

Module 5: Materialen en bescherming (2 dagen)

Basistheorie corrosie

Wat is- en waardoor ontstaat corrosie • De galvanische reeks • Potentiaal en pH • Bepalen van de corrosiesnelheid • Corrosietypes • Corrosie van roestvast staal • Corrosie o.i.v. micro organismen • Corrosie onder isolatie • Ontstaansoorzaken • Hoogtemperatuur corrosie • Corrosiebewust (preventief) onderhoud

Basistheorie Coatings en verven

Basiskennis coating technologie • Normen • Voorbehandelingen en protocollen • Coating categorieën • Coating systemen • Coatings en methoden voor corrosiebescherming • Applicatiemethoden • Inspecteren en testen • Veel voorkomende fouten • Thermospuiten

Wij schrijven in voor Multidisciplinair Maintenance Technician

Cursuslocaties in Nederland en België of in-company. Voor actuele informatie, locatie data en inschrijven www.technotrans.nl of www.technotrans.be.

Maak uw keuze en vul achter de module de aanvangsdatum in

- 1.Asset Management: 2.Static Equipment:.....
 3.Rotating Equipment:..... 4.Electrical equipment:.....
 5.Materialen:.....

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 nevenstaand formulier te faxen/ op te sturen

Kosten

Eendaagse module € 695,- p.p.
Tweedaagse module € 1.195,-
Gehele cursus (8 dagen)
€ 4.500,- Bij meerdere deelnemers van hetzelfde bedrijf voor dezelfde modules geldt een kortingsregeling. Prijzen zijn excl. BTW, inclusief cursusmateriaal, koffie, thee en lunch.

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 modulen wordt het gehele bedrag in rekening gebracht. Bij verhindering mag een vervanger van uw inschrijving gebruik maken. Meer informatie zie www.technotrans.nl

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 en 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



Integraal procesmatige inzicht in de Basischemie MULTIDISCIPLINAIR MAINTENANCE TECHNICIAN



Asset management
Proceskennis chemie
Process safety
Process reliability
Static equipment
Rotating equipment
Electrical equipment
Materialen, corrosie
Coatings



Verbeter de betrouwbaarheid van de installatie

Multidisciplinair Maintenance Technician in de Basischemie

Modulaire cursusreeks voor onderhouds engineers en operators

De Maintenance Technician draagt zorg voor de veiligheid en de operationele doelstellingen van de installatie. Hij is verantwoordelijk voor het zelfstandig analyseren en het adequaat oplossen van storingen aan het proces. Vaak behoren ook het testen, opstarten, inregelen en inbedrijfstelling van apparatuur en installaties tot zijn taak. In steeds meer bedrijven worden ook operators belast met (1^e lijns) onderhoudstaken.

Multidisciplinair inzicht

Storingen veroorzaken stilstand en verliezen. Vaak gaat het daarbij om herhaling van dezelfde storing. Kennelijk weet men er geen raad mee en wordt er omdat stilstand nu eenmaal geld kost, een 'tijdelijke' oplossing gerealiseerd of een oplossing bedacht voor de *verkeerde oorzaak*. Die vicieuze cirkel valt alleen te doorbreken als je de onderliggende oorzaak in de keten kunt benoemen. Grote kans namelijk dat de échte veroorzaker een andere is dan het falende component, misschien zelfs procesmatig en is een oplossing zonder extra kosten beschikbaar. Sommige organisaties zetten multidisciplinaire verbeterteams in en hebben daarmee de storingsfrequentie en de kosten substantieel weten te reduceren en zo de productiviteit verbeterd. Maar zelfs bij grote organisaties ontbreekt het steeds vaker aan de middelen daarvoor of is de samenstelling van de technische dienst gewoon niet toereikend.

Integraal procesmatige inzicht

De cursusreeks **Multidisciplinair Maintenance Technician Basischemie** voorziet in de ontwikkeling van het integraal procesmatig denken en handelen van de (onderhouds)medewerkers. Door hen in staat te stellen het proces en de verstoringen daarin niet alleen vanuit hun eigen vakgebied, maar vanuit een veel breder perspectief van technische- én managementdisciplines te benaderen, kunnen zij een grotere bijdrage leveren aan de betrouwbaarheid van de installatie. Storingen worden sneller verholpen. Signalen die duiden op falen zullen beter worden geïnterpreteerd en het belang van afstemming bij modificaties beter worden begrepen.

Het programma van de **cursusreeks Basischemie** is afgestemd op de werkpraktijk van de functionaris werkzaam in de chemische en petrochemische sector en kan in zijn geheel of per module worden gevolgd op locaties in Nederland en België of in company, afgestemd op uw eigen processen. Het Multidisciplinair Maintenance programma is in aangepaste vorm ook beschikbaar voor andere specifieke (productie)processen w.o.:

- Processing van droge bulkproducten (m.b.t. poeders, korrels, granulaten, brokken, pellets)
- Voedingsmiddelenindustrie (onderhoud m.b.t. hygiënische aspecten/ EHEDG, HACCP)

Doelgroep

De cursusreeks **Multidisciplinair Maintenance Technician** is bedoeld voor onderhoudsengineers, process engineers, reliability engineers, operators met onderhoudstaken, medewerkers technische dienst, werkvoorbereiders, service engineers, planners en voor technisch-commerciële medewerkers die hun inzicht in de chemische procesketen willen verbreden.

