METSÄTEHON katsaus

12/1981

SAMAN OMISTAJAN MONITOIMIKONE-KUORMATRAKTORIKETJUN KÄYTTÖ

Markku Mäkelä

Saman urakoitsijan omistama monitoimikone-kuormatraktoriketju toimii suurissa ja runsaspuustoisissa päätehakkuuleimikoissa. Metsäkuljetusmatkat ovat koneketjutyömailla keskimäärin lyhyempiä ja maasto helpompaa kuin erillisten kuormatraktoreiden työmailla.

Koneketjussa toimivien koneiden käyttöasteet ovat varsin korkeat. Monitoimikone määrää ketjun työnopeuden, kuormatraktori joustaa tarpeen vaatiessa.

Selvitys on Koneurakoitsijain Liitto r.y:n ja Metsäalan Kuljetuksenantajien kokonaisurakointia selvitelleen työryhmän pyytämä. Sen tarkoituksena on kartoittaa niitä olosuhteita ja työvaikeustekijöitä, joissa saman urakoitsijan omistamat ja yhdessä liikkuvat monitoimikone ja kuormatraktori työskentelevät, sekä toisaalta selvittää, miten tällaiset koneketjut työskentelevät käytännössä.

KONEKETJUJEN TOIMINTAOLOSUHTEET

Aineisto

Koneketjutyömaiden ja vastaavalla alueella saman kuljetuksenantajan muiden työmaiden (erillisen kuormatraktorin ajamien) olosuhteet ja työvaikeustekijät selvitettiin jo toteutetuista työmaista noin puolen vuoden ajalta. Aineisto käsitti 7 koneketjun ja 10 erillisen kuormatraktorin työmaat.

Työmaat

Koneketjut toimivat suuremmissa ja runsaspuustoisemmissa leimikoissa kuin erilliset kuormatraktorit (taulukko 1).

Koneketjut toimivat yksinomaan päätehakkuissa. Erillisten kuormatraktoreiden osalta pelkkien päätehakkuiden osuus oli keskimäärin

TAULUKKO 1 Leimikoiden keskimääräinen koko ja tiheys

Sijainti ja koneketju	Leimikon koko		Leimikon tiheys	
	Koneketju	Erillinen kone	Koneketju	Erillinen kone
	m^3		m^3/ha	
Etelä-Suomi, A	1 099	301	-	136
Keski-Suomi, A	1 212	447	191	131
-"- B	642	453	218	122
-"- C	560	412	164	88
-"- D	1 264	589	193	123
Pohjois-Suomi, A	943	560	100	63
-"- B	1 975	788	58	40
Keskimäärin	1 099	507	154	100

TAULUKKO 2 Keskimääräiset ajomatkat ja maastoluokat

Sijainti ja koneketju	Ajomatka, m		Maastoluokka	
	Ketjukone	Erillinen kone	Ketjukone	Erillinen kone
Etelä-Suomi, A	-	294	1.7	2.2
Keski-Suomi, A	288	383	1.4	1.7
-"- B	280	445	1.7	2.4
-"- C	300	396	1.0	2.2
-"- D	231	305	1.7	2.1
Pohjois-Suomi, A	167	531	1.0	1.9
-"- B	238	313	1.5	2.0
Keskimäärin	251	381	1.4	2.1

40 %. Kasvatushakkuita oli 30 % ja molempia hakkuita sisältäneiden työmaiden osuus oli loput 30 %.

Tukkeja erilliset kuormatraktorit ajoivat keskimäärin 30 - 55 %. Koneketjut käsittelivät tukkeja keskimäärin 5 - 15 prosenttiyksikköä tätä enemmän.

Työvaikeustekijät

Koneketjuissa toimivien kuormatraktoreiden metsäkuljetusmatkat olivat keskimäärin lyhyemmät kuin erillisten kuormatraktoreiden. Kuljetusmaasto oli koneketjutyömailla keskimäärin parempaa kuin erillisten kuormatraktoreiden työmailla (taulukko 2).

Työvaikeustekijöiden erot otetaan kuitenkin huomioon yksikkömaksuja määritettäessä.

Siirrot työmaalta toiselle

Koneketjutyömaat olivat kauempana toisistaan kuin erillisten koneiden työmaat (taulukko 3). Koneketjujen koneet siirtyivät kuitenkin suurempien työmaiden johdosta harvemmin kuin erilliset kuormatraktorit.

KONEKETJUJEN TOIMINTA

Aineisto

Koneketjujen työskentelyä selvitettiin seuraamalla monitoimikoneen ja kuormatraktorin muodostaman ketjun ajankäyttöä noin 3 kuukauden ajan. Seurantaan osallistui 4 koneketjua, jotka olivat mukana myös toimintaolosuhteiden selvityksessä. Aineisto käsitti 32 leimikkoa, yhteensä 26 000 m^3.

