

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Männistö, Juha

Julkaisun nimi: Insinöörit pienentämässä hiilijalanjälkeä

Julkaisuvuosi: 2019

Versio: Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Männistö, J. Insinöörit pienentämässä hiilijalan jälkeä. Oamk_kone with passion: vuodesta 1894, 1 (3), 15-16.

Haettu 20.11.2019 osoitteesta https://issuu.com/oamk_kone/docs/lehti-3

Insinöörit pienentämässä hiilijalanjälkeä

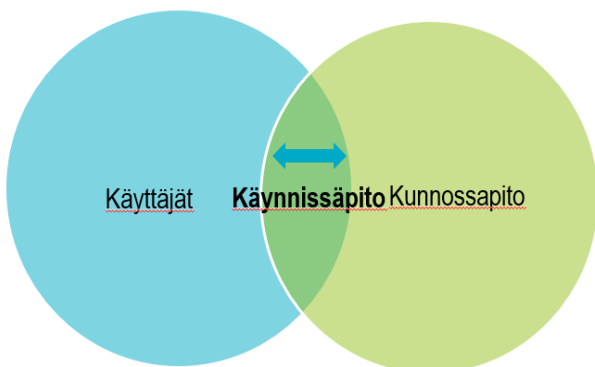
Kirjoittaja ja kuvat: lehtori Juha Männistö,
Oulun ammattikorkeakoulun konetekniikan osasto

Oulun ammattikorkeakoulussa (Oamk) alkoi kuluva syyskuuna hanke nimeltään KÄYPI, Käynnissäpidon uudet teknologiat ja niiden edistävää vaikutus vähähiilisyteen. Hanke on EAKR:n, Business Oulun ja eri yritysten yhteistyöhanke, johon osallistuvat Oamkin lisäksi Centria amk ja Oulun yliopisto. Nimensä mukaisesti tavoitteena on säästää raaka-aineita, energiaa ja tätä kautta luontoa uusimman teknologian avulla. Hankkeessa on useita työpa-ketteja ja osatavoitteita, ja kaikille näille yhteinen nimittäjä on vähähiilisuuden edistäminen.

Mitä insinööri voi tehdä, eikös insinöörin työ ole luonnon hyödyntämistä ja rakentamista? Vastaus on: paljonkin.

Miten käynnissäpito voitaisiin määritellä?

Perinteisessä tuotanto-organisaatiossa on erikseen kunnossapito- ja tuotanto-osastot. Molemmilla osastoilla on sama tavoite: pitää koneet ja laitteet pyörimässä. Näkemys siitä, miten tämä toteutetaan, vaihtelee, ja tämä voi aiheuttaa ristiriitatilanteita. Käynnissäpidon määrittelmää kuvaa parhaiten kuva 1. Luomalla yhteinen "toiminta-alue" konkretisoidaan samalla yhteinen tahto.



Kuva 1. Käynnissäpidon asema organisaatiossa



Kuva 2. Käynnissäpitoon vaikuttavat "ajurit"

Miten käynnissäpito edistää vähähiilisyttä?

Käynnissäpitoa siihen liittyvine toimintoineen on osuvasti verrattu terveydenhuoltoon: oikein kohdennetut toimenpiteet riittävällä laajuudella ja taajuudella ovat toiminnan kannalta hyvin tärkeitä. Kuten terveydenhuollossa myös käynnissäpidossa ennakoiva toiminta on kaikin puolin halvempaa kuin reagointi jo tapahtuneeseen, olipa se sitten sairastuminen tai laitteen rikkoontuminen. Haasteena onkin molemmissa sen määrittäminen, mikä liian vähäistä, riittävää tai liikaa – kuten vaikkapa liikunta, terveystarkastukset tai voiteluaineen vaihto. Molemmat ääripäät ovat taloudellisessa ja/tai inhimillisessä mielessä huonoja vaihtoehtoja.

Käynnissäpidossa painotetaan nimenomaan kunnossapidollisessa mielessä koneiden, laitteiden tai järjestelmien seuranta (oireilua) ja tämän perusteella tehdään päätökset jatkotoimenpiteistä. Nykypäivän mittaus- ja analysointilaitteet helpottavat seuranta, mutta pelkkä seuranta ei riitä – tarvitaan myös teknistä ymmärrystä, tietotaitoa. Esimerkiksi käy hyvin vaikkapa paineilmajärjestelmä: jo muutaman millimetrin halkaisijainen reikä paineilmajärjestelmässä tuhlaa saman määrän vuodessa sähköä, jolla lämmittäisi kymmenen omakotitaloa. Liian harvoin suoritettavat huoltotoimenpiteet voivat puolestaan aiheuttaa kalliin laitteiston rikkoontumisen. Käynnissäpidon ajatusta voidaan esittää kuvalla 2.

