

Korrosioonikindlus. Temperatuurikindlus. Elektrijuhtivus. Keemiline vastupidavus

Korrosioonikindlus

Rullikute ja rataste terasest komponentide pealispinnad galvaniseeritakse või kaitstakse värvikihiga.

Katse soolalahusega on normi IN EN ISO 9227 kohaselt üks enimlevinud meetodeid eri materjalide korrosioonikaitse hindamiseks. Detailidele pritsitakse soolalahust ja pannakse korrodeeruma, seejuures mõõdetakse aega (tundides), kuni tekib valge ja punane rooste.

Pealispinnakaitse	valge rooste	punane rooste
Tsingitud, sinine passiv.	~48 h	~96 h
Tsingitud, kollane passiv.	~144 h	~240 h
Tsink-nikkel		~720 h
Pulbervärv		~192 h

Tsingitud pealispindade eelis on, et väiksemate pinnakahjustuste korral korrodeerub tsink elektrokeemiliste protsesside mõjul enne terast. Seega ei hakka paljas koht kohe roostetama. Tsingitud üksikosad läbivad täiendava keemilise lisatöötuse, mida nimetatakse passiivimiseks. Eristatakse sinist ja kollast passiivimist. Kollaselt passiivimine tagab veel parema kaitse korrosiooni vastu kui siniselt passiivimine. Kõik meie tooted vastavad **✓ RoHS** nõuetele (direktiiv 2011/65/EL), st nad on Cr6-vabad. Tsingi-nikli kattekihi eelised, mida saab täiendavalt passiivida ja kaitsta, on kõrge temperatuuritaluvus ja valge rooste tekkimise vältimine.

Värvitud detailid kaotavad kahjustada saamisel oma korrosioonikaitse, mille tagajärjel liigub rooste edasi vahetus läheduses oleva kahjustamata värvikihi all. Katafoores kaitsekaitmine on elektrokeemiline protsess, mille abil saab keerulise geomeetriaga detaile uputusmeetodil ühtlaselt kaitsekihiga katta. Eeliseks on kõrge temperatuurikindlus ja hea pealispinna kvaliteet.

Elektrostaatiline pulbervärvimise korral pritsitakse kasutatav pulbervärv komponentidele ja seejärel kuumutatakse kinni.

Roostevaba teras on teatavasti väga hea korrosioonikindlusega. Valdavalt kasutatud materjal (1.4301/AISI 304) on kõrglegeeritud kroom-nikkelteras.

Plastmassidele on iseloomulik väga hea korrosioonikindlus. Enamasti kasutatatakse materjalina nailonit ja polüpropüleenit.

Temperatuurikindlus



Rulliku või ratta funktsioneerimine sõltub ka temperatuuri mõjust. Veerepinna relevantne temperatuur kujuneb ümbritseva keskkonna temperatuuri ja liikumisel tekkivast vetrumisest tingitud soojuse koostmõjul. Vetruvuse määr sõltub veerepinna materjalist, kujust ja koormusest ning läbitud tee kulgemisest, pikkusest ja omadustest.

Nõnda väheneb näiteks plastmasside kandevõime ja tugevus külma või soojuste mõjul.

Veerepindade koormatavus ja kasutusiga vähenevad kõrgetel temperatuuridel oluliselt. Lisaks sellele on suure staatilise koormuse ja kõrge temperatuuri korral olemas lamemise oht. Selle jaoks arendati välja spetsiaalsed veerepinna ja rullikumaterjalid, mida saab kasutada kõrgemate temperatuuride korral (vt kuumakindlad rullikud ja rattad leheküljel 376-400). Paljude elastomeeridest rullikukate puhul, eriti kumm- ja polüuretaan-elastomeeridel, suureneb jäikus ja kõvadus madalatel temperatuuridel märgatavalt. Elastset vetruvad omadused muutuvad seejuures kehvamaks. Eri lahendusena on aga saadaval polüuretaan-elastomeerid, mis on ka temperatuuridel kuni -30 °C elastset ja paindlikud, sest nende jäikus suureneb minimaalselt.

Elektrijuhtivus



Rullikute ja rataste elektrijuhtivus on kaitse elektrostaatilise lahenduse eest, mida võivad tekitada transpordivahendid või transporditavad kaubad.

Ratas või rullik on elektrit juhtiv, kui elektritakistust $10^4 \Omega$ ei ületata (tootekoodi lisa: -EL või -ELS). Ratas või rullik on antistaatiline, kui elektritakistust $10^7 \Omega$ ei ületata (tootekoodi lisa: -AS).

