



VAKOLA

Helsinki Rukkila

Helsinki 43 41 61

Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

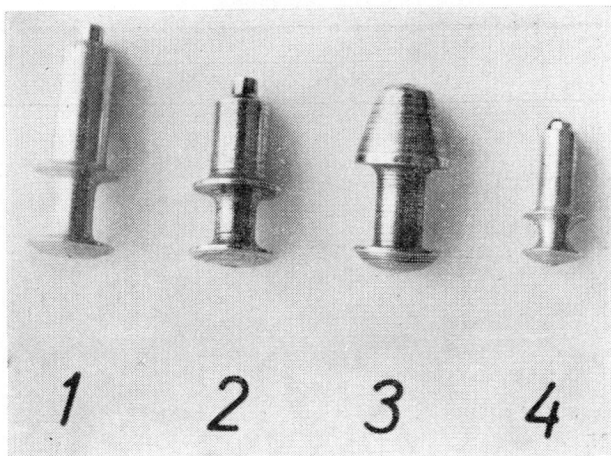
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1965

Koetusselostus

606

Test report



Kuva 1.

KOMETA-JÄÄKELINASTAT TRAKTORIN RENKAISSA

mallit L 11—2—275 (kuva 1/1), L 11—2—22 (1/2),
L 12—1—240 (1/3) ja P 8—2—176 (1/4).

*Kometa anti-skid tire studs fastened to the tractor tires,
models L 11—2—275 (Fig. 1/1), L 11—2—22 (1/2),
L 12—1—240 (1/3) and P 8—2—176 (1/4).*

Koetuttaja ja valmistaja: O y Kovametalli Ab, Lintuvaara.
Entrant and manufacturer

Ryhmä 17

1590/66/1

Ilmoitettu hinta (11.1.66): L11—2—275 38,61 mk/100 kpl,
L11—2—22 34,60 mk/100 kpl, L12—1—240 38,61 mk/100 kpl
ja P8—2—176 20,46 mk/100 kpl.¹⁾

Rakenne ja toiminta

Kometa-nastojen rungon muodostaa teräsistukka, jonka keskellä olevaan reikään on juottamalla kiinnitetty wolframkarbidin ja koboltin seoksesta valmistettu kovametallitappi. Nastamallit 1, 2 ja 3 (kuva 1) on tarkoitettu lähinnä linja- ja kuorma-autojen renkaissa ja malli 4 henkilöautojen renkaissa käytettäviksi.

Mittoja

Nimellimitat	Nastamalli (kuva 1)			
	L11-2-275 (1)	L11-2-22 (2)	L12-1-240 (3)	P8-2-176 (4)
Nastan kokonaispituus mm	27,5	22,0	23,0	17,6
runkoistukan pituus .. »	25,5	20,0	22,0	16,0
laippojen lukumäärä	2	2	1	2
läpimitta mm	11	11	11	8
Kovametallitapin ulkonema				
istukasta mm	2	2	1	1,6
läpimitta »	3,3	3,3	3,0	2,7

Arvostelu

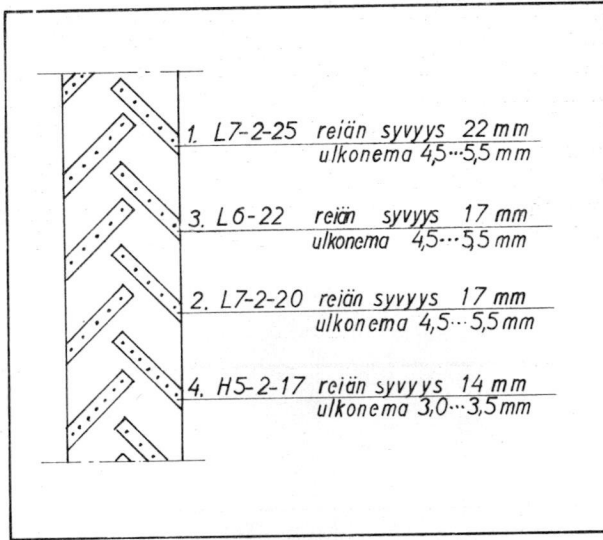
Koetus suoritettiin 2.2.—31.12.65. Kokeet jakaantuivat kolmeen osaan.

