



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
 akredytowany przez
 Polskie Centrum Akredytacji
 certyfikat akredytacji
 nr AB 023



ZAKŁAD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
LABORATORIUM MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

RAPORT Z BADAŃ NR LM00-2812/13/Z00NM

Klient: BSP BRACKET SYSTEM POLSKA Sp. z o.o
Adres klienta: ul. Stanisława Augusta 73 lok. 17, 03-846 Warszawa

Informacje dotyczące obiektu badań

Obiekty badań: Powłoki anodowe tlenkowe na profilach aluminiowych.

nazwa, opis, stan i identyfikacja Zestaw aluminiowych elementów wsporczych do wykonywania podkonstrukcji do elewacji wentylowanych i konsol do fasad szklanych, zabezpieczone powłoką anodową tlenkową barwy naturalnej.

Data przyjęcia obiektu badań 12.03.2014 r.

Nr protokołu przyjęcia: LM00-2812/13/Z00NM

Procedura przyjęcia obiektu badań: Procedura zarządzania nr 18

Informacje dotyczące badań

Data rozpoczęcia badań: 18.03.2014

Data zakończenia badań: 09.06.2014

Inne informacje dotyczące badań:

- ¹⁾ Niepewność rozszerzona U wyznaczona przy poziomie ufności ok. 95% przy współczynniku rozszerzenia $k=2$.
- ²⁾ Prawdziwość 1% odczytu + 0,5 μS (wg instrukcji obsługi Anotest YMP30-S).
- ³⁾ PN-EN ISO 7599:2011 „Utlenianie anodowe aluminium i jego stopów specyfikacje ogólne anodowych powłok tlenkowych na aluminium”.

LABORATORIUM MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 57 96 238 | 22 57 96 262 | 22 57 96 463 | fax. 22 57 96 291

Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 77124059181111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

Cechy badane	Wyniki badania	Metoda badania	Wymagania wg
1. Grubość powłoki, [μm]	<i>pomiar</i> <i>średnia</i>	PN-EN ISO 2360:2006	PN-EN ISO 7599:2011 ³⁾
Próbka nr 1	31; 32; 31; 32; 33 31,8 <i>U=1,7¹⁾</i>		
Próbka nr 2	31; 31; 31; 33; 31 31,6 <i>U=1,8¹⁾</i>		
Próbka nr 3	30; 31; 31; 33; 32 31,4 <i>U=2,3¹⁾</i>		
Próbka nr 4	32; 31; 31; 33; 33 32,0 <i>U=2,0¹⁾</i>		
Próbka nr 5	31; 31; 30; 31; 32 31,0 <i>U=1,4¹⁾</i>		
2. Pomiar admitancji, met. Elektrochemiczna, [μS]²⁾		PN-EN ISO 2931:2010	
<u>Próbka nr 1</u>			
pomiar 1	20,82 ± 2,58		
pomiar 2	22,51 ± 2,75		
pomiar 3	23,96 ± 2,89		
<u>Próbka nr 2</u>			
pomiar 1	26,09 ± 3,11		
pomiar 2	28,81 ± 3,38		
pomiar 3	30,15 ± 3,51		
<u>Próbka nr 3</u>			
pomiar 1	19,12 ± 2,41		
pomiar 2	21,51 ± 2,65		
pomiar 3	22,86 ± 2,79		
<u>Próbka nr 4</u>			
pomiar 1	20,13 ± 2,51		
pomiar 2	21,79 ± 2,68		
pomiar 3	23,06 ± 2,81		
<u>Próbka nr 5</u>			
pomiar 1	19,30 ± 2,43		
pomiar 2	20,62 ± 2,56		
pomiar 3	21,46 ± 2,65		
3. Pomiar ubytku masy, met. wagowa, [mg/dm²]		PN-EN ISO 3210:2010 met.2	
Próbka nr 1	2,8		
Próbka nr 2	5,6		
Próbka nr 3	5,6		
Próbka nr 4	8,3		
Próbka nr 5	2,8		

