

KOROZJA I POWŁOKI OCHRONNE	NORMA BRANŻOWA	BN-68 1078-04
	Powłoka aluminiowa otrzymywana metodą zanurzeniową na wyrobach żeliwnych Wymagania i badania techniczne	
	Grupa katalogowa III 06	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest powłoka aluminiowa wykonana na odlewach żeliwnych metodą zanurzeniową.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy wykonywaniu i ocenie jakości powłoki aluminiowej nanoszonej na odlewy żeliwne metodą zanurzeniową.

1.3. Określenia

1.3.1. Podłoże - żeliwo, na które nakładana jest powłoka aluminiowa.

1.3.2. Warstwa dyfuzyjna - część powłoki, która powstała w wyniku dyfuzji składników kąpieli i materiału podłoża.

1.3.3. Warstwa zewnętrzna - część powłoki o składzie chemicznym zbliżonym do składu kąpieli.

1.3.4. Grubość powłoki zewnętrznej - odległość między powierzchnią zewnętrzną powłoki aluminiowej i granicą między warstwą zewnętrzną i dyfuzyjną.

1.3.5. Grubość warstwy dyfuzyjnej - odległość między granicą podłoża i zewnętrzną granicą warstwy dyfuzyjnej.

1.3.6. Grubość całkowita powłoki - odległość pomiędzy zewnętrzną granicą podłoża i zewnętrzną granicą powłoki.

1.4. Charakterystyka i zastosowanie powłoki. Odporne na korozję powłoki z aluminium technicznego otrzymywane sposobem zanurzenia indywidualnego charakteryzują się odpornością na działanie:

- atmosferyczne,
- atmosfery nadmorskiej,
- wody morskiej,
- kwasów: azotowego, mlekowego, cytrynowego, octowego,
- ropy naftowej i produktów jej rafinacji zawierających związki siarki.

Żaroodporne powłoki aluminiowe wytwarzane na żeliwie charakteryzują się odpornością na utlenianie w atmosferze powietrza w temperaturze 850 ± 950° w zależności od gatunku żeliwa.

1.5. Normy związane

- PN-75/H-82163 Aluminium do przetopienia. Gatunki
 PN-63/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja
 PN-70/H-83111 Żeliwo stopowe krzemowe. Gatunki
 PN-69/H-83123 Żeliwo sferoidalne. Gatunki
 PN-68/H-83221 Żeliwo ciągliwe. Gatunki
 BN-66/1078-01 Dyfuzyjne powłoki aluminiowe otrzymywane metodą zanurzeniową na wyrobach i półwyrobach ze stopów żelaza. Klasyfikacja i warunki techniczne

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

Powłoki aluminiowe na odlewach żeliwnych mogą być wykonywane jako:

- odporne na korozję, otrzymywane sposobem zanurzenia indywidualnego (oznaczenie KAI wg BN-66/1078-01),
- żaroodporne powłoki z aluminium o czystości technicznej, otrzymywane sposobem zanurzenia indywidualnego (oznaczenie ZI wg BN-66/1078-01).

3. WYMAGANIA**3.1. Wymagania ogólne**

3.1.1. Stan powierzchni odlewów żeliwnych przeznaczonych do aluminiowania zanurzeniowego. Odlewy żeliwne przeznaczone do aluminiowania nie powinny wykazywać pęknięć i zadziorów.

3.1.2. Skład kąpieli. Do sporządzenia kąpieli aluminiowej należy stosować aluminium hutnicze - znak Al 99,7H (cecha A0 wg PN-75/H-82163) lub z aluminium o wyższej czystości. Kąpiel należy chronić przed zanieczyszczeniami metalicznymi, a w szczególności przed miedzią. Dopuszczalna zawartość Cu w kąpieli 0,03% i krzemu Si - 0,5%.

3.1.3. Wygląd powierzchni powłoki aluminiowej. Powierzchnia powłoki po aluminiowaniu powinna być ciągła, czysta i równomierna, z połyskiem metalicznym.

Na powierzchni powłoki nie powinno być zaciętek, zgrupowań tlenków, pozostałości topników, pęcherzy, odwarstwień i miejsc nie pokrytych. W przypadku powłok żaroodpornych dopuszcza się wyżej wymienione wady powierzchniowe z wyjątkiem nieciągłości pokrycia.

