

Metsätehon

Ratsaus

n:o 38

Rimojen ja pintalautojen kuorinnasta

Sahapuiden kuorinta on Suomessa suoritettu toistaiseksi vain puun ollessa pyöreänä. Tämä tapahtuu nykyään pääasiallisesti sahalaitosten tukkikuorimakoneilla. Huomattava määrä sahalaitoksista on kuitenkin niin pieniä, ettei tukkikuorimakoneen hankinnan ole katsottu ainakaan toistaiseksi kannattavan. Näiltä sahoilta saatavan, rimoina ja pintoina olevan sahausjätteen hyväksikäyttö kuorittuna hakkeena edellyttää niiden kuorintaa sellaisina tai hakkeena. Koska viimeksi mainittu menetelmä on vielä kehitysvaiheessaan, tulee käytännössä kysymykseen vain kuorinta ns. rimakuorimakoneilla. Tällaisia koneita on ainakin aikaisemmin käytetty paljon

USA:ssa. Koneet ovat joko laikka-, kutteri-, ketju-, vasara- tai hydraulistyyppisiä. Tunnetuimpia näistä on Nicholsonin rimakuorija, jonka valmistus on nykyään lopetettu. Sen kuorintaelimenä on 23 pientä, pneumaattisesti kuormitettua veistä, jotka raapivat kuoren pinnan tai riman kuperalta puolelta. Syöttölaitteena ovat telat, ja syöttönopeus on n. 30 m/min. Tarvittava moottoriteho on n. 15 hv. Myös Euroopassa, mm. Ruotsissa, on tämäntyyppisiä kuorimakoneita käytetty ainakin kokeilumielessä. Käyttökelpoisimmaksi on Ruotsissa osoittautunut ruotsalainen AIP 300 rimakuorimakone, joita on ollut n. 50 pienen, pääasiassa

Metsätehon katsaus n:o 38

JOULUKUUSSA 1963

SISÄLLYS:

	Sivu
Rimojen ja pintalautojen kuorinnasta	1
Puutavaran kuljetusta varten jäälle tehtyjen teiden ja varastoalueiden merkitseminen liikennemerkeillä	4
Maakasat ja vipparoukut polttohakerankojen hankinnassa	5
Pinotavaran kuormaaminen perävaunuun ajoneuvokohtaisella puominosturilla	6
Tilausliikenteessä olevien kuorma-autojen käyttäminen kaupunkialueelle päätyvissä puutavaran kuljetuksissa	7
Suurimmat sallitut kuormitukset eripaksuisella jäällä	8
Aikatutkimus pinotavaran päämerkkauksesta	9
Prismadendrometri hankittu Metsätehoon	9
Puiden kaatoa juurineen	12

Katsauksen toimittanut Jaakko Salminen.



Kuva 1. AIP 300 rima-kuorimakone.

Kuva 2. AIP 300 rimakuorimakoneella kuoritut pintalaudat ja järeämmät rimat niputetaan Ruotsin piensahoilla yksinkertaisissa puukehikoissa.



sirkkelisahalaitoksen käytössä jo kahdenkin vuoden ajan. Norjassa ja Tanskassa on myös muutama AIP 300 kone.

Lähinnä pintalaudoille ja järeämmille rimoille tarkoitetun AIP 300 koneen kuorintaelimenä on kaksi päättöntä, edestakaisin pystysuunnassa liikuteltavaa ja kuorittavaa puuta vasten jousivoimalla puristettavaa, leikkaavilla terillä varustettua ketjua. Syöttölaitteena on molemmin puolin kuorintaosaa toimivat vetävät telaparit. Koneen syöttönopeus on n. 20 m/min, moottoritehon tarve n. 8 kW, paino 1.1 tn ja hinta Suomessa n. 15 000 mk. Rimakuorijoita on saatavissa myös traktorikäyttöisinä. Kone ei vaadi mitään perustusta ja se voidaan helposti sijoittaa sopivimpaan kohtaan käyttöpaikalla. Tavallisesti syöttöpuolella on vain yksinkertainen, puurakenteinen syöttöpöytä, joten lisälaitteiden vaatimat kustannukset ovat melkein olemattomat. Koneenhoitajan lisäksi, joka syöttää pinnat ja rimat yksitellen koneeseen, on tavallisesti toinen mies niputtamassa pinnat yksinkertaiseen, puurakenteiseen kehikkoon n. 5 p-m³:n kokoisiksi nipuiksi. Tavallisesti

