



VAKOLA

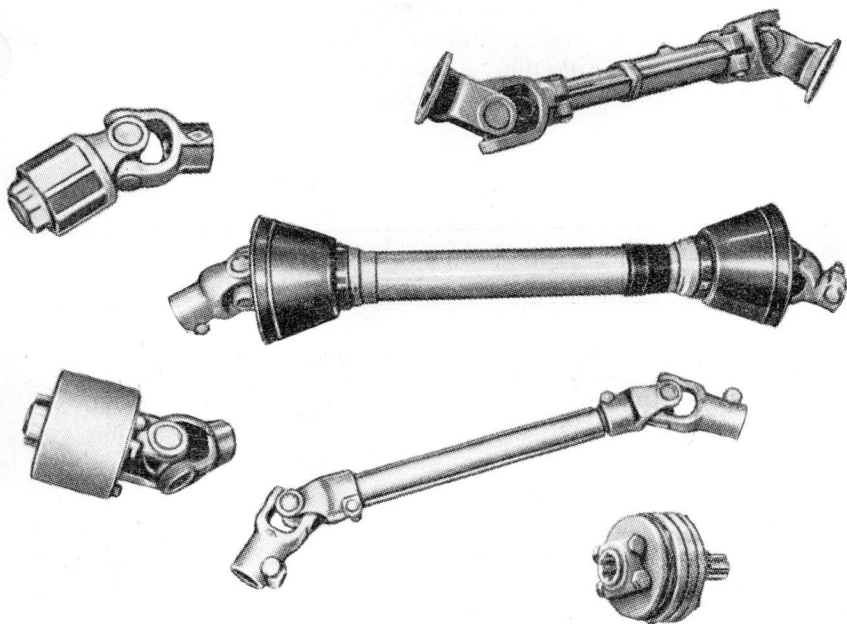
Postios. Helsinki Rukkila
Puhelin Helsinki 43 48 12
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1960

Koetusselostus

344



WALTERSCHEID-NIVELAKSELI

Koetuttaja: M u k o O y, Helsinki.

Valmistaja: J e a n W a l t e r s c h e i d, Siegburg, Saksa.

Ilmoitettu hinta (30.3.60): koko II E 2-e 12 900 mk
vastaava suojus 6 500 „
koko I E 2 SR 1-a 13 600 „

Ryhmä 17

5779/60/1

Rakenne ja toiminta

Walterscheid-nivelakseli on tehty kahdesta sisäkkäin olevasta kahdella harjajohteella varustetusta putkesta, joista sisempi on pintakarkaistu. Putkien täytyy olla aina vähintään 120 mm sisäkkäin. Nivelakselin molempiin päihin on pultilla kiristäen kiinnitetty nivelhaarukat, jotka on laakeroitu ristikkappaleisiin neulalaakereilla. Akseli kytketään voimanottoakseliin ja työkoneseen pikaliittimillä. Nivelhaarukassa on yksi tai kaksi jousitettua kytkinnastaa, jotka akselia kiinnitettäessä painetaan sisään ja nivelhaarukka työnnetään niin pitkälle, että nastat ponnahtavat ylös.

Akseleita on olemassa viittä eri kokoa. Niiden siirtämä suurin vääntömomentti (valm. ilm. mukaan) sekä kunkin koon yhdeksän eri pituutta ilmenevät taulukosta 1.

Taulukko 1.

Akselin koko	Suurin vääntömomentti kpm	Pituudet kaikkia kokoja varten mm								
		a	b	c	d	e	f	g	h	i
00	8									
0	16									
I	33,2	455	575	695	815	935	1 055	1 175	1 295	1 415
II	66,4									
III	99,6	615	855	1 095	1 215	1 335	1 455	1 575	1 695	1 815

Kun akselin malli ilmoitetaan, niin mallimerkinnässä esiintyy sen koko 00—III ja pituus a—i. Esimerkiksi II E 2-c. Tämä akseli on kokoa II ja sen pituus c on työnnettynä yhteen 695 mm sekä vedettynä ulos 1 095 mm.

Akseliin kuuluva suojus on tehty kahdesta sisäkkäin olevasta teräsputkesta, joiden nivelien puoleisissa päissä on muovista tehty kartiomaiset laajentumat. Päällimmäinen putki liukuu sisemmän päällä, joten akseli on suojattu myös pitennettynä. Suojusputket on laakeroitu kuulalaakereilla sisällä olevaan akseliin. Pyörimisen estämiseksi suojuksessa on vaijeri, jolla se voidaan lukita traktoriin tai työkoneseen.

Edellä kuvattu suojus on mallia C. Suojuksia on myös mallia A ja B. B-malli eroaa C:stä siinä, että nivelakselin toinen pää on suojattu kahdesta osasta tehdyllä pallomaisella suojuksella, kun taas

toisessa päässä on C:n kaltainen kartiomainen suojus. Mallissa A taas molemmat päät on suojattu pallomaisilla suojuksilla. Suojuksia on saatavissa kaikkia akselikokoja varten.