Nakład wznowiony, uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 30.06.1975 r. (Wyd. III)

Instytut Mechaniki Precyzyjnej
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Urządzeń Technologicznych TECHMA dnia 25 czerwca 1968 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i metod badań od dnia 1 października 1968 r.
 (Mon. Pol. nr 40/1969 poz.334)

Dopuszcza się usuwanie wad powierzchni przez obróbkę mechaniczną wykańczającą, a mianowicie usuwanie sopli zalewek, szrotowanie, polerowanie i innych sposobów zapewniających zachowanie minimalnej grubości powłoki i jej ciągłości.

3.1.4. Przyczepność powłoki. Powłoka powinna wykazywać przyczepność do podłoża.

3.2. Wymagania fizyczne i chemiczne

3.2.1. Powłoki odporne na korozję

3.2.1.1. Stan powierzchni odlewów przeznaczonych do aluminiowania. Dopuszcza się chropowatość powierzchni wynikającą z technologii odlewania, zgrubnej obróbki mechanicznej lub strumieniowości.

Powierzchnia przeznaczona do aluminiowania powinna być metalicznie czysta bez śladów zgorzeliwy produktów korozji oraz śladów innych powłok ochronnych.

3.2.1.2. Kapiel do aluminiowania. Zanieczyszczenie żelazem kąpieli do aluminiowania nie powinno przekraczać 5%.

W przypadku aluminiowania odlewów przeznaczonych do urządzeń przemysłu spożywczego oraz przedmiotów żeliwnych stosowanych w gospodarstwie domowym zaleca się do sporządzenia kąpieli stosować aluminium o czystości większej od Al 99,5H wg PN-75/H-82163.

3.2.1.3. Obróbka wykańczająca. Dopuszcza się stosowanie powierzchniowej obróbki chemicznej lub elektrochemicznej powłok, tj. np. alodynowania i anodowania.

3.2.1.4. Grubość powłoki. Minimalna grubość zewnętrznej warstwy powłoki powinna wynosić 25 μm . Zaleca się aby grubość warstwy dyfuzyjnej była mniejsza od grubości warstwy zewnętrznej.

3.2.2. Powłoki żaroodporne

3.2.2.1. Żeliwa stosowane do aluminiowania. Zaleca się stosować następujące żeliwa:

- żeliwo sferoidalne - wg PN-69/H-83123,
- żeliwo ciągliwe białe - wg PN-68/H-83221,
- żeliwo szare - wg PN-63/H-83101,
- żeliwo stopowe krzemowe - wg PN-70/H-83111.

3.2.2.2. Stan powierzchni wyrobów przeznaczonych do aluminiowania. Dopuszcza się chropowatość powierzchni wynikającą z technologii odlewania, zgrubnej obróbki mechanicznej lub strumieniowości.

Powierzchnia przeznaczona do aluminiowania powinna być metalicznie czysta bez przypaleń masy fornierskiej, śladów zgorzeliwy, produktów korozji oraz śladów innych powłok ochronnych.

3.2.2.3. Kapiel do aluminiowania. Zanieczyszczenia żelazem kąpieli do aluminiowania nie ogranicza się.

3.2.2.4. Grubość powłoki. Minimalna grubość warstwy dyfuzyjnej powinna wynosić 60 μm . Zaleca się aby grubość warstwy dyfuzyjnej była większa od grubości warstwy zewnętrznej.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie. Przedmioty aluminiowane powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami powłoki. Sposób opakowania powinien być uzgodniony pomiędzy zamawiającym i wykonawcą.

4.1.2. Znakowanie. Paczki lub pojedyncze wyroby znakuje się trwałymi przywieszkami, zawierającymi co najmniej:

- a) znak wytwórcy powłoki,
- b) numer partii,
- c) gatunek materiału podłoża,
- d) oznaczenie rodzaju powłoki,
- e) masa brutto i netto,
- f) znak kontroli technicznej.

4.2. Przechowywanie. Odlewy aluminiowe zaleca się przechowywać w pomieszczeniach krytych, suchych, z dala od czynników działających korodująco.

4.3. Transport powinien odbywać się środkami krytymi. Za uszkodzenie wynikłe w czasie transportu z powodu niewłaściwego opakowania lub znakowania odpowiada wytwórca powłok.

5. BADANIA

5.1. Skład partii. Partię stanowią odlewy jednego asortymentu wymiarowego z nałożoną powłoką jednego rodzaju, wykonaną według tej samej technologii i jednocześnie zgłoszoną do odbioru.

Wytwórca przedstawia do odbioru partię uprzednio sprawdzoną przez dział kontroli technicznej wytwórni, załączając wyniki przeprowadzonych prób jakości powłok, atestu materiałów użytych do sporządzenia kąpieli, wyniki kontrolnej analizy chemicznej próbki kąpieli pobranej po zakończeniu aluminiowania partii.

