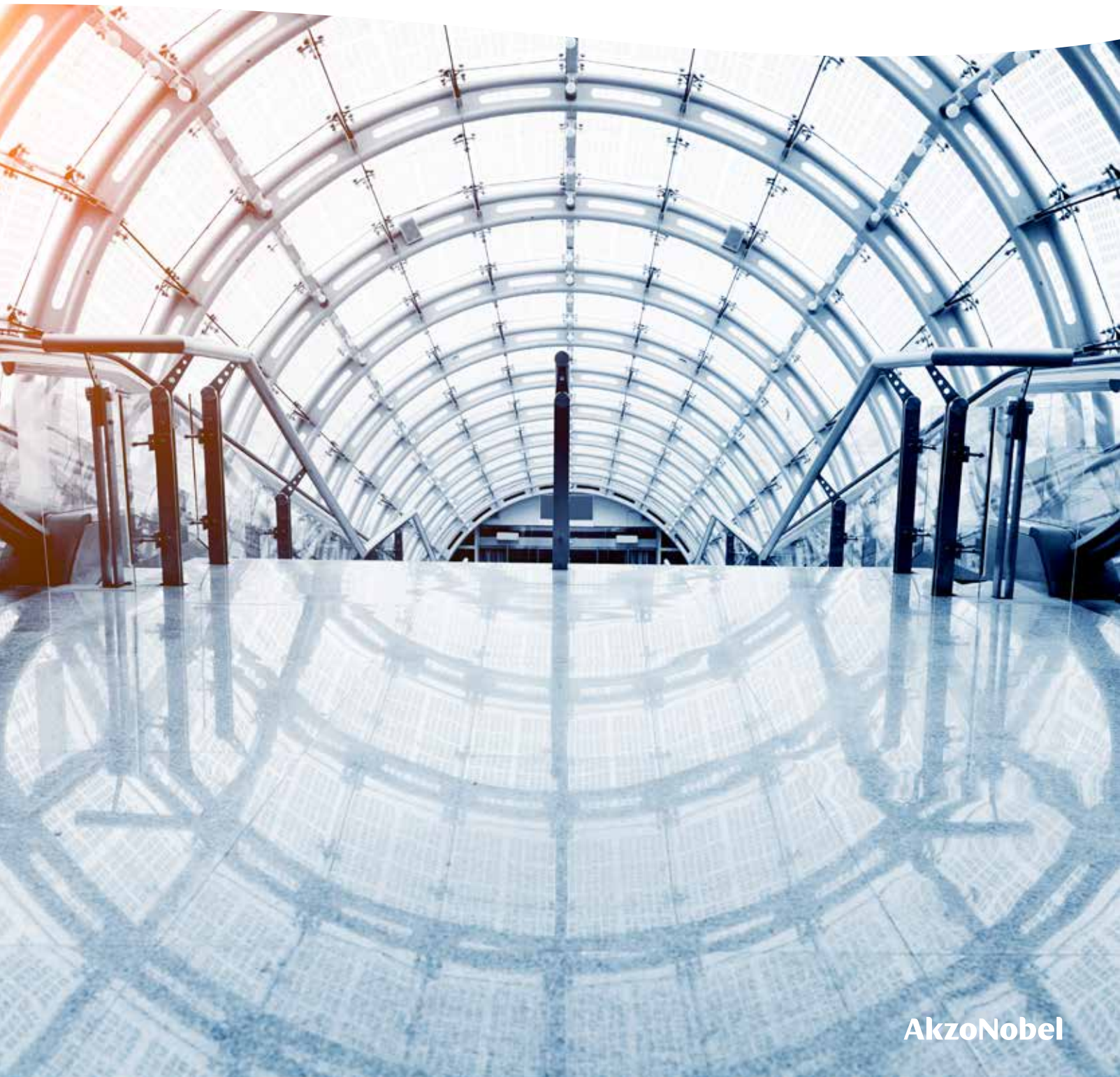


ISO12944

Protikorozijska zaščita jeklenih
konstrukcij s premaznimi sistemi.



Kaj je ISO12944?

ISO12944 je industrijski standard o protikorozijski zaščiti jeklenih konstrukcij s pomočjo zaščitnih barvnih sistemov. K oblikovanju standarda, so leta 1998 povabili predstavnike vodilnih držav in podjetij, z željo, da bi bil dokument uporaben in razumljiv.

Standard, ki so ga sestavili je zasnovan tako, da nudi smernice arhitektom, inženirjem, tehnologom in drugim strokovnjakom pri nanašanju premazov.

Sestavljen je iz devetih delov, ti pa opredeljujejo okolje, barvne sisteme, laboratorijske preskuse in preskusne metode za priobalne konstrukcije.

Kakšne so spremembe v novi izdaji standarda?

V najnovejši izdaji je standard bistveno spremenjen.