SKF

DB Santasalo

David Brown Santasalo

TELATEK
SERVICE

FENNO
VOIMA

BOLIDEN

Kevitsa

15

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



OAMK

Turhia varaosia

Elinkaariajatteluun kuuluu olennaisesti toiminnan turvaaminen häiriö- tai rikkoonumistilanteessa esimerkiksi varaosien avulla. Entä jos varaosien määrää voitaisiin pienentää, hankittaisiin vain se määrä, joka oikeasti tarvitaan? Julkisuudessa esillä oleva ajatus ”bitit voittavat atomit” tarkoittaa varaosamielessä sitä, että tarvittavat osat ovat digitaalisessa muodossa ja niitä valmistetaan sitä mukaa kun niitä tarvitaan. Esimerkiksi jotkin autonvalmistajat ovat jo osittain siirtyneet tällaiseen toimintamalliin.

Entä jos varaosaa ei ole saatavilla ollenkaan tai sen toimitusaika on pitkä? Perinteisen ”mittaa - piirrä - valmista” -toimenpiteiden tilalle on tullut digitaalinen mallinnus skannaavan mittauslaitteen avulla. Yksinkertaistaen: vanha (rikkoontunut/kulunut) osa mitataan ensin skannaavalla mittavälineellä, muodostuneesta mittapistepilvestä muodostetaan kolmiulotteinen digitaalinen malli, joka sitten muutetaan työstökoneen ymmärtämälle ”koneistuskielelle” ja koneistetaan tai jopa tulostetaan suoraan metalliosien valmistamiseen tarkoitetulla tulostimella.

Eriyisesti prosessiteollisuudessa on usein tilanteita, joissa tarkastuskohde on korkealla tai muuten hankalasti saavutettavissa. Vaikka tarkastustoimenpide voi olla pieni ja yksinkertainen, sen toteuttaminen vaatii paljon järjestelyjä ja siten saattaa pahimmassa tapauksessa jäädä tekemättä. Varustamalla droni esimerkiksi lämpökameralla saadaan arvokasta tietoa vaikkapa säiliön eristysten kunnosta tai mahdollisesta alkavasta kuljetinhinnan laakerointi-vauriosta. Kuvattavasta kohteesta saadaan tietoa suoraan mobiililaitteeseen tai kuvausmateriaali voidaan tallentaa ja katsoa myöhemmin esimerkiksi tietokoneelta. Lisäämällä kuvaavaan yhdistelmään käyttäjälle AR/VR-lasit helpottuu tarkastustapahtuma niin laitteen ohjatta-vuudeltaan kuin kohdennettavuudeltaankin.

Työnopastus ja perehdyttäminen on turvallisuuden kannalta erittäin tärkeää, koska se sitten uutta työntekijää tai uutta työtehtävää. On tilanteita, joissa työn tekemistä – kuten huoltotyö ympäristöltään vaarallisissa olosuhteissa – ei voida harjoitella paikan päällä etukäteen. Kuvaamalla kohde etukäteen ja hyödyntämällä tätä materiaalia voidaan ”tutustua” työkohteeseen etukäteen ja luoda paremmat edellytykset työn turvalliselle suorittamiselle. Kuvattava kohde voidaan esittää kolmiulotteisessa virtuaalitodellisuudessa ja tähän voidaan lisätä työn suorittamisen ja erityisesti turvallisuuden kannalta tärkeitä elementtejä kuten alkusammutuskaluston, pelastusteiden tai ensiaputarvikkeiden sijainnit.



VR/AR-lasien hyödyntäminen perinteisessä työnopastuksessa on ottamassa vasta ensimmäisiä askeleitaan. Ilman osaavia työntekijöitä, heidän tuottamaansa (kuvaamaansa) mate-riaalia sekä tekniikkaa, jolla kuvattu materiaali siirretään virtuaalitodellisuuteen, ei laseistakaan ole hyötyä. Juuri tähän tulevaisuudessa tuleekin panostaa, jotta osaaminen siirtyy tuleville tekijöille.

KÄYPI-hanke etenee

Hankkeessamme on useita työpaketteja ja sovelluskohteita, joista ensimmäisten joukossa ovat 3D-kuvantaminen ja dronien hyödyntäminen etämittauksissa sekä näihin liittyvä tiedonsiirto. Hankkeeseen mukaan lähteneet yritykset pitävät merkittävänä myös erilaisten dynaamisten ja fysikaalisten mittauksen tuottamaa tietoa sekä tämän tiedon käsittelyä ja hyödyntämistä. Hankeorganisaation tärkeimpiä tehtäviä onkin uuden tekniikan soveltaminen käytännön kohteisiin. Otamme mielellään vastaan uusia ideoita.

Lisätietoja:
Juha Männistö,
projektipäällikkö, KÄYPI-hanke
juha.mannisto@oamk.fi, p: 040 183 6674