



R-Trade Kaputechnika Kft
H-8103 Várpalota, Radnóti út 60.
Tel: 88/ 475 238, Fax: 88/ 475 165
Mobil: 06 30 9360 183
E-mail: retele@gmail.com

ALUMÍNIUM THERMAL SPRAY SYSTEM ALKALMAZÁSA

Fokozottan korrozív vegyipari környezetben

Metallisation
Thermal spray equipment and consumables

Termikus fémzés technológiájával

Acélszerkezetek felületén **Thermal Spray System (termikus fémzés, rövidítve TPS)** technológiával kialakított korrózióvédelmi horganybevonatok minőségének az EN ISO 14713, ISO 2063 szabványokban foglalt követelményeknek kell megfelelnie, figyelembe véve a felületelőkészítéssel, vizsgálati módszerekkel foglalkozó ISO 8501-1; ISO 8503; ISO 14922, 14923 és 22063 szabványokat, valamint célszerű a fémzésrástéchnikában élenjáró angol, amerikai standardok (ANSI/AWS C2.18-93R; ASTM B 833) és szakkégek vizsgálati eredményeinek ismerete is.

Korrózióvédelmi célokból acélszerkezetek felületének védelmére elsősorban az **alacsony ára miatt cink fém**et, másodsorban **alumíniumot alkalmazunk** 99.9 % tisztaságban.
Vegyipari környezetben cink bevonat esetében a savas, alumínium bevonat esetében a lúgos környezet növeli a korróziós folyamatok sebességét.

Az acélszerkezetek cink fém (magyarul horgannyal) bevont felületének **korróziós élettartama** alatt azt az időtartamot értjük, mely a bevonat létrehozásától számítva addig telik el, amíg a kialakított horganyréteg vastagság a korróziós fogyás során 25-30 µm értékre csökken. Ekkor meg kell fontolni a védőréteg felújítását.

A TPS korróziós bevonatok élettartama **a bevonat korróziós ellenállása** mellett függ a **bevonatréteg vastagságától**, annak csökkenésével megközelítőleg arányosan változik. Ezt azt jelenti, hogy egy azonos technológiával előállított, azonos korróziós klimacsoporthoz tartozó 50 µm vastagságú bevonat korróziós élettartama közel fele a 100 µm

rétegvastagságú bevonaténak.

Különböző fémek atmoszferikus korróziójának sebessége µm/év egységekben

Fém	Atmoszféra					
	Városi-ipari		Tengeri		Vidéki	
	A vizsgálat időtartama, év					
	10	20	10	20	10	20
Alumínium	0,81	0,74	0,68	0,63	0,03	0,08
Réz	1,20	1,38	1,31	1,26	0,58	0,43
Ólom	0,43	0,38	0,41	0,53	0,48	0,33
Ön	1,19	1,32	2,30	2,84	0,45	—
Nikkel	3,22	3,64	0,10	0,15	0,15	0,23
Monel-fém	1,35	1,58	0,18	0,15	0,13	0,18
Cink (99,9%)	5,08	5,70	1,60	1,75	0,86	1,12
Cink (99,0)	4,92	5,65	1,75	1,72	1,07	1,09
Acél (0,2% C)	12,1					
Gyengén ötvözött acél (0,1% C, 0,2% P, 0,04% S, 0,03% Ni, 1,1% Cr, 0,4% Cu)	2,28					

A fenti táblázatból kitűnik, hogy ipari környezetben az **alumínium bevonat korróziós sebessége megközelítőleg 1/8-a a cinkbevonaténak.**

A horganybevonatok korróziós élettartamára, a bevonat fogyásának mértékére egyrészt az ISO 14713 szabványban foglalt, másrészt az egyes országok által közzétett tapasztalati adatok állnak rendelkezésre.

