

Er materialet den rigtige kvalitet?

– Bestemmelse af stål med Positiv Materialeidentifikation (PMI)



Er materialet den rigtige kvalitet?

Forkerte materialer i konstruktioner har konsekvenser

Konsekvenserne ved at anvende forkerte materialer i konstruktioner som anlæg og maskiner kan både være store omkostninger og øget miljø- og personrisiko. Men hvordan kan man undgå det?

Det er umiddelbart nærmest umuligt at skelne den ene type stållegering fra den anden. Det samme gælder for kobber-, aluminiums-, nikkel- og titanlegeringer.

Derfor kan det være afgørende at have godt styr på sine stålemner. Dette sker lettest ved konsekvent at mærke alle dele eller ved tilsvarende styring af emnerne.

PMI-undersøgelser afklarer tvivlstilfælde

Men hvad skal man gøre i tilfælde af forglemmelser og fejl, som kan ske i alle systemer?

Omhyggelige undersøgelser med laboratorieanalyse er en rigtig god mulighed. Men er det ikke muligt at udtage en prøve af konstruktionen, som kan sendes til laboratoriet, kan "laboratoriet komme til konstruktionen".

Her kan man med fordel vælge PMI-undersøgelse, Positiv Materialeidentifikation (PMI), ved brug af enten XRF eller OES metoderne.

Der er fordele ved begge PMI metoder, da begge i betydeligt omfang kan skelne mellem legeringstyper.

Forskellen ligger i muligheden for ikke-destruktive undersøgelser ved XRF over for bestemmelse af indhold af kulstof i stål samt visse andre stoffer i lavt niveau. OES er væsentligt i legeret stål med lavt kulstofindhold, i kulstofstål, støbejern og støbestål.

Herunder kan du få et overblik over fordelene og anvendelsesområderne for hhv. PMI XRF og OES metoder.

PMI ved XRF (Røntgenfluorescensanalyse)

PMI ved XRF anvendes til materialeverifikation på store og små projekter, hvor der fremstilles nye anlæg og maskiner, og hvor det er vigtigt at sikre sig mod problemer fra indbygning af ukorrekte materialer. Ofte har køberen af anlægget eller maskinen specificeret, at PMI skal udføres for at sikre sig mod fejl.

PMI med XRF benyttes for lavt og højtlegerede stål-, kobber-, aluminiums-, nikkel- og titantyper, hvor der er adgang til rene overflader, til at dokumentere, at rette materiale er anvendt.

PMI ved XRF er en overfladeanalyse og udføres principielt ikke-destruktivt, såfremt de overflader, der anvendes til undersøgelsen, er rene og uden belægninger og støbehud. Det kan være nødvendigt at slibe overfladen.

En typisk anvendelse af PMI ved XRF er verifikation af stål af type AISI 316 (rustfrit syrefast stål).

PMI ved OES (Optisk Emissionsspektrometri)

PMI ved OES anvendes i særdeleshed til jern og stål, hvor indhold af f.eks. kulstof har stor betydning, men andre indholdsstoffer undersøges også. OES-teknikken er nødvendig, hvis indhold af kulstof ønskes undersøgt ved PMI. Det kan for eksempel være ved rustfrit stål, der skal være korrosionsfast efter svejsning. PMI ved OES er også anvendeligt ved støbejern og lavt legeret stål.

OES-teknikken baserer sig på en elektrisk gnistning på metaloverfladen. Denne gnistning efterlader et tændsår, som det kan være nødvendigt at tage hånd om efterfølgende.



Urenheder i overfladen kan påvirke måleresultatet. Derfor er det ofte nødvendigt at slibe overfladen ren inden måling.

En typisk anvendelse af PMI ved OES er verifikation af stål af type AISI 316 L (rustfrit syrefast stål med lavt kulstofindhold).

Få bestemt stållegeringen hos FORCE Technology

Vi kan hjælpe dig med at finde ud af, om det stål, du anvender, er det rigtige.

Vi udfører PMI direkte på konstruktionen på jeres lokaliteter eller på udtagne prøver af konstruktionen i vores laboratorium vha. dedikeret udstyr.

Vores teknikere har god erfaring med at udføre analyserne og med at vurdere resultaterne. Teknikerne understøttes af vores metallurger, når der er behov for en dyberegående vurdering.

Vores PMI udstyr, såvel XRF som OES, er begge nyeste generation inden for hver deres område.



En af de åbenlyse fordele ved mobilt PMI er, at udstyret fungerer på batteri og derfor har en god mobilitet. Dette gør det nemmere at tilgå steder og overflader, der ellers er svært tilgængelige.

	PMI VED XRF	PMI VED OES
ANVENDELSE	Anvendes til metallegeringer: <ul style="list-style-type: none"> Jern og stål Kobber Aluminium Nikkel Titan Zink 	Anvendes til: <ul style="list-style-type: none"> Jern og stål Støbejern
INDHOLDBESTEMMELSE	Kan bestemme indhold og eventuelt spormetaller omfattende bl.a.: Mg, Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Zr, Nb, Mo, W, Pb. Anvendes også til svejsesømme.	Kan bestemme indhold af bl.a.: C, Si, Cr, Mn, Ni, Cu, Mo, Nb, Zr, W, Al, Pb, Sn, B.
INSTRUMENTKENDETEGN	<ul style="list-style-type: none"> Lille dimension Stor mobilitet Ingen tillægsudstyr Fungerer på batteri 	<ul style="list-style-type: none"> Større dimension God mobilitet Kræver argongas for at virke Fungerer på batteri
MÅLEEGENSKABER	Gode måleegenskaber med kvalitetssikring ved brug af referencematerialer. Måler i ppm niveau.	Gode måleegenskaber med kvalitetssikring ved brug af referencematerialer. Måler i ppm niveau.
ANDRE ANVENDELSESMULIGHEDER	Kan anvendes til undersøgelse af andre materialer, som f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> Ædle metaller Tungmetaller i plast og andre polymerer Bly i maling 	Anvendes kun til metaller, opsat til ovennævnte.



Yderligere information

Ole Petersen: Tlf. 43 25 04 99 / E-mail: op@force.dk

FORCE Technology
Hovedkontor
Park Allé 345
DK-2605 Brøndby
Tlf. +45 43 25 00 00
Fax +45 43 25 00 11
info@forcetechnology.dk
forcetechnology.com