Module 1: Asset management en proceskennis chemie (1 dag)

Asset Management: • Systemen • Risico gebaseerd onderhoud: Welke assets zijn kritisch in Uw proces en welk onderhoudsregime sluit daar het best op aan • Stilstand uitgedrukt in geld, veiligheid en imago • Kleine storingen, grote gevolgen, Meantime Between Failure, hoe zet je je observatie om in een heldere rapportage (notification) • Management of change: afstemming van modificaties • Condition based maintenance: meetgegevens versus degradatiecurves • OEE (Overall Equipment Effectiveness) de fractie correct gemaakte producten vs het maximaal haalbare • Pareto Analyse (waardebepaling) • RCA (Root Cause Analysis) • De Audit.

Basiskennis chemie (gassen en vloeistoffen): • Eigenschappen en gedrag van grondstoffen en media in relatie tot equipment • Relatie tussen eigenschappen en gedrag van grondstoffen en storingen • Modificaties in het proces en de gevolgen voor equipment, materialen en het eindproduct • Achtergronden, parameters en verklaringen van faalfactoren in het proces • Procesveiligheid: Independent Protection Layers, safety instruments, explosie-veiligheid, ATEX • Controls en regelingen • troubleshooting, storing zoeken, deviaties herkennen, welke maatregelen • signalen van een dreigende storing eerder oppikken en preventie.



Module 2: Static equipment (2 dagen)

Filtratie van proceswater

Introductie en overzicht van vloeistoffiltratie • Filtermedia, filtratievoorbehandeling en reinigingsvoorwaarden • Flocculatie, sedimentatie, zand- en mediafilters grondwaterzuivering, koel- en proceswaterfiltratie • Fijnfiltratie • Proceswaterbehandeling • Adsorptie d.m.v. actief kool • Toepassingen bij chloorverwijdering proceswater • Membraan filtratie

Verhitten, stoom en condensaattechniek

Procesovens, fornuizen, stoomketels en recuperatieketels • Inspectie en storinganalyse • Branders: menging, verstuiving, verbranding, regeling • NOx beperking; milieunormen, rookgasbehandeling • Neerslag (fouling) reiniging in bedrijf en bij stilstand; corrosie.

Afsluiters

Soorten, kenmerken en basisbegrippen • Druk, temperatuur, medium, normeringen en certificering • Inzicht in veelvoorkomende storingen • Vroegtijdige slijtage

Koelsystemen en warmtewisselaars

Principe van de koelinstallatie, afvoeren van warmte • Warmtewisselaars: Types en toepassingen • Materialen - corrosie, erosie, druk & temperatuur, in bedrijfstelling, werking • Onderhoud, inspecties, reinigen, slijtage, revisie en reparatie • Veel voorkomende vervuiling in warmtewisselaars; oorzaken • Inspectiemethoden: in-proces lektesten • Slijtage, revisie en reparatie: o.a. afdoppen, (partieel) retuben, inserts, coaten, relinen • Waterbehandeling ter voorkoming van afzettingen en corrosie, welke is de juiste pH waarde; Langelier index.

Module 3: Rotating equipment (2 dagen)

Wrijving en Slijtage

Faalmodes van machinecomponenten • Lagers • Tandwielen • Krukassen • Sporen en wielen • Kettingen • Schroefverbindingen • Faalmodes bij hoge temperatuur • Systeemeigenschappen: tribologie • De basisbeginselen van wrijving • Contactkrachten en contactzones

Mechanische afdichtingen

Lagere levenscycluskosten met geavanceerde mechanische afdichtingstechniek • Type dichtingen: stationaire en niet-stationaire; componenten- en cartridge dichtingen; O-ring en balgdichtingen • Schade en oorzaken bij mechanische dichtingen • Nieuwe ontwikkelingen ten behoeve van efficiëntieverbetering en energiebesparing

Pompen trouble shooting en onderhoud

Overzicht van onderhoud strategieën • Inspectie en testen • Pompcurves • Veel voorkomende problemen, mogelijke oorzaken en oplossingen • storings- en falingsanalyse • Verhogen van veiligheid, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid. Storingen met invloed op prestaties • Cavitatie en NPSH • Schade aan mechanische dichtingen • Falen door chemische aantasting, temperatuur, druk, mechanische storingen • Typische schadebeelden zoals kristallisatie en carbonisatie, chipping, blistering en scoring • Lagerfalingen, gevolgen van vervuiling, onvoldoende smering, verkeerde behandeling

Compressoren en turbines

Compressoren: verdringercompressoren, centrifugaal, axiaal compressoren • Compressorselectie, karakteristieken compressiecalculatie • Zuigercompressoren, compressorkleppen • Compressorcurve • Onderhoudsaspecten, smering • Stoomturbines: tegendruk, condensatie, condensatie-extractie; één en meertraps turbines, impuls- en reactie turbines • Stoombalans, regeling en beveiliging; condensatiesystemen • Gasturbines: toepassing, typen, compressor, branders • Geluidsaspecten • Condition monitoring

Module 4: Electrical equipment en instrumentatie (1 dag)

Voedingsleidingen, scheiders en schakelaars; beveiliging tegen inschakelen • Bescherming tegen elektrisch aanrakingsgevaar (PELV Protective Extra Low Voltage) • Beveiliging van voedingsleidingen, hoofd- en stroomketens, transformatoren en diverse overstrombeveiligingen • Beveiliging tegen disfunctioneren t.g.v. aardfouten, spanningsonderbreking en onderbreking van de stroomketen • Risicobepalende maatregelen bij storingen • Bedieningsinterface en besturingstoestellen op de machine • Schakelmaterieel • Elektrische leidingen en installatiemethoden • Elektromotoren en bijbehorende uitrustings • Plaatselijke verlichting op machine en uitrusting • Markeringen, waarschuwingstekens en referentieaanduiding • Technische documentatie, metingen en beproevingen • Elektrische veiligheid van machines • Diverse instrumentatie, functie en werking

Module 5: Materialen en bescherming (2 dagen)

Z.O.Z