autolla selluloosatehtaalte kuljetetut niput lastutetaan tehtaan hakkurilla. Kuorintatuotos on 10...20 p-m³ työvuo-rossa riippuen pintojen järeystä, työn organisaatiosta ym. seikoista. Kuorinnan laatu on riittävän hyvä ainakin sulfaattihaketta varten. Puunhukka on merkityksetön. Kaikkein ohuimmat pinnat ja rimat tavallisesti erotetaan ja katkotaan sopivanpituiseksi polttorimoiksi tms.

AIP 300 rimakuorimakoneen käyttö on todettu Ruotsissa kannattavaksi monilla pienillä, tavallisesti alle 1 000 std vuosittain sahaavilla laitoksilla. Tämä johtuu paitsi rimakuorijan suhteellisen pienestä pääoman tarpeesta ainakin tähän saakka riittävän halpojen tukkikuorimakoneiden puutteesta. Kone soveltuu käytettäväksi myös selluloosatehtaan hakeosastolla tms. paikassa, mikäli kuorintatuotos saadaan riittävän suureksi. Myös meillä harkitaan ko. rimakuorijan kokeilua. Sen jälkeen voidaan tarkemmin arvostella koneen käyttökelpoisuutta. Konetta edustaa Maastokone Tavela & Vuori.

Puutavaran kuljetusta varten jälle tehtyjen teiden ja varastoalueiden merkitseminen liikennemerkeillä

1. Jäätien ja jäävaraston sulkeminen muulta liikenteeltä

Puutavaran kuljetusta varten jälle tehty yksityinen tie ja varastoalue on, mikäli mahdollista, suljettava yleiseltä liikenteeltä. Tämä tapahtuu siten, että sinne johtavan yksityisen tien päähän asetetaan kaikilta ajoneuvoilta ajon kiel-
tävä liikennemerkki. Sen asettamiseen, jonka suorittaa tien sulkija, on saatava poliisiviranomaisen ja tien omistajan tai omistajien lupa. Jos yleinen tie, josta jäätie erkane, sijaitsee aivan rannan välittömässä läheisyydessä, tai jos yksityinen jäätie erkane TVH:n hoitamasta jäätiestä, merkki sijoitetaan jälle yksityisen jäätien alkuun. Tämän merkin asettamiseen on samoin kuin jäätien ja jäävaraston perustamiseen hankittava vesialueen omistajan tai omistajien lupa.
— Käytännössä ei yleensä ole toistaiseksi tarvinut hankkia lupaa jäätien ja jäävaraston perustamiseen.

Mainittu liikennemerkki on muodoltaan ympyrä, jonka halkaisija on 640 mm. Sen reunan on oltava 125 mm:n leveydeltä punainen ja keskustan keltainen. Merkin alapuolelle pylväaseen on asetettava suorakaiteen muotoinen, keltainen lisäkilpi, jossa on mustin kirjaimin merkitty teksti "Ajo sallittu vain tienomistajan luvalla" (ruots. "Körning tillåten endast med tillstånd av vägens ägare"). Teksti jaetaan kahdelle riville. Kilven, jonka reunat on maalattava 15 mm:n leveydeltä mustiksi, korkeus on 250 mm ja pituus vähintään 400 mm, mieluummin 640 mm. Merkki on sijoitettava niin etäälle yleisestä tiestä, ettei se erehdytä yleisellä tiellä liikkuja. Epäselvissä tapauksissa on syytä neuvotella tiemestarin kanssa.

Sellaista kohtaa jääalueesta, jolla on sijainnut paikkakuntalaisten tavanomainen jäätie, ei yleensä voida sulkea yleiseltä liikenteeltä.

2. Jäätien tai jäävaraston reunaan asetettavat merkit

Suurimpien puutavaran kuljetuksen-
antajien asettama neuvottelukunta suosittelee, että kuljetettaessa puutavaraa jäällä tai jälle kuljetuksenantajien on, milloin ei ole kysymyksessä yleisesti käytössä oleva TVH:n hoitama jäätie, merkittävä käytettävä jääalue ja ilmoitettava jään vahvuus joko erityisellä alueen sisääntulorajalle asetetulla taululla tai muulla kuljetuksenantajan ja kuljetuksensuorittajan keskenään sopimalla tavalla. Suomen Kuorma-autoliitto r.y. on hyväksynyt tämän suosituksen.

