

MENETELMÄN ESITTELY

KENTTÄKOVUUS

Päivämäärä
30.8.2024

1. Taustaa

Kovuusmittausta käytetään materiaalien tuotekehityksessä, laaduntarkkailussa ja myös käytössä olevien osien kunnonseurannassa.

Kovuuden perusteella voidaan arvioida materiaalin mekaanisia ominaisuuksia.

2. Kenttäkovuusmittausmenetelmät

Kiwa Inspecta Oy:ssä on käytössä kaksi eri kenttä kovuus menetelmää: UCI:tä (Ultrasonic Contact Impedance), joka perustuu ultraäänen taajuuden muutoksen mittaamiseen, eli näytekappaleen pintaan painetaan jälki Vickers-timanttikärjellä, jäljen kokoa ei mitata optisesti vaan ultraäänen taajuuden muutoksena (lävistäjä ja syvyys) Käytössä olevat laitteemme: SonoDur3, Microdur MIC10, ja MIC20.

Toinen menetelmä on Leeb kimmahdusmenetelmä.

Leebin kovuusmittauksessa liikkuva kuula osuu kohtisuorassa pintaan ja kimpoaa takaisin. Kuulan nopeus mitataan ennen pintaan osumista (vA) ja sen jälkeen (vR). Koekappaleen kokeessa absorboima energia edustaa koekappaleen dynaamista Leebin kovuutta. Oletuksena on, että törmäyskappaleessa ei tapahdu pysyviä muodonmuutoksia. Käytössä oleva laite Equotip-3, standardi: SFS-EN ISO 16859-1.

3. Kenttäkovuusmittauksen luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä

1. Karkea virhe mittauksessa syntyy, jos käyttäjä ei yksinkertaisesti osaa käyttää mittaria, hän ei huomioi mitattavan pinnan laatua, mittaus olosuhteita ja käytettävää menetelmää materiaalille (esm. onko terästä tai valua). Materiaalin paksuus UCI-menetelmälle on minimissään 2-3 mm, kimmahdusmenetelmälle 20 mm.
2. Systemaattinen, samansuuruinen virhe syntyy esim. näytekappaleesta, huonosta pinnanlaadusta tai kalibroinnista.

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki, Finland
Puh. 010 521 600
fi.asiakaspalvelu@kiwa.com

Katuosoite

Sörnäistenkatu 2
00580 Helsinki, Finland
www.kiwa.com

Yritystunnus

1787853-0



3. Satunnainen virhe, esim. huono mittaussasento, mittapään tulee olla aina kohtisuorassa näytepintaa vasten, mittauksessa hitaat, tasaiset liikkeet. On huomioitava myös ympäristön värinät etenkin UCI menetelmä on herkkä ympäristön tärinöille.
4. Pinnanlaatu, pinnan on oltava puhdas öljystä, liasta ja vedestä, ilman maalia tai pinnoitteita. Pinta, hiotaan varoen voimakasta muokkaantumista, UCI menetelmässä pinnan laatuvaatimus 280 grin ja Leeb menetelmässä 120 grin. näin pinnan vaikutus mittaustulosten hajontaan pienenee. **Siis hiekkapuhallettu pinta ei täytä vaatimuksia.**
5. Kalibrointi tulee suorittaa samoissa olosuhteissa kuin itse mittaus, esim. lämpötila 0 -50 °C välillä.

4. Mittaustulokset

Kovuusmittaustuloksia verrataan materiaalikohtaisiin standardiarvoihin tai materiaalitodistuksiin. Nämä kovuusmittausraja-arvot johdetaan materiaalin murtolujuuksista. Käytämme tarvittaessa standardin SFS-EN ISO 18265 kovuusmittausten vertailu/muuntotaulukkoa.

Ystävällisin terveisin

Anu Virta
050 55 30 740
anu.virta@kiwa.com
Inspecta Oy

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki, Finland
Puh. 010 521 600
fi.asiakaspalvelu@kiwa.com

Katuosoite

Sörnäistenkatu 2
00580 Helsinki, Finland
www.kiwa.com

Yritystunnus

1787853-0

