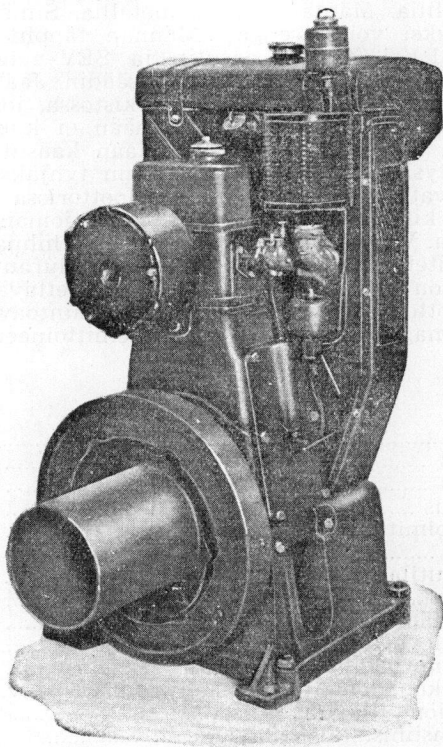


**VALTION
MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Postiosoite **Kaarela**
Puh. **Helsinki 89279**
Rautat. as. **Pitäjänmäki**

1949

Koetusselostus 21



Kuva 1.

BERNARD-POLTTOMOOTTORI, MALLI WP. 14.

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l., Helsinki.
Valmistaja: S. A. Bernard-Moteurs, Pariisi, Ranska.
Hinta (14. 10. 49): 93 925 mk.

1. Rakenne.

Bernard-polttimoottori, malli WP.14 on 1-sylinterinen, 4-tahtinen ja nesteellä jäähdytettävä kaasutinmoottori. Polttoaineena käytetään

petroolia, käynnistys tapahtuu bensiinillä. Moottorissa on kansiventtiilit. Sylinterinä on vaihdettava putki, jonka ulkopintaa koskettaa jäähdytysneste. Sylinterin kannessa on käynnistystä varten puolipuristusvipu, jolla saadaan pakoventtiili jonkin verran kantamaan. Sylinterin kanteen on kiinnitetty kaasutin ja äänenvaimennin. Moottorissa ei ole polttoaineen tai ilman etulämmitintä. Kampiakammio on kokonaisuudessaan samaa valettua kappaletta, jossa myös sylinteriputki on kiinni. Sen kummassakin kyljessä on luukku. Kampiakseli on laakeroitu lieeriömäisin rullalaakereihin. Kiertokanki on kevytmetallista ja se on poikileikkaukseltaan I-muotoinen. Kiertokangen alapään laakeri on sisustettu valkometallilla. Mäntä on kevytmetallia. Siinä on kaksi tiivistysrengasta ja yksi voitelurengas. Männän tappina on teräsholkki. Moottorissa on 1 ½" Zenith-kaasutin ja SEV-magneetto. Nokkakselin päähän on kiinnitetty keskipakoissäänin. Jäähdytysneste kiertää kupariputkista tehdyssä jäähdytinputkistossa, jonka läpi tuuletin puhalttaa ilmavirran. Jäähdytysjärjestelmään ei kuulu vesipumppua. Polttoaine valuu säiliöstä omalla painollaan kaasuttimeen. Kaasutin käyttää käynnistysbensiinisäiliön aina ensin tyhjäksi, joten petroolihana voidaan avata esikäytön aikana. Moottorissa on roiskevoitelu. Vauhtipyörä on kiinnitetty kampiakselin kartiomaiseen päähän kiilalla ja mutterilla. Vauhtipyörään on kiinnitetty hihnapyörä. Moottorin runko on kiinnitetty 4:llä mutteripultilla valurautaiseen alustaan. Käyttöä varten on moottori kuitenkin kiinnitettävä vielä tukevaan puualustaan. Moottorin mukana seuraa kolme kiintoavainta, sytytystulpan avain sekä magneeton kärkiavain rakomittoinen. Työkalulaatikkoa ei ole.

Mittoja:

Paino	285 kg
Suurin pituus	880 mm
» leveys	580 »
» korkeus	1130 »
Sylinterin läpimitta	115 »
Iskun pituus	125 »
Sylinterin iskutilavuus	1,3 l
Puristussuhde	5
Hihnapyörän läpimitta	201 mm
» leveys	195 »
» normaali kierrosluku	1500 kierr./min.
» kehänopeus normaalilla kierrosluv.	15,8 m/sek.
Polttoainesäiliön tilavuus	15,4 l
Käynnistysbensiinisäiliön tilavuus	0,25 l

2. Kokeet.

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuonna 1949.

Moottori osoittautui helpoksi käynnistää ja sitä varten varattu käynnistysbensiinimäärä riittää lämmittämään moottorin petroolikäyttöä varten. Moottoria käytettiin aluksi tyhjänä ja kevyellä kuormalla n. 15 t. Sen jälkeen mitattiin polttoaineen kulutukset eri kuormituksilla. Kukin koe kesti 1/2 tuntia. Normaalikuormituksella (80 % suurimmasta tehosta) koe kesti 2 tuntia. Tällöin mitattiin myös jäähdytysveden lämpötila. Jarrutuskokeiden tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Jarrutustulokset.