Jos jäätie tai jäävarasto on kohdassa 1 mainitulla tavalla suljettu yleiseltä liikenteeltä, rannalle tai, milloin ko. tie erkane TVH:n jäätiestä, jälle sen alkuun on asetettava keltaisella pohjalla ja 20 mm:n levyisellä mustalla reunalla varustettu, 600×1 100 mm:n suuruinen kilpi, jossa on seuraava teksti.

Yksityinen jäätie
jään paksuus

..... cm

(ruots. Privat isväg
isens tjocklek

..... cm)

Teksti on maalattava mustin kirjaimin. Isojen kirjaimien on oltava 100 mm ja pienien 75 mm korkeita. Niiden on oltava 15 mm paksuja. Ko. tekstillä varustettua kilpeä voidaan käyttää sekä jäätietä että jäävarastoa osoittamassa. Varaston reunaan asetettavassa kilvessä sana "jäätie" voidaan kyllä korvata sanalla "jäävarasto". Kilpeen voidaan.

Maakasat ja vipparoukut polttohakerankojen hankinnassa

Metsäteho on suorittanut tutkimuksen polttohakerankojen hakkuusta maakasoihin ja vipparoukkuihin sekä näiden varastomuodostelmien ajosta. Tutkimusaineistoa oli 52.2 k-m³.

Hakkuun osalta ilmeni, että vipparoukkuihin teon ajanmenekki kuutiokymmentä kohti oli 30 % suurempi kuin maakasoihin tehtäessä. Syynä tähän on, että hakerankojen varastointi vipparoukkuihin oli noin kaksi kertaa hitaampaa kuin niiden varastointi maakasoihin (varastointiin sisältyy rankojen latominen, vippakehikon teko sekä rankojen siirtely).

Ajo tapahtui etureellä. Maakasojen osalta se suoritettiin syksyllä ja vipparoukkujen osalta talvella. Vipparoukkujen ajon ajanmenekki oli 12 % pienempi kuin maakasojen (100 m:n ajomatka). Tähän tulokseen vaikutti enemmän se, että vipparoukut ajettiin talviajona, kuin itse vippamuodostelma.

Hakkuu ja ajo yhdistettynä oli maakasoina hankinnan työmaa-aika 93.30 min/k-m³ ja vipparoukkuina hankinnan 107.84 min/k-m³. Hankintatapojen välinen suhde oli 100:115. Hankinta vipparoukkuina oli tämän tutkimuksen mukaan siis 15 % hitaampaa kuin hankinta maakasoina.

M. K.

mikäli se katsotaan tarpeelliseksi, merkitä myös suurin sallittu ajonopeus, ajoneuvojen pienin väli ja mahdollisia muita ohjeita sekä rajoituksia. Siihen voidaan merkitä myös kuljetuksenantajan nimi. Lisätekstejä käytettäessä kilven kokoa on ymmärrettävästi suurennettava edellä mainitusta.

Jos jäätietä tai varastoa ei ole suljettu yleiseltä liikenteeltä, niin ko. kilven yläpuolelle on asetettava muuta vaaraa osoittava liikennemerkki. Se on tasasivuinen kolmio, jonka kärki on suunnattu ylöspäin ja jonka sivut ovat 700 mm. Merkin reunat ovat 58 mm:n leveydeltä punaiset ja keltaisessa keskustassa on pystyasennossa 55 mm:n levyinen ja 312 mm:n pituinen musta viiva. Merkin ja kilven asettamiseen on tässä tapauksessa saatava poliisiviranomaisen lupa. Suljetulle alueelle asetettavan kilven pystyttämiseen ei tarvita viranomaisen lupaa.

3. Merkkien valmistaminen ja sijoittaminen

Mainitut merkit ja kilvet saadaan tehdä metallista, puusta tai kovalevystä. Ne on kiinnitettävä keltaiseksi maalattuun tankoon. Ne on sijoitettava ajoradan ulkopuolelle, kulkusuunnassa tien oikealle reunalle siten, että kohtisuoraan ajosuuntaa vasten asetetun merkin alareunan korkeus ajoradan pinnasta on 1.5 ... 2.2 m ja sen keskiviivan etäisyys ajoradan reunan kautta kulkevasta pystytasosta enintään 2.0 m.