Te spremembe so:

- Spremembe korozijskih razredov** Razreda C5-I in C5-M sta zamenjala razreda C5 (za agresivno, industrijsko območje) in CX (za obmorsko okolje). Razred CX je podrobneje predstavljen v novem devetem delu. Dodan je tudi razred IM4, ki zajema konstrukcije potopljene v morje ali manj slane vode, zaščitene s katodno zaščito.

Razred	Stopnja korozije	12944:1998	12944:2018
C1	Zelo nizka	Ogrevane zgradbe	Suha ali mrzla območja z zelo nizko stopnjo onesnaženosti
C2	Nizka	Območja z nizko stopnjo onesnaženosti	Območja z nizko stopnjo onesnaženosti
C3	Srednja	Mestna in industrijska območja z zmerno stopnjo onesnaženosti ali nizko stopnjo slanosti	Območja s srednjo stopnjo onesnaženosti in območja z nizko tropsko stopnjo onesnaženosti
C4	Visoka	Industrijska ali obalna območja z zmerno stopnjo slanosti	Območja z visoko stopnjo onesnaženosti in tropska območja z zmerno stopnjo onesnaženosti
C5-I	Zelo visoka	Industrijska območja z visoko stopnjo vlažnosti in agresivno atmosfero	N/A
C5-M	Zelo visoka	Obalna in priobalna območja z visoko stopnjo slanosti	N/A
C5	Zelo visoka	N/A	Subtropska območja z visoko stopnjo onesnaženosti in/ali znatnimi učinki kloridov
CX	Ekstremna	N/A	Ekstremna industrijska območja, obalna območja, razprševanje soli
IM1	Korozija v sladki vodi	Rečne inštalacije in hidroelektrarne	Rečne inštalacije in hidroelektrarne
IM2	Korozija v slanih in manj slanih vodah	Pristaniška območja in obmorska območja z delovno infrastrukturo	Potopljene konstrukcije brez katodne zaščite
IM3	Korozija v tleh	Vkopane konstrukcije	Vkopane strukture
IM4	Korozija v slanih in manj slanih vodah s katodno zaščito	N/A	Potopljene konstrukcije s katodno zaščito

2 Spremembe trajnosti

V standardu ostajajo nizka, srednja in visoka trajnost, na novo pa se jim pridružuje »zelo visoka« trajnost. Nizka trajnost je na novo opredeljena z vzdržljivostjo do 7 let. Na novo je določena tudi »zelo visoka« trajnost, ki opredeljuje dobo več kot 25 let.

Trajnost	12944:1998	12944:2018
Nizka (L)	2-5 let	do 7 let
Srednja (M)	5-15 let	7-15 let
Visoka (H)	Več kot 15 let	15-25 let
Zelo visoka (VH)	-	Več kot 25 let



3 Spremembe barvnih sistemov

V novem standardu je sedaj določeno minimalno število plasti s predpisano debelino suhega nanosa. Te so odvisne od generičnega tipa premaza in definirajo minimalno debelino celotnega barvnega sistema glede na korozijski razred. Barvni sistemi so predstavljeni na strani 5 in 6. Standard zdaj dopušča tudi možnost sprejemanja novih inovativnih tehnologij, dokazovanje učinkovitosti z neodvisnimi testi in preskusi na terenu.

4 Spremembe laboratorijskih preskusnih metod

Preskusne metode se do razreda C4 (visoko) niso spremenile. Za razrede C4 (zelo visoko), C5 (visoko) in C5 (zelo visoko), se je po novem uvedlo ciklično testiranje, ki veliko bolje ponazori dejanske razmere na terenu.

Razred	Nizka (<7 let)	Srednja (7-15 let)	Visoka (15-25 let)	Zelo visoka (+25 let)
C2	Neciklična preskusna obdobja v skladu z 1998 (E), revizijo ISO 6270 / ISO 9227			Neciklično preskušanje: Linearna trajanja TBC ISO 6270 / ISO 9227
C3				Za razred C5. Fazno ciklično preskušanje: 10 ciklov
C4				Takojšnja uvedba cikličnega preskušanja: 16 ciklov ISO 12944-9
C5	Neciklična preskusna obdobja v skladu z 1998 (E)	Postopno uvajanje standarda ISO 12944-9	Ciklično preskušanje: 10 ciklov	Neciklično preskušanje veljavno 5 let



