

Yhdessä paremmat – Ti400-lämpökamera ja Fluke 805 -värähtely- mittari

Sovellusohje

Kun puu kaatuu metsässä. . . siitä kuuluu ääni, vaikka kukaan ei olisi kuulemassa sitä.

Samoin kuin tuo puu, vaikeuksissa olevat koneet varoittavat uhkaavista ongelmista selvillä merkeillä – jos vain osaat katsoa ja kuunnella. Kaksi hyödyllisintä ilmiötä ovat lämpötila ja värähtely. Toimiessaan normaalisti, useimmat mekaaniset komponentit säteilevät tietyn määrän lämpöä ja värähtelevät jonkun verran. Liiallinen kuumuus, kylmyys tai värähtely voivat kuitenkin varoittaa piilevistä ongelmista. Jos huomaat nämä merkit ajoissa, voit korjata viat ennen kuin laitteisto hajoaa ja tuotanto pysähtyy.

Nyt saatavilla olevat uudet mittaustyökalut kuten Fluke Ti400 -lämpökamera ja Fluke 805 -värähtelymittari auttavat mittaamaan lämpöä ja värähtelyä, ja 805 auttaa myös tulkitsemaan tuloksia. Ne kertovat missä ongelma voi piillä ja ohjaavat korjausten tekemiseen.

Ongelmakohdat kuumenevat

Epätavallisen kuuma tai kylmä kohta prosessilaitteistossa tai sen epänormaali lämpökuvia ovat usein merkki kehittyvästä ongelmasta. Tämän ansiosta lämpökamerat, jotka ottavat kaksisuolteisia kuvia kohteiden pintalämpötiloista, ovat hyödyllisiä työkaluja niin mekaanisten laitteiden kuin sähkölaitteidenkin säännöllistä ennaltaehkäisevää kunnossapitoa varten. Lämpökuvauksen avulla voit löytää ja diagnosoida monia ongelmia kuten suurivastuksisia sähköliitännöitä, ongelmia moottoreiden laakereissa ja säiliöiden täyttötasoissa sekä monia muita mekaanisia ongelmia.

Suurella floralalaisessa panimossa kuvaaminen Fluke-lämpökameralla paljasti, että

pullojen etiketöintikoneen vaihteisto oli normaalia kuumempi – lähes tulikuuma. Kun laitteisto tarkastettiin, kävi ilmi, että vaihdelaatikko oli voiteluaineen sijaan täynnä vettä. Vesi oli päässyt sisään vahingoittuneen tiivisteiden kautta. Jos vaihteisto olisi ehtinyt hajota, pullotuslinja olisi pysähtynyt.

Lämpökuvaukskohteet voi priorisoida aloittamalla kriittisistä kohteista, joiden toimintahäiriö olisi uhka ihmisille, omaisuudelle tai tuotteelle, ja sen jälkeen sitten määrittää mitkä olosuhteet lisäävät kuormitusta ja seurata näitä kohteita entistä tiheämmin. Monissa prosesseissa muun muassa lika ja hiukkaset aiheuttavat lisäkuormitusta moottoreille, mikä puolestaan vaikuttaa laakereihin, käämityksiin ja eristykseen. Tämä lisäkuormitus

voi näkyä kuumuutena joka taas havaitaan lämpökameralla. Näin ollen moottoreita kannattaa kuvata tiheästi.

Mitä etsitään?

Voit etsiä lämpökameralla kuumia ja kylmiä kohteita sekä muita poikkeamia. Kiinnitä erityisesti huomiota laitteisiin, jotka ovat



keskenään samanlaisia ja toimivat samanlaisissa olosuhteissa, mutta ovat eri lämpöisiä. Tällaiset poikkeamat voivat olla merkki ongelmista. Hyvä käytäntö on käyttää Fluke Connect™-sovelluksen EquipmentLog™-lokitoimintoa huoltokierroksilla, jotka kattavat kaikki kriittiset kohteet.

EquipmentLog™-lokitoiminnolla voit luoda kansiot jokaiselle kriittiselle kohteelle, ja lisätä niihin kohteiden kuvauksen ja sijainnin Fluke Cloud™-pilvivarastossa. Tallentaessasi lämpökuvan tai mittausarvot kohteen kansioon jokaisen tarkastuksen yhteydessä sinä ja tiimisi voitte jäljittää ja seurata kohteen tilaa ajan kuluessa, ja saatte välittömästi käsiinne kaikki aikaisemmat tiedot kätevästi yhdestä paikasta. Nyt huoltohenkilöstö voi helposti verrata aikaisempien tarkastusten tietoja rinnakkain ja määrittää siten epätavallisen kuumat tai kylmät kohteet ja huollon tarpeellisuuden. Näin laitteistot toimivat pidempään, säästät aikaa ja rahaa, ja suunnittelemattomat seisokit vähenevät.

