



PMI materiaalanalyse

De kwaliteit van materialen en verbindingen is essentieel voor de veiligheid en bedrijfszekerheid van installaties en producten. Alle fabrikanten moeten de veiligheid en de levensduur van hun producten kunnen waarborgen voordat deze op de markt komen. Door Positive Material Identification (PMI analyse) uit te laten voeren, bent u er van verzekerd dat de juiste materialen zijn gebruikt tijdens de productie van drukapparatuur en installatie leidingen.

Toepassing van Positive Material Identification

Voor de constructie van leidingen en drukapparatuur worden materialen geselecteerd voor het beoogde gebruik. Selectie gebeurt op basis van specifieke eigenschappen zoals corrosiebestendigheid, hittebestendigheid, slijtvastheid, etc. Deze specifieke eigenschappen worden verkregen door de aanwezige legeringselementen. Tijdens de constructiefase van drukapparatuur of installaties kan materiaalverwisseling optreden, waardoor het onderdeel niet de vereiste eigenschappen heeft die noodzakelijk zijn voor de toepassing. Met behulp van Positive Material Identification (PMI) kan op eenvoudige wijze het gebruikte materiaal worden geverifieerd.

PMI analyse

Vroeger werd er gebruik gemaakt van radioactieve bronnen om door middel van X-ray fluorescentie een "reflectie" te genereren van het aangestraalde materiaal. Omdat elk element zijn eigen atomaire structuur heeft, zal de reflectie energetisch anders zijn. Deze energie wordt gemeten en gedetecteerd, waardoor de elementen van de legering kunnen worden geïdentificeerd.

Zoals de naam aangeeft, was Positive Material Identification oorspronkelijk bedoeld om een verificatie uit te voeren aan de hand van de specificatie van het gebruikte materiaal. Het materiaal moest bij aanvang bekend zijn, en het onderzoek werd gebruikt om te verifiëren of het gespecificeerde materiaal ook werkelijk was gebruikt.

Door de intrede van elektronica in onderzoeksapparatuur in combinatie met een regelbare kleine röntgenbuis, zijn we in staat om veel nauwkeuriger te meten. In het 'bibliotheek'-geheugen van de moderne apparatuur zijn de specificaties van de meest gangbare legeringen opgeslagen. Dit maakt het zelfs mogelijk om met een redelijke zekerheid een analyse van het materiaal direct op een display af te lezen.

De voordelen van Positive Material Identification

PMI wordt uitgevoerd met een handzaam apparaat, waardoor het onderzoek vrijwel overal uitgevoerd kan worden. PMI geeft direct resultaat en is bij de meest voorkomende legeringen vaak net zo nauwkeurig als de minder draagbare oplossingen. De meting is niet-destructief en neemt weinig tijd in beslag. Verificatie kan worden uitgevoerd op basismateriaal zoals pijpen, platen en moeren. Verificatie van lassen is moeilijker omdat de chemische samenstelling van een las altijd afwijkt van de samenstelling van het basismateriaal.

Nauwkeurigheid van het onderzoek

PMI apparatuur is niet geschikt voor het meten van lichte elementen. Het element koolstof (C) is bijvoorbeeld niet

meetbaar. Hierdoor is het onderzoek minder geschikt voor het analyseren van laag gelegeerde staalsoorten. Ook kan de reinheid van het oppervlak van invloed zijn op de nauwkeurigheid van de metingen. Het kan voor komen dat het materiaal geschuurd moet worden om juist te kunnen meten.

Normen en specificaties die van toepassing kunnen zijn bij PMI onderzoek zijn o.a. ISO en ASTM normen.

Vinçotte Nederland voert naast PMI ook een scala aan andere niet-destructief onderzoeksmethoden (NDO) uit. Neem via onderstaand contactformulier direct contact op voor meer informatie.