

Wij schrijven in voor Corrosie begrijpen en beheersen

Voor actuele cursusdata, locatie en inschrijven www.technotrans.nl of www.technotrans.be.

Module(s):

Module(s):

Aanvangsdatum:.....

Invullen met hoofdletters a.u.b.:

Naam:.....m/v

Functie:.....

E-mail:.....

Algemene gegevens

Organisatie/bedrijf.....

Afdeling:.....

Postadres.....

Postcode:.....Plaats:.....

Afdeling:.....

Postadres.....

Telefoon algemeen:.....

Fax algemeen:.....

Factuur adres:.....

Indien afwijkend van postadres

Order nr:.....

BTW nr.....

Hoofdactiviteit bedrijf.....

.....

Inschrijven

- Op www.technotrans.nl bij "inschrijven" in kolom links
- Via e-mail: info@technotrans.nl
- Telefonisch: +31-(0)10-2341082
- Of door het nevenstaande formulier te faxen/ op te sturen

Kosten

Module 1 – 10 per persoon:

Eén dag € 695,- Vanaf drie modules 15% korting op elke volgende module.

Module 9 – 11: € 765,- p.p.p.d.

Prijzen zijn excl. BTW, inclusief naslagwerk, koffie, thee, lunch (bij hele dag).

Annulering

Bij annulering tussen 4 en 2 weken voor aanvang van een module wordt € 75,- annuleringskosten in rekening gebracht en € 495,- indien voor de gehele cursusreeks is ingeschreven. Bij annulering binnen 2 weken voor aanvang van een module of reeks van modules wordt het gehele bedrag in rekening gebracht. Bij verhindering mag een vervanger van uw inschrijving gebruik maken. Meer informatie zie www.technotrans.nl

modulaire cursusreeks industrie, offshore, olie & gas

CORROSIE BEGRIJPEN EN BEHEERSEN



corrosietypes
corrosiesnelheid
materiaalkeuze
corrosieve media
micro organismen
schade analyse
bescherming
constructie
inspectie
onderhoud
preventie

TECHNOTRANS – Institute for Technology Transfer BV speelt al sinds 1990 een belangrijke rol in technische kennisoverdracht naar industriële doelgroepen. Zowel (petro)chemie, proces industrie, energie- en waterbedrijven als food, feed, farma, technische handels- en ingenieurs bureaus in Nederland en Vlaanderen maken al jaren gebruik van het expertisenetwerk van Technotrans. Of het nu cursussen, congressen, seminars, studiereizen, of in-company opleidingen betreft, probleemoplossing procesoptimalisatie staan altijd centraal.

Technotrans Institute for Technology Transfer BV
Jan Ligthartstraat 1, 3135 HM Vlaardingen, Nederland
Tel.: (+31-0)10-2341082 • Fax: (+31-0)10-2341172
Web: www.technotrans.nl • Email: info@technotrans.nl



Corrosie kost veel geld

Corrosie speelt een rol in alle stappen van de levenscyclus - ontwerp, constructie, gebruik, onderhoud en recyclage. Corrosie is medebepalend voor de duurzaamheid en levensduur van de installatie of het product en vormt daardoor niet alleen een aanzienlijke kostenpost in de vorm van directe en esthetische schade, maar kan het ook tot enorme functionele en productieverliezen leiden. Corrosie veroorzaakt schade en lekkages op plaatsen in installaties die soms zeer moeilijk bereikbaar zijn, of dwingt het een ongeplande productiestop af omdat mensenlevens en milieu in gevaar zijn...

Voorkomen is dus het motto. Maar corrosie kent vele verschijningsvormen en ontstaansmechanismen en is daardoor vaak moeilijk te herkennen en te begrijpen, laat staan te beheersen. Er wordt wel gezegd dat corrosie al op de tekening ontstaat, maar het gebeurt nog vaker door fouten en onkunde bij: onderhoud; isolatie en constructie; procesmodificaties; materiaalkeuze; stilstand; afzettingen en micro organismen.

Uw eigen cursusprogramma samenstellen

Deze modulaire cursusreeks vormen de bouwstenen van een complete beschouwing van het corrosiemechanisme en wat je er tegen kunt doen. Wilt u zich bekwaamen in de volle breedte, dan volgt u de gehele cyclus. Maar u kunt ook op basis van uw eigen werkwijze en kennisbehoefte een keuze maken uit de verschillende modules van één dag. Bij de sessies vanaf module 2 wordt ervan uitgegaan dat u de basistheorie zoals vermeld in module 1 (of 9 in geval van offshore, olie & gas) beheerst. Bijvoorbeeld indien u de cursus *Corrosie en corrosiepreventie* van Technotrans reeds heeft gevolgd. Indien dit niet het geval is, raden wij u ten eerste aan module 1 (of 9 in geval van de specials marine/offshore, olie en gas) te volgen.

Module 9 – 11 zijn *corrosiespecials* gericht op de specifieke bedrijfspraktijk van de offshore, olie en gas industrie.