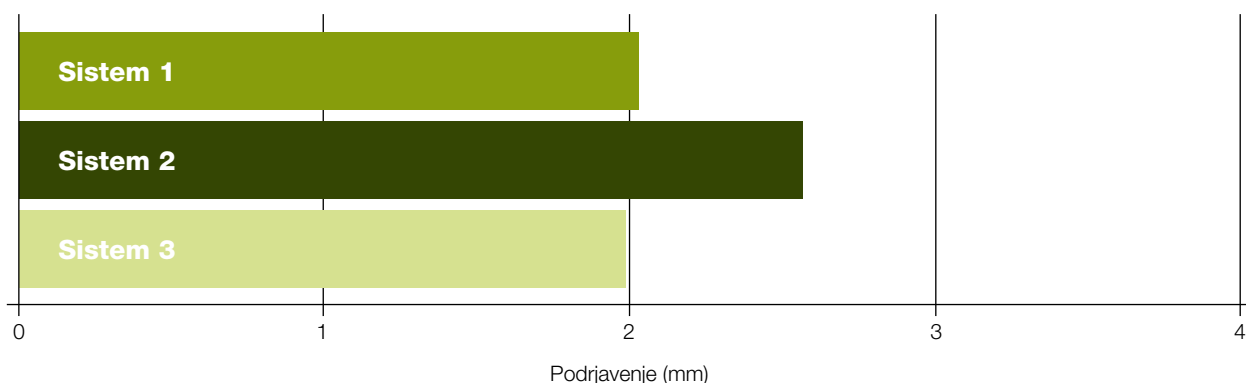
Zakaj se je uvedlo ciklično preskušanje?

Ena večjih sprememb v najnovejši izdaji standarda je dodajanje cikličnega preskušanja za barvne sisteme, ki so izpostavljeni okolju C4 (zelo visoko) in več. Takšno dopolnitev standarda vzpodbuja tudi AkzoNobel, saj je skozi večletne izkušnje ugotovljeno, da je ciklično preskušanje najboljši približek realnim terenskim razmeram.

Spodnja grafa prikazujeta rezultate treh barvnih sistemov, izpostavljenih slani komori, cikličnemu preskusu in dejanskim razmeram na terenu. Kot je razvidno iz obeh grafov, sistemi, ki so učinkoviti v slani komori, ne dosegajo dobrih rezultatov na cikličnih preskusih in v realnih razmerah. Preskus v realnih razmerah smo izvedli v Blythu - Velika Britanija.

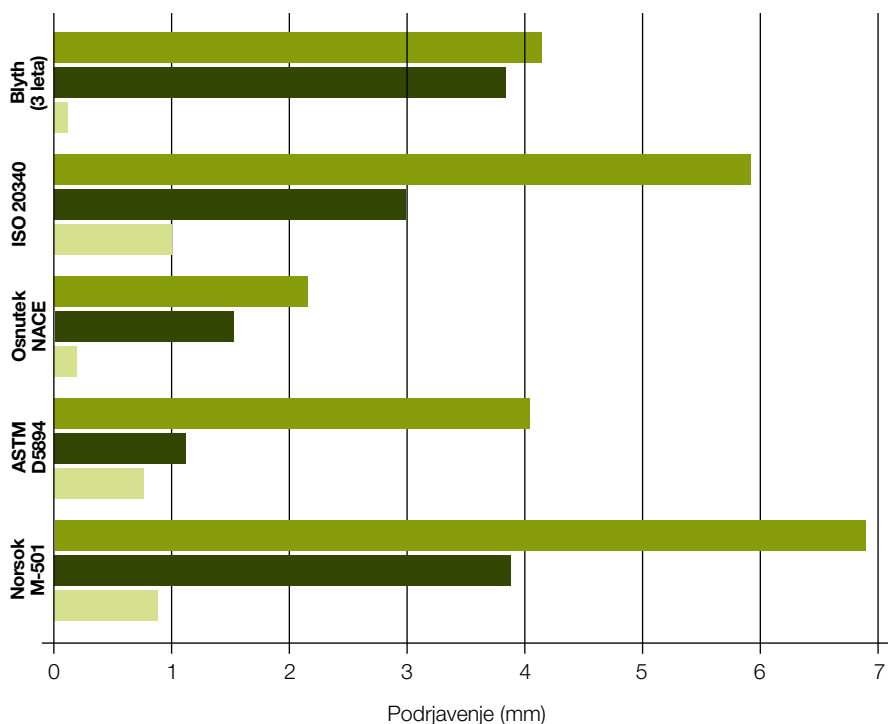
Podrjavenje pri uporabi temeljnih premazov bogatih s cinkom

Test slane komore (4032ur)



Primerjava rezultatov podrjavenja pri uporabi temeljnih premazov bogatih s cinkom

Uporaba cikličnega preskusa



Izbor certificiranih sistemov s strani neodvisnih organizacij

Največkrat specificirani barvni sistemi so certificirani s strani neodvisnih organizacij. Poleg spodaj naštetih sistemov, smo v skladu z novo izdajo standarda preskusili še vrsto novih inovativnih izdelkov. Če želite pridobiti popoln seznam certificiranih sistemov, se obrnite na lokalnega zastopnika AkzoNobel.

