






VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

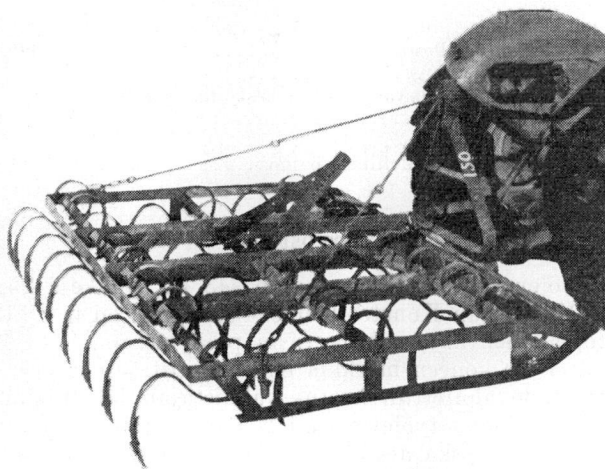
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1968

Koetuselostus

688

Test report



S-PIIKKIÄES VOIMA, malli 1

3-pistekiinnitteinen, valmistusvuosi 1967

S-tine harrow Voima, model 1

tractor mounted, year of manufacturing 1967

Koetuttaja ja valmistaja: Ylihärmän Koneteollisuus,
Entrant and manufacturer Ylihärämä.

Ilmoitettu hinta (1.3.68): ei tiedossa.

Ryhmä 53

9136/68/1

Rakenne ja toiminta

Äkeen yksiosaisessa rungossa on kolme perättäistä S-piikkiriviä. Piikeissä on käännettävät terät. Muokkaussyvyyttä säädetään piikkien asentoa keskiakselissa olevalla tavalla lukittavalla käsivivulla muuttaen.

Lattateräksinen kiinnityskolmio on kiinnitetty alaosasta äkeeseen kahdella ketjulla. Kuljetusasentoon nostettaessa äes asettuu kiinnityskolmion alapäässä olevan kahden kannakkeen varaan.

Mittoja:

Paino	243 kg
Työleveys (uloimpien piikkien kärkien väli)	255 cm
Piikkiakselin maavara	17,5 „
Piikkien lukumäärä	25
terän leveys	38 mm
terän leikkuukulma piikkiä kuormittamatta nimellisen työsyvyyden vaihdellessa 5...25 cm	90...61 °
väli akselillaan	28...35,5 cm
keskimääräinen muokkausväli (piikin keskeltä keskelle) n.	10,6 „
akselien etäisyys	55 „
Piikille lankeava suurin mahdollinen paino	9,7 kg

Arvostelu

Äkeen työleveys on 255 cm, paino 243 kg, piikkejä 25, piikkien valmistaja Ylihärmän Koneteollisuus. Painopiste on n. 88 cm päässä äkeen vetopisteiden kautta kulkevasta pystytasosta.

Äkeessä ei ole koneen merkkiä eikä valmistajan nimeä.

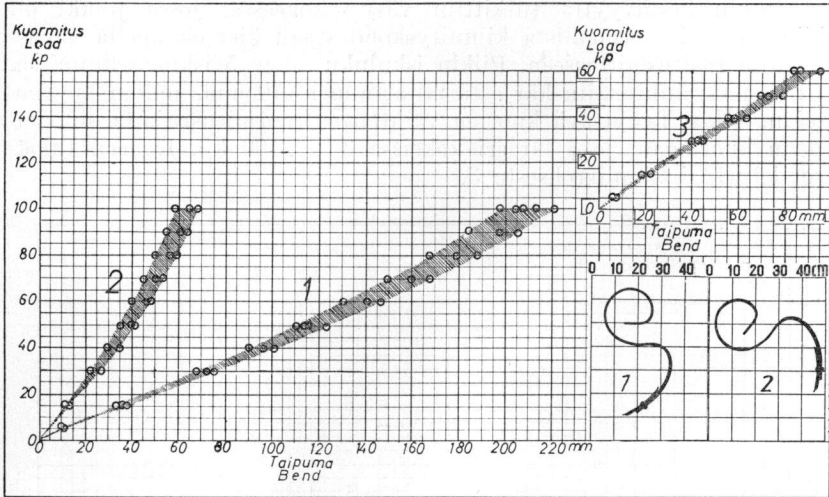
Vuonna 1966 aloitettiin koetus valmistajan lähettämällä Voima S-piikkiäkeellä, jonka työleveys oli 227 cm, piikkien lukumäärä 22 ja paino 216 kg. Koska äes ei ollut laitoksen toimesta valittu, koetusta ei voitu pitää virallisena.

