

Metsätehon

Ratsaus n:o 33

Siirrettävä kuorimakoneen ja kouranosturin yhdistelmä

Tavanomaisen, traktorin takaosaan asennettavan, siirrettävän Cambio kuorimakoneen ohella on Ruotsissa alettu rakentaa kiinteän kuorimakoneen ja hydraulisen kouranosturin muodostamia, lähinnä 2—3 m:n tavaralle soveltuvia, siirrettäviä kuorintalaitoksia. Näitä laitteita, joita sanotaan "barkningskryssareiksi" eli "kuorintaristeilijöiksi", on Ruotsissa käytössä nykyään n. 60 kpl, joista n. 50 kpl pyörätraktorikäyttöisiä ja n. 10 kpl kuorma-autoon asennettuja. Kuorimakoneena on kiinteäkäyttöinen Cambio 35, nosturina hydraulisesti toimiva HIAB Elefant, traktorina Volvo Boxer tms. ja kuorma-autona käytetty Volvo tai Scania Vabis. Pyörätraktorikäyttöinen laitos on malli Korsnäs ja kuorma-autokäyttöinen malli AB Stjernfors-Ställdalen.

Mallia Korsnäs, joka on konstuoitu Korsnäs AB:ssä ins. Björen toimesta, valmistaa AB Söderlund & Lindström, Gävle. Nosturi on asennettu

traktorin takaosaan ja kuorimakone syöttö- ja vastaanottolavoineen ja kuljettimeen poikittain traktorin puoliperävaunuun. Perävaunussa on 2-akselinen telirakenne, joka on tarpeen mukaan teloilla varustettu. Kuorinta tapahtuu tavallisimmin tienvarsivarastoilla, jolloin nosturilla nostetaan 2...3 m:n kuorellisen tavarann. 1 p-m³:n kokoiset taakat jommaltakummalta puolen tietä traktorin yli kuorimakoneen syöttölavalle. Tältä puut syöttäjän vetäminä ja ohjaamina vieritetään syöttökuljettimelle. Kuoritut puut putoavat vastaanottolaitteen ohjaamina kuoritun tavarann pinoon eikä niitä enää siirrellä nosturilla. Kuorijäte poistetaan kuoripuhaltimella pitkän putken avulla metsään tai muualle. Työryhmänä on 3 miestä, joista 1 on nosturinkäyttäjä, 1 syöttäjä ja 1 vastaanottaja, joka pääasiassa auttaa nosturinkäyttäjää kuorittujen pinojen järjestyksessä.

Tuotoksen on ilmoitettu 2 tai 3 m:n

Metsätehon katsaus n:o 33

MARRASKUUSSA 1962

SISÄLLYS:

	Sivu
Siirrettävä kuorimakoneen ja kouranosturin yhdistelmä	1
HIAB Top-Grip nosturi	5
Kokeiluja traktoreiden käytöstä metsäkuljetuksessa Ruotsissa	6
Pyörätraktorien telarakenteet kehittyvät	10
Jäälle rakennetuilla teillä ja varastoilla moottoriajoneuvoja käytettäessä syntyvien henkilövahinkojen korvaaminen	11
Uudentyyppinen moottorisaha ilmestynyt	12

Katsauksen toimittanut Jaakko Salminen

puilla olevan vaihtelevasti 100...250 p-m³/8 h; esim. Fiskeby AB:ssä tuotoksen urakkatyössä on ilmoitettu olevan pienillä tienvarsivarastoilla 150 p-m³/pv ja suurilla varastoilla 160...180 p-m³/pv. Koko laitos maksaa n. 100 000 Rkr ja havupuiden kuorintakustannukset ovat n. 3 Rkr/p-m³, lehtipuiden n. 4 Rkr/p-m³.

Tämän menetelmän etuina tavanomaiseen traktorikäyttöiseen Cambio-kuorintaan verrattuna pidetään seuraavia seikkoja.

— Ihmistyö kevenee myös puutavaran siirtelyn osalta.

— Kuorinta vaatii vähemmän tilaa ja tienvarsivarastoilla tien toinen puoli jää vapaaksi liikenteelle.

— Kuoritut puut voidaan varastoida samaan pinnoon kuin kuorellisetkin.

— Kuorinta onnistuu tavallista huonommissa varasto-olosuhteissa.