GARÁZSKAPUK, IPARI KAPUK, SOROMPÓK, KERTKAPUK TÁVIRÁNYÍTÁSSAL
GYÁRTÁS, SZERELÉS, KERESKEDELEM
ALUMÍNIUM ÉS MŰANYAG NYÍLÁSZÁRÓK, TÉLIKERTEK, PORTÁLAJTÓK, KAPUTELEFONOK

Kód	Korróziókatívási kategória	Korróziós igénybevétel	Korróziós sebesség (µm/év)
C1	Beltéri: száraz	Nagyon kicsi	≤0,1
C2	Beltéri: alkalmanként páralecsapódás. Kültéri: szabadon álló vidéki beltérület	Kicsi	0,1 - 0,7
C3	Beltéri: nagy nedvességtartalom, közepes légszennyezettség. Kültéri: városi beltérület, vagy enyhe tengeri klíma (partvidék).	Közepes	0,7 - 2,0
C4	Beltéri: uszodák, vegyi üzemek, stb. Kültéri: ipari beltérület, vagy városi-tengerparti klíma.	Nagy	2,0 - 4,0
C5	Kültéri: nagy nedvességtartalmú ipari terület, vagy nagy sótartalmú tengerpart.	Nagyon nagy	4,0 - 8,0
Im2	Tengervíz mérsékelt égövi területeken.	Nagyon nagy	10,0 - 20,0

A horganybevonatok várható korróziós rátái.

A TPS (termikus fémszórás) technológiával kialakított alumínium fémbevonat korróziós élettartama

A fenti adatok figyelembevételével az acélszerkezet **alumínium bevonatának becsült korróziós sebessége** C5 korróziókatívási kategóriában **1-2 µm /év**, mely korróziós fogyás mellett a várható élettartam tervezhető.

A **Metallisation® Ltd.** technológiájának és berendezésének alkalmazásával az **acélszerkezetek megnövelt korróziós élettartamát biztosítjuk** oly módon, hogy egyúttal a **különleges esztétikai igényeknek** is eleget tévő, a **legmodernebb korrózió elleni felületvédelmi eljárások közé tartozó módszert** honosítunk meg üzemiinkben.

Az eljárás során ISO 12944-4 szerint SA 2,5-ös minőségű fémtiszta felület előállítását követően ISO 2063 szerint nagy tisztaságú (99,9 %) **horganyt, vagy alumíniumot** juttatunk a kezelendő felületre a Megrendelői igénynek megfelelő rétegvastagságban (általában 60-120 mikrométer), majd a **rendkívül porózus** (porozitás 15 % körüli), erős festékmegkötő képességgel rendelkező felületet azonnal, egy technológiai lépésben **fedőfestéssel látjuk el**. A fémszóró berendezésből 3000 Celsius fokon, 100 m/s sebességgel, 50 kg /óra anyagáramlás mellett kilépő, porlasztott „elgőzölt” cink vagy alumínium szemcsék rendkívüli mozgási energiával csapódnak az acélszerkezet felületére, biztosítva a megfelelő adhéziós kötés létrejöttét (2-10 MPa, eljárás és egyéb körülmények függvényében).

Alapesetben 50-120 mikrométer horgany, vagy alumínium bevonófelületet + fedőfestést feltételezve az **R-TRADE által alkalmazott METALLISATION termikus cinkszórás horganyzástechnológia alkalmazása mellett**,

- magyarországi atmoszférikus környezetben a **várható korróziós élettartam 20-40 év**.
- korrozív vegyipari környezetben, **alumínium bevonattal a várható korróziós élettartam 20-40 év**.

Alkalmazott berendezés:



Alkalmazott festébevonat rendszer:



Alkalmazott rétegvastagságmérőműszer:



Metallisation Ltd Aluminium Thermal Spray referencia: **BURJ AL ARAB HOTEL, Dubai**

Szerkesztette: Redele György

[1] Magyar Tűzhorganyozók Szövetsége; Állásfoglalás tűzhorgany bevonatok korróziós élettartamával kapcsolatban; Antal Árpád, 2010.04.16.

[2] Thermal Spray To Protect; Transportation Research Board, Washington DC 20001; NCHRP Report 528; 2004-ben.

[3] Thermal Spray Coating Process; ITSA (International Thermal Spray Association); Ref: Frank J. Hermanek, Thermal Spray Terminology and Company Origins, 2001; (and so on)

[4] Metallisation MK73 Flamespray System operating manual

A dokumentum interneten szabadon hozzáférhető egyéb hivatkozásokat is tartalmaz, melyek forrásáról kérésére cégünkkel információt adunk.

GARÁZSKAPUK, IPARI KAPUK, SOROMPÓK, KERTKAPUK TÁVIRÁNYÍTÁSSAL
GYÁRTÁS, SZERELÉS, KERESKEDELEM
ALUMÍNÍUM ÉS MŰANYAG NYÍLÁSZÁRÓK, TÉLIKERTEK, PORTÁLAJTÓK, KAPUTELEFONOK