Varsinainen koetus suoritettiin 17. 5. 67—10. 2. 68. Äkeellä ajettiin käytännön kokeissa eri maalajeilla n. 119 tuntia. Tämän lisäksi suoritettiin sekä käytännön oloissa että laboratoriossa erilaisia vertailukokeita. Äkeellä ei ajettu kuljetusasennossa traktoreiden ja työkoneiden rasiusradalla koetukseen kuuluvaa 10 tunnin ajokoetta, koska äkeen runko särkyi jo käytännön työkoekiden aikana.

Laboratoriokokeet

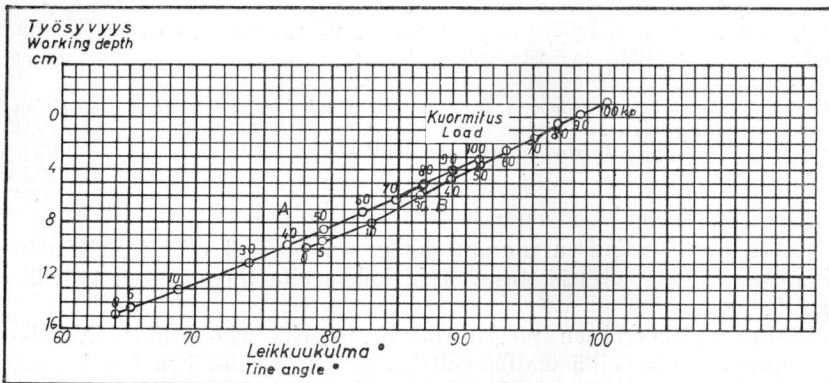
Kokeissa mitattiin piikin jousto (ilman terää) ajo- ja sivusuunnassa (piirros 1).

Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikkiä kuormitettaessa käyvät ilmi piirroksesta 2.



Piirros 1. Piikin taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: 1) ajosuunnassa akselin ollessa vaakatasossa, 2) ajosuunnassa akselin ollessa käännetyinä 10 cm työsyvyyttä vastaavaan kulmaan ja 3) sivusuunnassa.

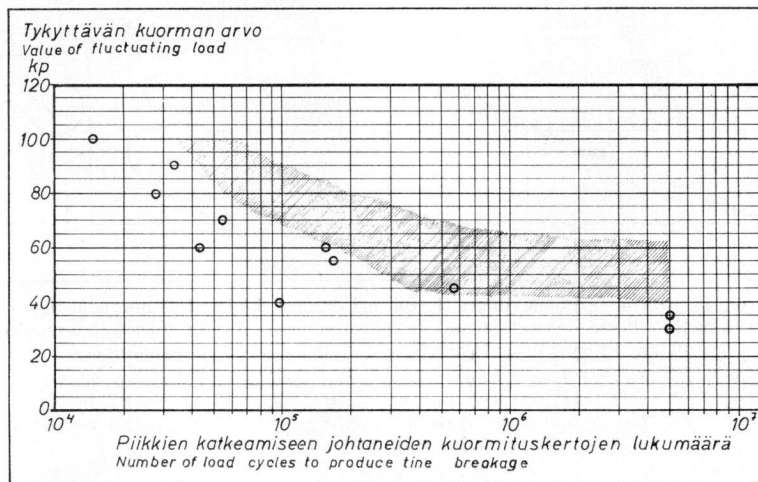
Graph 1. Bending of tine without share when loaded in following ways: 1) in direction of travel the carrying bar being in horizontal plane, 2) in direction of travel the bar being rotated to the angle corresponding to 10 cm working depth and 3) in lateral direction.



Piirros 2. Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikin ollessa eri tavoin kuormitettuna. A) 15 cm:n ja B) 10 cm:n nimellissyvyyttä vastaten.

Graph 2. Variation of tine share angle and working depth the tine being loaded in the way it corresponds A) to nominal working depth of 15 cm and B) to nominal working depth of 10 cm.

Piikin kestävyyttä tutkittiin väsytykskoeksessa, jossa piikki oli kiinnitettynä normaalista kiinnityskohdastaan kiertokangella varustettuun rasituslaitteeseen. Piikin iskuluku oli n. 5 iskua sekunnissa. Piikkiä esijännitettiin kärjestä mitattuna n. 10 mm, jolloin kuorma oli n. 4 kp. Tykyttävä kuorma vaihteli esikuormitusrajalta suurimpaan kuormaan, joka oli eri kokeissa 35...100 kp. Kokeen tulokset käyvät ilmi piirroksesta 3.



Piirros 3. Piikkien kestävyys väsytykskoeksessa. Varjostettu alue on 13 väsytykskoeksessa olleen piikin joukosta valitun kestävyiteen nähden 6 parhaan piikin hajonta-alue.

Graph 3. Durability of tines in fatigue test. Shaded area describes disposition range of 6 tines found to have the best durability. These 6 tines has been selected from among the total group of 13 tines.

Käyttöominaisuudet

Äes jättää vakaisen pinnan, joten sen perässä olisi kylvömuokkauksessa syytä käyttää tasavaa ja kokkareita hienontavaa työvälinettä.