Koe 1

Kokeessa vertailtiin eri nastamallien kestävyyttä ja pysyvyyttä renkaissa. Valmet 361 D-traktorin takarenkaisiin (Good Year, 12.4.—28) oli kiinnitetty 4 eri nastamallia. Nastamallien sijoitus rengaskuvioihin, reikien syvyydet ja nastojen ulkonemat renkaasta käyvät ilmi piirroksesta 1. Nastamalleja 1, 2 ja 3 (kuva 1) oli kiinnitetty eri rengaskuvioihin 5 kpl ja vastaavasti mallia 4 7 kpl.

Koetuksen aikana traktorilla ajettiin 18,5 tuntia betonisella traktoreiden ja työkonien rasiusradalla (kuva 2), jossa on jak-

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan 2×20 kuvioisen traktorin takarengaissa, jossa on 5 nastaa rengaskuviota kohden, nastoittaminen L11—2—275 nastoilla tulee kiinnityksineen maksamaan n. 100 mk.



Piirros 1. Nastamallien sijoitus rengaskuviioihin. Piirroksessa esitettyjen nastojen mallimerkinnot ovat nykyään seuraavat: 1. L11-2-275, 2. L11-2-22, 3. L12-1-240 ja 4. P8-2-176.



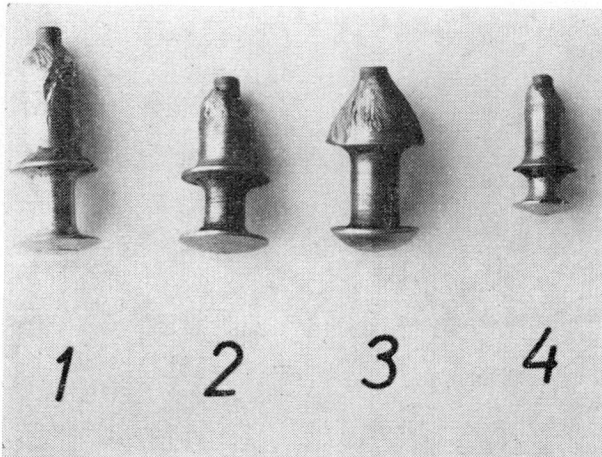
Kuva 2. Traktoreiden ja työkonoiden rasitusrata.

soittain 2,5 cm ja 12,5 cm korkeita betoniesteitä. Rata oli osittain jääpintainen. Renkaiden melko runsasta luistoa esiintyi etenkin korkeampien betoniesteiden kohdalla. Traktori veti peräkärkyä, jonka kokonaispaino oli n. 6 000 kp ja traktorin taka-akselille lankeva paino n. 2050 kp. Tämän jälkeen traktoria peräkärkyineen käytettiin paikalleen kytkettynä (takarenkaiden luisto 100 %) 3 min ajan — 0,5 min jaksoin — tiiviillä, routaisella soratiellä. Kokeiden jälkeen tehtiin havainnot nastojen ja renkaiden kunnosta. Tulokset käyvät ilmi taulukosta 1 ja siihen liittyvästä valokuvasta 3.

Taulukko 1.

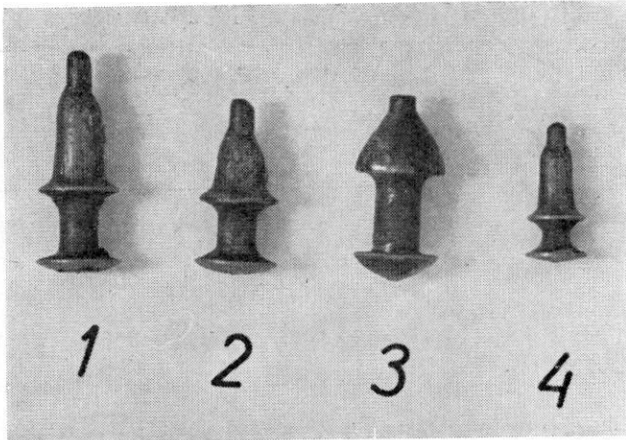
	Kovametallitapin			Runkoistukan			Renkaan murtuminen nastojen kohdalla 0...3 ²⁾
	katkeaminen %	osittainen lohkeaminen %	kuluminen 0...3 ²⁾	irtoaminen renkaasta %	kuluminen 0...3 ²⁾	kallistuneisuus renkaassa 0...3 ²⁾	
Nasta 1, kuva 3/1..	2	5	3	0	2 1/2	3—	3—
» 2, » 3/2..	0	2	3	0	2—	2 1/2	2 1/2
» 3, » 3/3..	0	0	3	0	2—	2 1/2	1 1/2
» 4, » 3/4..	0	0	3	0	2+	3—	3—

2) 0 = huono
3 = hyvä



Kuva 3. Nastojen kunto rasituskokeiden jälkeen (vrt. kuva 1).