Kaksikielisillä alueilla on suomenkielisten kilpien lisäksi käytettävä myös vastaavankokoisia, ruotsinkielisellä tekstillä varustettuja kilpiä.

Mainittujen liikennemerkkien ja kilpien piirustuksia (suhteessa 1:1) saa tilata Metsäteholta, os. Rauhankatu 15, Helsinki. Niistä veloitetaan jäljentämis- ja postikulut.

A E H

Pinotavaran kuormaaminen perävaunuun ajoneuvokohtaisella puominosturilla

Ajoneuvokohtaisten puominostureiden puomi rajoittaa usein niiden tehokasta käyttämistä pinotavaran kuormauksessa puoliperävaunuun. Puomin lyhyiden

vuoksi perävaunun takaosa joudutaan joko kuormaamaan käsin tai pölkyt joudutaan siirtämään vaunun etuosasta takaosaan käsin.



Kuva 3. Liikkuvilla pankoilla varustettu perävaunu. Takimmaisille pankoille tuleva kuorma on valmis.



Kuva 4. Takimaiset pankot kuormineen on siirretty perävaunun takaosaan, jonka jälkeen kuormataan etumaisille pankoille tuleva kuorma.

Tilausliikenteessä olevien kuorma-autojen käyttäminen kaupunkialueelle päätyvissä puutavaran kuljetuksissa

Täydennykseksi edellisessä katsauksessa olleeseen kirjoitukseen, joka koski tilausliikenteessä olevien autojen siirtämistä liikennealueensa ulkopuolelle, esitetään kulkulaitosministeriön autoasiain osaston kanssa käytyjen neuvottelujen pohjalla seuraavaa.

Kuorma-autolla, jolle on myönnetty liikennelupa maaseudulle joko yhden tai usean maalaiskunnan tahi koko läänin alueelle, saadaan tilapäisesti kuljettaa esimerkiksi puutavaraa liikennealueen ulkopuolella siihen rajoittuvassa kaupungissa sijaitsevalle tehtaalle. Kuten kiertokirjeessä 17. 4. 63 on mainittu, tällaisia tilapäisiä kuljetuksia saadaan suorittaa yhteensä enintään 2...3 kk/v. Jos kuljetuksia aiotaan suorittaa kauemmin ja varsinkin jos ne tulevat jatkumaan vuodesta toiseen, on moottoriajoneuvoasetuksen 74 §:n 2. kohtaan nojautuen anottava lääninhallitukselta tilausliikenneluvan laajentamista ko. kaupunkialueelle. Mainitussa kohdassa on säädetty, että jos tilausliikenne tarkoittaa sellaisia määrätyn tai määrättyjen toimeksiantajain kuljetuksia, joiden tarkoituksenmukainen suorittaminen edel-

lyttää liikennöimistä myös kaupunkialueella, tai jos tilausliikenteen järjestely muista erityisistä syistä sitä edellyttää, voi lääninhallitus, kuultuaan kaupungin poliisilaitosta, ulottaa tilausliikenneluvan käsittämään myös kaupunkialueen tai osan siitä.

Liikenneluvan laajentamista koskevassa anomuksessa, jonka tekee liikenneluvan haltija, ts. autoilija, on mainittava toiminimi tai toiminimet, jonka tai joiden kuljetuksia aiotaan suorittaa kaupunkialueelle, ja että kaupunkialueelle aiotaan kuljettaa vain puutavaraa. Anomusta voidaan perustella kuljetusten tarkoituksenmukaiseen suorittamiseen liittyvien näkökohtien lisäksi mm. kuljetussuhteen jatkuvuudesta koituvalla edulla ja erikoiskaluston käyttömahdollisuuksien turvaamisella. Anomukseen on syytä liittää kuljetuksen antajan tai antajien todistus, että kuljetuksia on vuodessa yli 3 kk.

Moottoriajoneuvoasetuksen mainitun kohdan perusteella voidaan haettaessa **uutta liikennelupaa** maaseudulle anoa oikeutta myös kaupunkialueelle liikennöimiseen.