Ongelmista kertova värähtely

Värähtely voi olla osa koneen normaalia toimintaa, tai se voi olla merkki ongelmasta. Useimmat teollisuuden laitteet on suunniteltu toimimaan tasaisesti ja VÄLTTÄMÄÄN värähtelyä, ei tuottamaan sitä. Sähkömoottoreiden, kiertopumppujen, rotaatiokompressoreiden, tuulettimien ja puhaltimien tapauksessa tavoitteena on matala värähtelytaso. Näissä koneissa värähtely voi olla merkki laitteiston kulumisesta tai muista ongelmista.

Mutta miten laitoksen kunnossapidon ammattilaiset voivat erottaa normaalin värähtelyn sellaisesta värähtelystä, joka vaatii laitteen välitöntä huoltamista tai vaihtamista?

Käytä värähtelymittausta tarkistaaksesi koneen kunto

Jos koneen kulumista ei tarkkailla, se voi vaurioitua nopeasti aiheuttaen näin turvallisuusongelmia ja heikentäen laitoksen työskentelyolosuhteita. Pahimmassa tapauksessa laitteisto rikkoutuu konevian takia ja laitoksen tuotanto seisahtuu, mikä vaikuttaa tietysti myös yritystoiminnan tulokseen.

Kun koneita kuvataan, värähtely voi toimia ennakoivassa kunnossapito-ohjelmassa merkinä koneen kunnosta. Siten voit kohdistaa korjaustoimenpiteitä oikeaan paikkaan ja estää suuret vahingot. Näin kunnossapitohenkilöstöllä on aikaa suunnitella korjaustoimenpiteet sopivaan ajankohtaan ja hankkia tarvittavat osat. Pidentyneet huoltovälit tarkoittavat, että koneen käyttöikä pitenee ja huollot voi suunnitella tarpeen mukaan. Voit luottaa huoltoaikataulujen, budjetin ja tuottavuusarvioiden paikkansapitävyyteen rauhallisin mielin.

Kädessä pidettävä Fluke 805-värähtelymittari, jossa on Fluke Connect ShareLive™-sovellus, ei ainoastaan mittaa koneen värähtelyä, laakereihin kohdistuvia iskuja ja laakereiden lämpötilaa, vaan vertaa lisäksi lukemia 37 erityiseen koneluokkaan samalla, kun pysyt suoraan yhteydessä tiimiisi. Näin huoltohenkilö saa tärkeää tietoa koneen kunnosta ja varoituksen laakereiden toimintahäiriöstä monissa mekaanisissa laitteissa kuten moottoreissa, pumpuissa, tuulettimissa, puhaltimissa ja kompressoreissa. Fluke Connect™-sovelluksen EquipmentLog™-lokitoiminnon avulla voit vähentää laitteiden seisonta-aikoja ja kustannuksia. EquipmentLog™-lokitoiminnolla voit luoda yksittäisille koneille kansioita, joihin voit tallentaa tarkastustietoja tiimisi myöhempää käyttöä varten. Tämä mahdollistaa aiempien mittauservojen yksityiskohtaisen vertailun, joten huonontuneiden arvojen kasvu voidaan tunnistaa. Näin voidaan määrittää kuinka



nopeasti korjaus on tehtävä, tai voidaan se siirtää sopivampaan tilanteeseen. Eri aikojen värähtelylukemien trendipiirron ansiosta tiedät, mille koneille on suunniteltava korjaustoimenpiteet ennen kuin yksinkertainen laakerin toimintahäiriö johtaa akselin ja koneen rikkoutumiseen ja tuotantotappioihin.

Toisin kuin monimutkaisia värähtelyanalysaattoreita, jotka vaativat kokeneen värähtelyasiantuntijan analysoimaan monitahoisia aaltomuototietoja, värähtelymittaria voi käyttää esimerkiksi huoltohenkilö jolla ei ole värähtelyanalyysikoulutusta. Fluke 805 näyttää värähtelyn nopeasti, jotta käyttäjä tietää, mitkä koneet ovat kunnossa ja mitkä tarvitsevat korjausta, ja Fluke Connect ShareLive -videoyhteydellä saat hetkessä vastauksen kysymyksiisi tai valtuutuksen töille tarvitsematta poistua kentältä.



Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Finland Oy
 Pakkalantie 30 A
 01530 VANTAA
 Puh.: 0800 111 862
 Fax: 0800 111 858
 E-mail: info@fi.fluke.nl
 Web: www.fluke.fi

©2014 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.
 11/2014 Pub_ID: 13156-fin Rev. 2

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.