Analizę chemiczną przeprowadza się na zawartość miedzi, krzemu i żelaza. Analizę na zawartość domieszek technologicznych przeprowadza się na żądanie zamawiającego. W przypadku stosowania wyżarzania powłok partia powinna być przedstawiona do odbioru przed operacją wyżarzania.

5.2. Rodzaje odbioru. Odbiorca przeprowadza pełny odbiór lub opierając się na przedstawionych wynikach badań działu kontroli technicznej wytwórni może przeprowadzić odbiór częściowy albo zrezygnować z badań odbiorczych.

5.3. Rodzaje badań. Odlewy z powłokami aluminiowymi poddaje się następującym badaniom:

- a) sprawdzenie wyglądu powłoki,
- b) sprawdzenie grubości,
- c) sprawdzenie przyczepności powłoki.

5.4. Pobieranie próbek

5.4.1. Pobieranie próbek do sprawdzenia wyglądu powłoki. Wygląd powierzchni powłok wyrobów żeliwnych aluminiowanych zanurzeniowo sprawdza się na wszystkich sztukach partii.

5.4.2. Pobieranie próbek do badania grubości powłoki. Do badania grubości powłoki pobiera się losowo po 3 sztuki z każdego tysiąca sztuk detali, nie mniej jednak niż 3 sztuki.

5.4.3. Pobieranie próbek do badania przyczepności. Do badania przyczepności powłoki pobiera się losowo możliwie równomiernie następujące liczby wyrobów:

Liczność partii	Liczność próbki
sztuk	
25	2
26÷ 64	4
65÷ 110	7
111÷ 250	10
251÷ 400	13
401÷1000	23
1001÷2500	43

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie wyglądu powłoki. Sprawdzenie stanu powierzchni powłoki przeprowadza się nieuzbrojonym okiem poddając oględzinom całą powierzchnię powłoki.

W przypadku powłok żaroodpornych sprawdzenie wyglądu powłoki należy wykonać dodatkowo po operacji wyżarzania powłoki (wykonuje się na żądanie zamawiającego).

5.5.2. Sprawdzenie grubości powłoki. Grubość powłoki mierzy się na szlifie wykonanym prostopadłe do powierzchni powłoki. Próbkę należy wycinać w miejscu o największej powierzchni płaskiej, która w trakcie wyjmowania z kąpielii jest prostopadła do jej lustra. Długość szlifowania powinna wynosić co

najmniej 20 mm. Próbkę powinna być zainkludowana w dowolnym tworzywie sztucznym (polistyren, żywice epoksydowe i inne). W celu uniknięcia zaokrąglenia krawędzi powłoki należy ją zabezpieczyć wkładkami żeliwnymi, stalowymi lub polerować na polerce wibracyjnej bez obciążenia. Powierzchnia przygotowana do obserwacji powinna być zeszlifowana na głębokości co najmniej 2 mm.

W celu uzyskania dokładniejszego kontrastu pomiędzy podłożem i warstwą powłoki należy próbki poddać trawieniu odczynnikami ujawniającym strukturę podłoża.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z 3.2.1.4 i 3.2.2.4.

5.5.3. Sprawdzenie przyczepności powłok żaroodpornych i odpornych na korozję przeprowadza się przez zarysowanie ostrym rylcem na głębokość większą niż grubość warstwy zewnętrznej. Powłoka o dobrej przyczepności nie powinna odpryskiwać i odwarstwiać się od podłoża. Próbę przeprowadza się szczególnie w miejscach występowania jasnych błyszczących plam.

5.6. Ocena wyników badań

5.6.1. Ocena sprawdzenia wyglądu powłoki. W przypadku niezadowolającego wyniku sprawdzenia wyglądu powłok należy partię zwrócić wytwórcy do przesortowania. Partię dopuszcza się do ponownego przesortowania.

5.6.2. Ocena przyczepności. W przypadku niezadowolającego wyniku przyczepności partię należy odrzucić. Po powtórnym aluminiowaniu partię należy przedstawić do ponownego odbioru.

5.6.3. Ocena partii. W przypadku pozytywnych wyników wszystkich badań partię należy przyjąć.

Przyjętą partię odbiorca cechuje znakiem odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/1078-04

Niniejsza norma zastępuje normę BN-66/1078-01 w zakresie powłoki na odlewach żeliwnych.