Hihnapyörän teho hv	Teho prosenttia suurimmasta tehosta	Moottorin kierros- luku kierr./min.	Polttoaineen kulutus		Jäähdytysveden lämpötila °C
			litraa tunnissa	g/hvh	
13,6	100	1490	5,5	322	80
10,9	80	1495	4,7	347	85
10,2	75	1495	4,5	354	86
6,8	50	1500	3,8	442	84
3,4	25	1520	2,3	548	79
Tyhjänä käynti	—	2250	—	—	—

Tehon mittauksia suoritettiin myös bensiinillä. Moottori antoi silin tehoksi 13,6 hv kierrosluvun ollessa 1480 kierr./min. Polttoaineen kulutus oli tällöin 288 g/hvh eli 5,4 litraa tunnissa. Moottori kävi jarrutusten aikana hyvin ja pakokaasut olivat värittömiä. Moottorin tyhjänäkäyntikierros-luku on suuri. Se on n. 51 % suurempi kuin täydellä kuormalla.

Moottori oli suhteellisen lyhyen koetusajan jälkeen hyvässä kunnossa. Mitään havaittavaa kulumista ei ollut todettavissa sylinterissä eikä laakereissa. Hihnapyörä on täysin lieriön muotoinen, joten hihnaa on vaikea saada pysymään kohdallaan. Hihnan nopeus moottorin normaalilla kierrosluvulla on liian suuri esim. puimakoneissa yleisimmin esiintyviä kelan hihnapyöriä (ø 220 mm) varten. Moottorin kannen irroittaminen osoittautui hyvin hankalaksi, koska sitä ennen on poistettava jäähdytysputkistoa ympäröivät pellit ja tuuletinpyörä. Käynnistysbensiinisäiliön pohja repeytyy helposti tärinästä ja alkaa vuotaa, jolloin on olemassa tulipalon vaara. Jäähdytysputkisto on siesempien putkien vioittuessa erittäin vaikea korjata. Kokeiden aikana ei tällaisia vioittumisia kuitenkaan sattunut. Koska moottori on veraten korkea, se on kiinnitettävä erityisen lujasti.

3. Loppuarvostelu.

Bernard-polttomoottori, malli WP. 14.

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l., Helsinki.
Valmistaja: S. A. Bernard-Moteurs, Pariisi, Ranska.
Hinta (14. 10. 49): 93 925 mk.

Bernard-polttomoottori, malli WP. 14 on 1-sylinterinen, 4-tahtinen ja nesteellä jäähdytettävä kaasutinmoottori. Polttoaineena on petrooli ja käynnistys tapahtuu bensiinillä. Moottorissa on kansiventtiilit ja vaihdettava ns. märkä sylinteriputki.

Jarrutuskokeessa moottori antoi suurimmaksi tehoksi 13,6 hv kierrosluvulla 1490 kierr./min. Polttoaineen kulutus oli tällöin 322 g/hvh eli 5,5 litraa tunnissa. Normaali teholla (80 % suurimmasta tehosta eli n. 11 hv) oli polttoaineen kulutus 347 g/hvh eli 4,8 l/h. Moottori kävi jarrutusten aikana hyvin. Polttoaineen kulutus on kohtuullinen.

Sylinterin kannen avaaminen on hankalaa, koska sitä ennen on poistettava jäähdytysputkistoa ympäröivät pellit ja tuuletinpyörä.

Bensiinisäiliön pohja repeytyy helposti tärinästä. Jäähdytysputkisto on sisempien putkien vioittuessa erittäin vaikea korjata. Erikoista kulumista ei ollut havaittavissa sylinterissä eikä laakereissa koetusajan jälkeen suoritetussa tarkastuksessa. Moottorin suhteellisen suuren korkeuden vuoksi on se kiinnitettävä erityisen lujasti alustaansa.

Moottoria on pidettävä jäähdytysjärjestelmänsä vuoksi maataloustarkoituksiin jonkin verran monimutkaisena. Se soveltuu tehonsa puolesta käytettäväksi voimakoneena keskikokoisilla tiloillamme sähköistämättömillä alueilla, olosuhteissa, joissa ei ole traktoria esim. silppurilla ja lietsolla varustetun 50..60 cm:n puimakoneen, kotitarve-myllyn, katkaisusirkkelin jne. käyttöön.

Helsingissä syyskuun 14 päivänä 1949.

MAATALOUSKONEIDEN KOETUSLAUTAKUNTA

Martti Sipilä

Rasmus Hoyer

Kosti Melart

Alpo Reinikainen

3. Loppuarvostelu

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetuselostus tai sen loppuarvostelu. Koetuselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.