



# SHELL VOLTOL-OLJOR



FINSKA PETROLEUMIMPORT AKTIEBOLAGET MASUT





# SHELL VOLTOL-OLJOR



FINSKA PETROLEUMIMPORT A.B.

**M A S U T**

HELSINGFORS



SHELL  
VOLTOLOJOR



FINSKA PETROLEUMIMPORT AB.

M A S T

HELSINGFORS



Efter mångåriga ingående försök har det lyckats att framställa en ny klass av oljor för automobil-, flygmotorer och alla sorters maskinerier, som uppfylla de största fordingar, som kunna ställas på en olja för detta ändamål.

Dessa oljor, som föras i marknaden under namn av Shell-Voltol-olja, framställas av de mest förstklassiga råmaterial medelst ett förfaringssätt, som förut ej kommit till användning.

Genom inverkan av urladdningar från högspända elektriska växelströmmar äger en omplacering av oljemolekylerna rum, vilket har en utomordentlig inverkan på oljans kemisk-fysikaliska egenskaper, i synnerhet på ursprungsoljans viskositet. Det visar sig nämligen, att denna stigit ganska avsevärt. Långt viktigare är dock den omständigheten, att voltol-oljans viskositetskurva sjunker avsevärt långsammare vid stigande temperatur, än fallet är hos vanliga mineralolja. Därav kommer det sig,



att voltol-oljan vid högre temperaturer förblir betydligt mer tjockflytande och smörjkraftig och vid lägre temperaturer har en större lättflutenhet än oljor med samma viskositet; med andra ord:

*Voltol-oljorna förminska vid en given enhets-temperatur friktionen i avsevärd grad jämfört med alla övriga oljor med samma viskositet.*

Användningen av Voltol-olja betyder i praktiken att vid högre temperaturer faran för inträdande av torr friktion och varm gång förminskas och att vid lägre temperatur minskning i friktionen upp till 70 % ernås. *Men ju mindre friktionen är, desto mindre är den för dess övervinnande erforderliga energiförbrukningen.*

#### DÄRAV FÖLJER ETT AVSEVÄRT KRAFTTILLSKOTT HOS MASKINAGGREGATET IFRÅGA.

Voltol-oljorna indelas efter sin användning i 2 huvudgrupper:

- 1) Voltol-olja för smörjning av alla sorters explosionsmotorer såsom automobil-, båt- och flygmotorer.
- 2) Voltol-maskinoljor för smörjning av alla slags maskinerier såsom spinnermaskiner, separatorer, elektromotorer, ångmaskiner etc. och hava vi i det följande behandlat varje grupp för sig.



VOLTOL-OLJA FÖR EXPLOSIONSMOTORER.

## SHELL VOLTOL-RACEROLJA

Vid smörjning av nutida explosionsmotorer, på vilka särskilt höga anspråk ställas, hava ingående försök fört till den slutsatsen, att en idealisk förbränningsmotorolja bör uppfylla följande betingelser:

- 1) Spårlös förbränning.
- 2) Oljan måste vid höga temperaturer hava så hög självantändningspunkt som möjligt för att undvika förtändningar vid högre kompression.
- 3) Vid högre temperaturer bör oljan hava högsta möjliga viskositet, för att smörjningsförmågan ej skall försvinna vid den i explosionsrummet uppstående höga temperaturen.
- 4) Vid lägre temperaturer bör viskositeten vara den lägsta möjliga för undvikande av störningar i motorn, ävensom i distributionen genom



## SHELL VOLTOLJOR

rörledningarna vid körning vintertiden eller vid i högre luftregioner uppstående låga temperaturer.

Dessa betingelser uppfyllas fullständigt av voltol-oljan. Till 1) kan tilläggas: Ricinoljans restbildning verkar som bekant i kvalitativt hänseende rätt gynnsamt, då de geléartade restprodukterna bidra till avtätning av kolvrängarna och därigenom högre kompression, men kvantitativt äro desamma för rikliga, varför motorn ofta behöver "sotas". Vid våra voltol-oljor erhållas kvalitativt liknande restprodukter, men lösas desamma oavbrutet i oljan, en avsevärd fördel, som gör sig påfallande märkbar genom motorns mjuka gång.

