

Tämä on rinnakkaistallenne.

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

Julkaisun tekijä(t): Junttila, Juha

Julkaisun nimi: Robotti ratkomassa koneistajapulaa

Julkaisuvuosi: 2019

Versio: Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Junttila, J. (2019). Robotti ratkomassa koneistajapulaa. *Oamk\_kone with passion: vuodesta 1894*, 1 (3), 9-10.

Haettu 20.11.2019 osoitteesta [https://issuu.com/oamk\\_kone/docs/lehti-3](https://issuu.com/oamk_kone/docs/lehti-3)

# Robotti ratkomassa koneistajapulaa

Kirjoittaja: projektipäällikkö Juha Junttila, Oulun ammattikorkeakoulun konetekniikan osasto

Kirjoitus liittyy Roboreel-hankkeen järjestämään valmennukseen cobottikokeilusta Sah-ko Oy:ssä

Ensivierailullamme Sah-Kon konepajalle otimme mukaan vetonaulaksemme Universal Robots UR5 -yhteistoimintarobotin eli cobotin. Pienen robottidemon jälkeen yritys oli mielenkiinnolla osallistumassa hankkeeseen. Cobotille havaittiin heti potentiaalisia käyttökohteita, ja hanke mahdollistaisi kätevästi sen soveltuvuuden testaamisen Sah-Kon tuotantoon.

Alustavasti cobottikokeilussa oli tarkoitus korvata manuaalityötä konepalvelusovelluksessa, jossa robotti poimisi automaattisorvilta putkahtaneet osavalmisteet kuljetuslavalle. Sen jälkeen työkappale panostettaisiin manuaalisesti seuraavaa työstövaihetta varten. Kuitenkin juuri kokeilun alkaessa cobotille havaittiin vielä parempi käyttökohde, jossa se toimisi CNC-sorvin apuna syöttäen aihioita ja poistaen työstetyn kappaleen.

Kaavaillulle konepalvelusovellukselle ei ollut tiedossa tiettyä työstettävää tuotetta, vaan konseptilla haetaan mahdollisuutta laajentaa liiketoimintaa. Robotilla mahdollistetaan aiempaa suurempien erien valmistaminen, vaikka jatkuvaa tilausta isommille määrille ei olisikaan. Robotin avulla voitaisiin tehdä isompia sarjoja ajaen niitä miehittämättömänä. Robotti mahdollistaa koneen käyttöasteen nostamisen, kun sitä voidaan ajaa useassa vuorossa. Cobotin turva-aidattomuus mahdollistaa robotin siirreltävyyden ja siten sen tehtävien koostumisen useista pienemmistä, eri työpisteisiin sidotuista tehtävistä. Perinteinen, suljetun työalueen teollisuusrobotti ei tulisi tässä kyseeseen, sillä sitä ei turva-aitoineen noin vain siirrellä.



## Yhteistyön uusi ulottuvuus

Robotin kokeilussa mukana oleva koneistamon kehitysvastaavan tehtävissä toimiva myynti-insinööri Ari Vihattula kokee robotin ohjelmoinnin samankaltaiseksi CNC-työstökoneiden kanssa: molemmat ovat suoraviivaisia ja loogisia. Aiempaa robottien ohjelmointikokemusta hänellä ei ole.

Koneistaja Toni Korpikannel odottaa mielenkiinnolla pääsyä työskentelemään robotin kanssa. Hän on vapaa-aikanaan perehtynyt muun muassa 3D-mallinnukseen. Se antaa hyvät lähtökohdat robotin käytön laajentamiseksi esimerkiksi tietokoneella tehtävään etäohjelmointiin (Offline Programming, OLP). Cobottikokeilu on lämmittänyt myös toimitusjohtaja Jukka Estaman mieltä: hänen omien sanojensa mukaan onnenkyyneleitä, kun hän näki robottiohjelman onnistuneen testiajon.

Kokeilussa yrityksen henkilökunnan tietotaito yhteistoimintarobotiikasta karttui. Kokeilun aikana henkilökunta opetteli robotin ohjelmointia ja sen eri ominaisuuksia, kuten konenäön hyödyntämistä. Myös rajoitteista tuli oppia, kuten liikealueen joustavuudesta sekä tarttujan käytöstä. Kokemusta saatiin, kuinka rakentaa kommunikointi kahden laitteen välille: Robotin ja työstökoneen välillä täytyy olla signaalit, koska täytyyhän laitteiden tietää, kumman vuoro on toimia. Tässä tapauksessa viestinnän hoitamiseksi sorvilta robotille käytettiin sorvin ohjelmoitavia releitä, joita kytkettiin robotin tulosignaaleiksi. Vastaavasti robotti ”painoi” sorvin painikkeita, kun viestin haluttiin kulkevan robotilta sorville.

## Koneistajan laajeneva työnkuva

Pitkissä tuotantosarjoissa koneistaja toimii lähinnä kappaletta vaihtamassa. Cobotin palvellessa sorvia koneistaja voi keskittyä tuottavampiin tehtäviin, kuten uusien ohjelmien tekemiseen. Ohjelmointi on tehtävä, joka vaatii hyvää keskittymistä. Jatkuva työstettävien kappaleiden vaihtaminen vie keskittymisen ohjelmoinnista, jolloin ohjelmaan on mahdollista jäädä puutteita tai virheitä, jotka arvokkaiden työstökoneiden tapauksissa voivat käydä kalliiksi. Toki robotin ohjelmointitehtävät tuovat uuden haasteen koneistajan työnkuvaan.

Robotti ei suinkaan ratkaise koneistajapulaa. Se voi tuoda siihen hieman helpotusta tekemällä yksitoikkoisia tehtäviä koneistajan keskittyessä vaativampaa osaamista tarvitseviin tehtäviin. Robottien käyttö koneistuksessa koneistajan työkaluna voi herättää mielenkiintoa, jolloin kiinnostus alaa kohtaan kasvaa ja alalle hakeutuu entistä enemmän työvoimaa. Cobottien käyttö tulee yleistymään perinteisten teollisuusrobottien rinnalla, sillä ne ovat joustavasti hyödynnettävissä siirreltävyyden ja helpon ohjelmoinnin ansiosta. Hankkeen cobottikokeilu Sah-Kon konepajalla on ollut menestys, ja niinpä yrityksellä on suunnitelmassa investoida lähiaikoina vastaavaan laitteistoon.

**Cobottien käyttö tulee yleistymään perinteisten teollisuusrobottien rinnalla, sillä ne ovat joustavasti hyödynnettävissä siirreltävyyden ja helpon ohjelmoinnin ansiosta.**