Käyttöasteet

Koneketjuissa toimivien monitoimikoneiden käyttöasteet olivat 65 - 82 % keskiarvon ollessa 75 %, mikä on 3 prosenttiyksikköä parempi kuin viimeisimmässä prosessoreiden maksuperustetutkimukseen liittyvässä seurannassa. Koneketjussa toimivien kuormatraktoreiden käyttöasteet vaihtelivat 75:stä 95 %:iin keskiarvon ollessa 85 %. Eri keskeytysten määrät olivat seuraavat:

Keskeytyksen syy	Monitoimikone	Kuormatraktori
	% työmaa-ajasta	
Huolto	8	5
Korjaus	14	4
Henkilökohtainen	2	4
Organisaation aiheuttama	–	1
Väline (esim. uppoaminen)	1	1

TAULUKKO 3 Siirrot työmaalta toiselle

Sijainti ja koneketju	Koneketju		Erillinen kone	
	Siirtomatka työmaalta toiselle, km			
	keski-määrin	vaihtelu	keski-määrin	vaihtelu
Etelä-Suomi, A	40	2 - 200	18	2 - 80
Keski-Suomi, A	31	2 - 125	19	2 - 80
-"- B	18	2 - 78	31	1 - 85
-"- C	14	1 - 52	16	4 - 64
-"- D	43	2 - 92	23	3 - 92
Pohjois-Suomi, A	28	1 - 64	21	1 - 70
-"- B	63	2 - 130	31	2 - 75
Keskimäärin	34	-	23	-

TAULUKKO 4 Työmaa- ja päätyöaikojen vastaavuudet (ketjun monitoimikoneen työmaa-aika = 100)

Sijainti ja koneketju	Suht. työmaa-aika		Suht. päätyöaika	
	Monitoimi-kone	Kuorma-traktori	Monitoimi-kone	Kuorma-traktori
Keski-Suomi, A	100	101	75	96
-"- C	100	89	82	78
-"- D	100	89	65	65
Pohjois-Suomi, A	100	67	79	58

Työmaa- ja päätyöaikojen vastaavuudet

Yhdessä toimivien, saman urakoitsijan omistamien monitoimikoneen ja kuormatraktorin työmaa- ja päätyöaikojen suhde riippuu paitsi koneiden käyttöasteista myös korjattavien leimikoiden ominaisuuksista, eniten runkojen koosta.

Etelä-Suomessa, josta ei ollut seurantaketjua, kuormatraktori joutunee työskentelemään työmailla enemmän kuin monitoimikone. Keski-Suomessa seurantatulosten mukaan monitoimikoneen ja kuormatraktorin työajat ovat melko samansuuruiset. Pohjois-Suomessa kuormatraktori puolestaan on vajaatyöllistetty (taulukko 4). Erilaiseen käyttäytymiseen vaikuttavat leimikon runkojen kokoerot maan eri osissa.

Koneiden työn ajoitus

Saman omistajan koneketjun molempien koneiden ajankäyttöseuranta osoitti, että monitoimikone määrää ketjun työnopeuden. Kun monitoimikone on saanut puut valmistettua, se siirtyy yleensä heti seuraavalle työmaalle. Kuormatraktori sen sijaan on joustava osapuoli, joka tarvittaessa vaikka odottaa monitoimikonetta.

Kullakin seuratulla koneketjulla oli oma työrytminsä. Monitoimikone vaihtoi työmaata eri ketjuissa vähintään päivää ennen kuormatraktoria 25 - 80 %:ssa siirtokerroista. Koneketjun molemmat koneet olivat samanaikaisesti työmaalla keskimäärin 69 %:ssa työpäivistä (taulukko 5).

Päivittäinen työaika

Kaksi seuratuista koneketjuista työskenteli yhdessä vuorossa, muut kahdessa vuorossa. Yhdessä vuorossa monitoimikoneen ja kuormatraktorin täystehollisten työpäivien (työmaan aloitus- ja lopetuspäivät eivät mukana) työmaa-aikojen ja kuljettajien työvuorojen pituudet olivat keskimäärin 11 - 12 tuntia. Työmaiden aloituspäivinä työmaa-ajat (ei siirtoaikoja) olivat 2 - 3 tuntia lyhyemmät ja lopetuspäivinä 0 - 5 tuntia lyhyemmät.

Kaksivuorotyössä täysteholisina päivinä koneiden työmaa-ajat olivat keskimäärin yhteensä 14 - 15 tuntia päivässä ja kuljettajien työvuorojen pituudet 8 - 9 tuntia päivässä. Työmaiden aloituspäivinä koneiden työmaa-ajat olivat keskimäärin 2 - 6 tuntia lyhyemmät ja kuljettajien työvuorot 0 - 3 tuntia lyhyemmät. Työmaiden lopetuspäivinä koneiden työmaa-ajat olivat puolestaan keskimäärin 1 - 4 tuntia lyhyemmät ja kuljettajien työvuorot 0 - 1 tuntia lyhyemmät.

Työmaiden aloitus- ja lopetuspäivinä koneille ja kuljettajille tulee useasti lisäksi siirtoihin kuluva aika, joka ei ole mukana esitetyissä koneiden työmaa- eikä kuljettajien työvuoroajoissa.

TAULUKKO 5 Koneketjun koneet samalla työmaalla

Sijainti ja koneketju	Samanaikaisesti työmaalla	Yksin työmaalla		
		monitoimikone		kuorma-traktori lopussa
		alussa	välillä	
	%:ssa työpäivistä			
Keski-Suomi, A	61	22	6	11
-"- C	85	4	7	4
-"- D	44	22	12	22
Pohjois-Suomi, A	84	4	12	-
Keskimäärin	69	13	9	9

Metsäteho Review 12/1981

THE WORKING CONDITIONS AND APPLICATION OF A HARVESTING SCHEDULE COMPOSED OF A MULTIPURPOSE LOGGING MACHINE AND FORWARDER OWNED BY THE SAME CONTRACTOR

METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
Opastinsilta 8 B · 00520 HELSINKI 52 · Puhelin 90 - 140 011

ISSN 0357-4326

HELSINKI 1981 PAINOVALMISTE