Till 2) : Självantändningspunkten är den temperatur, vid vilken oljan i närvaro av luft antändes utan tillförsel av flamma eller glista. Denna punkt spelar vid motorsmörjning en stor roll, då däremot flampunkten är av underordnad betydelse. Eftersom oljan alltid befinner sig i cylindern samtidigt med bränslet, och dessutom städse en del bränsle är löst i oljan, spelar blott bränslets flampunkt, som ju är betydligt lägre, någon roll. Helt andra äro förhållandena vid självtändningspunkten. Denna ligger vid ämnen med komplicerad molekylsammansättning lägre än vid ämnen med enklare molekylbyggnad. Exempelvis ligger bensols och bensins självantändningspunkt väsentligt högre än vilken som helst smörjoljas. Har smörjoljan för

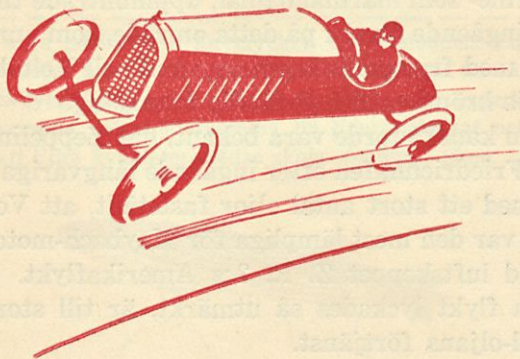




låg självantändningspunkt, så är under vissa omständigheter kompressionsvärmets tillräckligt att åstadkomma tändning — förtändningar och knackningar i motorn inträda. Vi hava därför vid framställningen lagt största vikt på att erhålla hög självantändningspunkt i luft, och har det lyckats oss genom voltolförfarandet att lösa frågan att framställa oljor med högre viskositet och hög självantändningspunkt. Voltol-oljan har en högre självantändningspunkt i luft än ricinolja, s:a 550° gentemot 480° C.

Fordringarna i punkt 3) och 4) kunna sammanfattas i den flacka viskositetskurvan. Anmärkningsvärt är vidare att stelningpunkten ligger under — 15° C.

Till den flacka viskositetskurvans fördelar kan räknas ännu en, nämligen att voltol-oljans adhe-





sionsförmåga är betydligt större än vanlig mineraloljas. Adhensionsförmågan är bestämmande för oljans smörjningsförmåga såtillvida, att en olja med större adhensionsförmåga bildar ett mycket tunnare, men trots detta fastare smörjskikt än en olja med liten adhensionsförmåga.

*En sak, som vi särskilt vilja framhålla, är, att vi föra voltol-motorolja i marknaden i blott en enda kvalitet "Shell-Voltol Racerolja", som lämpar sig lika väl för alla motormärken under såväl sommar- som vinterkörning.*

*Shell Voltol Racerolja är alltså den av alla bilister länge efterlängtrade ENHETSOLJAN i dess högsta fulländning. Detta är av stor betydelse för förbrukaren och en oskattbar fördel för motorn.*

De stora framgångar, som under kriget uppnåddes vid användningen av Voltol-oljor i stället för ricin-olja vid smörjning av flygmotorerna för såväl armé- som marinändamål, uppmuntrade till vidare ingående försök på detta område, som numera i och med framställningen av vår Shell Voltol Racerolja kröntes med fullständig framgång.

Som kanske torde vara bekant, har Zeppelinvarvet i Friedrichhafen efter ingående långvariga försök med ett stort antal oljor fastställt, att Voltol-oljan var den mest lämpliga för Maybach-motorerna vid luftskeppet Z. R. 3:s Amerikaflykt. Att denna flykt lyckades så utmärkt, är till stor del Voltol-oljans förtjänst.

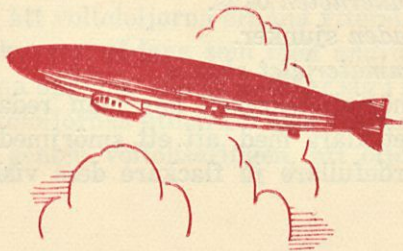


Vi hava här nedan gjort några utdrag i översättning ur ett brev, som erhållits från Luftschiffbau Zeppelin G. M. B. H., Werft. Friedrichshafen efter Z. R. 3:s ankomst till Amerika:

Redan de vid försöken i vår provhall och under provresorna i Tyskland anställda iakttagelserna hava visat oss, att vi vid utval av den lämpligaste oljan bland de till oss från skilda håll till förfogande ställda proverna tydligen hade träffat det riktiga. Också den nästan 80 timmar varande resan har lämnat oss detta bevis.