Et tagada värvitud komponentide, nagu velje või rulliku keskmise elektrijuhtivus, võivad need olla kinnituspunktid (üleminik transpordivahendile) ilma värvikihita. Elektrijuhtivuse tõhusus võib kasutamise käigus veerepinna määrdumise või muude keskkonnamõjude tõttu väheneda ja seetõttu peab kaitaja seda regulaarselt kontrollima.

Keemiline vastupidavus

Rulliku või ratta keemilist vastupidavust tuleb silmas pidades eriti siis, kui need puutuvad vahetult kokku agressiivset reageerivate ainetega. Alljärgnev tabel sisaldab mõningate materjalide keemilise vastupidavuse orientiivväärtusi keemiliste ainete vastu. Oluline on arvestada, et keemiline vastupidavus ei sõltu mitte ainult agressiivselt reageeriva aine liigist, vaid ka selle kontsentratsioonist, kontakti kestusest ja ümbritseva keskkonna tingimustest (nt temperatuur ja õhuniiskus).

Keemikaalide segudel võib olla hoopis teistsugune mõju kui tabelis toodud. Meie poolne juuridiline vastutus on väljastatud. Kahtluste, küsimuste või selgusetuse korral soovitage meiega eelnevalt nõu pidada.

	Kontsentratsioon %	Kumm	TPE	Nailon	Polüpropüleen (PP Copo)	Polüuretaan (ester) Extrathane/Softthane	Polüuretaan (eeter) Bestthane/Softthane	Roostevaba teras (V2A, 1.4301, AISI 304)
+ vastupidav								
0 tingimisi vastupidav								
x ei ole vastupidav								
L soovitatav, mõra tekitab								
- andmed puuduvad								
Akrüülhape >30 °C (viniüülkarboksüülhape)		-	+	x	+	x	x	-
Alküülalkohol		+	+	0	+	0	0	+
Alküülbenseen		x	0	+	0	-	-	+
Alumiiniumatsetaat, vesilahus		+	+	+	+	x	0	+
Amiin, alifaatne		0	0	+	+	x	x	+
Aminobenseen (aniiliin)		x	0	0	+	x	x	+
Aminohapete segud		-	-	+	+	-	-	-
Ammoniaak, vesilahus	20	+	+	+	+	x	x	+
Ammooniumvesinikkarbonaat (pödrasavesool)		-	-	-	+	-	-	+
Ammooniumhüdrosiid, vesilahus	10	-	+	-	+	x	x	+
Ammooniumkarbonaat, vesilahus		+	+	-	+	x	x	+
Ammooniumkloriid (salmiaak)		+	+	-	+	x	x	0(L)
Ammooniumnitraat, vesilahus		0	+	+	+	0	+	+
Ammooniumsoolad		-	-	-	+	-	-	-
Ammooniumsulfaat, vesilahus		0	+	+	+	+	+	+
Ammooniumtiotsüanaat		-	-	0	+	0	+	+
Amüülalkohol		0	0	+	+	0	0	+
Äädikhape (etaanhape)	10	0	+	x	x	x	x	+
Äädikhape (etaanhape)	30	x	0	x	x	x	x	+
Baariumsoolad		+	+	0	+	+	+	0(L)
Bensiin, petrooleeter		x	x	+	0	+	+	+
Benseen		x	x	+	x	x	x	+
Bituumen		x	0	+	+	+	+	+
Booraks (naatriumtetraboraat)		+	+	+	+	+	+	+
Boorhape, vesilahus	10	+	+	0	+	0	+	+
Broom		x	0	x	x	x	x	x
Butaan		x	x	+	+	+	+	+
Clophen		x	0	+	x	x	x	+
Dietüleenilükool		+	+	0	+	0	0	+
Diklorobenseen		x	x	+	0	x	x	+
Dikorobutüleen		x	0	-	-	x	x	-
Dimetüülaniiliin		x	0	0	x	x	x	+
Dimetüüleeter		0	0	+	x	+	+	+
Dimetüülformamiid		0	+	+	+	x	0	+
Diphyl, 80 °C		x	0	+	x	x	x	+