AEH

Käyttämällä teleskooppirunkoista puoliperävaunua kaikki pölkyt voidaan kuormata autokohtaisella puominosturilla. Kuormausta aloitettaessa perävaunun runko on lyhyenä ja perävaunu on osittain auton päällä. Kun perävaunun takaosa on kuormattu, vaunu vedetään pitkäksi, jonka jälkeen kuormataan etuosa.

Oheisissa kuvissa esitetään eräs perävaunuratkaistu, jota sovellettaessa koko

kuorma voidaan kuormata ajoneuvo-kohtaisella puominosturilla. Perävaunun runkopalkkien päälle on asetettu neljä niiden varassa liikkuvaa pankkoa. Ensiksi kuormataan vaunun etuosassa kaksi takimmaista pankkoa. Kun ne ovat täyteen kuormatut, ne vedetään nosturin vaijerin avulla perävaunun takaosaan. Vaijeri johdetaan rungon takapäässä olevan taittopyörän kautta. Tämän jälkeen kuormataan etumaiset pankot.

AEH

Suurimmat sallitut kuormitukset eripaksuisella jäällä

Tie- ja vesirakennushallituksen hoidossa olevilla, jälle tehdyillä talviteillä sallitaan nykyään seuraavat suurimmat ajoneuvo-, akseli- ja telipainot.

TVH:n ohjeissa on mainittu, että jäätien suurinta sallittua ajoneuvo- ja akselipainoa liikennemerkillä ilmoitettaessa ei ole syytä ylittää niitä arvoja,

Jään tehollinen paksuus cm:issä	Suurin sallittu ajoneuvopaino, perävaunu mukaan luettuna, tn	Suurin sallittu akselipaino, tn	Suurin sallittu teli-paino, tn
15	Hevonen + kuormattu reki	—	—
20	2,0	1,5	—
25	3,0	2,0	—
30	4,5	3,0	3,0
40	7,0	5,0	5,0
50	12,0	7,0	8,0
60	17,0	9,0	11,0
70	23,0	11,0	15,0
80	31,0	14,0	20,0
90	39,0	17,0	26,0
100	48,0	20,0	32,0

Lukuja sovelletaan sellaisinaan puhtaaseen teräsjäähän. Jos teräsjään lisäksi esiintyy tämän kanssa yhteen jäätyneenä tummaa kohvajäättä, niin jään tehollinen paksuus saadaan lisäämällä teräsjään paksuuteen puolet kohvajään paksuudesta. Mitatusta kohvajään paksuudesta saadaan kuitenkin ottaa huomioon enintään teräsjään paksuuden verran. Esim. jos teräsjäättä on 40 cm ja tummaa kohvajäättä 20 cm, on jään tehollinen paksuus tällöin 50 cm. Jos teräsjä kohvajäakerrokset eivät ole jäätyneet yhteen tai jos kohvajää on vaaleaa (kovin lumirikasta), ei kohvajäättä oteta lainkaan huomioon jään kantokykyä määritettäessä.

jotka edellä olevasta asetelmasta saadaan 60 cm:n paksuiselle teräsjäälle. Jos halutaan liikennöidä raskaammalla kuormituksella, on tähän hankittava tieviranomaisilta kuljetuslupa. Edellytyksenä luvan saannille on, että asetelman mukaan jälle voidaan sallia ko. kuormitus. Kuljetusluvan perusteella suoritettavassa kuljetuksessa on noudatettava erityistä varovuuutta ja ajoneuvon nopeuden on oltava riittävän alhainen, mieluummin 15...20 km/h.

Mainittakoon, että puutavaran kuljetusta varten rakennetuilla yksityisillä jääteillä jään kantokyky on tutkimusten ja kokemusten mukaan yleensä katsottu hieman suuremmaksi kuin TVH:n ohjeet edellyttävät.

A E H

Aikatutkimus pinotavaran päämerkkauksesta

Pinotavaran erottelumerkkauksessa päihin yksi merkki, 10 . . . 15 cm:n pak-
lyödään alle 10 cm:n paksuisiin pölkyn-
suisiin kaksi merkkiä ja yli 15 cm:n



Kuva 5. Merkkauk-
vasara ja sillä lyö-
tyjä merkkejä.