Särskilt tillfredsställda voro vi över den i och för sig tjockflytande oljans goda lättflytenhet vid plötsliga temperaturväxlingar i de högre luftlagren och under natten. Vi kunna i detta hänseende meddela Eder, att motorerna vid de olika temperaturerna visade noggrant samma varvantal, vilket utan tvivel betyder, att oljan genom de ovannämnda olika temperaturerna icke påverkades d. v. s. smörjförmågan blev i varje fall densamma. Också vid högsta belastning visade motorerna genomgående en förhållandevis låg egentemperatur.

Vi säga därför icke för mycket, då vi meddela Eder, att den av Eder levererade specialoljan har bidragit till vårt luftskepps lyckliga överfart. Vi skola därför icke underlåta att vid framtida behov återkomma till Edert fabrikat och hoppas, att Edra kvaliteter städse skola förbliva i täten.





## SHELL VOLTOL-MASKINOLJOR

Jämsides med Voltol Raseroljan framställs även Voltol Maskinoljor, som äro särskilt lämpade vid driften i större maskinanläggningar. Desamma framställas enligt samma förfaringssätt som den förut beskrivna auto-oljan och kunna tillverkas med alla i handeln vanliga viskositeter, samt för speciella ändamål med mycket högre viskositeter än annars förekommer i marknaden. Framför andra smörjmedel, likgiltigt vilken sort, hava dessa oljor följande fördelar:

- 1) Vid användning i *glidlager* uppnår man en *energibesparing* av ända till 20 %.
- 2) *Lagertemperaturerna* sjunka med c:a 50 %.
- 3) Genom deras enastående smörjningsförmåga kan en betydande *oljebesparing* ernås.
- 4) *Driftsäkerheten* ökas.
- 5) *Kostnaden* sjunker.
- 6) *Maskinmaterialiet* skonas.

Inom smörjoljetekniken har man redan länge varit på det klara med, att ett smörjmedel är så mycket värdefullare ju flackare dess viskositets-

kurva förlöper. Genom en flack viskositetskurva hos oljan åstadkommes en stor *energibesparing* i maskinerna. För varje driftsledare är det ett känt faktum, att vid igångsättning av maskinerna, alltså med kalla lager, en mycket större energi åtgår, än då lagren äro genomvärmda. Orsaken härtill är, att vid låga temperaturer oljans viskositet starkt tilltager och å andra sidan vid uppvärmning av lagren viskositeten avtager ( $70-80^{\circ}$ ), så att smörjningsgränsen uppnås, då oljan upphör att bilda en smörjfilm och lagret går torrt. Uppstår torrgång i ett lager, är det en välkänd sak, att energiförbrukningen stiger och slutligen uppstår varmgång, som tvingar till avbrott i maskinens drift.

De stora skillnaderna i arbetsbetingelser, energiförbrukning och de därmed förbundna farorna och möjligheterna till missöden på vägen från maskinens igångsättning till det möjliga uppträdandet av torrgång kunna väsentligen mildras, ja rent av upphävas, genom användande av oljor med jämna *viskositetskurvor*.

Genom voltoliserandet av mineraloljor under tillsats av ringa mängder högmolekylära feta oljor uppnås, att voltoljorna erhålla ytterst jämna viskositetskurvor, sådana som *inga andra mineraloljor* kunna uppvisa. Härpå baserar sig i första rummet voltoljornas utmärkta egenskaper. Dessutom uppnås genom voltoliseringsen, att oljornas adhe-



## SHELL VOLTOLOLJOR

sionsförmåga gentemot metall betydligt ökas samt att voltololjorna bilda en mycket motståndskraftigare smörjfilm än vanliga mineraloljor.

Teknikern måste här fråga sig, hur man skall kunna bevisa vilka besparingar, som uppnås genom användandet av voltololjor.

I. *Energibesparing.* För fastställandet av energibesparingen måste ett försök i två faser genomföras.

*Försök 1)* Energiförbrukningen i lager, som går med vanlig god smörjolja (icke voltololja), mätes noga en gång i halvtimmen, och ur hela energimängden uträknas medeltalet per timme. Sedan tömmes provlagret, rengöres väl från olja och fylles med voltololja. Därpå låter man lagret gå en dag med denna olja.

*Försök 2)* Nu utföras samma mätningar som i föregående försök.

