

WYROBY LAKIEROWE	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Farby epoksydowe nawierzchniowe proszkowe	6113-66
		Grupa katalogowa 1024

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są farby epoksydowe nawierzchniowe proszkowe stanowiące jednorodną mieszaninę żywic epoksydowych, utwardzaczy, pigmentów i środków pomocniczych w stanie stałym sproszkowanym.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Farby epoksydowe nawierzchniowe proszkowe stosuje się do pokrywania metodą natrysku elektrostatycznego różnych przedmiotów metalowych, jak np. obręcze kół samochodowych, radiatory, elementy metalowe, gaśnice i inne, od których jest wymagana odporność na korozję.

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia farby epoksydowej nawierzchniowej proszkowej białej:

FARBA EPOKSYDOWA NAWIERZCHNIOWA
PROSZKOWA BIAŁA BN-79/6113-66
SWA 7459-788-010

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Zestawienie wymagań i metody badań

3.1.1. Wymagania dotyczące farby w stanie dostawy — wg tablicy.

Wymagania		Metody badań wg
a) Wstępne próby techniczne	farba powinna stanowić jednorodny, rozdrobniony proszek, bez zbryleń i ciał obcych	
— pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm, % mas., najwyżej	0,05	3.6.1
b) Rozkład granulometryczny, pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego, % mas.		
— 0,090 mm najwyżej	18	
— 0,063 mm	20 ÷ 40	3.6.2
— 0,045 mm	40 ÷ 75	
c) Gęstość w stanie zszpnym g/dm ³ dla barw:		
— czarnej	550 ± 100	3.6.3
— pozostałych	650 ± 100	
d) Zawartość wilgoci, % mas., najwyżej	0,40	3.6.4
e) Początkowa temperatura topnienia, °C	90 ± 5	3.6.5

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb
dnia 28 marca 1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1979 poz. 83)

3.1.2. Wymagania dotyczące farby proszkowej w fazie stosowania

Wymagania		Metody badań wg
a) Zdolność do zawirowań, mm, co najmniej	5	3.6.6
b) Zdolność penetracji, mm, co najmniej	20	3.6.7
c) Zdolność do natrysku elektrostatycznego po próbach starzeniowych	powłoka powinna być gładka, bez spękań i pęcherzyków oraz bez zacieków i zmarszczeń, dopuszcza się występowanie większego efektu skórki pomarańczowej w stosunku do powłoki otrzymanej na próbce farby nie poddanej próbie starzeniowej	3.6.8

3.1.3. Wymagania dotyczące powłoki lakierowej

Wymagania		Metody badań wg
a) Wygląd i barwa powłoki	powłoka powinna być gładka, bez spękań i pęcherzyków oraz bez zacieków i zmarszczeń, dopuszcza się minimalne zmiany efektu skórki pomarańczowej i barwy w stosunku do obowiązującego wzorca	3.6.9
b) Połysk, %, co najmniej	80	3.6.10
c) Odporność barwy powłoki na wypalanie	dopuszcza się nieznaczną zmianę barwy oraz obniżenie połysku najwyżej o 5%	3.6.11
d) Elastyczność wg metody C	dopuszcza się drobne pęknięcia powłoki do 10 mm w miejscu zgięcia od strony bardziej zbieżnej	PN-76/ C-81528
e) Twardość względna, co najmniej	0,7	PN-79/ C-81530
f) Odporność na uderzenie, cm spadku ciężarka	50	PN-54/ C-81526
g) Przyczepność, stopień	1	PN-80/ C-81531
h) Tłoczność, mm, co najmniej	7	PN-75/ C-81529

cd. tablicy

Wymagania		Metody badań wg
i) Odporność na ścieranie, współczynnik Tabera, mg (1000 obr/1000 g), najwyżej	45	BN-66/ 6110-16
j) Odporność na działanie wody w ciągu 72 h	nie dopuszcza się spęcherzeń powłoki	PN-76/ C-81521
k) Odporność na działanie mgły solnej:	nie dopuszcza się ognisk korozji w odległości większej od linii nacięcia niż:	3.6.12
— dla barwy popielatej	1 mm	
— dla barw pozostałych	2 mm	

3.2. Trwałość. Farby epoksydowe nawierzchniowe proszkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy w ciągu 4 miesięcy, licząc od daty produkcji.

3.3. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej wykonać zgodnie z PN-75/C-04400, po przeprowadzeniu prób wg 3.6.1.