Nivelakselit voidaan varustaa myös ylikuormituskytkimellä eli laukaisulaitteella, jolla suojataan traktoria ja työkonetta rikkoutumiselta. Niitä on seuraavia eri malleja: Tähti-, tappikitka-, kuulaja putkilaukaisijat sekä kytkinautomaatit. Kutakin eri mallia on saatavissa useille vääntömomenttialueille riippuen akselin käyttö-tarkoituksesta. Eri laukaisijoiden vääntömomenttialueet (valm. ilm. mukaan) ovat seuraavat:

Laukaisija	Vääntömomenttialue kpm
Tähtilaukaisija	
1-rivinen	6—16
2-rivinen	18—32
3-rivinen	34—48
Tappikitkalaukaisija	
2-rivinen	45—90
3-rivinen	100—135
4-rivinen	145—180
Kuulalaukaisija	
koko II	30—60
koko III	60—150
Putkilaukaisija	
jousen vahvuus 2	5—22
jousen vahvuus 3	6,5—28,6
jousen vahvuus 4	10—44
Kytkinautomaatti	
koko II	50—150
koko III	150—250

Tähti-, tappikitka- ja putkilaukaisijaa voidaan säätää mainituilla vääntömomenttialueilla vaihtelemalla jousien vahvuuksia tai tappien lukumäärää. Kuulalaukaisijaa säädetään kiristämällä tai löysäämällä lautasjousia. Kytkinautomaatin säätö tapahtuu taas vaihtelemalla jousien vahvuuksia.

Toisessa kokeissa olleessa akselissa oli 1-rivinen tähtilaukaisija. Sen siirtämä suurin vääntömomentti (valm. ilm. mukaan) on 16 kpm. Tähtilaukaisijassa on laukaisijan kehällä jousitettuja tappeja, joiden kiilamaiset päät ovat vastaavanlaisissa urissa. Kun momentti kasvaa liian suureksi, niin uran seinä painaa tapin alas ja akseli ei siirrä voimaa niin kauan, kun momentti on liian suuri.

Kokeissa oli kaksi nivelakselia, toinen mallia II E 2-c, jossa oli C-mallinen suojus, sekä toinen mallia I E 2 SR 1-a, joka oli varustettu 1-rivisellä tähtilaukaisijalla.

Mittoja:

	II E 2-c	I E 2 SR 1-a
Akselin pituus työnnettynä yhteen	mm 692	459
vedettynä ulos ¹⁾	” 1 086	650
Harjajohdeputken seinämän paksuus	” 4	3
Suojuksen sisemmän putken läpimitta	” 66	—
ulomman putken läpimitta	” 72	—
putkien seinämän paksuus	” 2	—
Akselin paino	kg 16,6 ²⁾	8 ³⁾

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1958—60. Se käsitti pääasiassa käytännön työkokeita. II E 2-c-mallista akselia käytettiin voimansiirrossa Fordson Major- ja Power Major-traktoreista vintturiin, jolla vedettiin valtaoja-auraa, n. 100 tuntia. Voimanottoakselin päässä oli alennusvaihte, joten se pyöri 540 r/min, kun moottorin nopeus oli 1 600 r/min.

I E 2 SR 1-a-mallista akselia käytettiin niittokoneessa n. 40 tuntia. Lisäksi tutkittiin staallisella kuormalla laukaisijan laukeamiseen tarvittava momentti laukaisijan ollessa aivan uusi ja sen jälkeen kun sitä oli kuormitettu laukaisevalla momentilla 5 kertaa 10 sekuntia kerrallaan.

Arvostelu

Walterscheid-nivelakseli on tehty kahdesta sisäkkäin olevasta putkesta. Se on varustettu kummassakin päässä olevalla pikaliittimellä. Siihen on saatavissa eri mallisia putkimaisia suojuksia ja ylikuormituskytkimiä.

Walterscheid-nivelakselia, joka oli mallia II E 2-c, käytettiin käytännön työkokeissa n. 100 tuntia. Tällöin sitä kuormitettiin momentilla, joka suurimmillaan ollessaan oli n. 60 kpm. Lisäksi suoritettiin vääntökoe, jossa akselia väännettiin 80 kpm:n momentilla.

I E 2 SR 1-a-mallista akselia käytettiin niittokoneessa n. 40 tuntia. Tällöin suurin kuormittava momentti oli n. 8 kpm. Staattisessa kuormituskokeessa laukaisija kesti 32 kpm:n momentin uutena ja 26 kpm:n momentin sen jälkeen kun sitä oli kuormitettu laukaisevalla momentilla 5 kertaa 10 sekuntia kerrallaan.

1) Harjajohdeputket ovat 120 mm sisäkkäin.

2) Painoon sisältyy suojus.

3) Painoon sisältyy 1-rivinen tähtilaukaisija.

Akselien kestävyyyteen nähden ei ole huomauttamista. Pikaliittimet ovat olleet toimintavarmoja. Niillä on helppo kytkeä akselit traktoriin ja työkoneeseen.

Nivelakselin suojus antaa tehokkaan suojan kaikissa olosuhteissa. Sen päälle voi nousta seisomaan, kun akseli on toiminnassa ja se on vedetty pisimpään asentoonsa.

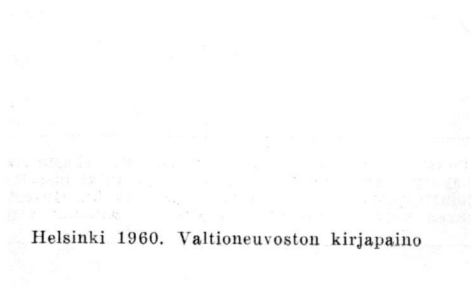
Akselin ja suojuksen laakerit on helppo voidella niissä olevien rasvanippojen avulla.

Walterscheid-nivelakselit sopivat hyvin käyttötarkoituksiinsa.

Helsingissä, huhtikuun 20 päivänä 1960.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhautavien 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



Helsinki 1960. Valtioneuvoston kirjapaino