*Exempel:* I en maskin förbrukades per timme en energimängd av:

med en god specialsmörjolja från konkurrentfirma	12,4	Kilowatt-tim.
med voltololja ...	10,5	„ „
Energibesparing med voltololja ..	1,9	Kw.-tim.
	<hr/>	
	15	%

Betingelserna för alla energimätningar äro, att försöks-maskinerna vid båda mätningarna uträtta samma arbete och att rumstemperaturen, luftfuktigheten och smörjolfjeförbrukningen äro ungefär lika.

II. *Sänkning av lagertemperaturen.* Här utföras också två försök.

*Försök 1)* Med en tillförlitlig specialtermometer bestämmes vid ett lager fyllt med en god konkurrentolja lager- och rumstemperaturen varje halvtimme under flera dagars tid. Skillnaden mellan lager- och rumstemperaturen är friktionsvärmets. Ur alla de erhållna värdena på friktionsvärmets uträknas medeltalet. Sedan tömmes lagret, rengöres och fylles åter med voltololja, varpå man låter lagret gå med oljan en dag.

*Försök 2)* Samma mätningar utföras nu med Voltololja.

*Exempel:*

Tid	Lager		Rums-temp.	Differens		Anmärkningar:
	Lager I	Lager II		Lager I	Lager II	
9	52°	56°	18°	34	38	Smörjning med en konkurrentolja
9,30	54	57	18	36	39	
10	55	59	19	36	40	
Medelvärde:				35	39	
9	36°	38°	18°	18	20	Smörjning med en motsvarande Voltololja
9,30	37	38	19	18	19	
10	37	39	20	17	19	
Medelvärde:				17,7	19,3	



Med Voltol-olja minskades friktionsvärmets sålunda:

	Lager I	Lager II
Konkurrentolja ...	35	39
Voltol-olja .....	17,7	19,3
	$17,3^\circ = 49,4\%$	$19,7^\circ = 46\%$

Det minskade friktionsvärmets låter sig icke direkt uttryckas som energibesparing; det är emellertid tydligt att sänkning i friktionsvärdet betyder sparad energi.

III. *Oljebesparing.* Den för tillräcklig smörjning använda oljemängden är vid voltololja mindre på grund av deras större adhesionsförmåga. Man kan därför särskilt vid droppsmörjning reducera droppantalet och sålunda spara in på olja.

IV. *Ökad driftsäkerhet.* Är friktionen i lagren ringa — detta visar sig genom friktionsvärmets nedgång vid användandet av voltololja — så ökas naturligtvis driftsäkerheten. Som vi redan förut nämnt, erbjuda voltololjorna, tack vare sina jämna viskositetskurvor, ännu vid höga temperaturer skydd mot torrgång och sålunda även varmgång i lagren, då en annan vanlig smörjolja redan skulle ha överskridit gränsen för sin smörjningsförmåga. De bilda också genom sin bättre adhesionsförmåga en betydligt kraftigare smörjfilm.

V. *Nedgång i driftkostnaden.* Som exempel





kunna här de besparingar nämnas, som i ett större spinneriföretag i Sverige åstadkommits genom användandet av voltololjor.

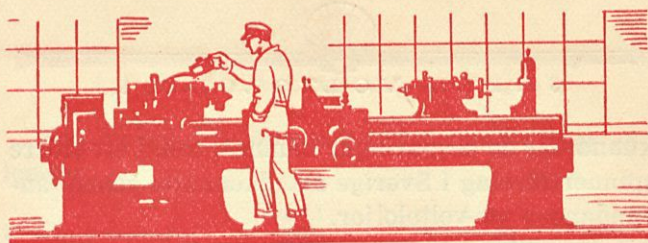
En spinnmaskin med 450 spindlar använde med 8 arbetstimmar pr dag och 300 arbetsdagar pr år:

*19.200 KW och 100 kg. olja.*

Med voltololjan sparades i energi 5 % = 960 KW. 1 KW-timme kostar 0,20, därmed sparas alltså  $960 \times 0,20 = \text{S.Kr } 192: -$  per spinnmaskin.

100 kg. Voltol-spindelolja kosta	S.Kr	31: -	exkl.
fat och frakt			
100 kg. god mineralspindelolja kosta	„	25: -	„
fat och frakt			
	Merkostnad	S.Kr	6: -
Energibesparing		S.Kr	192: -
Ren besparing per spinnmaskin		„	186: -
Fabrikerna sparade sålunda vid alla spinnmaskinerna, 120 st., $186 \times 120 =$		S.Kr	22,320: - pr år.