Doelpubliek

Het cursusprogramma is met name bestemd voor maintenance engineers, technical managers, process engineers; materials engineers, corrosion engineers, plant managers, werkzaam in industrie, engineering en adviesbureaus. Daarnaast is deze cursus ook interessant voor designers, productontwikkelaars, architecten en ingenieurs betrokken bij infrastructuur en productontwerp

1. Corrosie: oorzaken en corrosietypen (één dag)

- wat is- en waardoor ontstaat corrosie?
- roest is geen corrosie
- de galvanische reeks
- potentiaal en pH bepalen de kans op corrosie
- bepalen van de corrosiesnelheid
- algemene versus lokale corrosie
- corrosietypes, o.a. putcorrosie, spanningscorrosie, corrosie o.i.v. micro organismen (MIC, SRB, ...) enz.
- ontstaansoorzaken
- inleiding tot corrosiepreventie

2. Corrosiepreventie (één dag)

- basisprincipes corrosiepreventie
- materiaalkeuze en ontwerp
- de roestvast staal familie
- wat is een roestvast staal?
- indeling van de roestvast stalen
- wegwijz in de naamgeving en normering
- corrosie van roestvast staal
- de rol van de warmte beïnvloede zone
- beitsen en passiveren
- kathodische en anodische bescherming
- beschermende lagen
- rol van de bedrijfsvoering
- schade-analyses en traceerbaarheid
- casestudie vaststellen van ontstaansoorzaken.

3. Materiaalselectie: metalen, ontwerp en constructie (één dag)

- de verschillende metaalklassen en hun toepassing
- schademechanismen
- lasbaarheid in relatie tot chemische samenstelling van metalen
- parameters die de lasmethode bepalen
- wat is een WPS?
- wat is een WPQR?
- thermische behandeling
- oppervlakteharding
- aandachtspunten tijdens ontwerp en constructie
- de invloed van herstellingen



4. Materiaalselectie: kunststoffen, toepassingen en constructie (één dag)

- kunststof als corrosieresistente optie
- fysische eigenschappen van thermoharders en thermoplasten
- wanneer wel kunststof, wanneer niet
- construeren met kunststof
- chemische resistentie
- temperatuur resistentie
- glasvezelversterkte kunststoffen
- epoxy
- kunststof liners
- Fluoroplastic materialen: PTFE, TFM, PFA, FEP, ETFE, ECTFE, PVDF, PP, PE
- construeren met kunststoffen
- kunststof leidingen
- herkennen van degradatiegedrag
- reparaties van/met kunststof

5. Corrosie in warmtewisselaars - Waterbehandeling (één dag)

- FAC - flow assisted corrosion
- erosie corrosie
- corrosie onder afzettingen
- lekdetectie
- reparatie en retuben
- reinigen en oppervlaktebehandeling
- corrosie-bewust ontwerpen (flow en materiaalkeuze)
- MIC resistentie
- opties voor levensduurverlenging
- coatings
- Waterbehandeling: basische-mie, pH, Langelier Saturation Index
- voorkomen van afzettingen en corrosie
- case study

6. Basistheorie Coatings (één dag)

- basiskennis coating technologie
- normen
- voorbehandelingen en protocollen
- coating categorieën
- coating systemen
- coatings en methoden voor corrosiebescherming
- applicatiemethoden
- inspecteren en testen
- veel voorkomende fouten
- Thermospuiten

7. Corrosiedetectie en monitoring (één dag)

- corrosietesten
- expositieproeven en polarisatiemetingen
- het opvolgen van uniforme corrosie
- detecteren en opvolgen van lokale corrosie
- opvolgen van cui
- (niet) destructief onderzoekstechnieken
- inspectie op moeilijk bereikbare plaatsen
- corrosion monitoring systemen
- restlevensduurvoorspelling
- risk based inspection

8. Corrosiepreventieve oppervlakte behandelingen (één dag)

- aanbrengen van deklagen
- metallische verbindingen
- (laser)cladding
- beitsen en passiveren
- electrolytisch polijsten
- verzinken
- conserveren van C- staal
- anodiseren, carboneren, ionenimplantatie, harden, shotpeenen, micropeenen
- natlakcoatings, poedercoatings, vlamspuiten, keramisch parelen
- coatings
- testen van coatings
- elektrolytische lagen
- stroomloze lagen
- PVD/CVD

Marine & Offshore

9. Basistheorie corrosie in offshore, olie en gas omgeving - (één dag)

- metallurgie w.o. technische metalen en legeringen; UNS, EN, ASTM, DIN; mechanische eigenschappen
- introductie elektrochemie
- corrosie mechanismen
- MIC (Microbiologic Influenced Corrosion)
- SRB (Sulphate Reducing Bacteria)
- corrosie onder isolatie
- externe corrosie
- kathodische bescherming
- DNV RP B401 voor CP design en calculaties

10. Marine & Offshore (één dag)

- materiaal selectie (RVS, Ti, diverse legeringen en kunststoffen)
- kathodische bescherming op schepen, platforms en offshore windturbines
- diverse corrosievormen w.o. MIC, spanningscorrosie, galvanische corrosie
- onderhoud en inspectie
- RBI workshop

11. Olie en gas (één dag)

- materialen voor topside equipment
- NACE MR0176 (ISO 15156 for H₂S resistant materials)
- materiaal Selectie (RVS, Ti, diverse legeringen en kunststoffen)
- ASTM grades
- CO₂ corrosie, de Waard Milliams, NORSOK M506 calculaties
- H₂S corrosie en design
- MIC
- corrosie in processen: topside static equipment, downhole tubing and casing API 587, subsea corrosion, pipeline corrosion
- corrosion monitoring