

Deze tweedaagse module maakt deel uit van de cursusreeks voor onderhoudsengineers en operators: **Multidisciplinair Maintenance Technician Basis-chemie**. Het integraal, procesmatig denken en handelen staat centraal in deze modulaire cursusreeks, waarbij het chemisch productieproces het uitgangspunt vormt.

Vanuit een breed perspectief van technische disciplines wordt een relatie gelegd met veel voorkomende storingen en problemen in processen en equipment. Tijdens deze twee trainingdagen worden de apparaten en systemen behandeld met betrekking tot verhitting, koeling, filtratie en afsluiters.

Bij het onderdeel **Filtratie** wordt een overzicht geboden van technieken en apparatuur op het gebied van fijnzeeffiltratie en membraanfiltratie en de nieuwste ontwikkelingen bij filtratie van proceswater. Bij het onderdeel **verhitten** draait het vooral om de principes van procesovens, fornuizen en stoomketels inclusief hun massa- en energiestromen, de regeling daarvan, beveiligingen, inspectie en storinganalyse. Daarnaast wordt aandacht besteed aan stoomverdeling, condensaat recuperatie en kwaliteit-behandelingssystemen. Tijdens **afsluiters** buigen we ons over vroegtijdige slijtage en onderhoud. Maar ook over druk, temperatuur en medium, normeringen en certificering. De tweede dag staat vooral in het teken van de principes van **koelsystemen** en het afvoeren van warmte. De warmtewisselaar speelt daarin een belangrijke rol en daarbij zullen vooral de criteria ten aanzien van het juiste gebruik, de juiste procesvoering en belangrijke onderhouds- en reinigingsaspecten van diverse typen warmtewisselaars de revue passeren.

### Programma-overzicht

#### Filtratie van proceswater

Introductie en overzicht van vloeistoffiltratie • Filtermedia, filtratievoorbehandeling en reinigingsvoorwaarden • Flocculatie, sedimentatie, zand- en mediafilters grondwaterzuivering, koel- en proceswaterfiltratie • Fijnfiltratie • Proces-waterbehandeling • 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 veel voorkomende 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.