

Euroopan suurimalla lastauskaivurilla 300 tonnia kantavien louhosautojen lavat täyttyvät neljällä kauhallisella.



Komatsu PC 8000 FS E

KEVITSAN KUNINGAS

Komatsu PC 8000:n koosta puhuttaessa ei tarvitse käyttää lapinlisää. Kyseessä on Euroopan suurin hydraulinen lastauskaivuri.

■ Arto Turpeinen

Katso VIDEO!
www.koneviesti.fi

Sodankylän Kevitsan kaivokselta löytyy monenlaista järeää kalustoa. Tuotantolouhetta lastaa 500-tonninen Komatsu PC5500-lastauskaivukone ja kuljetuksesta huolehtii maailman suurin mekaanisella voimansiirrolla varustettu kuormain, 205-tonninen Komatsu WA1200 pyöräkuormain. Suurin louhosauto, Cat 795F, kykenee kuljettamaan 160 kuution kuormia. Koneen tyhjäpaino on 202 tonnia.

Marraskuussa 2013 Kevitsaan saapui kaivoksen uusi kuningas, kun 762 tonnia painava Komatsu PC8000 FS E otettiin virallisesti käyttöön. Koneen raideleveys on 8,15 metriä ja hytin korkeus 9,5

metriä. Maailmanlaajuisesti kone oli järjestyksessään 102. luovutettu PC8000. Komatsulla onkin noin 80 prosentin markkinaosuudellaan vahva asema tämän kokoluokan koneissa.

Sähkövoima jyllää

Kevitsaan toimitettu Komatsu PC8000 FS E "Giant" on sähkökäyttöinen, sillä kaivosyhtiön mukaan toiminnan perustana ovat tehokkuuden ja turvallisuuden lisäksi myös ympäristöystävällisyys ja energiansäästö. Kalustohankinnoissa huomioidaan mahdollisimman suuri tuottavuus suhteessa enegiankulutukseen.

Komatsu PC8000 -pistokaivu-

koneessa on kaksi 1 450 kilowatin sähkömoottoria. Jännitteeksi ilmoitetaan 6 600 voltia ja ampeeriluvuksi arvioidaan 2 x 128–155. Koneen dieselversiohan on varustettu kahdella 1 500-kilowattisella (2 010 hv) moottorilla.

Voimansiirrossa on kaksi vaihdelaatikkoa, jotka pyörittävät neljää identtistä hydraulipumpua. Pumput imevät öljyä paineistamattomasta, 83 500 litran hydraulioiljytankista. Öljyvirtaukseksi ilmoitetaan 8 280 litraa minuutissa ja järjestelmän kokonaistilavuudeksi 11 500 litraa.

Kevitsan jätiläisen huippunopeudeksi ilmoitetaan 2,4 kilometriä tunnissa. Metsäojille koneel-



↑ PC8000 FS E pistokauhakoneen vakiokauhan koko on 42 kuutiometriä. Kevitsan raskaamman kivilaadun vuoksi käytössä on "ainoastaan" 36-kuutioinen kauha.



↑ 762 tonnia painavan pistokauhakoneen kynnet ovat varsin järeää kokoluokkaa.

la ei kuitenkaan kannata suunnata, sillä pintapaineeksi ilmoitetaan 2,8 kg/cm. Esimerkiksi Komatsu PC160:n pintapaine on 0,43 kg/cm². Tiukempikin kanto PC8000:llä kuitenkin irtoaisi: murtovoimaksi kerrotaan 2 320 kilonewtonia, kun 17-tonnisen Komatsun murtovoima on noin 113 kilonewtonia.

PC8000 FS E -pistokauhakoneen vakiokauhan koko on 42 kuutiometriä, mutta Kevitsan ominaispainoltaan raskaamman kiven lastaamiseen käytetään 36 kuution kauhaa. 300 tonnia kantavien louhosautojen lavat täyttyvät

neljällä kauhallisella. Koneen lastauskapasiteetti on 30 000 tonnia vuorossa.

Kokoa myös yksityiskohdissa

Komatsu PC8000:n kokoa on helppointa havainnollistaa yksityiskohdientien kautta. Esimerkiksi telalappu, joka toimii samalla ketjuna, painaa noin 1 500 kiloa. Telarullan halkaisija on noin 70 senttiä. Telan kiritus tapahtuu koneen käynnistyksen yhteydessä hydraulivoimalla, automaattisesti oikeaan kireyteen.

