

WYROBY LAKIEROWE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Emalie ftalowe modyfikowane uniwersalne tropikalne	6115-13
		Zamiast BN-69/6115-13 BN-71/6115-22
		Grupa katalogowa X 24

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są emalie ftalowe modyfikowane uniwersalne tropikalne - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w roztworze żywic ftalowych w rozpuszczalnikach organicznych z dodatkiem sykatyw oraz środków bakteriobójczych.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Emalie ftalowe modyfikowane uniwersalne tropikalne przeznaczone są do malowania zagruntowanych powierzchni stalowych, a w szczególności części maszyn i innych konstrukcji stacjonarnych eksploatowanych w warunkach klimatu tropikalnego suchego lub wilgotnego. Emalie nanosi się przy pomocy pędzla lub natrysku pneumatycznego.

## 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia emalii ftalowej modyfikowanej uniwersalnej tropikalnej białej:

EMALIA FTALOWA MODYFIKOWANA UNIWERSALNA  
TROPICALNA BIAŁA BN-78/6115-13  
SWA 3269-665-010.

## 3. WYMAGANIA I BADANIA

**3.1. Zestawienie wymagań i metody badań** wg tablicy na str. 2.

**3.2. Trwałość.** Emalie powinny odpowiadać wymaganiom normy w czasie 6 miesięcy, licząc od daty produkcji. Dopuszczalny jest w tym czasie wzrost lepkości nieprzekraczający 25% w stosunku do górnej granicy lepkości podanej w 3.1b), który powinien ustąpić po dodaniu rozcieńczalnika do wyrobów poliwinylowych i chłorokauczkowych ogólnego stosowania wg BN-75/6118-03. Fowstały osad powinien dać się łatwo rozmieszać.

### 3.3. Program badań

**3.3.1. Badania pełne** polegają na sprawdzeniu zgodności z wszystkimi wymaganiami podanymi w 3.1. Badania pełne należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku,

każdorazowo przy zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na jakość wyrobu oraz w przypadku badań rozjemczych.

**3.3.2. Badania niepełne** polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.1, z wyjątkiem 3.1c), f), g), p), r), s), t), u).

Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii wyrobu.

**3.4. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej** wykonać wg PN-74/C-81500 po przeprowadzeniu prób wg PN-72/C-81503.

### 3.5. Przygotowanie powłok do badań

**3.5.1. Przygotowanie wyrobu.** Przed przystąpieniem do malowania badany wyrób dokładnie wymieszać, rozcieńczyć rozcieńczalnikiem podanym w 3.2 do lepkości roboczej  $18 \pm 25$  s mierzonej kubkiem typu Forda wg PN-75/C-81508, po czym przefiltrować przez sito o boku oczka kwadratowego 0,063 mm. W przypadku emalii aluminiowej lakier i pastę aluminiową mieszać w następującej proporcji: 84 części wagowe lakieru i 16 części wagowych pasty. Mieszanie składników prowadzić w taki sposób, aby nie utworzyło się zbrylenie pigmentu. Po uzyskaniu jednorodnej mieszaniny rozcieńczyć do lepkości roboczej. Emalii aluminiowej nie filtruje się.

**3.5.2. Wykonanie powłok przeznaczonych do badania odporności na działanie oleju oraz gorącego suchego i wilgotnego powietrza.** Płytki stalowe o wymiarach  $150 \times 100 \times 0,5$  mm przygotowane wg FN-74/C-81513 pomalować obustronnie podkładem ftalowym, modyfikowanym, schnącym na powietrzu, chromianowym, ogólnego stosowania, czerwonym tlenkowym o symbolu SWA 3231-024-250<sup>1)</sup> sposobem natrysku wg FN-70/C-81514, po czym suszyć w temperaturze  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $65 \pm 5\%$  w ciągu 24 godz.

Grubość jednostronnej powłoki podkładu powinna wynosić  $20 \pm 25 \mu\text{m}$ .