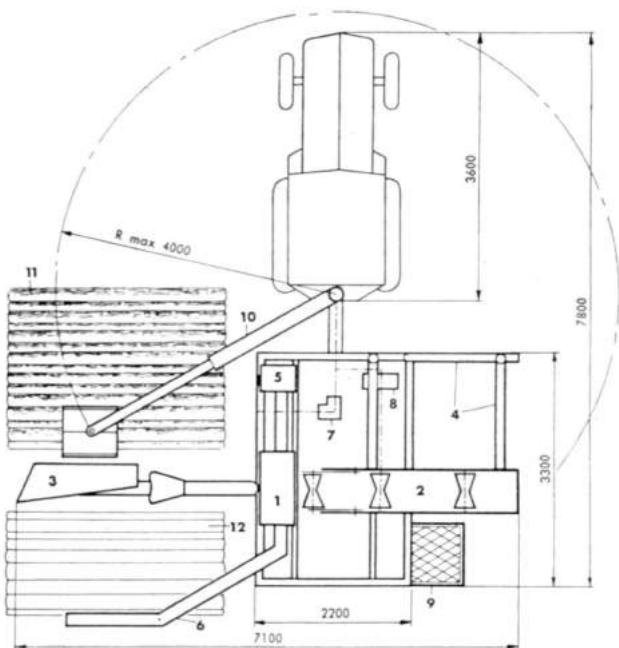
AB Stjernfors-Ställdalenin malli (= malli Carlskrona), jonka valmistaja on AB Valleverken, Jämsjöslätt, on 2-akselisella telillä varustetun vanhan kuorma-auton lavalle rakennettu kuorintalaitos. HIAB kouranosturi on sijoitettu lavan takaosaan ja kuorimakone siten, että kuorinta tapahtuu auton pituussuunnassa. Kuorimakoneen syöttölaava ja -kuljetin ovat ohjaamon puolella ja vastaanottolaite kuorittujen puiden taskuineen auton takana 1-pyöräisessä perävaunussa. Kuorelliset puut nostetaan nosturilla tien jommaltakummalta puolelta ja myös



Kuva 1. Traktori-perävaunuun asennettu kuorintalaitos malli Korsnäs Fiskeby AB:n varastolla.

Kuva 2. Kuorintalaitos malli Korsnäs.

1) Cambio 35, 2) syöttökuljetin, 3) vastaanotto-laite, 4) syöttö-lava, 5) kuori-puhallin, 6) kuori-puhallinputki, 7) kulmavaihte, 8) vaihdelaatikko, 9) astinlauta, 10) HIAB kouranosturi, 11) kuorelliset puut, 12) kuoritut puut.





Kuva 3. Kuorma-
autoon asennet-
tu kuorintalaitos
malli AB Stjern-
fors - Ställdalen
Fiskeby AB:n va-
rastolla.

kuoritut puut siirretään taskusta omaan pinoonsa. Kuorijäte siirretään sivuun kuoripuhaltimella. Kuoren käsittelyssä on käytetty myös kuoripuristimia.

Auton moottoria ei käytetä suoraan voimanlähteenä vaan 60...70 hv poltomoottorigeneraattorin kehittämän sähkön välityksellä. Työkoneissa, kuten kuorimakoneessa, nosturissa, kuljettimissa ja kuoripuhaltimissa on omat sähkömoottorinsa.

Työryhmä on usein vain kaksi miestä, joista toinen on nosturinkäyttävä ja toinen syöttävä. Tavallisimmin on kuitenkin lisäksi myös kolmas mies tavaravastaanottajana, joka hoitaa ennen kaikkea kuorittujen puiden pinon järjestelyä. Tutkimuksen mukaan tuotoskin on huomattavasti suurempi kolmella kuin kahdella miehellä.

Kuorintalaitosta käytetään lähinnä 2 ja 3 m:n puiden tiensivastarastojen kuorintaan. Tuotos ja kuorintakustannukset ovat olleet likimain samat kuin traktorikäyttöisellä koneella malli Korsnäs.