VI. *Nedgång i materialförbrukning.* För minskningen i materialförbrukningen låter sig inga bestämda tal angivas. Men det är ju helt naturligt att ett lager, där friktionen är liten, nötes mindre. Lagermetallen får alltså en längre livstid, och detta drar med sig andra besparingar såsom en icke obetydlig minskning i kostnaden för reparationer och förnyandet av slitna delar.



## VOLTOL-OLJORNAS ANVÄNDNING

*Voltol-spindelolja 000.* Vid spindlar med högsta varvantal (över 12,000), slutna spindlar med olika varvantal, även långsamt gående.

*Voltol-spindelolja 00.* Spindlar i spinnmaskiner med medelhastighet (8—12,000), slutna spindlar med alla hastigheter.

*Voltololja 0.* För spindlar med litet varvantal (8,000).

*Voltololja I.* Lättbelastade lager med stor hastighet, centrifuger, separatorer, ringsmörjlagre till c:a 50 mm. diameter, cirkulationssmörjning för maskiner på upp till 2,000 HK, små kullager med oljesmörjning, transmissioner, motorlager, revolvervarvar, luftfilter.

*Voltololja II.* Ringsmörjlagre med över 50 mm. genomskärning, cirkulationssmörjning i maskiner på över 2,000 HK, lagersmörjning med droppsmörjare, veksomörjning för maskiner med över 100 varv, medeltunga kullager med oljesmörjning,



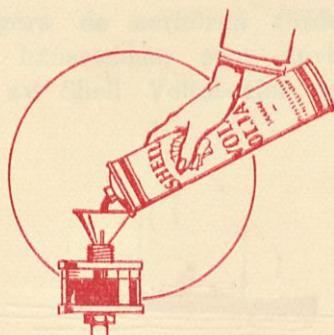
SHELL VOLTOLOLJOR

elektromotorlager, ringsmörjlager i snickerimaskiner, ringsmörjlager för mindre transmissioner, cirkulationssmörjning för vattenturbiner till 200 HK med horisontellaxel, revolversvarvar.

*Voltololja III.* Ringsmörjlager, medeltunga och tunga på elektromotorer, omformare, transmissioner o. s. v., veksörjning för maskiner med mindre än 200 varv, tunga kullager med oljesmörjning, sluten kugghjulsdrift, för vattenturbiner på över 200 HK med horisontellaxel.

*Voltololja IV.* Till smörjning av tunga ångmaskiner och andra arbetsmaskiner med litet varvantal, för glidbanor, sluten kugghjulsdrift, trycklager vid tunga axlar, för de rörliga delarna i skeppsmaskiner, för ur smörjkoppar smorda skyttelanordningar, tunga valsar.

*Voltololja V—XVII.* För specialsmörjning av högbelastade maskindelar.





## FÖRPACKNINGAR

Shell Voltol-oljor föras i marknaden  
i nedanstående förpackningar:

### SHELL VOLTOL RACEROLJA:

i  $\frac{1}{1}$ - och  $\frac{1}{2}$ -fat samt i 5-gallons-  
och  $\frac{1}{1}$ -gallonsdunkar.

