

RAM-ohjelmistoperhe (RAM = Reliability, Availability, Maintainability)

RAMoptim-ohjelma

Windows-pohjainen RAMoptim-työpöytäsovellus on teollisuuden asiantuntijoille kehitetty työkalu käyttövarmuuden ja kunnossapidon suunnitteluun ja kustannusten optimointiin. Yksityiskohtaista käyttövarmuuden ja kunnossapidon suunnittelua varten tuotteen tai järjestelmän looginen rakenne (vikapuu) mallinnetaan joko graafisesti ELMAS-ohjelmiston avulla (kts. Kunnossapito 4-2005) tai suoraan numeerisena matriisina RAMoptim-sovelluksessa.



Timo Lehtinen

Artekus Oy
timo.lehtinen@artekus.fi



Miikka Tammi

Artekus Oy
miikka.tammi@artekus.fi

Perinteisesti tuotteiden ja järjestelmien suunnittelussa on keskitytty teknisen suorituskyvyn optimointiin, jolloin luotettavuus- ja huoltavuusnäkökulmat ovat jääneet suunnitteluprosessissa toisarvoisiksi. Yhtenä syynä tähän on varmasti ollut käytökelpoisen suunnittelumenetelmän tai työkalun puute.

Tuotevastuulainsäädännön kiristymisen, lisääntyneen kilpailun ja jatkuvien kustannusleikkausten vuoksi tilanne on muuttunut. Käyttövarmuus- ja kunnossapitonaikojen merkitys on korostunut tuotteiden ja järjestelmien elin-

kaaren hallinnassa, eikä pelkkä vikoja korjaava kunnossapito enää riitä. Tavoitteena on hallita vikaantumista kunnonvalvonnan ja ennakkohuoltojen avulla ja vähentää näin satunnaisten vikojen määrää ja kokonaiskustannuksia. Tämä on riskienhallintaa, jolla saavutetaan välittömiä kustannussäästöjä ja parempi tuottavuus.

RAMoptimissa käytetään osien sovel-luskohdeista, valmistajalta ja asiantun-tijoilta kerättyjä käyttövarmuustietoja vikapuun perusosien (vikapuun alim-mat osat) vikaantumisen ja korjausai-kojen mallintamiseen. Lisäksi voidaan huomioida resurssien ja varaosien puut-teesta aiheutuvia viiveitä sekä monen-laisia järjestelmän käyttöön ja kunnos-sapitoon liittyviä yksityiskohtia. Näitä ovat mm. korjaamisen tai pysäyttämi-sen vaikutus perusosan kuntoon sekä

järjestelmän ja perusosien väliset ra-joitteet käynnin, käynnistyksen ja py-säytyksen osalta.

Näillä perusosien käyttövarmuuden suoritusarvoilla RAMoptim simuloi ja laskee ennusteet mm. järjestelmän vi-kaantumistodennäköisyydelle, korjaus-ja odotusajoille, kunnossapitoresurssien tarpeelle, vioista ja huolloista aiheutuville kustannuksille ja niiden vaikutuksel-le järjestelmän käytettävyyteen.

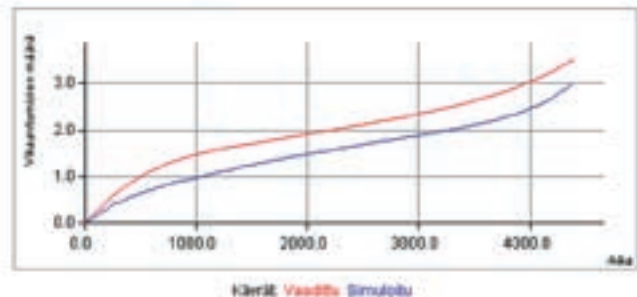
Tarkoitus

Ohjelma tarjoaa tehokkaan tavan järjes-telmän käyttövarmuuden jatkuvaan pa-rantamiseen sekä korjaus- ja kunnossapitokustannusten optimointiin. Jos 20 %:a vikaantumista aiheuttaa 80 %:a kaikis-ta kustannuksista, niin oikeaan kohtaan, vikaantumisen syihin, tehdyllä pienellä

Järjestelmän käyttövarmuus:

	Vaade	Simuloitu
Käyttöaika	4300.0	4300.0
Seisontajakson kääntöä ko.	3.516	2.98
Vastava 95% kvantili	6.329	5.55
Seisonta-ajan yhteensä	28.596	23.742
Vieläköön seisonta-ajan ko.	8.132	7.968
Vastava 95% kvantili	17.118	17.002
Käytettävyys %	99.351	99.463

Vikataipumuksen kuvaajat



Kuva 1. Simuloinnin tulosten vertaaminen asetettuihin käyttövarmuusvaatimuksiin.