<sup>1)</sup>Fatrz Informacje dodatkowe.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB dnia 28 stycznia 1978 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1978 poz. 51)

Wymagania	Metody badań wg	
<p>a) Wstępne próby techniczne</p> <p>- pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, % wag., najwyżej<sup>1)</sup></p> <p>b) Lepkość umowna mierzona kubkiem typu Forda, s</p> <p>c) Zawartość substancji lotnych, %, najwyżej</p> <p>d) Rozlewność, stopień co najmniej</p> <p>e) Roztarcie pigmentów,<sup>1)</sup> μm, najwyżej</p> <p>f) Temperatura zapłonu, °C, co najmniej</p> <p>g) Krycie ilościowe, g/m<sup>2</sup>, najwyżej dla emalii</p> <p>czarnej</p> <p>aluminiowej</p> <p>białej, kość słoniowa, żółtej jasnej, żółtej, pomarańczowej, szarej jasnej, szarej średniej, popielatej jasnej, czerwonej jasnej</p> <p>pozostałych</p> <p>h) Czas schnięcia w temperaturze 20 ± 2°C i wilgotności względnej powietrza 65 ± 5%, godz, najwyżej</p> <p>- stopień 1</p> <p>- stopień 4</p> <p>i) Wygląd i barwa powłoki</p> <p>j) Połysk, stopień, co najmniej</p> <p>k) Twardość względna powłoki wg wahadła Persoza, co najmniej<sup>1)</sup></p> <p>l) Elastyczność wg metody A</p> <p>t) Odporność powłoki na uderzenie cm spadku ciężarka</p> <p>m) Tłoczność powłoki, mm, co najmniej</p> <p>n) Frzyrzepność, stopień</p> <p>o) Odporność powłoki na działanie oleju maszynowego</p> <p>p) Odporność powłoki na 1-godzinne działanie 3-procentowego Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> w temperaturze 50°C<sup>2)</sup></p> <p>r) Nasiąkliwość bezwzględna powłoki, %, najwyżej</p> <p>s) Odporność na działanie gorącego suchego powietrza w czasie 42 cykli dobowych<sup>3)</sup></p> <p>t) Odporność powłoki na działanie gorącego wilgotnego powietrza w czasie 56 cykli dobowych<sup>4)</sup></p> <p>u) Odporność powłoki na działanie grzybów pleśniowych, punktów, najwyżej<sup>4)</sup></p>	<p>zgodnie z FN-72/C-81503</p> <p>0,20</p> <p>80 ÷ 120</p> <p>55</p> <p>6</p> <p>40</p> <p>24</p> <p>80</p> <p>120</p> <p>380</p> <p>260</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>powłoka równa, bez zacieków i chropowatości, barwa zgodna z wzorcem</p> <p>6</p> <p>0,15</p> <p>2</p> <p>50</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>powłoka bez zmian, dopuszczalna zmiana odcienia barwy</p> <p>powłoka bez zmian, dopuszczalna nieznaczna zmiana odcienia barwy</p> <p>16</p> <p>powłoka bez zmian, dopuszczalne zmatowienie oraz nieznaczna zmiana barwy</p> <p>dopuszczalna nieznaczna zmiana barwy, zmatowienie i spęcherzenie 1A wg PN-76/C-81521 W miejscach nie spęcherzonych, przyczepność powłoki i odporność na uderzenie bez zmian</p> <p>4</p>	<p>PN-75/C-81505</p> <p>PN-75/C-81508</p> <p>PN-75/C-81512</p> <p>PN-67/C-81507</p> <p>BN-72/6110-09</p> <p>PN-75/C-04009</p> <p>PN-70/C-81536</p> <p>PN-69/C-81519</p> <p>3, 6</p> <p>BN-66/6110-18</p> <p>PN-73/C-81530</p> <p>PN-76/C-81528</p> <p>PN-54/C-81526</p> <p>PN-75/C-81529</p> <p>PN-73/C-81531</p> <p>3, 7</p> <p>PN-77/C-81522</p> <p>PN-76/C-81521</p> <p>PN-67/E-04350</p> <p>FN-67/E-04350</p> <p>PN-67/E-04350</p>
<p><sup>1)</sup> Nie dotyczy emalii aluminiowej,</p> <p><sup>2)</sup> Dotyczy tylko emalii szarej ciemnej.</p> <p><sup>3)</sup> Badanie wykonuje się w przypadku przeznaczenia wyrobu do klimatu tropikalnego suchego.</p> <p><sup>4)</sup> Badanie wykonuje się w przypadku przeznaczenia wyrobu do klimatu tropikalnego wilgotnego.</p>		

Następnie nałożyć sposobem natrysku wg FN-70/C-81514, obustronnie, susząc dwukrotnie badaną emalię: pierwszą warstwę od 1 do 3 godz w temperaturze 20 ± 2°C i wil-

gotności względnej powietrza 65 ± 5%, a drugą warstwę - 12 godz w tych samych warunkach. Łączna grubość pokrycia jednostronnego powinna wynosić 80 ÷ 90 μm. Przed

wykonaniem badań krawędzie płytek zabezpieczyć kitem szpachlowym epoksydowym bezrozpuszczalnikowym wg BN-70/6112-24.

