

FHF-prosjekt: 901578

Korrosjon på fiskefartøy

Dokumentasjon av årsaker og tiltak mot
korrosjon

Bakgrunn

- Økende korrosjon på fiskefartøy de senere årene har medført
 - Operasjonelle konsekvenser
 - Økte kostnader
- Sammensatte årsaker til korrosjon, men ofte antatt å skyldes designfeil
 - Uheldig materialvalg
 - Utilfredsstillende korrosjonsbeskyttelse
- FHF bevilget derfor midler for å finne
 - Årsaker til korrosjon
 - Tiltak for å redusere korrosjonsomfanget



SINTEF

Prosjekt initiert i 2019

DNV

- Konsortiet har bestått av
 - SINTEF
 - DNV
 - H. P. Holmeset AS
 - Skipsteknisk AS
 - Optimar AS
- Erfaringsdata for korrosjon på fiskefartøy er samlet inn fra deltakerne i prosjektet, og spesielt fra DNV
- Prosjektet har fulgt H. P. Holmeset sitt nye linefiskefartøyet MS Geir fra det kom inn til Vaagland båtbyggeri til det var inne for kontroll etter ett år på sjøen i juni-21





SINTEF

The DNV logo, consisting of three horizontal bars (light blue, green, and dark blue) above the letters 'DNV' in a dark blue serif font.

DNV

Dokumentasjon av årsaker til korrosjon

- *Galvanisk korrosjon* er vanligste form for korrosjon, og skjer:
 - På uedelt karbonstål i direkte kontakt med edlere metall som rustfritt stål og kobberlegeringer (gult metall) og samtidig er eksponert mot sjøvann
 - Som i områder av fabrikkdekk i karbonstål nedsenket i sjøvann og med innfesting av utstyr i rustfritt stål
 - Ved dannelse av lokale korrosjonsceller
 - Direkte kontakt mellom ulike metaller under en væskefilm
 - I trange områder der katodisk beskyttelse (CP) ikke når fram
 - Som i sjøkister/bokskjølere, dragerbrønner, rør og propeller
- *Generell korrosjon* kan skje i områder av skrog med utilfredsstillende katodisk beskyttelse

