

Cursusobjectief

Metalen nemen een prominente plaats in in onze maatschappij. Staal is het belangrijkste constructiemateriaal ter wereld; de opslag en productie van chemicaliën, de werking van motoren en transportmiddelen enz. is maar mogelijk dankzij allerhande metalen.

Deze cursus verschaft inzicht in de relatie tussen de belangrijkste gebruikseigenschappen van metalen enerzijds en hun inwendige structuur en samenstelling anderzijds. De sterkte en taaiheid van een metaal worden bepaald door de chemische samenstelling, de wijze waarop het metaal wordt geproduceerd, waarop het wordt vorm gegeven en eventuele nabehandelingen. De corrosievastheid en slijtageweerstand van een metaal worden gedeeltelijk bepaald door dezelfde parameters, maar kunnen bv. ook aan het metaaloppervlak worden gewijzigd dankzij allerhande oppervlaktebehandelingen.

Doelpubliek

- Maintenance managers, technical managers, materials engineers, corrosion engineers, plant managers, onderhoudsverantwoordelijken en aankoopverantwoordelijken, werkzaam in industrie en engineering en adviesbureaus.
- Designers, productontwikkelaars, architecten, ingenieurs en aankoopverantwoordelijken betrokken bij infrastructuurwerken en productontwerp.

Programma dag een

- Doelstellingen van de cursus (aan de hand van een eenvoudig praktijkvoorbeeld) • Wat is metallurgie: eigenschappen en productie van metalen in relatie tot hun functie

Metaalstructuren en legeringelementen (deel 1)

De basis:

- Kristalstructuur: definitie en enkele voorbeelden
- Legeringelementen in een kristalstructuur
- Korrelstructuren en fases
- De belangrijkste legeringelementen en hun invloed

Voorbeelden:

- Het fasendiagram van staal
- Invloed van legeringelementen op korrelgrootte

- Invloed van elementen op sterkte / kruipgedrag
- Waarom is roestvast staal roestvast?

Metaalstructuren en legeringelementen (deel 2)

- Metaalklassen en hun toepassingsgebieden
- Gietijzer • Conventionele stalen • Gereedschapsstalen • Roestvast stalen • Nikkel- en cobaltlegeringen
- Andere (koper, aluminium, ...)

Beknopt overzicht van de belangrijkste schademechanismen in relatie tot de chemische samenstelling

- Corrosie • Oxidatie • Kruipgedrag • Slijtage en vermoeiing

Programma dag twee

Metaalproductie- en assemblagemethodes

- Productie • De staalfabriek: het hoogovenproces en de elektro-oven als voorbeelden • Vormgevingprocessen (gieten, smeden, walsen, extrusie, ...)
- Thermische behandelingen • Lassen
- Lasbaarheid in functie van de chemische samenstelling • Parameters die de lasmethode bepalen
- Voor- en nabehandelingen • Lasprocedure- en lasserkwalificaties • Aandachtspunten bij contacten met contractoren

Nabehandelingen

- Thermische bulkbehandelingen en oppervlakteharding • Aandachtspunten bij reparaties

Enkele nota's over materiaalnormen.

- De relatie tussen chemische samenstelling en mechanische eigenschappen • Nieuwe normeringen in de laswereld • Hoe normen gebruiken in functie van een bestelling? • Controle van de leveranciercertificaten.

Het belang van materiaalselectie, testen en traceerbaarheid

- Materiaalselectie • Labo-analyses • NDO mogelijkheden • Het belang van traceerbaarheid.