3.5.3. Wykonanie powłok przeznaczonych do badania odporności na działanie grzybów pleśniowych. Powłoki przygotować wg PN-67/E-04350, nanosząc badaną emalię sposobem natrysku wg PN-70/C-81514 i suszyć w temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $65 \pm 5\%$  w ciągu 12 godz. Grubość powłoki powinna wynosić  $25 \pm 30 \mu\text{m}$ . Krawędzie płytek zabezpieczyć wg 3.5.2.

3.5.4. Wykonanie powłok przeznaczonych do pozostałych badań. Płytki stalowe i szklane przygotowane wg PN-74/C-81513 pomalować jednostronnie badaną emalię sposobem natrysku wg PN-70/C-81514 i suszyć w temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $65 \pm 5\%$  w ciągu 12 godz.

Grubość powłoki powinna wynosić  $25 \pm 30 \mu\text{m}$ .

W przypadku powłok przeznaczonych do badania nasiąkliwości, płytki szklane pomalować dwukrotnie badaną emalię sposobem natrysku wg PN-70/C-81514, przy czym drugą warstwę emalii nakładać po 1 do 3 godz od chwili naniesienia pierwszej warstwy. Łączna grubość powłoki powinna wynosić  $50 \pm 70 \mu\text{m}$ .

3.5.5. Aklimatyzacja powłok. Przed przystąpieniem do badań powłoki należy aklimatyzować w temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $65 \pm 5\%$  w:

- 48 godz - w przypadku badania elastyczności, wyglądu, odporności na uderzenie i tłoczności,
- 72 godz - w przypadku badania twardości i przyczepności,
- 168 godz - w przypadku pozostałych badań.

3.5.6. Pomiar grubości powłok wykonać wg FN-74/C-81515 przyrządem elektromagnetycznym lub innym gwarantującym dokładność pomiaru do 10% grubości powłoki.

3.6. Ocena wyglądu i barwy powłoki. Ocenę wykonać nieuzbrojonym okiem, w rozproszonym świetle dziennym z odległości około 30 cm.

Wygląd powłoki powinien być zgodny z 3.1i), a barwa powinna być zgodna z wzorcem karty kolorów lub wzorcem uzgodnionym pomiędzy producentem i odbiorcą.

3.7. Badanie odporności powłok na działanie oleju maszynowego. Powłoki przygotowane na płytkach stalowych wg 3.5.2 i aklimatyzowane wg 3.5.5 zanurzyć do  $\frac{2}{3}$  wysokości w oleju maszynowym niskokrzepnącym 10 Z wg PN-67/C-96071 o temperaturze  $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$  na 6 godz. Po tym czasie płytki wyjąć, przemyć tamponem z waty zwilżonym benzyną do lakierów C wg PN-66/C-96023 i po 10 min dokonać obserwacji powłok nieuzbrojonym okiem. Powłoki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w 3.1o).

3.8. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Wytwórca jest obowiązany dostarczyć odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Emalie stalowe modyfikowane uniwersalne tropikalne należy pakować wg PN-73/C-81400 w hoblaki uniwersalne pojemności 25 i  $50 \text{ dm}^3$  lub inne opakowania uzgodnione pomiędzy producentem i odbiorcą.

4.2. Przechowywanie i transport - zgodnie z PN-73/C-81400.

KONIEC

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Twórczyw i Farb FRONIT Zakład Zamiejscowy, Radom.