VSA:n suorittaman tutkimuksen (VSA redogörelse 59/1962) mukaan, joka koski 3 m tavallisten havupaperipuiden kuorintaa, keskimääräinen tuotos oli n. 175 p-m³/pv/3 miestä. Tällöin työmaa-ajasta kului varsinaiseen kuorintaan 76.5 %, siirtoihin 3.5 % sekä hukka-, korjaus- ja lepoaikoihin 20 %. Varsinaisesta kuorinta-ajasta kului nosturin odotukseen n. 18 %. Koneen siirto pinolla tapahtui 4 m:n välimatkoin ja yhteen siirtoon kului n. 3 min. Syöttönopeus oli 35 m/min. Eri tekijöiden

HIAB Top-Grip nosturi

HIAB Top-Grip eli katonosturi on traktorin ohjaamon katolle asennettu HIAB Metsäelefanti-tyyppinen, hydraulisesti toimiva nosturi. Etuna asennustavasta on mm. näkyvyyden, tilan ja kuorma- ja nostu-

parantumisen. Nosturi on tarkoitettu lähinnä suoraan metsässä tapahtuvaan puutavaran kuormaukseen ja välivarastolla suoritettavaan tavaran siirtokäsittelyyn esim. kuorimakoneiden yhteydessä. J. S.



Kuva 4. HIAB Top - Grip nosturi.

vaikutus tuotokseen todettiin tutkimuksen mukaan seuraavanlaiseksi.

— Nosturin toiminnalla on ratkaisevin vaikutus koko laitoksen tuotokseen 3 m puutavaran järeyden ylittäessä 60 jm/p-m³, mutta kuorimakoneella on suurin merkitys järeyden alittaessa 60 jm/p-m³.

— Pinon korkeuden kasvaessa 0.5 m:stä 1 m:iin tuotos kasvaa 8...9 % ja 1 m:stä 1.5 m:iin 4...5 %.

— Pinon suuruudella, sen ylittäessä 40...50 p-m³, ja pinojen välisillä etäisyyksillä on hyvin vähäinen vaikutus tuotokseen. Samoin varastopaikkojen suuruus ja niiden väliset etäisyydet vaikuttavat tuotokseen hyvin vähän, mikäli ne eivät ole epätavallisen poikkeavat.

Kuorma-autoon asennetun kuorinta-

laitoksen malli Stjernfors-Ståldalenin käyttö on vieläkin joustavampaa kuin malli Korsnäsin, koska tässä menetelmässä sekä kuorelliset että kuoritut puut käsitellään nosturilla. Pinot voivat olla myös korkeampia, joten varastoalue voi olla pienempi. Lisäksi kuorinnan aloittaminen varastolla tapahtuu nopeammin. Kuorma-autoalustaisen kuorintalaitoksen varjopuolina traktorikäyttöiseen malliin verrattuna ovat lähinnä kalliimpi hankintahinta ja korkeammat tievaatimukset.

Mainittakoon lopuksi, että Suomesakin on VK-koneiden valmistajan toimesta tehty traktorikäyttöinen VK 16:n ja HIAB-nosturin yhdistelmä.

J. S.

Kokeiluja traktoreiden käytöstä metsäkuljetuksessa Ruotsissa

Ruotsalaisten metsätyöntutkimuslaitosten toimesta suoritetaan parhaillaan laajoja ja yksityiskohtaisia kokeiluja ja tutkimuksia puutavaran metsäkuljetuksen koneellistamisesta. Tavoitteena on eri olosuhteisiin soveltuvan kaluston löytäminen sekä kaluston, lisävarusteiden ja työmenetelmien kehittäminen. Syinä tähän toimintaan ovat lähinnä hevospula ja hankintakustannusten jatkuva kohoaminen. Viimeksi mainittu ilmiö johtuu puolestaan ensi sijassa palkkojen kohoamisesta. Suoritetut laskelmat osoittavat, että lihastyö tulee jatkuvasti kallistumaan, kun sen sijaan konetyön kustannukset pysyvät muuttumattomina tai tulevat alenemaan. Kustannusten kehityksestä suoritettuja ennakoitavia valaisee seuraava asetelma.

Asetelma 1

	v. 1957
Metsätyöntekijäin palkat	100
Auton ja traktorin kulj. sekä koneenkäyttäjien palkat	100
Hevosten hinnat	100
Traktoreiden hinnat	100
Koneiden hinnat yleensä	100
Poltto- ja voiteluainet	100
Korjaus- ja huoltokustannukset	100
Renkaat	100

Suhteelliset kustannukset

	v. 1967	v. 1972
	110	116
	105	108
	100	100
	50	36
	70	59
	59	45
	72	61
	67	55

Asetelman luvut eivät ymmärrettävästi ole sellaisinaan sovellettavissa meille, mutta ne osoittavat kehityksen todennäköistä suuntaa.