Korrosioonikindlus. Temperatuurikindlus. Elektrijuhtivus. Keemiline vastupidavus

	Kontsentratsioon %	Kumm	TPE	Nailon	Poliüpropüleen (PP Copo)	Poliüretaan (ester) Extrathane/Softthane	Poliüretaan (eeter) Besthane/Besthane Soft	Roostevaba teras (V2A, 1.4301, AISI 304)
Eeter (dietaüleeter)		x	0	+	x	+	+	+
Elavhõbe		+	+	+	+	+	+	+
Elavhõbekloriid, vesilahus		+	+	x	+	+	+	0(L)
Etanolamiin (kolamiin)		0	+	(0)	+	x	x	-
Etanool		+	0	0	+	+	+	+
Etüleen (eteen)		x	x	+	0	+	+	+
Etüülatsetaat (äädikhape etüülester)		0	0	+	0	x	x	(+)
Etüülfenüüleeter (fenetool)		x	0	+	0	+	+	+
Fenüülenseen (bifenüül, difenüül)		x	x	-	-	x	x	+
Fluor		x	x	x	x	x	x	x
Formaldehüüd (metanaal)	30	+	+	+	+	0	0	+
Formamiid, puhas (metanamiid)		+	0	+	+	x	x	+
Fosforhape, vesilahus	10	0	+	x	+	0	+	+
Furfuraal (furfurool)		x	x	0	x	x	x	+
Glükool (etüleenglükool)		+	+	0	+	0	0	+
Glükoos (viinamarjasuhkur)		+	+	+	+	+	+	+
Glütseriin		+	+	+	+	+	+	+
Heitveed		-	+	+	+	0	0	-
Heitgaas		0	-	-	-	x	x	+
Heksaan		x	0	+	0	+	+	+
Höbenitraat, vesilahus		+	+	+	+	+	+	+
Hüdraulikavedelikud		x	x	+	0	x	x	+
Isopropüleeter (diisopropüleeter)		0	0	x	x	+	+	+
Isopropüülkloriid		x	0	+	0	x	x	-
Jooditinktuur		+	+	x	+	x	x	+(L)
Kaaliumhüdroksiid, vesilahus (potasleelis)	0	+	+	+	0	+	+	
Kaaliumkloriid, vesilahus (sülvain)	10	0	+	+	+	+	+	+
Kaaliumsulfaat		+	+	+	+	+	+	+
Kaltsiumsoolad, vesilahus		+	+	x	+	0	0	+
Karbolilineum		x	-	+	+	x	x	-
Kaseiin		-	-	+	-	-	-	-
Kattakivi eemaldusvahend, vesilahus	10	-	-	+	+	0	+	+
Kaustiline potas, vesilahus (kaaliumhüdroksiid)		0	+	+	+	0	+	+
Kloor, kloorivesi		x	0	x	x	x	x	x
Koobaltsoolad, vesilahus	20	-	+	0	+	-	-	-
Kookospähkliõli		x	0	+	+	+	+	+
Kresool		x	x	x	0	x	x	+
Kroomhape, vesilahus	10	x	0	0	+	x	0	+
Ksüleen (dimetüülenseen)		x	x	+	x	x	x	+
Kuningvesi		x	x	x	x	x	x	x
Kusihape, vesilahus	10	+	+	+	+	0	-	+(L)
Kuuseokkaõli		x	0	0	+	+	+	+
Liim		+	+	+	+	+	+	+
Magneesiumsoolad, vesilahus	10	+	+	+	+	0	+	+(L)
Mangaansoolad, vesilahus	10	-	+	0	-	-	-	+(L)
Metüleenkloriid (diklorometaan)		x	x	x	x	x	x	+
Metüülalkohol (metanool)		0	+	0	+	+	0	+
Metüüleetüülketoon (butanoon)		x	0	+	0	x	x	+
Metüülpürrolidoon		x	+	-	-	0	0	-
Mineraalõlid		x	x	+	0	+	+	+
Monobromobenseen (bromobenseen)		x	x	+	0	x	x	+
Naatiumkarbonaat, vesilahus (sooda)	10	+	+	+	+	x	x	+
Naatiumkloriid, vesilahus (söögisool)	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
Naatiumhüdroksiid, vesilahus (naatriumhüdroksiidi lahus)	10	+	+	+	+	x	x	+
Naatiumnitraat, vesilahus (Tšilli salpeeter)	10	+	+	+	+	+	+	+
Naatiumfosfaat, vesilahus	10	+	+	+	+	+	+	+
Naatiumsilikaat, vesilahus	10	+	+	+	+	x	0	+
Naatiumsulfaat, vesilahus (Glauberi sool)	10	0	+	+	+	0	+	+
Naatiumsulfiid, vesilahus	10	0	+	+	+	0	0	+
Naatiumiosulfaat, vesilahus (antikloor)	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
Nafta		x	x	+	+	+	+	+