3.4. Program badań

a) Badania pełne polegają na sprawdzeniu zgodności farby proszkowej ze wszystkimi wymaganiami wymienionymi w 3.1. Badania te należy wykonać co najmniej raz na kwartał oraz w przypadku zmian surowcowych i technologicznych mogących mieć istotny wpływ na wyniki badań oraz w przypadku badań rozjemczych.

b) Badania niepełne polegają na sprawdzeniu zgodności farby proszkowej z wymaganiami wymienionymi w 3.1, z wyjątkiem badań wg 3.1.1b), c), d), e); 3.1.2a), b), c); 3.1.3i), j), k).

3.5. Przygotowanie powłok do badań

3.5.1. Przygotowanie powłok do badań. Na otłuszczone płytki stalowe z blachy karoseryjnej wg PN-71/H-92143 o wymiarach 150×70××0,8 mm oraz na płytki do badania odporności powłoki na ścieranie o wymiarach 100×100××0,8 mm z centrycznym otworem o średnicy 7 mm, nanieść obustronnie farbę proszkową pistoletem do natrysku elektrostatycznego, a następnie wypalić w temperaturze 180 ±2°C w ciągu 15 min.

Grubość powłoki powinna wynosić 50÷70 μm.

3.5.2. Aklimatyzacja powłok. Przed wykonaniem badań powłoki należy aklimatyzować w temperaturze 20 ±2°C i wilgotności względnej powietrza 65 ±5% przez 16 h, natomiast do

badania odporności powłok na działanie wody i mgły solnej przez 7 dob (168 h).

3.5.3. Pomiar grubości powłoki należy wykonać zgodnie z PN-74/C-81515 przyrządem elektromagnetycznym lub innym zapewniającym dokładność pomiaru do 2 μm .

3.6. Opis badań

3.6.1. Oznaczanie pozostałości na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm należy wykonać na sicie o średnicy 190÷200 mm i wysokości 30÷50 mm z siatką mosiężną, brązową lub stalową nierdzewną o boku oczka kwadratowego 0,2 mm. Sito powinno być wyposażone w przykrywkę i pojemnik do zbierania proszku. Przesiew należy wykonać za pomocą przesiewacza o napędzie elektromechanicznym nadającym situ jednocześnie ruch obrotowy i pionowy wibracyjny.

Wykonanie oznaczania. Pojemnik do zbierania proszku umieścić pod sitem. Następnie wysypać na sito 150 \pm 0,1 g badanej próbki przykrywając sito przykrywką. Całość zamocować w przesiewaczu i aparat załączyć na 30 min.

Po tym czasie wysypać proszek, który został na sicie na uprzednio zważoną kartę papieru, lekko potrząsając sitem. Proszek, który zatrzymał się na dolnej stronie sita powinien być przy pomocy miękkiego pędzelka zebrany i dodany do proszku w pojemniku. Pozostałość proszku, która znajduje się w oczkach sita powinna być wysypana na uprzednio zważoną kartkę papieru przez odwrócenie sita. Nie należy usuwać proszku osadzonego na ścianach sita. Następnie tę część proszku, która znajduje się na kartce papieru, zważyć z dokładnością do 0,1 g i obliczyć wynik w % mas. badanej próbki.

3.6.2. Oznaczanie rozkładu granulometrycznego należy wykonać na aparacie do analizy sitowej z urządzeniem odsysającym typ ALPINE A 200 LS z zastosowaniem sit o boku oczka kwadratowego 0,045, 0,063 i 0,090 mm.

Wykonanie oznaczania. Zważone z dokładnością do 0,1 g sito o boku oczka kwadratowego 0,045 mm umieścić w aparacie typ ALPINE A 200 LS, następnie wysypać na sito 50 \pm 0,1 g badanej farby proszkowej. W dalszej kolejności nałożyć na sito zważoną z dokładnością do 0,1 g przykrywkę i włączyć aparat na 6÷7 min.

Po tym czasie zważyć sito wraz z przykrywką i pozostałą na sicie farbą proszkową z dokładnością do 0,1 g i obliczyć % mas. pozostałości na sicie w stosunku do masy próbki. Analogicznie przeprowadzić badania przy użyciu sita o boku oczka kwadratowego 0,063 i 0,090 mm.

3.6.3. Oznaczanie gęstości w stanie zsypanym należy wykonać przez określenie masy wypełniającej kalibrowany cylinder szklany pojemności 100 cm^3 .

Do zważonego cylindra szklanego z dokładnością \pm 0,05 g wsypywać ostrożnie badaną farbę proszkową przez lejek o średnicy około 60 mm, prześwicie nóżki (średnica wewnętrzna nóżki u wlotu) około 5 mm i długości nóżki około 20 mm. Nóżka lejka powinna być umieszczona centrycznie w stosunku do przekroju cylindra, przy czym koniec nóżki lejka powinien być na poziomie górnej krawędzi cylindra.