Yli 700 tonnia painavan kaivukoneen kuljettajan ei ole järkevää viettää päivänsä kiipeilemällä

puomistossa rasvaprässi kädessä, joten Komatsu on varustettu varsin järeällä keskusrasvausjärjestelmällä. Säiliöinä toimii kaksi 300 litran vaseliinityynyriä, jotka vaihdetaan tarvittaessa kokonaisuina.

Diesel-version polttoainetankin koko on 13 500 litraa, mikä riittää 24 tunnin työskentelyyn. Tuntikulutukseksi muodostuu siis karkeasti ottaen noin 562 litraa.

Vaikka Komatsu koottiinkin vasta Kevitsassa, aiheutti koneen massiivinen koko haasteita myös osien kuljetusvaiheessa. Operaation järjesti saksalainen Pfaff International -yritys. Käytän-



VIE
TUOTTAVUUTESI
UUDELLE
TASOLLE

DYNASET

HYDRAULIIKAN VOIMALLA

Esittelyssä uusi DYNASET BLUE HYDRAULICS -tuotesarja

DYNASET Oy | www.dynaset.com | info@dynaset.com | Puh. 03 3488 200 | Menotie 3, 33470 Ylöjärvi



↑ Suomen Rakennuskoneella oli tärkeä rooli jätti-Komatsun kasamisessa ja kuljettajien kouluttamisessa. Jatkossa yritys myös huoltaa koneen. Kuljettajien lisäksi kuvassa Kari Kokkonen, Komatsu Mining Germany GmbH:n toimitusjohtaja tohtori Norbert Walter ja kaivoksen johtaja Andrew Reid.

↑ Komatsu PC8000 -pistokaivukoneessa on kaksi 1 450 kilowatin sähkömoottoria. Jännitteeksi ilmoitetaan 6 600 voltia ja ampeeriluvuksi arvioidaan 2 x 128–155.



↑ Kääntömoottoreiden hammasrattaat ja kääntökehän hammas ovat pienemmistä koneista poiketen kääntökehän ulkopuolella. Hydraulisia kääntömoottoreita on koneessa kolme kappaletta.



↑ Komatsu PC8000:n ketjua ei kiritä rasvaprässillä, vaan telasto kiristyy hydrauliautomaattikalla. Pintapaineeksi ilmoitetaan 2,8 kg/cm². Esimerkiksi Komatsu PC160:n pintapaine on 0,43 kg/cm².

nön asioista vastasi suomalaissyntyinen Mia Nordström.

”Düsseldorfista lähtenyt jätti-Komatsu sisälsi yhteensä 36 erillistä yksikköä. Saksassa ongelmia aiheuttivat tulvivat kanaalit, sillä lautat eivät voineet liikennöidä täysipainoisesti. Lähellä Kevitsaa kohtasimme siltaremontteja, joissa kuljetuksen maksimileveys oli 3 metriä. Yksiköiden leveys oli kuitenkin 5 metriä, joten jouduimme etsimään uuden reitin Ivalon kautta”, kertoo Nordström.

Suomen Rakennuskoneella tärkeä rooli

Kaivoksen suurin Komatsu myytiin suoraan Komatsun kaivosyhteisöstä Saksasta. Komatsun kotimaisella maahantuoajalla, Suomen Rakennuskone Oy:llä, oli kuitenkin merkittävä rooli Kevitsan jättiläisen työkuuntoon saattamisessa, sillä yritys vastasi Sodankylässä koneen kokoonpanosta ja kuljettajien käyttökoulutuksesta. Rakennuskoneen 8 hengen huoltotiimi huolehtii myös Komatsun kaivoskoneiden huolloista ja korjauksista.

Komatsu Mining Germany GmbH:n toimitusjohtaja tohtori

Norbert Walterin mukaan jätti-Komatsulla lastataan vuorokauden ympäri. Kerran viikossa pidetään puolen päivän mittainen huolto-tauko. Sähkökäyttöisellä koneella ei tarvita edes tankkaustaukoja.

Sähkömoottorin laakeroinnit vaihdetaan 25 000 tunnin välein. Laakerointien värinää seurataan jatkuvasti mahdollisten ongelmien ennaltaehkäisemiseksi.

Kevitsan jättiläistä kuljettaa viisi koulutuksen suorittanutta kone miestä. Eräs heistä on Matti Tasala, joka on koulutuksen ja testiajojen myötä saanut jo tuntumaa koneeseen.

”Alkutuntuman perusteella Komatsu PC8000 on erittäin vahva ja yllättävän nopea. Ohjaamo on todella hiljainen. Eihän tälläkään vuoria siirrä, mutta hiljakseen homma hoituu”, toteaa Tasala vaatimattomasti.