Prismadendrometri hankittu Metsätehoon

Metsätehon katsauksessa n:o 36 se-
lostettiin amerikkalaista prismadendro-
metriä, jonka on keksinyt Philip R.
Wheeler, os. 2616 Jefferson Avenue,
New Orleans 15, Louisiana, USA. Laite
tekee mahdolliseksi pystypuun läpimitan
mittaamisen matkan päästä ja sen avulla
voidaan esim. todeta, millä korkeudella
tietty läpimitta rungolla sijaitsee.

Puolen vuoden odotusajan jälkeen
saatiin keksijältä tilattu laite Metsä-
tehoon. Sitä valmistaa toistaiseksi pieni
konepaja eikä sarjatuotannosta voida
vielä puhua. Hinnaksi USA:ssa oli alun
perin ilmoitettu n. 100 \$, ja Suomeen
hankittuna laite tuli lopuksi maksamaan
650 mk. Prismadendrometriä on tähän
mennessä valmistettu kolmea kokoa. Nyt
Suomeen saatu mittari on keskikokoi-
nen ja sillä voidaan mitata läpimittoja
35 cm:n paksuuteen saakka. Laitetta oli
ilmoitettu valmistettavan vain tuuma-
asteikolla varustettuna, mutta pyynnöstä
siihen saatiin cm-asteikko.

Mittaria on toistaiseksi kokeiltu apu-
välineenä koulutusmielessä suoritettussa
tukkileimikoiden oksaisuusluokan ar-
vioinnissa. Tukkirunkojen oksaisuus-
luokka nimittäin määräytyy tukkiosan
oksaisuuden perusteella (ei siis koko
runkon oksaisuuden perusteella niin
kuin pinotavaraleimikoiden oksaisuus-
luokka) ja sen vuoksi on suureksi
avuksi, jos kulloinkin käytetyn tukkien
minimiläpimitan kohta voidaan todeta.
Yhtä hyvin olisi tällaisesta laitteesta
hyöttyä tukkirunkojen pystykuutioiden
ja laatuluokan arvioinnissa. Tuuhea
latvus on luonnollisesti pahana esteenä
tukkien minimiläpimitan kohtaa etsit-
täessä, ja niinpä kuusen kohdalla saat-
taakin esiintyä vaikeuksia.

Kun prismadendrometrin käyttöön
tottuu, pystyy sen avulla mittaamaan
halutun läpimitan ainakin $\frac{1}{2}$ cm:n
tarkkuudella, jos näkyvyys on hyvä.

O. M.



Kuva 6. I tasaisuusluokkaa edustava pinon sivu.

paksuisiin kolme merkkiä. Omistusmerkkauksessa lyödään jokaiseen pölkynpäähän vain yksi merkki. Tutkimuksen mukaisia ansioita osoittaa oheinen taulukko.

TAULUKKO

Ansiot erottelu- ja omistusmerkkauksessa 2. palkkausalueen vuoden 1963 palkkataulukkojen mukaan.

Pölkkyjä, kpl/m ²	Merkkaus- palkka, penniä/m ²	Päiväansio, nmk
Erottelumerkkaus		
16—25	16	72:16
26—35	17	57:63
36—45	18	54:90
45+	19	51:49
Omistusmerkkaus		
16—25	9	109:71
26—35	10	81:30
36—45	11	66:99
45+	12	58:56

Nykyisin taksoin pääsevät työhön totuneet miehet näissä töissä keskimäärin 3...4-kertaiseen normiansioon.

Erottelu- ja omistusmerkkaustaksat eivät ole oikeassa suhteessa keskenään, vaan omistusmerkkaustaksa on suhteellisesti korkeampi kuin erottelumerkkaustaksa.

Työehtosopimuksen mukaisissa palkkataulukoissa mainitut erottelu- ja omistusmerkkaustaksojen vaihtelurajat eivät tee mahdolliseksi pölkkyjen keskipakisuuden huomioon ottamista oikealla tavalla. Esimerkkinä mainittakoon, että omistusmerkkauksessa voi työhön totunut mies päästä järeää latvatavaraa merkattaessa alimman taksan mukaan jopa 100 nmk:n päiväansioon, mutta ohuen pinotavaran ollessa kysymyksessä jää ansio puolta pienemmäksi, vaikka käytetään ylintä taksoa.