Celem ułatwienia przepływu można do nóżki lejka wprowadzić drut stalowy o średnicy około 2 mm i długości około 150 mm i przepychać nim farbę proszkową aż do momentu napełnienia pojemności 100 cm^3 , po czym powierzchnię wyrównać łopatką.

Następnie zważyć cylinder z proszkiem z dokładnością \pm 0,05 g i obliczyć gęstość w stanie zsypanym w g/dm^3 .

3.6.4. Oznaczanie wilgoci. Około 10 g badanej farby proszkowej wsypać do naczynka wagowego tak, aby utworzyć warstwę o grubości mniejszej od 8 mm i zważyć z dokładnością do 0,02 g. Następnie otwarte naczynko wagowe włożyć do suszarki o temperaturze 50 \pm 2°C na 24 h. Po tym czasie naczynko schłodzić do temperatury pokojowej w eksykatorze nad chlorkiem wapnia, zważyć z dokładnością do 0,01 g i obliczyć w % zawartość wilgoci.

3.6.5. Oznaczanie początkowej temperatury topnienia należy przeprowadzić w aparacie do oznaczania temperatury topnienia (aparat Boetins'a typ PHMK 05) lub innym składającym się z elektrycznie ogrzewanej płyty, termometru o zakresie 20÷260°C i powiększającego układu optycznego.

Wykonanie oznaczania. Na szkiełko podstawkowe będące w wyposażeniu aparatu, umieścić kilka ziarenek badanej farby proszkowej i nakryć szkiełkiem nakrywkowym. Następnie rozpocząć ogrzewanie płyty, włączając opornik tak, aby przyrost temperatury wynosił 10 \pm 2°C/min i jednocześnie obserwować przez powiększający układ optyczny próbkę oraz wskazania termometru. Moment zmniejszania się objętości obserwowanych ziarenek farby proszkowej przyjmuje się jako początkową temperaturę topnienia, którą odczytuje się na termometrze.

3.6.6. Oznaczanie zdolności do zawirowań należy wykonać na płytkach stalowych z blachy karoseryjnej o wymiarach 200×100×0,8 mm. Płytkę należy zawiesić tak, aby dłuższa krawędź płytki była w położeniu pionowym, a jej odle-

głość od dyszy pistoletu do elektrostatycznego natrysku wynosiła około 25 cm.

Oś pozioma pistoletu powinna być prostopadła do punktu przecięcia przekątnych płytki.

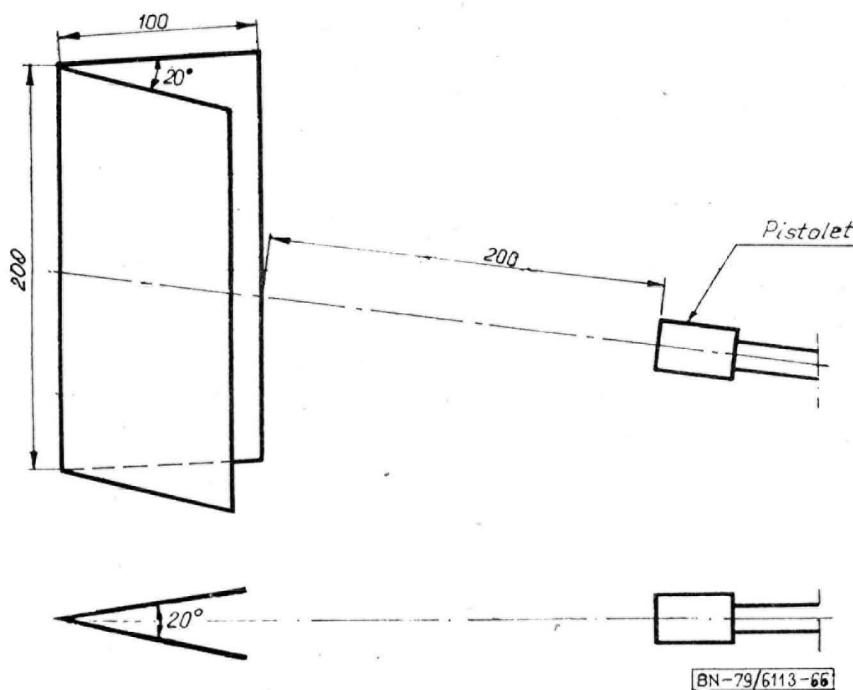
Badaną farbę proszkową nakładać przy zachowaniu następujących parametrów:

- czas nakładania — 10 s,
- ciśnienie powietrza — 1500 hPa (1,5 bara),
- napięcie — 80 kV,

stosując urządzenie firmy Ransburg (RFN) typ REP z dzwonem wirującym.

