



KOTIMAA

Oikeat teräslaadut haussa

Kemi-Torniossa
vireillä
kaivosalan
osaamiskeskus

Jouni Knihtilä Kaleva

KEMI Outokummun Kemlin kaivoksen nostotorjinnassa rytmisee luukun takana neljän ja puolen minuutin välein. Hissi tuo kappalastaamosta vajaan 600 metrin syvyydeltä nostoppina koko ajan uusia malminvikuoria. Kolme senttiä paksut teräksiset kalutuslevyt ovat kovilla, kun niitä vasten kolisee kerralla 26 tonnia kiveä.

”Erittäin kestävä heimat luvat. Levyt kestävätkin noin puolituisia vuoria. Ollisi hienoa, jos niiden käyttöä voitaisiin tuplata”, koneinsinööri Pasi Lassuri Outokumpu Chromen Kemlin kaivokselta sanoo.

Kemlin kaivoksen tuotanto kaksinkertaistuu Outokumpu Chromen ferrotuotannon laajennuksen yhteydessä. Malminostokoneisto on pullonkaula: malminia on tulava maan uumenista nopealla tahdilla ja varmastikin. Niinpä huoloseisokkien välejä ja saatava ventyä pienemmäksi ja seisokkiaikaa tehostettua.

Rankkoihin paikkoihin, kuiten senlojen ja suppioiden kalutuslevyihin ja ja pumppujen vuoraukseen on löydetty oikeat teräslaadut.

”Kaivokset ovat materiaalilessä haasteellisia. Siellä teräs kuluu, altistuu korroosiolle ja vaurioille”, tutkijayliopettaja Timo Kauppi Kemi-Tornion ammattikorkeakoulusta kertoo. Metsä- ja terästeollisuudessa kulutusteräs ei ole samantaisessa mekaanisessa ja kemiallisessa murtellessa.

Oppilaitos on jo vuosia tutkinut materiaalien käytettyä ja vastalaatottanut Kitiitä ovat käyettävien teräsen ongelmiin ja sorvaa toimintamalla vaurioiden selvittämiseen. Kaupin mukaan nimenomaan ongelmiin en aiheuttaja pitäisi löytää, eikä tartaota pelkkää asperintia.

Mukana on 15 yritystä, myös terästoimittajat Outokumpu ja Rautaruukki sekä kaksi elinkeärensä eri vaiheissa olevaa kaivos- ta. Kemlin kaivoksen lisäksi mu-



Projektinsinööri Heidi Kaillosalo Kemi-Tornion ammattikorkeakoulusta ja koneinsinööri Pasi Lassuri Outokumpu Tornio Worksalta Kemlin kaivoksen nostotorjinnassa. Luukun takana näkyville kalutuslevyille rojahtaa tiheässä tahdissa 26 tonnia malminvikuvä.

kana on Kitiin Suurituuskon kulukaivos. Projekti on osa Teräsin Green Mining -ohjelmaa.

Vuosikymmeniä toiminut Kemi ja vastalaatottanut Kitiitä ovat prosessiltaan ääripäitä. Kromimalmiin rikastus perustuu painovoimaerotukseen, ja itse prosessissa pyöritetään lähinnä vettä. Kullian erotuksessa ovat käytössä kovat lemmit, ja siellä korroosio tulee vankasti mukaan kuvaan.

”Viimeiset puoli vuosisataa korroosiovaurioiden kultu ovat olleet vuodessa 2,5 prosenttia bruttokansantuotteesta. Materiaalipuolella onkin paljon säätö-

mahdollisuuksia”, Kauppi huomauttaa.

Olosuhteetkin vaikuttavat. Samana teräs, joka kestää Etelä-Amerikassa, väsy pohjoisen pakkasissa. Talviwaarassa aluperin ollut saksalainen jäljittin ei toiminnut. Nyt siellä on terovalaisen Paakkola Conveyorsin jäljittin. ”Paakkola pääsi iskemään väliin. Läjittin on kestänyt hyvin”, Kauppi kertoo.

Kaivosuurni antaa ammattiteknikalle mahdollisuuden kasvattaa jalaansijaa malminkehitillä. Kemlin teknillisen oppilaitoksen ja sitä seuranneen ammattikor-

keakoulun tekniikan yksikön opiskelijat ovat tehneet vuosikymmentien aikana kymmeniä pättööttä Kemlin kaivokselle. Nyt ollaan ortamassa uusia harppauksia. Ensi vuonna aloitetaan kaivosalan koulutus ja suunnitella on kaivoksiin liittyvän osaamiskeskuksen perustaminen Kemi-Tornion alueelle.

”Materiaalitutkimuksen lisäksi keskityimme muun muassa kuljetin- ja kuljetustekniikkaan”, tekniikan alan toimialajohtaja Matti Uusimäki kertoo.

Oulun Mining School olisi yksi keskuksen yhteistyökumppani ja geologisen tiedon antaja.

Kaivos on rankka paikka

Teräs on kiihällä kaivoksissa: kova kuluminen, korroosio ja vauriot ovat arka. Tietytyn paikkaan tavataan tietynta terästä, jota seisokki saadaan mahdollisimman lyhyksi. Materiaalista aiheutuneet tuotantokatkokset maksavat, syövätkin energiaa ja saattavat aiheuttaa myös ympäristöongelma.

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun tekniikan yksikkö aloitti vuoden alussa kolmi vuotisen projektin, jossa tutkitaan kaivoksissa käytettäviä teräksisiä, kehitetään niiden elinkaaren hallintaa ja toimintamallia vaurioiden selvittämiseksi. Yrityksissä tehdään käytän-

nön tutkimuksia kokeilemalla erilaisia teräslaatuja. Mukana on 15 yritystä. **Projekti on osa** Rautaruukki-Green Mining -ohjelmaa, jonka päätavoitteena on nostaa Suomi ekotehokkaan mineraaliteollisuuden maailmanlaajuisesti edelläkävijäksi. Ohjelman ensimmäisellä hakukierroksella jätehtiin 30 hakemusta Kemi-Tornion projekti on alnoa, joka koskee materiaalien kestävyttä.

Projekti maksaa noin 500 000 euroa. Tekes ja Euroopan aluekehitysrahasto maksavat kustannuksista noin 60%, loppu tulee yrityksistä.