Edellä selostetun rasiuskokeen jälkeen traktoria käytettiin samoilla renkailla varustettuna sekä kesä- että talvioloissa tavallisissa maatilan töissä n. 485 tuntia. Nastoista ja renkaiden kunnosta tehdyt havainnot käyvät ilmi taulukosta 2 ja kuvasta 4.



Kuva 4. Nastojen kunto koetuksen jälkeen (vrt. kuva 1 ja 3).

Taulukko 2.

	Kovametallitapin		Runkoistukan			Renkaan murtuminen nastojen kohdalla 0...3
	katkeaminen %	kuluminen ¹⁾ 0...3	irtoaminen renkaasta %	kuluminen ¹⁾ 0...3	kallistuneisuus renkaassa 0...3	
Nasta 1, kuva 4/1..	14	2+	2	1 1/2	2 1/2	2+
» 2, » 4/2..	0	2-	51	1	1 1/2	2-
» 3, » 4/3..	1	2 1/2	81	1 1/2	2 1/2	2-
» 4, » 4/4..	3,6	2+	37,1	1 1/2	3-	3-

1) Kohdassa kuluminen on otettu huomioon myös kovametallitapin osittainen lohkeaminen.

Koe 2

Kokeessa suoritettiin jäällä vetovoiman mittauskokeita käyttäen kokeessa 1 edullisimmaksi osoittautunutta nastamallia, L 11—2—275, sekä lumiketjuja ja paljaita renkaita. Nastat oli kiinnitetty eri tavoin Valmet 361 D-traktorin takarenkaisiin (Nokian 12.4—28), 3 eri rengaspariin. Traktorin vetovarsien päässä oli painoa n.

650 kp. Jää oli pinnaltaan melko puhdas, lumen vahvuus vaihteli 0...5 mm. Suojaisen sään vuoksi jään pinta oli hieman pehmentynyt. Vetokokeiden tulokset ja nastojen sijoitus käyvät ilmi taulukosta 3.

Taulukko 3. Vetokokeet jäällä suojakelillä

Koe n:o	Irroitusvoima kp			Vetovoima kp pyörien luiston lisääntyä 100 %:iin					
	1	2	Kes- ki- arvo	1	2	3	4	5	Kes- ki- arvo
Paljaat renkaat	410	255	332	480	510	490	610	490	516
4-selkäketjut, myös poikki- ketjujen silmukat pyörö- terästä	700	650	675	700	830	780	780	800	778
Nastojen ulkonema 7 mm, 5 kpl/kuvio	930	950	940	970	1 000	920	1 000	980	973
Nastojen ulkonema 5 mm, 5 kpl/kuvio	820	850	835	890	870	890	930	940	903
Nastojen ulkonema 5 mm, 3 kpl/kuvio	770	700	735	830	840	730	820	820	807

Koe 3

Traktorin renkasiin soveliaamman nastamallin kehittämiseksi on nastaan L 11—2—275 tehty mm. seuraavia muutoksia: Kova-metallitapin ja istukan laippojen läpimittaa on hieman suurennettu ja istukan pituutta lisätty. Tämän uuden nastan mallimerkintä on L 12—2—295.

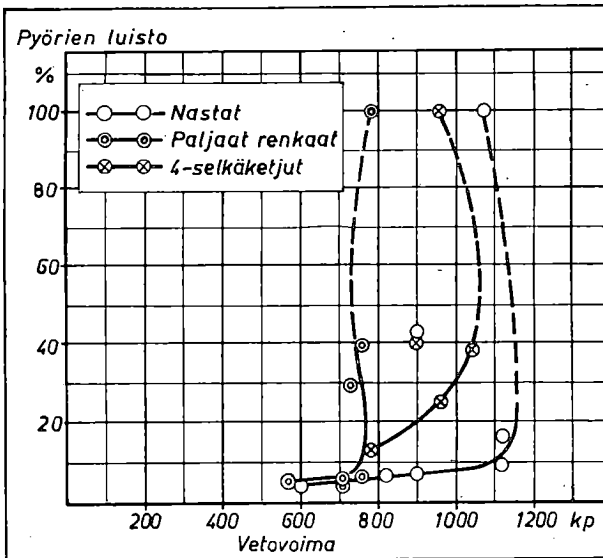
Nastat oli kiinnitetty Valmet 565-traktorin takarenkasiin (Nokia 12.4—32) 5 kpl kuhunkin rengaskuvioon. Nastojen ulkonema oli n. 5 mm. Vetovoimien mittauskokeita tällä nastamallilla suoritettiin jäällä ja tiiviillä lumipintaisella tiellä. Traktorin vetovarsien päässä oli painoa n. 650 kp. Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 4 ja piirroksesta 2.