Keski-Ruotsissa toimiva metsätyöntutkimuslaitos MSA on aloittanut kokeilutarjan, jonka kohteena on kolme hinnaltaan ja varusteiltaan erilaista traktoriperävaunun yhdistelmää. Kalustoa valittaessa on lähdetty siitä, että kuljetukset joudutaan suorittamaan pääasiassa lumettomana aikana ja maan ollessa

sula. Talvi on kyseessä olevalla alueella niin lyhyt ja epävakainen, ettei sen varaan voida rakentaa kuljetussuunnitelmia. Kalusto on tarkoitettu palstarian varten tehdyn 2 ja 3 m pinotavaran sekä tukkien kuljettamiseen. — Keski-Ruotsissa, jossa aiemmin tehtiin yksinomaan 2 m pinotavaraa, ollaan nykyään siirtymässä 3 m:n pituiseen tavaaraan. Tämä on hankintakustannusten kannalta osoittautunut 2 m:istä edullisemmaksi. — Edelleen on lähdetty siitä, että kuljettajan on pystyttävä työskentelemään yksinään ilman apumiestä. — Apumiehen poistaminen puutavara-autoista ja -traktoreista näyttää olevan yleinen pyrkimys Ruotsissa ja tässä onkin jo osittain onnistuttu. — Koska aikaisemmissa kokeiluissa on todettu,

että maataloustraktori ei sellaisenaan kestä metsäajoissa, on kokeilujen kohteiksi otettuja traktoreita vahvistettu asentamalla niihin suojuukset eteen ja pohjaan sekä renkaiden venttiileihin. Kokeiltavina ovat seuraavat traktoriperävaunun yhdistelmät.

1. Massey Ferguson 35 pyörätraktori, joka on varustettu metallisilla puoliteiloilla, Rottne puominosturilla ja ÖSA 36 telipuoliperävaunulla. Perävaunua, jonka kantavuus on 5 tn, kokeillaan teloilla

Kuva 5. Massey Ferguson traktori, joka on varustettu OSA-telipuoliperävau-
nalla. Yhdistelmä on suunniteltu lähinnä
maatilametsänomistajan käyttöön, jolloin
vuotuinen käytötuntimäärä jää verraten vä-
häiseksi.



Kuva 6. Nuffield traktori ja Rottne puoliperä-
vaunu. Rottne nosturissa on mekaaninen
vinssi, mutta puomin toiminta säädetään hydrau-
listen sylinterien avulla.



varustettuna ja ilman teloja. Yhdistelmän hinta ilman liikevaihtoveroa on n. 25 000 kr.

2. Nuffield 342 pyörätraktori, joka on varustettu metallisilla puoliteloilla. Perävauunu on 8 tn:n kantoinen Rottne telipuoliperävauunu, jossa on ketjut. Rottne-merkkinen puominosturi on sijoit-

tettu perävauunun etuosaan. Siinä on mekaaninen vinssi, mutta puomin liikkeet säädetään hydraulisten sylinterien avulla. Yhdistelmän hinta ilman liikevaihtoveroa on hieman yli 30 000 kr.

3. Bamse BM 230 traktori täysteloilla varustettuna. Traktorin edessä on rai-
vauspuskuri ja takana hydraulisesti hal-

Kuva 7. Bamse traktori. Radiolla ohjattava, hydraulisesti toimiva nosturi ja telipuoliperävaunu ovat ÖSA:n valmistamia. Perävau- nussa on matalapainerenkaat.



littava ÖSA 59 puominosturi. Nosturi, jonka vintturi on yksirumpuinen, on radiolla ohjattava. Teloilla varustettu puoliperävaunu, jonka kantavuus on 10 tn, on ÖSA 96-merkkinen. Perävau- nua kokeillaan myös ilman teloja matalapainerenkailla varustettuna. Yhdistelmän hinta on lähes 67 000 kr.

