

Lemminkäinen Infra oy

Lämpökameravertailu PIR ELY 1 2017 Kuru-Parkano

Lemminkäinen

PIR ELY 1 2017 Kuru-Parkano

- Urakassa koekäytössä oli Moban infrapunaskannerijärjestelmä Pave-IR, jota vertailtiin Roadscanners Lämpökameraan. Molemmat laitteet olivat käytössä koko urakan ajan.
- Laitteet keräsivät tietoa yhtä aikaa, jotta tiedot olisivat vertailtavissa.
- Pilotin tavoitteena oli selvittää IR-skannerin soveltuvuutta laadunvarmistukseen.



Pave-IR

- Pave-IR järjestelmään koostuu näytöstä, GPS-paikantimesta, sääasemasta, infrapunaskannerista sekä kahdesta lämpötila-anturista.
- Näyttö oli näkyvä levittäjän kuljettajalla. Näytöstä näkyi lämpötilamatto, lämpötilakeskiarvo levitetystä kaistasta, kahden lisäanturin minimi/maksimi ja keskiarvolämpötila, kuljettumatka, kaistan leveys, levittäjän nopeus, sääaseman tiedot ja levittäjän paikannuspiste koordinaatteina. Näyttöön liitettiin muistikortti, johon tiedot tallentuivat.
- GPS-paikannin, sääasema ja lämpökamera asennettiin kiinni levittäjän ”kattoon” kiinnitettyyn telineeseen. Kaikki muut, paitsi itse skannerin, kiinnitykset tapahtuivat magneettien avulla.
- GPS-paikannus toimi karttakoordinaateilla.
- Sääasema mittasi ilmanlämpötilan, tuulen nopeuden ja ilmankosteuden.
- Skanneri mittasi levitetyn kaistan lämpötilaa heiluriliikkeellä perän jälkeen. Näytön kautta lisättiin tiedot maksimittausleveydestä.
- Kaksi muuta lämpötila-anturia mittasivat massan lämpötilaa levittäjän ”tuutista” ja kierukoista.

Lämpökamera

- Lämpökamera järjestelmä sisälsi näyttösalkun, mobiiliverkko-antennin, GPS-paikantimen, lämpökameran ja matkapyörän. Mobiiliverkko-antenni, GPS-paikannin ja lämpökamera kiinnitettiin levittäjän ”kattoon” kiinnitettyyn telineeseen.
- Näyttösalkku kiinnitettiin levittäjän ”kattoon”, siten että se oli luettavissa perän päältä. Salkun näytöstä oli luettavissa lämpötilamatto, levitetyn kaistan minimi/maksimi ja keskiarvolämpötila, mitatut riskialueet, tierekisterin mukainen sijainti, kuljettu matka, kaistan leveys, levitetyt neliöt, levittäjän nopeus, yli 2 min pysähdysten lukumäärä ja pysähdyksen keston mittaus. Näytöstä näkyi myös viimeisen mitatun kilometrin pysähdysten lukumäärä ja riskialueet. Tiedot laitteisto keräsi muistiin ja lähetti etäyhteydellä ne eteenpäin pilvipalveluun, josta niitä pystyi seuraamaan reaaliajassa.
- Paikannus tapahtui tierekisterin avulla.
- Näyttöön syötettiin kaistan leveys, jonka jälkeen Lämpökamera mittasi levitetyn kaistan lämpötilaa perän jälkeen.
- Matkapyörä kiinnitettiin levittäjän perään kiinni antaen tietoa kuljetusta nopeudesta ja matkasta.
- Roadscanners pystyy ottamaan etäyhteyden laitteeseen ja säätämään sitä etäyhteyden avulla.

Laitteet käytössä

Laitteiden ensiasennus levittäjään kesti molemmissa laitteissa 1-2 tuntia. Joka työpäivä laitteiden näytöt, lämpökamerat ja paikantimet laitettiin kiinni levittäjään sekä kerättiin pois työpäivän jälkeen. Asennukset ja purku veivät aikaa 5-10 minuuttia. Laitteet olivat toimintavalmiina muutamassa minuutissa asennuksen jälkeen.

Levityksen aikana ei havaittu ongelmia laitteiden toimivuudessa. Lämpötilat ja kuljettu matka näytöiltä luettuina antoivat samoja lukemia. GPS-signaalin katvealueella Pave-IR simuloi kuljettua matkaa ja Lämpökamera kulki matkapyörän varassa. Urakan alussa Roadscannersin järjestelmä ei lähtenyt työpäivän alussa käyntiin, jonka jälkeen näyttösalkku vaihdettiin ja järjestelmä toimi moitteetta.

Pave-IR kamera mittaa kaistan lämpötilaa heiluriliikkeellä ja on herkempi esim. työmiehen työskennellessä kameran mittauskohdassa se jättää sille kohtaa tyhjän kohdan lämpötilamattoon. Roadscannersin kameran ei havaittu olevan niin herkkä vastaaville asioille.

Erot näyttöjen antamassa tiedoissa levityksen aikana on se että Roadscannersin järjestelmä pystyy tarjoamaan reaaliajassa urakassa tärkeänä osana olevat pysähdysten lukumäärän, kestot ja levitetyn kaistan riskialueiden osuuden. Tiedot pystyi lukemaan suoraan näytöltä, kun taas Pave-IR ei sitä tietoa pystynyt tarjoamaan.

Pave-IR järjestelmän kahden lisäanturin mitaamat lämpötilat olivat levittäjän kuljettajan apuna massan lämpötilan seuraunnassa.

Tiedon keruu ja raporttien laatiminen

Pave-IR

- Laite tallentaa keräämänsä tiedot siinä sijaitsevaan muistikorttiin.
- Muistikortista tiedot siirretään tietokoneelle, johon saatavilla ohjelma millä pystyy tarkastelemaan tietoja ja tekemään raportin.
- Tietokone-ohjelman raporttipohjia ei pysty muokkaamaan ja valmiit raporttipohjat eivät anna riittäviä tietoja urakan vaatimiin pysähdyksien ja riskialueiden seurantaan. Esim. raporttipohjat näyttävät kaikki yli minuutin kestävät pysähdykset ja riskialueiden osoittamiseen näyttämiseen ohjelmalla on oma "quality indicator"- kaava, jolla se jakaa mitatut lämpötilat hyviin, välttäviin ja huonoihin alueisiin. Peruste millä se jakaa alueet ei ole tiedossa. Lisäksi urakka jaotellaan kilometrin mittaisiin arvostelujaksoihin, johon se ei automaattisesti pysty. Mobalta pyydetty uusia raporttipohjia.
- Raporttiin pystyy sisällyttämään kuljetun matkan karttakuvana, sääaseman tiedot ja lisäantureiden lämpötilat omina kaavioina.
- Järjestelmä pystyy keräämään tarvittavat tiedot tarvittavaan raportointiin.

Lämpökamera

- Laite lähettää tiedot automaattisesti Roadscannersille, joka huolehtii raporttien laadinnasta.

Esimerkkiraportteja: IR-skanneri