### SHELL VOLTOL MASKINOLJOR:

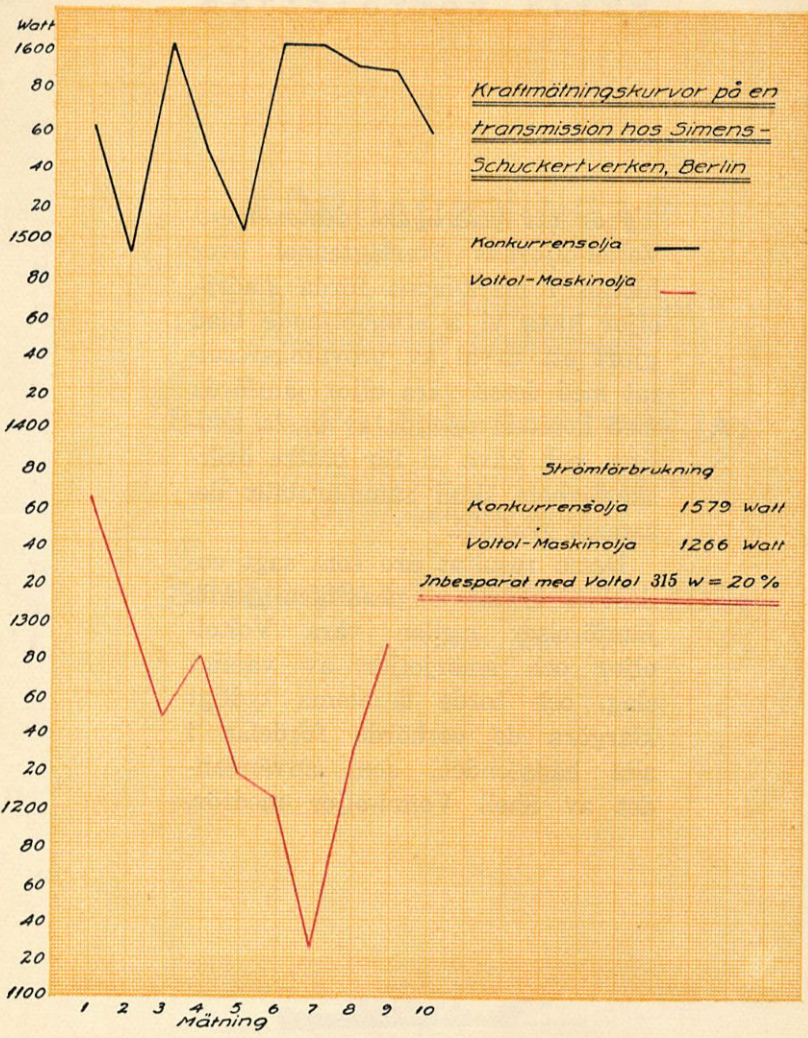
i  $\frac{1}{1}$ - och  $\frac{1}{2}$ -fat.





*För att ytterligare demonstrera* Voltol-oljornas överlägsenhet över hittills i marknaden förda smörjoljor hava vi å efterföljande blad gjort ett urval av provningsresultat med dessa våra oljor jämförda med konkurrensoljor av bästa kvalitet, och hava vi för bättre överskådligheits skull sammanställt desamma grafiskt.

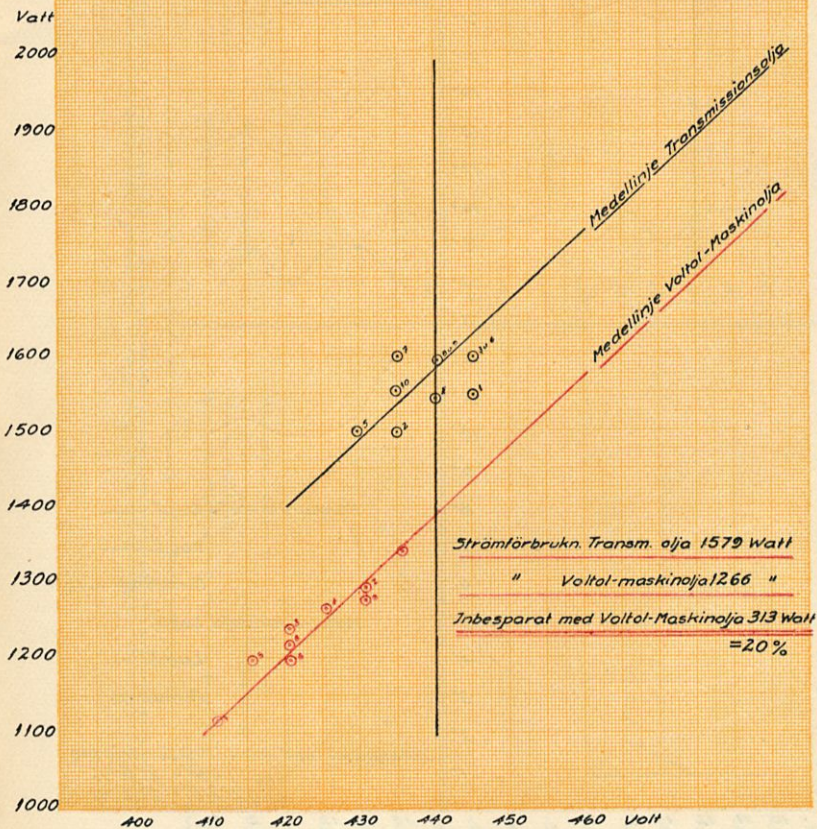
Dessa resultat äro som sagt endast ett urval av i praktiken gjorda jämförelser mellan våra Voltol-oljor och smörjoljor av vanligt slag, och torde desamma tydligt klargöra de oerhörda fördelar i alla hänseenden, som användandet av Shell Voltol-oljor medför.