Kuva 7. II tasaisuusluokkaa edustava pinon sivu.



Kuva 8. III tasaisuusluokkaa edustava pinon sivu.



Pinon sivun epätasaisuudella on var-
teen otettava vaikutus pinotavaran pää-
merkkauksen työajan menekkiin ja sen
tulisi vaikuttaa taksaan seuraavan ase-
telman osoittamalla tavalla.

Pinon sivun tasaisuusluokka		
I	II	III
Erottelumerkkauksen työajan menekkiä osoittava suhdeluku		
100	106	114

Puiden kaatoa juurineen

Viime aikoina on Neuvostoliitossa ja Puolassa kokeiltu laajassa mittakaavassa puiden kaatoa juurineen. Juuripuu on käytetty sekä sulfaattiselluloosa- että kuitu- ja lastulevyteollisuuden raaka-aineena.

Karjalan metsäteknillisen laitoksen yhteistyössä Tsniimen kanssa suoritamissa, järeitä mäntymetsiköitä koskevissa tutkimuksissa käytettiin viittä eri kaatomenetelmää, jotka olivat seuraavat.

Menetelmässä 1 käytettiin TDT 40-juontotraktorin vinssiä, jonka teräsköysi kiinnitettiin pystypuuhun n. 2 m:n korkeudelle. Riittävälle etäisyydelle kaatuvasta puusta sijoitetulla traktorilla vedettiin puut nurin. Puiden juonto tapahtui juurineen samalla traktorilla.

Menetelmässä 2 toimittiin samalla tavoin kuin edellä, mutta juuriosa katkottiin rungosta jo väliavarastolla.

Menetelmässä 3 juuriosa erotettiin puusta jo kasvupaikalla ja osat kuljettiin erikseen väliavarastoon.

Menetelmässä 4 puut kaadettiin ja juonnettiin erikoisella telaketjuaustaisella juontokoneella.

Menetelmässä 5 kaato ja juonto tapahtuivat pusketelaketjutraktorilla (C-80).

Kaikissa menetelmissä työryhmään kuului kaksi miestä.

Vaikeuksia syntyi juurien väliin lujaasti kiinnittyneen maan irrottamisessa. Siihen käytettiin menestyksellisesti väärähtelijää, joka kiinnitettiin puun tyvipäähän. Maa irtosi tällöin muutamassa sekunnissa. Maan irrottamiseen käytettiin myös hydraulisia ja pneumaattisia

menetelmiä, mutta edellistä huonommin tuloksin.

Eri menetelmien käytöstä suoritettujen aikatutkimukset antoivat seuraavia tuloksia. Runkojen keskikoko oli n. 0.7 k-m³ ja juontomatka 100 m.

	Työmenetelmä				
	1	2	3	4	5
Kaato, min/k-m ³	2.5	2.5	3.5	4.2	0.9
Juonto, min/k-m ³	6.7	9.7	18.5	6.6	5.0
Tuotos, k-m ³ /h (kaato + 100 m:n juonto)	6.6	4.9	2.7	5.6	10.2
Kuorman koko, k-m ³	1.37	1.37	1.95	2.02	3.07

Tutkimusten mukaan menetelmä 5 antoi parhaat tulokset. Puiden kaato ja juonto juurineen tuli kuitenkin kalliimmaksi kuin tavallinen kaato ja juonto. Syynä oli lähinnä juuriosan aiheuttama juonnon vaikeutuminen. Sopivampia koneita käyttämällä on kuitenkin mahdollista parantaa ko. menetelmän kilpailukykyä.

Uuden juontotavan varjopuolena pidettiin sitä, että n. 90 % taimistosta tuhoutui hakkuussa ja juonnossa. Toisaalta vältyttiin laikutukselta, ja uutta taimistoa syntyi nopeasti alueelle.

Mainittakoon, että Suomessakin on Yhtyneet Paperitehtaat Osakeyhtiön työmailla ylimetsänhoitaja V. Koiviston toimesta suoritettu kokeiluja pystypuiden kaadosta Timberjack-metsätraktorin vintturilla ja mahdollisesti muillakin tavoin.

J. S.

METSÄTEHO

Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton metsätyöntutkimusosasto

Osoite: Rauhankatu 15, Helsinki