaturze 20 ± 5°C i przy wilgotności względnej powietrza 65 ± 5% - po 168 godz przebywania w temperaturze 175°C	2 2	PN-69/C-81528
n) Wytrzymałość dielektryczna powłoki, kV/mm, co najmniej: - w temperaturze 20 ± 5°C przy wilgotności względnej powietrza 65 ± 5% - w temperaturze 155 ± 2°C - po 24 godz zanurzenia w wodzie	70 50 26	PN-67/E-04410 PN-69/E-04404
o) Oporność właściwa skrośna powłoki, Ω·cm, co najmniej - w temperaturze 20 ± 5°C przy wilgotności względnej powietrza 65 ± 5% - w temperaturze 155 ± 2°C - po 24 godz zanurzenia w wodzie	10 ¹⁴ 10 ¹¹ 10 ¹³	PN-67/E-04410 PN-71/E-04405

cd. tablicy

Wymagania		Metody badań wg
p) Odporność powłoki na działanie gorącego wilgotnego powietrza jak dla urządzeń III kategorii		PN-67/E-04350
	- wygląd powłoki	
	- wytrzymałość dielektryczna powłoki, KV/mm, co najmniej	
	- elastyczność powłoki wg aparatu typ A	PN-69/C-81528
	dopuszcza się niewielką zmianę barwy i zmatowienie	
	45	
	2	

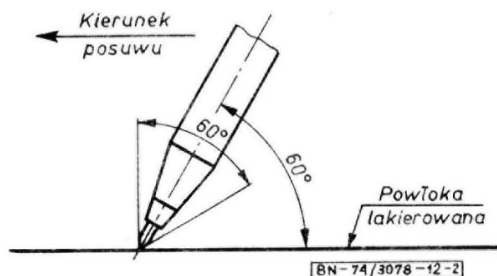
3.6. Badanie twardości powłoki metodą ołówkową

3.6.1. Zasada pomiaru polega na zarysowaniu badanej powłoki lakierowej ołówkiem znanej twardości wg skali twardości ołówkowej ustalonej wg PN-58/F-94051, stosując kąt nachylenia ołówka do płaszczyzny powłoki 60° . Ołówek powinien być płasko zastrzony w sposób podany na rys. 1. Kąt zastrzenia ołówka powinien wynosić 60° .



Rys. 1. Sposób zastrzenia ołówka

3.6.2. Wykonanie badania. Na trzech powłokach przygotowanych wg 3.5 wykonać po dwa posuwu na długości $40 \div 50$ mm ołówkiem podanym w 3.6.1 w sposób pokazany na rys. 2. Za miarę twardości powłoki przyjąć numer ołówka, który nie spowodował zderzenia warstwy lakieru na żadnej z badanych powłok.



Rys. 2. Sposób oznaczania twardości powłoki lakierowej metodą ołówkową

Badanie wykonać w temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $65 \pm 5\%$.

3.7. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Wytwórca jest zobowiązany dostarczyć odbiorcy oświadczenie kontroli o jakości wyrobu.

4. PAKOWANIE, PRZECCHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Lakier należy pakować zgodnie z PN-73/C-81400 w hoboki uniwersalne ocynkowane pojemności 25 i 50 dm³ oraz w bębny stalowe ocynkowane pojemności 200 dm³.

4.2. Przechowywanie i transport - wg PN-73/C-81400

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca projekt normy - Instytut Badawczo-Projektowy Przemysłu Farb i Lakierów Gliwice.

2. Odporność na działanie grzybów pleśniowych oznaczona wg PN-67/C-04350 $s \leq 4$.

3. Zależność lepkości lakieru TK-5, mierzonej zgodnie z PN-64/C-81508, od temperatury kształtuje się następująco w temperaturze:

20°C - 75 s,
25°C - 65 s,
30°C - 55 s,
35°C - 47 s,
40°C - 33 s,
45°C - 25 s.

50°C - 22 s,
60°C - 20 s,
70°C - 18 s,
80°C - 16 s,
90°C - 15 s.

4. Normy związane

PN-73/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-74/C-81500 Wyroby lakierowe. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
PN-67/E-04410 Lakiery elektroizolacyjne do nasycania uzwojeń. Badania techniczne
PN-58/F-94051 Pomoce biurowe. Ołówki. Znaki skali twardości
PN-66/C-96023 Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów
PN-65/C-97003 Toluen

5. Autor projektu normy - mgr inż. Ewa Głazewska - Instytut Badawczo-Projektowy Przemysłu Farb i Lakierów.