

IR-thermografie

Vandaag is infraroodthermografie – in bepaalde sectoren – één van de meest gebruikte technieken om predictief onderhoud te optimaliseren.

Net zoals koorts bij de mens op een ziekteverschijnsel duidt, geeft een verhoging van de temperatuur van bepaalde componenten binnen een systeem een komend of manifest probleem aan. Via infrarood thermografie worden deze 'warme punten' gemakkelijk en snel gedetecteerd, waardoor er preventief kan ingegrepen worden. Hoeveel miljoenen productieverlies zijn er sinds het gebruik van deze techniek niet voorkomen? Hoeveel kosten werden er niet bespaard? Op het gebied van IR-thermografie in relatie tot thermische isolatie kan NCTI u ruimschoots van dienst zijn. Onze inspecteurs zijn allen minimaal Level I gecertificeerd.

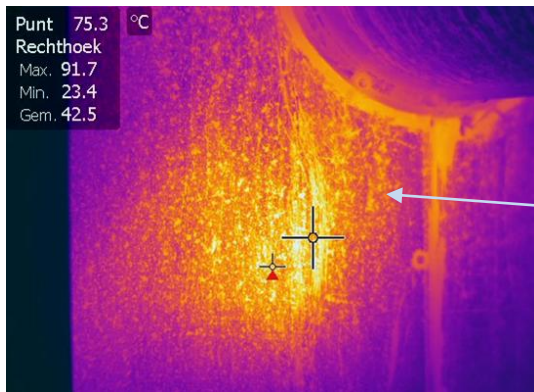
Warmteontwikkeling

De kracht van infrarood thermografie ligt erin dat ze toelaat om op een snelle en 'simpele' manier probleemsituaties zichtbaar te maken. Hierdoor kunnen fouten voorspeld en voorkomen worden en is het mogelijk om bijvoorbeeld aanzienlijke energieverliezen te vermijden. Het is een nuttige inspectie van machines, installaties en productieprocessen. Het principe van de infrarood temperatuurmeting is al geruime tijd bekend. Dat de praktische uitvoerbaarheid wat langer op zich liet wachten, was voornamelijk te wijten aan de complexe techniek en de daarmee gepaard gaande kosten. Toch kwam er een ontwikkeling op gang, mede door de ruimtevaart en militaire en specifieke industriële toepassingen, waardoor deze vorm van temperatuurmeting beter toepasbaar werd. Alles om ons heen heeft een temperatuur. Indien we een beeld vormen van de objecten om ons heen en daarbij uitsluitend naar de temperatuur kijken, krijgen we een zogenaamd warmtebeeld. Het principe bestaat erin warmtepatronen van componenten en processen die niet met het blote oog detecteerbaar zijn, zichtbaar te maken via thermografische beelden. Hiermee zijn de temperaturen van het voorwerp exact meetbaar. Echter, in de meeste gevallen is het meten van de exacte temperatuur zelfs geen noodzaak, maar wordt er gezocht naar warme en koude punten. In de 'elektrische sector' – waar deze techniek het meest wordt toegepast – kunnen hoogspanningslijnen, hoogspanningsposten, transformatoren en volledige laagspanninginstallaties minutieus onderzocht worden. Hier speelt het voorkomen van brand en onvoorziene stroomuitval (verzekeren van productie) een grote rol. Daarnaast zijn er echter nog heel wat andere toepassingen, zoals het opsporen van warmwaterlekken, het onderzoek van de isolatie van ketels en installatieleidingen, hulp verlenen bij R&D-projecten, enz. Al deze onderzoeken worden mogelijk omdat de infraroodcamera de voor de mens 'onzichtbare' straling kan visualiseren.

Mogelijkheden

Een thermografisch onderzoek moet worden uitgevoerd door specialisten die zijn uitgerust met de meest moderne infrarood apparatuur die momenteel voor burgerdoeleinden beschikbaar is. Het systeem bestaat uit een objectief, infrarooddetector en een elektronische verwerkingseenheid waarmee het warmtebeeld van het betreffende object wordt vastgelegd en op een PC kan worden verwerkt. In het huidige PC-tijdperk werd een nieuwe generatie camera's ontwikkeld (microbolometers) in kleur en met de mogelijkheid tot PC-verwerking en analyse. Zeer sterke softwareprogramma's zorgen ervoor dat de beelden kunnen worden verwerkt. Histogrammen, spotmetingen en andere toepassingen behoren nu tot de mogelijkheden. Vooral bij isolatieonderzoeken is dit een onmiskenbaar voordeel. Ook de verslaggeving onderging hierdoor een vormverandering. De digitale infraroodbeelden en de digitale visuele foto's met de verwerking ervan bepalen de nieuwe 'look'.