### Mätningresultat

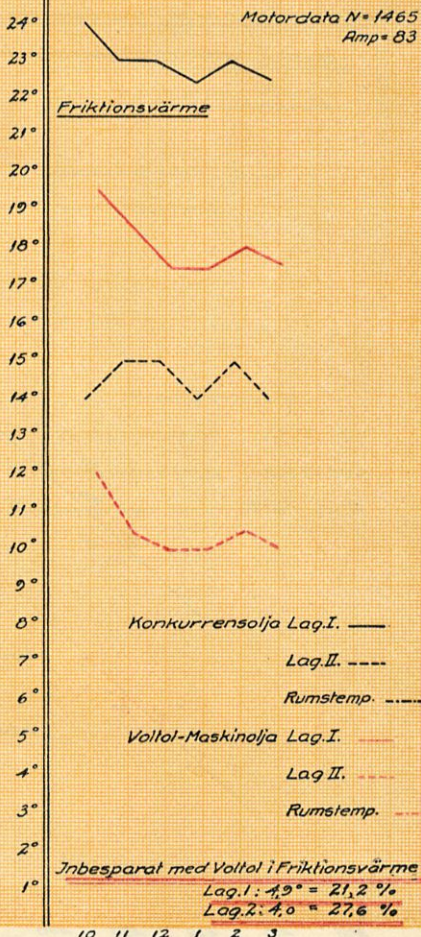
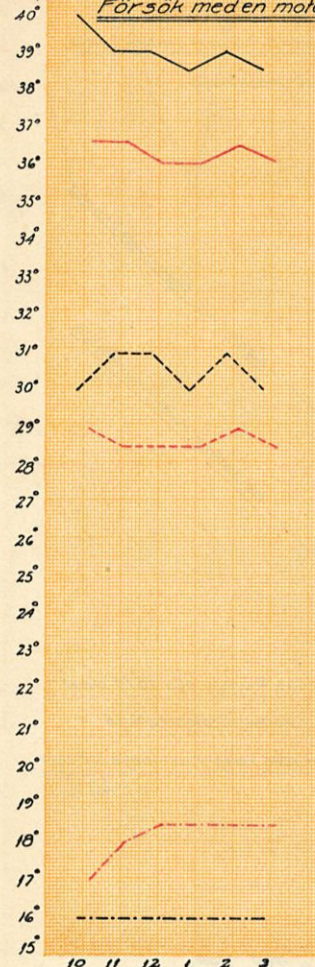
vid smörjningen av en Transmission hos Siemens - Schuckert verken, Berlin

med transmissionsolja och Voltol-maskinolja



Lager-  
Temperatur

Försök med en motor hos A.E.G. Turbinfabrik Berlin.



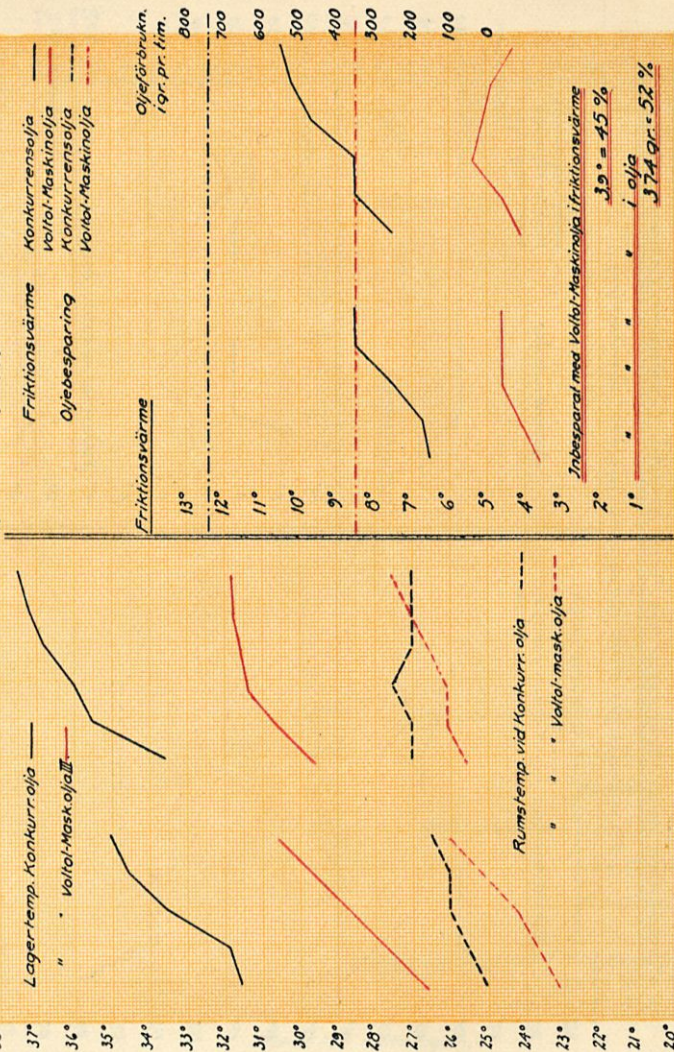
Tiden för mätningen.