Traktoreiden muista varusteista on mainittava ohjaamon suojakehikko, joka on Ruotsissa pakollinen, ja kuorman purkamisessa tarvittavat varusteet. Ne ovat kuorman alle jäävät, V-muotoon asetetut vaijerit, joiden päät on kiinnitetty vaunun kehykseen vastakkaisille puolille, ja puomin päässä olevaan koukkuun kiinnitettävä ja vaunun kehykseen tuettava tukipuomi. Oheiset kuvat havainnollistavat kokeiltavaa kalustoa.

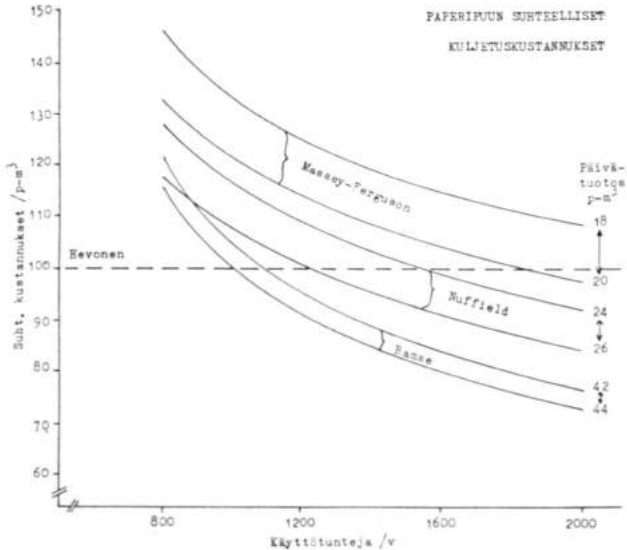
Pinotavara kuormataan vaijeritaak- koina ja tukit yksin kappalein. Pino- tavarataakkojen koko on n. 0.5 . . . 1.0 p-m³. Eri tavaralajit sijoitetaan eri taak- koihin. Taakkoja ei aina tehdä palstia- tien varteen, vaan silloin kun on kysy- mys järeistä pölkkyistä, ne voidaan jättää palstalle. Tukit kaadetaan suunnattua

kaatoa käyttäen. Kuormat puretaan nip- puina kippaamalla, sillä tämä menetelmä on ajoneuvon ajankäytön kannalta osoit- tautunut edullisimmaksi. Kuorman kip- paaminen suoritetaan edellä mainittuja varusteita käyttäen. Kun sivutolpat on laukaistu ja tukipuomi on asennettu vastakkaiselle puolelle paikoilleen, joh- detaan nosturin vaijeri kuorman alla olevaan V-muotoiseen vaijeriin. Kelat- taessa nosturin vaijeria kuorma putoaa sivulle.

Mainitut kokeilut ovat vasta alkuvai- heissaan, joten tietoja esimerkiksi kuor- mien koosta ja ajanmenekistä ei vielä ole saatavissa. Aikaisempiin tutkimuk- siin ja osittain arviointeihin perustuvat ennakkolaskelmat osoittavat, että jos traktoreille pystytään järjestämään riit- tävästi työtä, traktorikuljetuskustannuk- set muodostuvat hevoskuljetuskustan- nuksia alhaisemmiksi. Kun vuotuinen käyttötuntimäärä ylittää noin tuhat tun- tia, kallein yhdistelmä, Bamse + ÖSA telipuoliperävaunu, muodostuu taloudel- lisimmaksi. Halvimman yhdistelmän kustannukset näyttävät muodostuvan

suurimmiksi. Traktoreiden taloudellisuuden vaikuttaa vuotuisen käyttöajan lisäksi myös päivätuotos, joka riippuu huomattavassa määrin kuorman koosta. Kunta suuremmiksi kuormat saadaan, sitä halvemmiksi muodostuvat kustannukset. Oheinen piirros havainnollistaa nykyisten traktori- ja hevoskuljetuskustannusten vaihteluita eri olosuhteissa.

dostuvat suuremmiksi kuin hevosia käytettäessä. Todettakoon tässä yhteydessä, että Keski-Ruotsissa puoli- tai täysteloilta varustettuja traktoreita käytetään vaikeammassa maastossa kuin meillä. Hakkuumiesten työn helpottamiseksi pyritään yleensä verraten tiheään palstatieverkkoon. Kunta tiheämpi on leimikko, sitä tiheämpää tiestöä käytetään ja pain-



Kuva 8. Paperipuun suhteelliset kuljetuskustannukset ruotsalaisten laskelmien mukaan.