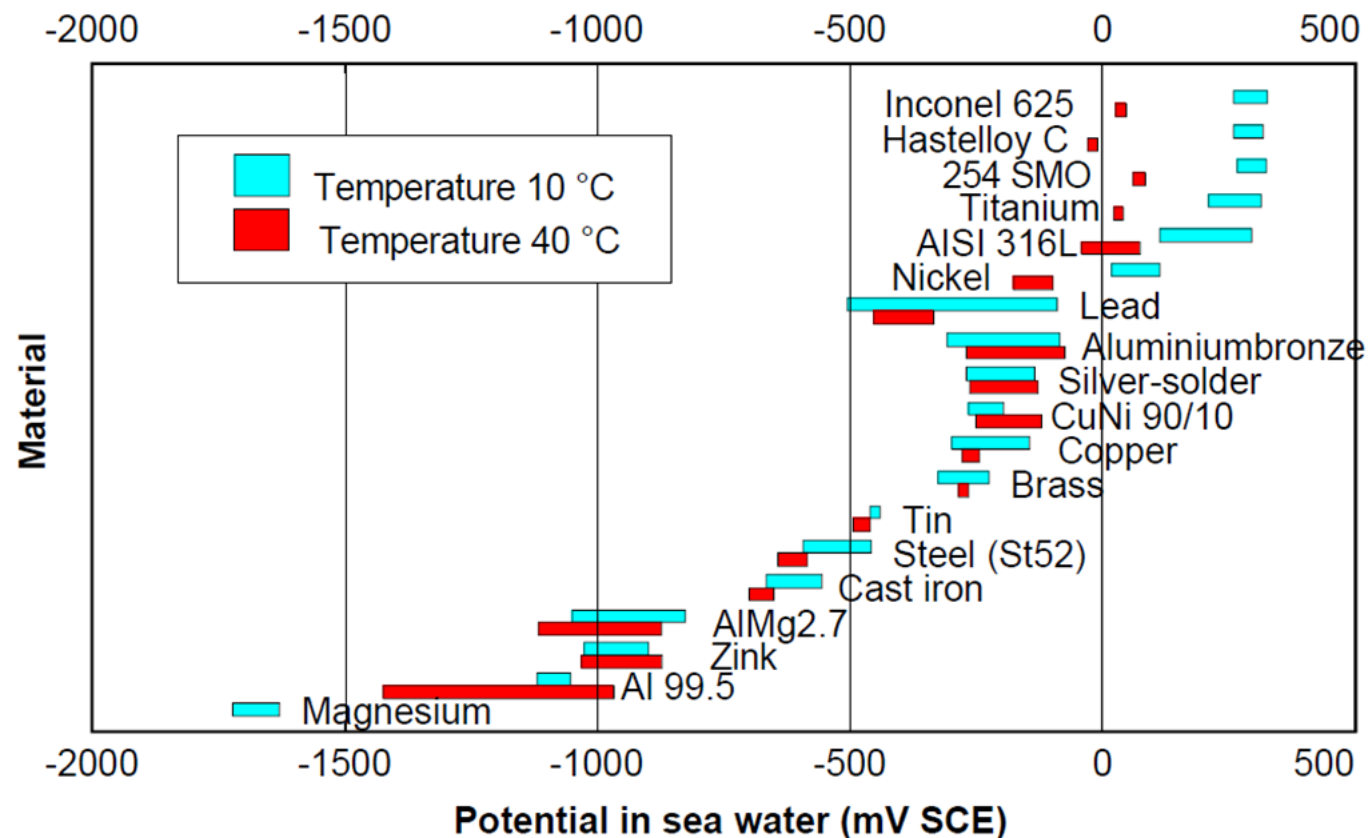


SINTEF

Galvanisk spenningsrekke i sjøvann



- Potensialforskjell mellom metall er drivende kraft for *galvanisk korrosjon*
- Katodeeffektivitet for edle metall er avgjørende for *korrosjonshastigheten*
 - Typisk i kontaktpunkt mellom karbonstål og rustfritt stål eller kobberlegeringer
- Arealforhold mellom edelt og uedelt metall
 - Jo større areal av edelt metall jo høyere korrosjonshastighet



S.Valen, E.Bardal, T.Rogne, J.M. Drugli: "New Galvanic Series Based upon Long Duration Testing in Flowing Sea Water." 11 Scan. Corr. Congr. Stavanger 1989

E.Bardal, J.M.Drugli and P.O.Gartland: "The Behaviour of Corrosion Resistant Steels in Sea Water. A Review" Advances in Corrosion And Protection, 1992; Corros. Sci. Vol. 35, 1993



SINTEF

Tiltak for å redusere korrosjon – innvendig fabrikkdekk



- Unngå direkte kontakt mellom karbonstål og rustfritt stål der det er fare for vannansamling
- *Fabrikkdekk i karbonstål* fungerer bra dersom
 - Doblingsplater i karbonstål benyttes
 - Dekket og doblingsplatene males
 - Areal av utstyrsbein i rustfritt stål holdes på et minimum
 - Nedre del av de rustfrie beina (20 – 30 cm) skal også males
 - Monter gjerne anoder ned i dekket der det står vann
- *Fabrikkdekk i rustfritt stål* ser ut til å være en god løsning, ingen korrosjon er observert på MS Geir etter ett år



Nymalt fabrikkdekk i karbonstål med malte rustfrie ben og festeplater

Katodisk beskyttelse må være tilfredsstillende

- Monter anoder i områder på båten som er skjermet for katodisk beskyttelse fra påtrykt spenningsanlegg (*sjøkister, moonpool, ror/flap*)
- Påse at anoder er godt fester (helst sveist fast)
- *Bokskjølere* skal ha fire anoder, en på hver flate
- *Ror/flap-mekanismer*
 - Nok anoder er viktig
 - Sørg for elektrisk kontakt mellom anodene og deler av båten som skal beskyttes
- Sinkanoder må benyttes i lukka system (som for *hylsetetninger*), der det er lite vannutskifting
- Der det er god vannutskifting kan også aluminiumanoder benyttes



Reparert hylsetetning med sinkanoder



Plassering av anoder på ror



SINTEF

Teknologi for et
bedre samfunn