Een ander belangrijk voordeel van het 'scannen' met een thermografisch systeem is dat de meting wordt uitgevoerd zonder dat er direct contact is tussen het te onderzoeken object en het meetsysteem. Hierdoor is het systeem bij uitstek geschikt voor metingen van moeilijk bereikbare of spanningsvoerende objecten of objecten in gevaarlijke omgevingen. Tevens is een ander bijkomend voordeel dat er geen productstagnatie optreedt. Voorwaarde is echter wel dat het te onderzoeken object normaal in bedrijf is.

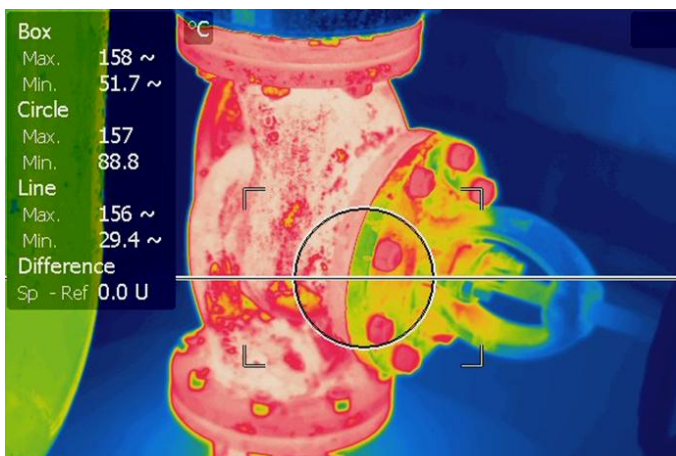


Middels IR-thermografie kunnen verborgen gebreken ontdekt worden, welke met het blote oog niet kunnen worden waargenomen.

Gezien de niet onbelangrijke interpretatiefouten die tijdens het onderzoek kunnen worden gemaakt, is het noodzakelijk dat de metingen worden verricht door speciaal hiervoor opgeleide personen/instellingen die tevens bekend zijn met de technologie op zich en de te onderzoeken installaties en/of installatiedelen.

Wat en waarom?

De metingen kunnen plaatsvinden aan oppervlakken met een minimum temperatuur van -20°C tot $+2000^{\circ}\text{C}$. De beste resultaten worden verkregen indien de metingen plaatsvinden op een afstand van enkele meters. Metingen tot een afstand van enkele tientallen meters zijn in principe ook mogelijk, met dien verstande dat de minimale afmetingen van het object toenemen naarmate de afstand tot de infraroodcamera toeneemt. De metingen kunnen zowel binnenshuis als buitenshuis worden verricht. Thermografie is een 'on-stream' techniek. De installaties blijven dus in bedrijf tijdens de meting. Het is ook een veilige techniek, want er is geen contact met de installatieonderdelen en de apparatuur is ook autonoom zodat vrijwel ieder installatieonderdeel bereikt kan worden. De technische en kostenbesparende voordelen zijn vooral het voorkomen van onvoorziene stroomuitval, hetgeen de productiviteit ten goede komt, het voorkomen van brand, het verlagen van de onderhoudskosten, het verhogen van de levensduur van de installatie, dankzij gepaste aanpassingen en het verlagen van de materiaalkosten. Er kan worden ingegrepen vóór een mogelijk defect een installatieonderdeel vernietigt. Dankzij een thermografisch onderzoek verkrijgt men een globaal overzicht van de toestand van zijn installatie(s). Thermografie is als het ware de gezondheidmeter van een installatie. Het doel van een thermografisch onderzoek is in feite tweeledig, namelijk de veiligheid van de gebruikers van de (elektrische) installaties waarborgen en anderzijds de bedrijfszekerheid garanderen om zo langdurige pannes en grote schade te voorkomen. Thermografie heeft reeds ruimschoots zijn nut bewezen. Het is niet zomaar een techniek, het is een ware wetenschap geworden die overal haar vruchten afwerpt. Indien toegepast door gekwalificeerde mensen, is het dé predictieve onderhoudsmethode bij uitstek.



IR-foto en normale foto van ongeïsoleerde afsluiter.