Työpalkkojen jatkuvasti kohotessa traktoreiden taloudellisuus hevoseen verrattuna tulee paranemaan. Kustannusten kehityksestä suoritettujen laskelmien tulokset nähdään oheisessa asetelmassa.

Asetelma 2

Hevonen	
Traktori I	Massey-Ferguson
„ II	Nuffield
„ III	Bamse

vastoin. Esimerkiksi harvennusleimikoissa, joissa leimikon tiheys vaihtelee rajoissa 40...50 m³/ha, sopivimpana palstateiden välinä pidetään 30 ± 5 m. Loppuhakkuuksissa, joissa poistetaan yli

	1962	1967
Suhteelliset kuljetuskustannukset sosiaaliyms. kustannuksineen/p-m ³	100	123
	99	112
	86	96
	77	83

Edellä esitetyissä kustannusvertailuissa ei ole otettu huomioon tiekustannuksia, jotka traktoreita käytettäessä muo-

100 m³/ha, palstateiden edullisin väli on 20 ± 5 m. Palstateiden leveys on 3 m.

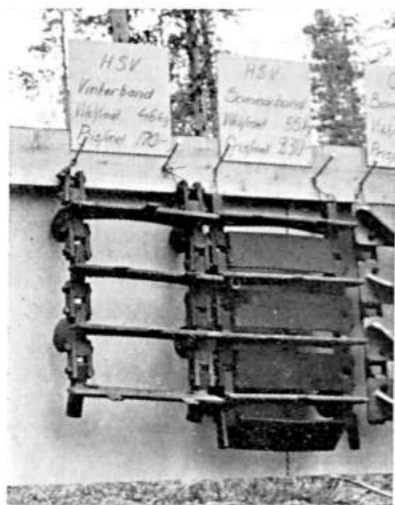
A. E. H.

Pyörätraktorien telarakenteet kehittyvät

Pyörätraktorien käytön puutavaran kuljetuksissa jatkuvasti laajentuessa on Ruotsissa viime vuosina kiinnitetty traktorien lisävarusteisiin yhä vakavampaa huomiota. Tällöin ovat telarakenteet huomattavasti kehittyneet. Kun tutustuu nykyään siellä valmistettuihin telaraken-teisiin, voi todeta, että melkein kaikki valmistajat ovat siirtyneet täysterästeloihin. Niinkään on selvästi havaittavissa kahden eri käyttöolosuhteisiin tarkoitetun telatyypin esiintyminen. Toinen näistä on ns. talvitela. Se on avonainen ja sen kantokyky on alhainen. Tällaisella harvalla telalla varustettu traktori kaivautuu nopeasti lumen läpi maahan saakka ja pystyy siten ponnistamaan kiinteältä maaperältä. Tällaisilla teloilla varustettu traktori kehittää melko hyvän vetovoiman jo lumessa kulkies-saankin. Kun lumipeite on erittäin pak-su, on telan kaivautumisella oma hait-

tansa. Traktorin painuessa syvään lu-meen sen runko aiheuttaa voimakkaan laahausvastuksen haitaten siten etene-mistä. Tällainen telarakenne kaivautuu myös heikosti polannetun pinnan läpi. Runsaslumisissa olosuhteissa onkin syy-tä turvautua kantavampiin telaraken-teisiin. Näiden ns. kesätelojen oleel-lisimpana erona edellisiin verrattuna on niiden suurempi kantavuus. Tiheäripai-sella ja kantavalla telalla on kuitenkin myös haittapuolensa. Telan poikkirivan pintaan syntyy talviolosuhteissa herkästi jäätä. Milloin lunta on hyvin vähän, voi tästä aiheutua vetokyvyn huomatta-vaa heikentymistä. Sää- ja lumiolosuh-teista riippuen esiintyy tätä haittaa myös varsinaisissa talviolosuhteissa.