<p>4. Odporność na działanie kwaśnej mgły solnej (AASS) - 2000h</p> <p>Próbka nr 1</p> <p>Próbka nr 2</p> <p>Próbka nr 3</p> <p>Próbka nr 4</p> <p>Próbka nr 5</p>	<p>Wzorzec C4 Powierzchnia skorodowana >0,02% i ≤ 0,05%</p> <p>Wzorzec B4 Powierzchnia skorodowana ≤0,02%</p> <p>Wzorzec B2 Powierzchnia skorodowana ≤0,02%</p> <p>Wzorzec B2 Powierzchnia skorodowana ≤0,02%</p> <p>Wzorzec C6 Powierzchnia skorodowana >0,02% i ≤ 0,05%</p>	<p>PN-EN ISO 9227:2012</p> <p>PN-EN ISO 8993:2010</p>	
---	---	---	--

Ocena wyników badań (poza zakresem akredytacji)

Cel i zakres pracy

Celem pracy było przeprowadzenie badań identyfikacyjnych i ocena odporności korozyjnej powłoki anodowej tlenkowej na profilach aluminiowych przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcji nośnych wentylowanych okładzin elewacyjnych w środowisku o kategorii korozyjności C4 wg PN-EN ISO 9223.

Zakres pracy obejmował:

- ekspozycję próbek w komorze solnej z kwaśną mgłą solną w czasie 2000 godzin,
- ocenę wyglądu powłoki po badaniach starzeniowych,
- badanie cech identyfikacyjnych: grubość, szczelność powłoki metodą elektrochemiczną, pomiar ubytku masy metodą wagową.

Próbki do badań

Profile aluminiowe z powłoką anodową tlenkową (kątowniki).

Dokumenty związane

- 1) PN-EN ISO 7599:2011 „Utlenianie anodowe aluminium i jego stopów specyfikacje ogólne anodowych powłok tlenkowych na aluminium”.
- 2) PN-EN ISO 9223:2012 „Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena”.
- 3) PN-EN ISO 8993:2010 „Utlenianie anodowe aluminium i jego stopów. System oceny korozji wżerowej. Metoda wzorców”.
- 4) Wymagania QUALANOD (wydanie 01.07.2010).

Wyniki badań

Badanie odporności na działanie kwaśnej mgły solnej przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN ISO 9227. Czas testu wynosił 2000 godzin. Po ekspozycji próbek w komorze solnej stwierdzono na powierzchni powłoki wżery. Ocenę wżerów wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 8993 wykorzystując metodę wzorca, powierzchnia skorodowana nie przekraczała ≤0,05%.

Wnioski

Przeprowadzone testy odporności korozyjnej wykazały, że powłoka anodowa tlenkowa o parametrach oznaczonych w badaniach: grubość $30 \pm 33 \mu\text{m}$, admitancja $19 \pm 30 \mu\text{S}$, ubytek masy $2,8 \pm 8,3 [\text{mg}/\text{dm}^2]$, skutecznie chroniła aluminium przed środowiskiem korozyjnym wg PN-EN ISO 9227 (AASS). Profile aluminiowe z powłoką anodową tlenkową o tych parametrach mogą być stosowane ze względu na trwałość jako elementy konstrukcji nośnych wentylowanych okładzin elewacyjnych stosowanych w środowisku o kategorii korozyjności C4 wg PN-EN ISO 9223. Wyniki pomiarów cech użytkowych: grubości, szczelności powłoki oraz ubytku masy spełniają wymagania QUALANOD (wydanie 01.07.2010).

Odpowiedzialny za badanie

mgr inż. Dagmara Warsicka

Tytuł, Imię i Nazwisko

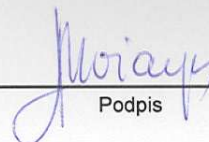


Podpis

Osoba autoryzująca raport

dr inż. Teresa Możaryn

Tytuł, Imię i Nazwisko



Podpis

Warszawa, dnia 16.06.2014

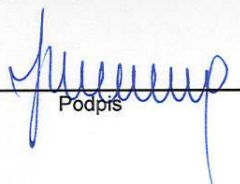
Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Raport z badań nie zastępuje dokumentów wymaganych przy wprowadzaniu do obrotu i udostępnianiu wyrobów budowlanych.

Kierownik Laboratorium

mgr inż. Jadwiga Miklaszewska

Tytuł, Imię i Nazwisko



Podpis