Jätti-Komatsun karkeaksi hinnaksi kerrottiin noin 10 miljoonaa euroa. Toisaalta konetta ei tarvitsisi olla joka kolmas vuosi vaihtamassa, sillä Walterin mukaan sähkökäyttöisellä Komatsu PC8000:llä on ajettu jopa yli 100 000 tuntia. ■

Yritys: Kevitsan kaivos

Miljoonia tonneja nikkeliä ja kuparia



FQM Kevitsa Mining Oy on kanadalaisen First Quantum Minerals Ltd:n tytäryhtiö. Maailmanlaajuisesti First Quantum Minerals Ltd:llä on tuotannossa seitsemän kaivosta, joista suurimmat löytyvä Sambista ja Mauritaniasta. Yhtiön tavoitteena on olla vuoden 2018 mennessä viiden suurimman kuparintuottajan joukossa.

■ Arto Turpeinen

Sodankylän Petkulassa sijaitseva Kevitsan kaivos aloitti tuotannon vuonna 2012. Alun perin oikeudet kuuluivat Outokumpu Oy:lle vuosina 1995–1998, mutta eri vaiheiden jälkeen alue päätyi FQM:n hallintaan.

FQM Kevitsa Mining Oy on investoinut Kevitsan kaivokseen noin 400 miljoonaa euroa ja luonut alueelle samalla yli 300 vakituista työpaikkaa. Kaivoksella työskentelee myös noin 200 aliura-koitsijaa. Kaivoksen päätuotteiden, nikkelin ja kuparin lisäksi Kevitsasta louhitaan platinaa, paladiumia ja kulta.

Suuria koneita

Kevitsan 500 metriä syvästä avolouhoksesta löytyy monenlaisia suurta kalustoa. Syy löytyy malmin heikoista pitoisuuksista, minä vuoksi louhintamäärät ovat suuria. Kevitsan vuosituotanto on 5–7 miljoonaa tonnia malmia, jos-

ta saadaan nikkelirikastetta noin 85 000 tonnia ja kuparirikastetta noin 70 000 tonnia. Rikasteet sisältävät nikkeliä noin 10 000 tonnia ja kuparia noin 20 000 tonnia. Rikasteet kuljetetaan maanteitse Oulun ja Kemian satamiin.

FQM Kevitsa Mining on kuitenkin hakenut ympäristölupaa laajennukselle, minkä jälkeen tuotannon on laskettu nousevan 15 000 tonniin nikkeliä ja 28 000 tonniin kuparia vuodessa. Kaivoksen elinajan odotteen on arvioitu noin 30 vuotta, mutta laajennuksen myötä elinajan odotteen on laskettu pienenevän 20 vuoteen.

Esiintymän 59 hehtaarin pinta-ala on varsin pieni, mikä tarkoittaa syvempää louhusta ja louheen kuljetuksen sekä lastauksen tehokkuuden laskua. Myöhemmissä vaiheissa saatetaan joutua käyttämään myös tunnelilouhintaa. Lupapäätöksen pitäisi tulla vuoden 2014 aikana.

Lisää kalustoa?

Kaivoksen johtaja Andrew Reidin mukaan laajennus tarkoittaisi myös merkittäviä kalustoinvestointeja. Ajankohtaisiksi saattaisi tulla uusien louhosautojen ja pusku-traktoreiden lisäksi myös kaksi uutta Komatsu PC8000 -lastauskoneita. Kaivannon syventyessä myös sähkökäyttöiset koneet yleistyvät. Arvion mukaan esimerkiksi sähkövetoinen dumpperi nousee pohjalta kaksi kertaa diesel-konetta nopeammin.

Reid kertoo Suomen olevan varsin otollinen paikka kaivostoiminnalle.

”Suomessa on varsin valmis infrastruktuuri ja koulutettua työvoimaa jo ennen kaivoshanketta, mikä helpottaa projektin aloittamista. Esimerkiksi Afrikkaan joudutaan yleensä rakentamaan kaikki alkaen majoitustiloista ja sähköverkosta, jolloin aloitusvaiheen kustannukset ovat selvästi suuremmat.” ■



Kevitsan tuotanto-prosessi koostuu louhinnasta, murskauksesta, jauhauksesta, selektiivisestä vaahdotuksesta ja suodattamisesta. Kuvassa kaksi primaarimyllyä ja sekundaarimylly, jotka jauhavat murskatun aineksen vaahdotusta varten.

Kevitsan kaivoksesta louhitaan pääasiassa nikkeliä ja kuparia. Heikkojen pitoisuuksien vuoksi louhittavan määrät ovat suuria, minkä vuoksi koneitakin vaaditaan kokoa.