Ajettaessa lumettomalla maalla tar-joavat molemmat telatyypit riittävän vetokyvyn tavallisissa metsäolosuhteissa. Suomaastossa voivat harvat, erittäin vä-hän kantavuutta omaavat telat rikkoo alustaa ja siten vähentää juuriston ja yleensä maan peitteen kantavuutta. Koska olosuhteet käytännössä vaihtelevat suuresti, on pyritty löytämään sel-lainen telatyyppi, joka auttaisi traktoria suoriutumaan tyydyttävästi mahdollisim-man monenlaisissa olosuhteissa ja tekisi siten turhaksi kahden erilaisen telatyy-pin hankkimisen, toisen lumettomia, toi-sen talvisia olosuhteita varten. Ns. talvi-telan muuttaminen kantavammaksi kesä-telaksi voi tapahtua esimerkiksi siten, että kapeitten, kohollaan olevien poikki-ripojen väliin kiinnitetään pulteilla le-veät, kantavat poikkitasot. Näin on tehty ruotsalaisessa HSV-telassa. Telan paino metriä kohti kohoaa tällöin 46 kg:sta 55 kg:aan. Kesätelat taas saadaan vastaavasti paremmin talviolo-suhteisiin soveltuviksi vaihtamalla poik-



Kuva 9. HSV-telat talvi- ja kesäasuisina.

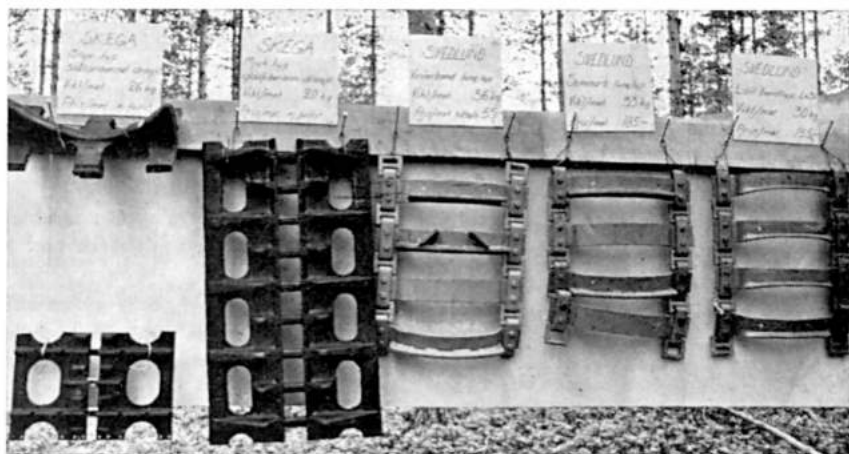
Jälle rakennetuilla teillä ja varastoilla moottoriajoneuvoja käytettäessä syntyvien henkilövahinkojen korvaaminen

Puutavaran kuljetuksia varten jälle rakennetuilla teillä ja varastoilla autojen ja traktoreiden uppoamisesta, yhteenajosta tai muusta liikenneonnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot korvataan vahingon aiheuttaneen ajoneuvon liikennevakuutuksesta tai kuljetushenkilöstölle otetusta tapaturmavakuutuksesta. Ensiksi mainitusta korvataan ajoneuvon liikkeessä syntyneet vahingot ja jälkimmäisestä sellaiset vahingot, jotka sattuvat ajoneuvon seisossa esimerkiksi kuormaus- tai purkamispäikällä.

Kuljetuksia järjestettäessä on aina huolehdittava siitä, että jäällä tapahtu-

viin kuljetuksiin otetaan vain sellaisia autoja tai traktoreita, joille on otettu yleinen liikennevakuutus ja joiden koko kuljetushenkilöstö on tapaturmavakuutettu. Yleinen liikennevakuutus on tarpeellinen sen vuoksi, että jos ajoneuvolle on otettu rajoitettu liikennevakuutus, ajoneuvon omistaja tai kuljettaja jäävät vakuutusturvan ulkopuolelle. Ajoneuvon omistajan on otettava itselleen ja kuljetushenkilöstönä toimiville perheenjäsenilleen vapaaehtoinen tapaturmavakuutus. Palkattu henkilöstö on tapaturmalain mukaan vakuutettava.

A. E. H.



Kuva 10. Oikealla Svedlundin raskas telatyyppi. Vasemmalla Skega-telautuus.