Po nałożeniu farby proszkowej płytkę wypalić w temperaturze $180 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 15 min i ocenić zdolność do zawirowań, mierząc szerokość warstwy pokrytej w sposób ciągły farbą proszkową wzdłuż pionowych krawędzi na odwrotnej stronie płytki.

3.6.7. Oznaczanie zdolności do penetracji. Badanie to należy wykonać na podwójnych płytkach stalowych z blachy karoseryjnej o wymiarach $200 \times 100 \times 0,8$ mm ukształtowanych na literę V, złączonych za pomocą taśmy klejącej wzdłuż dłuższej krawędzi i tworzących kąt 20° (rysunek).



BN-79/6113-66

Badaną farbę proszkową nakładać pistoletem, nie zmieniając jego położenia przy zachowaniu następujących parametrów:

- czas nakładania — 10 s,
- ciśnienie powietrza — 1500 hPa (1,5 bara),
- napięcie — 60 kV,

stosując urządzenie firmy RANSBURG (RFN) typ REP z dzwonem wirującym. Po nałożeniu farby proszkowej płytki wypalić w temperaturze $180 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 15 min i ocenić zdolność do penetracji, mierząc szerokość warstwy pokrytej w sposób ciągły farbą proszkową na wewnętrznych powierzchniach płytek wzdłuż pionowych krawędzi.

3.6.8. Oznaczanie zdolności do natrysku elektrostatycznego po próbach starzeniowych. Do zlewki szklanej pojemności $0,5 \text{ dm}^3$ wsypać około 300 g badanej farby proszkowej i włożyć do suszarki o temperaturze $50 \pm 2^\circ\text{C}$ na 24 h.

Po tym czasie nanieść badany proszek zgodnie z 3.5.1 i przeprowadzić ocenę ewentualnych zmian wyglądu powłoki.

3.6.9. Ocenę wyglądu i barwy powłoki należy przeprowadzić gołym okiem w rozproszonym świetle dziennym z odległości $30 \div 50$ cm na powłokach przygotowanych wg 3.5.1 przez porównanie z ustalonym wzorcem.

3.6.10 Oznaczanie połysku wykonać aparatem Gardnera 60° wg PN-81/C-81550 na powłokach przygotowanych wg 3.5.1.

3.6.11. Oznaczanie odporności barwy na wypalanie. Na płytkę stalową z blachy karoseryjnej o wymiarach $150 \times 70 \times 0,8$ mm nanieść badaną farbę proszkową w sposób podany w 3.5.1, a następnie wypalić ją w temperaturze $180 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 30 min, lub w temperaturze $200 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 15 min.

Po wyjęciu i wystudzeniu płytki, porównać ją z powłoką przygotowaną wg 3.5.1.

3.6.12. Oznaczanie odporności na działanie mgły solnej wykonać zgodnie z PN-78/C-81523 metodą B, w ciągu 8 cykli na powłokach przygotowanych na płytkach stalowych wg 3.5.1 naciętych krzyżowo i aklimatyzowanych wg 3.5.2.

3.7. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Dla każdej partii wyrobu producent jest obowiązany dostarczyć zaświadczenie stwierdzające zgodność z wymaganiami niniejszej normy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Farby epoksydowe nawierzchniowe proszkowe należy pakować w worki polietylenowe wg BN-77/6414-06 w ilości do 25 kg szczelnie zamknięte umieszczone w hobo-kach lub w inne opakowania zgodnie z systemem wymiarowym wg PN-78/O-79021 uzgodnione pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Cieszyńska Fabryka Farb i Lakierów POLIFARB, Cieszyn.

2. Normy związane

PN-75/C-04400 Pigmenty. Pobieranie i przygotowywanie próbek

PN-73/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

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

PN-78/C-81523 Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności powłok na działanie mgły solnej

PN-81/C-81550 Wyroby lakierowe. Pomiar połysku lustrozanego przyrządami fotoelektrycznymi

PN-71/H-92143 Blacha stalowa karoseryjna

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy
BN-77/6414-06 Opakowania transportowe z tworzyw sztucznych. Worki polietylenowe otwarte, płaskie, bez fałd, zgrzewane

Pozostałe normy związane podano w 3.1.3.

3. Symbol wg SWW — 1317-459.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Witold Wieczorek i mgr inż. Ryszard Bałandziuk, Cieszyńska Fabryka Farb i Lakierów POLIFARB, Cieszyn.

5. Wzorce kolorystyczne. Wzorce kolorystyczne powinny mieć wymiary 80×120×0,35 mm obustronnie zatwierdzone i wymieniane raz w roku.

6. Wydanie 2 — stan aktualny: sierpień 1981 — uaktualniono normy związane.