C3

Okolje	Sloj 1	Sloj 2
C3 Srednja	Intercure 4500 @ 150µm	
C3 Visoka	Intergard 251HS @ 130µm	Interthane 990 @ 50µm
C3 Visoka	Intergard 251HS @ 150µm	Interthane 990 @ 50µm
C3 Visoka	Intercure 4500 @ 180µm*	
C3 Zelo visoka	Intergard 251HS @ 190µm	Interthane 990 @ 50µm
C3 Zelo visoka	Intercure 4500 @ 240µm*	

C4

Okolje	Sloj 1	Sloj 2	Sloj 3
C4 Srednja	Intergard 251HS @ 130µm	Interthane 990 @ 50µm	
C4 Srednja	Intercure 4500 @ 180µm*		
C4 Visoka	Interzinc 52 @ 60µm	Intergard 475HS @ 90µm	Interthane 990 @ 50µm
C4 Visoka	Intergard 251HS @ 190µm	Interthane 990 @ 50µm	
C4 Zelo visoka	Intergard 251HS @ 240µm	Interthane 990 @ 60µm	

C5

Okolje	Sloj 1	Sloj 2	Sloj 3
C5 Srednja	Intergard 251HS @ 190µm	Interthane 990 @ 50µm	
C5 Visoka	Interzinc 52 @ 60µm	Intergard 345 @ 160µm	Interthane 990 @ 60µm
C5 Visoka	Interzinc 52 @ 50µm	Intercure 4500 @ 200µm*	
C5 Visoka	Interzinc 52 @ 60µm	Intergard 475HS @ 140µm	Interthane 990 @ 60µm
C5 Visoka	Interzinc 52 @ 50µm	Intercure 4500 @ 210µm*	
C5 Visoka	Intergard 251HS @ 240µm	Interthane 990 @ 60µm	
C5 Zelo visoka	Intershield 4000USP @ 150µm	Intergard 475HS @ 150µm	Interthane 990 @ 60µm
C5 Zelo visoka	Interzinc 52 @ 60µm	Intergard 475HS @ 200µm	Interthane 990 @ 60µm
C5 Zelo visoka	Interzinc 52 @ 70µm	Intercure 4500 @ 250µm*	

* Barvni sistemi z manj sloji, v skladu z novo določitvijo o uporabi inovativnih tehnologij.

9. del

Stari standard ISO20340, je po novem del 9. člena novega standarda ISO12944. Ta del predpisuje uporabo cikličnega preskušanja na obalnih in priobalnih konstrukcijah. V prejšnji izdaji standarda so bile obalne in priobalne konstrukcije opredeljene kot C5-M, z novo izdajo pa te konstrukcije spadajo pod nov razred CX.

Vsi barvni sistemi, primerni za razred CX, morajo prestati 4200 ur cikličnega preskusa, kar znaša 25 tednov.

Deveti del predpisuje minimalno število slojev in minimalno debelino suhega nanosa na vsak sistem, s spremembami zahtev iz razreda C5-M iz prejšnje različice standarda. V spodnji tabeli so povzete zahteve za jeklene površine.

Kategorija	CX		Cona pljuska in plimovanja			IM4	
	Cink (R)	Drugi temeljni premazi	Cink (R)	Drugi temeljni premazi		Drugi temeljni premazi	
NDFT (μm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	-	≥ 150
MNOC	3	3	3	3	2	1	2
NDFT sistema (μm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350

Ena glavnih sprememb 9. dela je v kriteriju podrjavenja – ta sedaj navaja, da je podrjavenje za barvne sisteme, namenjene visoko obremenjenim in izpostavljenim območjem, manjše ali enako 8 mm. Za vse ostale primere v okolju CX pa je podrjavenje manjše ali enako 3 mm. Kriterij sprejemljivosti za potopljene sisteme v slani vodi, dopušča 6 mm podrjavenja in manjše spremembe pri oprijemu.

Za več informacij o 9. delu ISO12944, kontaktirajte vašega lokalnega predstavnika AkzoNobel.

international-pc.com

Ta dokument ni namenjen celovitemu pregledu vseh sprememb standarda. Za dodatne podrobnosti se obrnite na lokalnega predstavnika AkzoNobel.

AkzoNobel si je po svojih najboljših močeh prizadeval zagotoviti, da so podatki, objavljeni v tej publikaciji, v času tiskanja točni. Če imate dodatna vprašanja, se obrnite na lokalnega predstavnika. V kolikor ni drugače pisno dogovorjeno, za vsako pogodbo o nakupu izdelkov iz te brošure in vse nasvete, ki jih dajemo v zvezi z dobavo izdelkov, veljajo naši standardni pogoji prodaje.

© Registrirana blagovna znamka AkzoNobel v eni ali več državah. © 2020 Akzo Nobel N.V.

10019 / 0320