#### 2. Normy i dokumenty 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-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne

PN-75/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczanie czasu wypyływu kubkami wypyłowymi (lepkość umowna)

PN-74/C-81513 Wyroby lakierowe. Płytki do badań

FN-70/C-81514 Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymywania powłok do badań

FN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-66/C-96023 Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów

PN-67/C-96071 Przetwory naftowe. Oleje maszynowe niskokrzepnące

PN-67/E-04350 Urządzenia elektroenergetyczne w wykonaniu tropikalnym. Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej

BN-70/6112-24 Kity szpachlowe epoksydowe bezrozpuszczalnikowe

BN-75/6118-03 Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych i chlorokauczukowych ogólnego stosowania

Pozostałe normy związane podano w tablicy.

Karta kolorów. Załącznik do katalogu farb i lakierów, Przedsiębiorstwo Obrotu Farbami i Lakierami CHEMIFARB, Gliwice

3. Symbol wg SWW - 1313-269.

4. Autor projektu normy - inż. Izabela Dzido, Zakłady Tworzyw i Farb PRONIT, Zakład Zamiejscowy, Radom.

5. Warunki techniczne dla podkładu ftalowego modyfikowanego schnącego na powietrzu, chromianowego ogólnego stosowania czerwonego tlenkowego o symbolu SWA 3231-024-250:

a) pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, % wag., najwyżej	0,35
b) lepkość umowna mierzona kubkiem typu Fonda $\phi$ 4, s	80 $\pm$ 130
c) gęstość, g/cm <sup>3</sup> , najwyżej	1,5
d) temperatura zapłonu, °C, co najmniej	21
e) roztrzucie pigmentów, $\mu$ m, najwyżej	45
f) krycie ilościowe, g/m <sup>2</sup> , najwyżej	100
g) czas schnięcia powłoki w temperaturze 20 $\pm$ 2°C i wilgotności względnej powietrza 65 $\pm$ 5%, najwyżej	
- stopień 1 min	10
- stopień 4 godz	3
- stopień 6 godz	24
w temperaturze 110-120°C min, najwyżej	
- stopień 6	35
h) wygląd powłoki	równomierna, bez pomarszczeń, stopień połysku 1-2
i) elastyczność wg metody A	2
j) twardość względna powłoki wg wahadła Ferrosa, co najmniej	0,3
k) przyczepność, stopień	2

l) odporność powłoki na uderzenie, cm, spadku ciężarka	50
ł) odporność powłoki na 4-godzinne działanie temperatury 160°C	powłoka wytrzymuje próbę, elastyczność bez zmian
m) odporność powłoki na działanie zmiennych temperatur (+50°C i -20°C), liczba cykli jednogodzinnych, co najmniej	10
n) odporność powłoki na 24-godzinne działanie 3-procentowego roztworu NaCl	powłoka bez pęcherzy i punktów korozji, dopuszczalne zmatowienie powłoki
o) odporność powłoki na działanie benzyny do lakierów C o temperaturze 20 $\pm$ 2°C, czas działania 5 min	powłoka wytrzymuje próbę
p) odporność powłoki na działanie oleju silnikowego Superol 11 WW wg ZN-68/MFCh-NF-80 o temperaturze 100°C, czas działania 2 godz oraz w temperaturze 150°C, czas działania 3 godz	powłoka wytrzymuje próbę, elastyczność bez zmian, dopuszczalne obniżenie twardości do 20%
r) odporność powłoki na działanie wilgoci w warunkach kondensacji, temperatura 45°C, czas ekspozycji 200 godz	powłoka wytrzymuje próbę, dopuszczalna zmiana odcienia barwy oraz zmatowienie

#### 6. Farby podkładowe zalecane do stosowania pod emalie ftalowe modyfikowane uniwersalne, tropikalne

- podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu, chromianowy ogólnego stosowania czerwony tlenkowy o symbolu SWA 3231-024-250 odpowiadający wymaganiom podanym w 5,

- podkład ftalowy schnący na powietrzu, chromianowy na metale lekkie, żółty o symbolu SWA 3132-008-130 wg BN-75/6113-29,

- podkład ftalowy karbamidowy schnący w piecu w temperaturze 110  $\pm$  130°C "Syntokor A" o symbolu 3434-364-xxo wg BN-72/6113-04.

#### 7. Emalie ftalowe modyfikowane uniwersalne tropikalne zastępują następujące wyroby lakierowe:

- emalie ftalowe specjalne odporne na tropik suchy SWA 3169-657-xxo wg BN-69/6115-13,

- emalie poliwinylowe odporne na tropik wilgotny SWA 7769-658-xxo wg BN-71/6115-22.