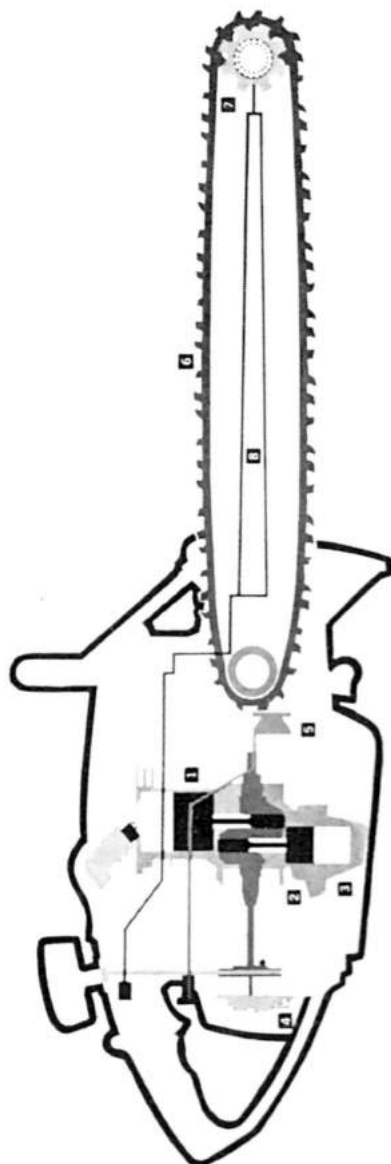
kirivat muodoltaan vähemmän kantaviksi sekä paremmin pitäviksi. Näin on esimerkiksi Svedlundin raskaammassa telatyypissä.

Mielenkiintoisena kokeiluna on pidettävä lasikuidun käyttöä kumisen telarakenteen tukirakenteena. Tällainen on Skellefte Gummifabriks AB:n Skega-tela. Sen paino on ainoastaan 20 kg/m,

mikäli runkona on lasikuiturakenne. Teräsvaijerirakenteisena se painaa 26 kg/m. Tällainen joustava tela on pehmeä eikä kuluta traktorin rengasta. Liikennöinti näillä teloilla varustetulla traktorilla on mahdollista yleisillä teillä. Kokemukset ovat toistaiseksi vähäiset, koska telaa ei vielä ole kaupan.

T. W.

Uudentyyppinen moottorisaha ilmestynyt



Kuva 11. McCulloch BP-1 moottorisaha. 1) työ- ja tasapainotusmäntä, 2) ja 3) uusi polttoaineen puristus- ja ruiskutusjärjestelmä, 4) sähkölaitteet,

McCulloch moottorisahatehtaan viimeisin malli on McCulloch BP-1. Sen puristustilavuus on 44.3 cm³, teho 4.2 hv/10000 k/min ja paino käyttökunnossa alle 10 kg. Moottorin ja ketjun välissä on vaihdelaatikko välityssuhteiden ollessa 2:1 ja 2.9:1.

Saha poikkeaa nykyisestä moottorisahan yleistyypistä mm. seuraavissa suhteissa.

— 1-sylinterisessä 2-tahtimoottorissa on kaksi mäntää, joista toinen on tavallinen työmäntä ja toinen saman kampiakselin vastakkaiselle puolelle asennettu ns. tasapainotusmäntä. Vm. mäntä toimii sekä voimien tasapainottamiseksi että polttoaineen esipuristajana ja venttiilinä. Tasapainotuksen ansiosta sahan käynti on tavallista tärinättömämpi ja kampiakselin pyörimisnopeutta voidaan nostaa jopa 15 000 k:een/min saakka. Tästä sekä tehokkaasta polttoaineen esipuristuksesta johtuu painoon verrattuna suuri teho. Leikkausteholtaan saha vastaa n. 7 hv:n tavallista sahaa. Polttoaineen kulutus lienee myös nykyistä vähäisempi. Melu on tavallinen.

— Ketjun ja terälevyn voitelu tapahtuu automaattisesti terälevyn öljykanavien ja kärkipyörän kautta.

— Ketjun teroitus tapahtuu automaattisesti nappia painamalla sisäänrakennetulla, itsepuhdistuvalla ja säädettävällä teroituslaitteella.

Monien etujen vastapainona on sahan korkea hinta, joka on nykyään n. 130 000 mk.

J. S.

jotka on sijoitettu helposti huolletta-
vaan ja suojattuun paikkaan, 5) auto-
maattinen ketjun teroituslaite, 6) uusi
ketjumalli, 7) terälevyn kärkipyörä, 8)
automaattisesti toimiva ketjun ja terä-
levyn voitelu tapahtuu terälevyissä
olevien öljykanavien ja kärkipyörän
kautta.

METSÄTEHO

Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton metsätyöntutkimusosasto
Osoite: Rauhankatu 15, Helsinki