Traktoria käytettiin yhteensä n. 100 tuntia maatilan töihin. Tämän jälkeen sillä ajettiin n. 30 tuntia työkonien ja traktoreiden betonisella rasiusradalla (kuva 2). Traktori veti peräkärä, jonka kokonaispaino oli n. 7500 kp ja taka-akselille lankeava paino n. 2650 kp. Tehtyjen havaintojen perusteella todettiin seuraavaa:

Nastoja irronnut	0,95 %
Kovametallitappeja katkennut	0,25 „
osittain lohjennut	6,12 „

Taulukko 4. Vetokokeet jäällä ja erittäin tiivispintaisella lumitiellä lämpötilan ollessa $-16 \dots -18^{\circ}\text{C}$

	Irroitusvoima kp								Vetovoima kp pyörien luiston lisääntyttyä 100 %:iin					
	Jääpinta				Lumipinta				Jääpinta			Lumipinta		
	1	2	3	Keski-arvo	1	2	3	Keski-arvo	1	2	Keski-arvo	1	2	Keski-arvo
Paljaat renkaat ...	680	700	480	620	900	1 200	1 070	1 057	430	440	435	720	850	785
4-selkätjetut, poikkiketjujen silmukat pyöröterästä ...	550	520	620	597	1 010	1 320	1 070	1 133	530	560	545	1 020	900	1 005
Traktorikäyttöön kehitetty uusi nastamalli, ulkonema 5 mm, nast. 5 kpl/kuvio	890	670	790	783	1 080	1 320	1 210	1 203	790	840	815	1 060	1 090	1 085



Piirros 2. Vetovoimien mittauskokeiden tuloksia erittäin tiivispintaisella lumitiellä lämpötilan ollessa -16°C .

Suoritetussa koetuksessa Oy Kovametalli Ab:n tähän mennessä valmistamista vakionastamalleista malli L 11—2—275 on osoittautunut traktorikäyttöön edullisimmaksi. Tämän nastamallin pysyvyys renkaissa oli melko hyvä. Kovametallitappeja katkeili suoritetuissa rasituskokeissa melko runsaasti. Myös nastan runkoistukat olivat melkoisesti kuluneet.

Uusi, lähinnä traktorikäyttöön kehitetty nastamalli, L 12—2—295, on kestävyydeltään tähänastisissa kokeissa osoittautunut vakionastamalleja paremmaksi ja myös käyttöominaisuuksiltaan edullisemmaksi.

Jäällä suoritetuissa vetokokeissa nastarenkaiden vetovoima pyörien luiston lisääntyttyä 100 %:iin ja myös liikkeellelähtövoima osoittautuivat tuntuvasti paremmiksi kuin pyöröteräksestä valmistettujen neliselkäisten silmukkaketjujen (taulukko 4).

Myös erittäin tiivispintaisella lumitiellä suoritetuissa vetovoiman mittauskokeissa nastarenkaiden vetovoima osoittautui paremmaksi kuin neliselkäketjujen (piirros 2). Liikkeellelähtövoimissa erot eivät kuitenkaan olleet merkittäviä.

Kometa L 11—2—275-nastoja voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan nimenomaan jäällä, mutta myös tiivispintaisella lumitiellä, hyvin sopivina traktorin renkaissa käytettäväksi.

Suoritetussa koetuksessa Kometa L 11—2—275-nastat osoittautuivat kestävyydeltään tyydyttäväiksi.

Regarding their functional performance the Kometa anti-skid tire studs are well suited to be used in tractor tires especially for driving on the ice but also on compact snow roads.

The durability of the tire studs tested was satisfactory.

Helsingissä joulukuun 31 päivänä 1965.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntyminen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.