	Kontsentratsioon %	Kumm	TPE	Nailon	Poliüpropüleen (PP Copo)	Poliüretaan (ester) Extrathane/Softthane	Poliüretaan (eeter) Besthane/Besthane Soft	Roostevaba teras (V2A, 1.4301, AISI 304)
Naftaleen		x	0	+	0	0	0	+
Nikkelkloriid, vesilahus	10	+	+	0	+	0	0	+(L)
Nikkelsoolad, vesilahus	10	+	+	0	+	0	+	-
Nikkelsulfaat, vesilahus	10	0	+	0	+	0	+	+
Oleiinhape		x	0	+	+	0	+	+
Oksaalhape, vesilahus	10	0	+	0	+	x	x	0
Osoon, atmosfääriline kontsentratsioon		x	0	x	0	+	+	-
Õlu		+	+	+	+	+	+	+
Õunhape		0	+	+	+	x	0	+
Palmitiinhape (heksadekaanhape)		x	0	+	0	0	+	+
Parafiin		x	0	+	+	+	+	+
Piim		+	+	+	+	0	+	+
Piimhape		x	+	x	+	x	x	0
Pliiatsetaat, vesilahus	10	0	+	+	+	0	+	+
Pleegituslahus (naatriumhüperklorit)	10	x	+	x	0	x	0	0(L)
Pliinitraat		+	+	-	+	+	+	+
Propan		x	0	+	+	+	+	+
Propüülalkohol (propanool)		+	0	+	+	0	0	+
Puhastuslahused, 80 °C		+	+	+	(+)	x	0	+
Puistesool (puistesoola lahused)		+	+	+	+	0	+	+(L)
Puuvillaseemneõli		x	x	+	+	+	+	+
Rasvhapped (oleiinhape)		x	0	+	+	0	+	+
Raudkloriid, vesilahus	10	0	+	x	+	0	+	x
Raudsulfaat (raudvitriol)	10	+	+	(+)	+	+	+	+
Riitsinusõli		+	+	+	+	+	+	+
Seebikivi (naatriumhüdroksiid)		+	+	+	+	x	x	+
Segu, tsement, lubi		+	+	+	+	0	0	+
Sidrunhape, vesilahus	10	+	+	+	+	+	+	+
Sinap		-	-	+	+	+	+	+(L)
Sipelghape (metaanhape)	10	0	+	x	+	x	x	+
Sküdrool (hüdraulikavedelik)		x	x	+	+	x	x	+
Soolhape, vesilahus	30	0	+	x	+	x	0	x
Steariinhape, vesilahus		x	+	+	0	x	+	+
Süsihape (divesiinikarbonaat)		+	+	+	+	+	+	+
Süsinikmonooksiid, kuiv		0	+	+	0	x	x	+
Taimsed õlid		x	x	+	0	+	+	+
Tanniinhape (parkhape)	10	+	+	+	+	0	+	+
Täpentiinõli		x	x	+	x	x	x	+
Tetraklorometaan		x	x	+	x	x	x	+
Tint		+	+	+	+	+	+	+
Toluuen (toluool, metüülenseen)		x	x	+	x	x	x	+
Trikloroetüleen (trikloroeteen)		x	x	0	0	x	x	+
Tsinkkloriid, vesilahus	10	+	+	0	+	x	x	x
Tsink-rodaniid, vesilahus	30	-	-	x	-	-	-	-
Tsitrusõlid		x	-	+	-	-	-	-
Tsükloheksanool		0	0	+	0	0	x	+
Tsükloheksanoon		0	0	+	0	0	x	+
Uraanfluoriid		-	-	x	-	-	-	-
Uriin		+	+	+	+	0	+	+(L)
Vaha, 80 °C		-	-	+	(+)	+	+	+
Vaseliin		x	0	+	0	+	+	+
Vaskkloriid, vesilahus		+	+	0	+	0	+	x
Vasksoolad, vesilahus	10	-	+	x	+	0	+	-
Vasksulfaat, vesilahus (vaskvitriol)		0	+	0	+	+	+	+
Vääringsaasid		+	+	+	+	+	+	+
Vävelhape		0	+	x	+	x	x	+
Vesi (merevesi)		+	+	+	+	0	0	+(L)
Vesi kuni 80 °C		0	+	+	(+)	x	+	+
Vesi, külm		+	+	+	+	+	+	+
Viinhape, vesilahus	10	+	+	0	+	0	+	+
Või		x	+	+	+	+	+	+
Želatiin		+	+	+	+	0	+	+