Muokkauskerroksen pohjan tasaisuus sekä ajo- että poikittais-suunnassa on keveillä mailla välttävä ja jäykähköillä mailla huono. Jäykähköillä mailla muokkauskerros jää yleensä melko kokkareiseksi. Äkeessä ei ole etulataa, joka murentaisi pintakokkareita. Piikin epäedullisen asennon ja äkeen keveyden takia äes tunkeutuu maahan hyvin huonosti. Koetuksen aikana jouduttiin käyttämään äkeen päällä lisäpainoja n. 100 kg.

Tukkeutumista tapahtuu lähinnä jalasten vieressä olevien piikkien kohdalla. Turpeisessa maassa äes, kuten kiinteäteräiset äkeet yleensä, on arka tukkeutumaan, eikä hienonna turpeita tyydyttävästi.

Työsyvyyden säätövivustoa jouduttiin koetuksen alussa korjaamaan. Ennen korjausta voitiin käyttää vain yhtä työsyvyyttä (nimellissyvyys 20 cm). Eri piikkien muokkaussyvyys vaihteli hyvin runsaasti (n. 6 cm). Piikkien muoto vaihtelee runsaasti. Useat piikit ovat kieroja.

Suurehkolla nopeudella äestettäessä äes pomppii kovasti.

Äkeen kääntöympyrän läpimitta (äkeen jäljen keskeltä mitattuna) keskijäykällä maalla n. 7 km/h nopeudella äestettäessä (Massey-Ferguson 65-traktori) oli melko pieni 12,5 m.

Äes on helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä. Kuljetettaessa äes heiluu jonkin verran.

Olisi eduksi, jos piikkien paikat olisi merkitty.

Äes poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa):

Työntövarren haarukan ulkoläpimitta 75,4 mm (enintään 69,0). Äkeen mukana olevat vetokartun suuremmalle standardille (27,79... 28,50 mm) tarkoitetut holkit eivät sovi vetokartun tappeihin.

Äestysnopeus voi muokkausoloista ja tarkoituksesta riippuen olla n. 6...12 km/h.

Äes vaatii oloista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on 40...45 hv.

K e s t ä v y y s

Suoritetussa väsytyksokokeessa piikit osoittautuivat kestävyydeltään kohtalaisen tyydyttäväiksi ja käytännön kokeissa kohtalaisen hyväksi, koska ne eivät painu maahan. Kaksi piikkiä katkesi koetuksen aikana (n. 46 ja 111 käyttötunnin kuluttua). Toisella kerralla piikin todettiin osuneen pajun juureen. Piikkien ja terien kiinnitysruuvit pyrkivät löystymään. Kaksi piikin kiinnitysruuvia katkesi. Piikkien kiinnikkeet ovat heikot, niistä 6 oli taipunut. Piikkien terät olivat kuluneet keskimäärin 14 mm (11 paino-%). Teriä ei koetuksen aikana käännetty.

Työsyvyyden säätövipu murtui sen kiinnitysruuvien katkettua (n. 43 h). Murtuma hitsattiin. Etupalkin tukitanko katkesi, veto-laite ja etupalkki taipuivat (n. 57 h). Rikkoutumat hitsattiin. Etupalkki katkesi oikean kiinnityspisteen kohdalta ja rungon kumpikin etunurkka murtui hitsauksen vierestä (n. 90 h). Rikkoutumat korjattiin. Nämä rikkoutumat saattavat osittain johtua äkeen päällä käytetyistä lisäpainoista. Takaosan kannatinketjut katkesivat (n.

90 h) huonolla tiellä ajettaessa. Kannatintangot olivat etupään kiinnityskohdistaan runsaasti kuluneet. Säätolaitteen nivelissä oli runsaasti väljyyttä, joka haittaa työsyvyyden säätöä. Etummainen piikkiakseli oli kiertynyt syvyydensäätölaitteen kohdalta. Vetolaitteen kiinnitysketjut olivat runsaasti kuluneet.

Äestä voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan vain keveiden maiden muokkaukseen välttävästi sopivana yleisäkeenä.

Suoritetussa koetuksessa äkeen kestävyysnähdessä oli hyvin runsaasti huomauttamista.

Regarding its functional performance the harrow can be considered as a general purpose harrow fairly well suited to tillage only of light soil.

Very many remarks were made regarding the durability of the harrow tested. The durability was rated after 119 hours of operation.

Maatalouskoneiden ja työvälineiden pakollisesta tarkastuksesta 28 päivänä lokakuuta 1949 annetun asetuksen (n:o 681) 1 §:n 1 momentin nojalla on valtioneuvostolle tehty esitys Ylihärmän Kone-teollisuuden valmistaman S-piikkiäkeen Voima, malli 1 myynnin kieltämisestä.

Helsingissä helmikuun 29 päivänä 1968.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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