Temperatur: Försök med Voltal - Maskinolja III hos J. Rinkel Spinneri i Wäveri, Landesstut Schlesien.

å huvudmaskinen med 450 HK. 72 varv/min. 320° Ångövertretning, byggd av Starke & Hofman, Hirschberg.



9:10 10:10 11:10 14:0 2:30 3:30  
Tiden för mätningen

Kraftmätningar hos Firma, Wagner & Moras, Ava Spinneri, Zittau, Tyskland

M W / tim.

	Kraftmätningstabell		Ramrörkning
	Dat	KW	Visarsställning
6,0	14.12.23	8,06	10,3
5,9		9	10,9
5,8		10	11,5
5,7		11	11,95
5,6		11,30	12,13
5,5	Kraftförbrukning vid konkurr. olja = 5,54 MW		
	14.12.23	8,06	18,16
		9	18,65
		10	19,16
		11	19,6
		11,30	19,88
	Kraftförbrukning vid vattol-spindelolja = 5,22 MW		
			18 min = 3,3 tim.

Kraftförbrukning pr. tim:

$$\text{Konkurr. olja: } 12,13 - 10,3 = 1,83 \quad \frac{1,83 \cdot 10}{3,3} = 5,54 \text{ MW/tim.}$$

$$\text{Vattol-spindelolja: } 19,88 - 18,16 = 1,72 \quad \frac{1,72 \cdot 10}{3,3} = 5,22 \text{ MW/tim.}$$

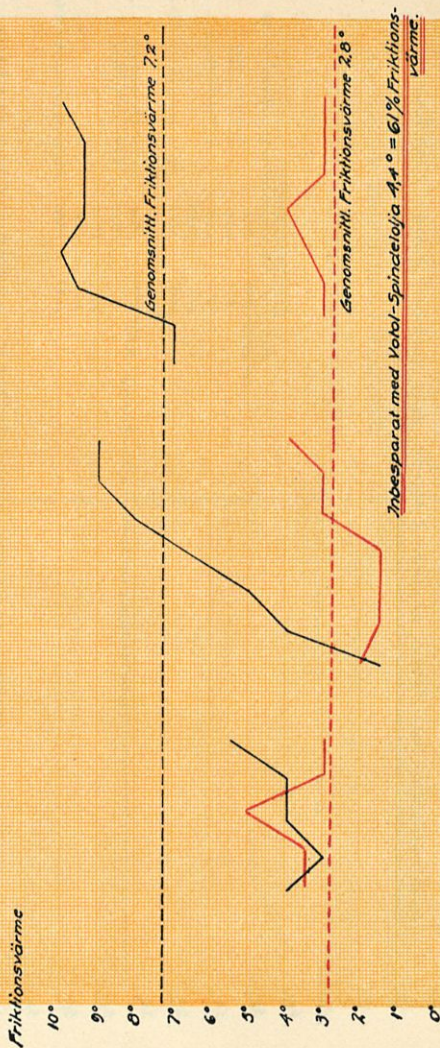
Räns besparing med Vattol-spindelolja:

$$5,54 - 5,22 = 0,32 \text{ MW} = 5,8 \%$$

Nordd. Jutespinneri och väveri Ostritz, Tyskland.

Friktionskurva upplagen på ett spindeltråslager.

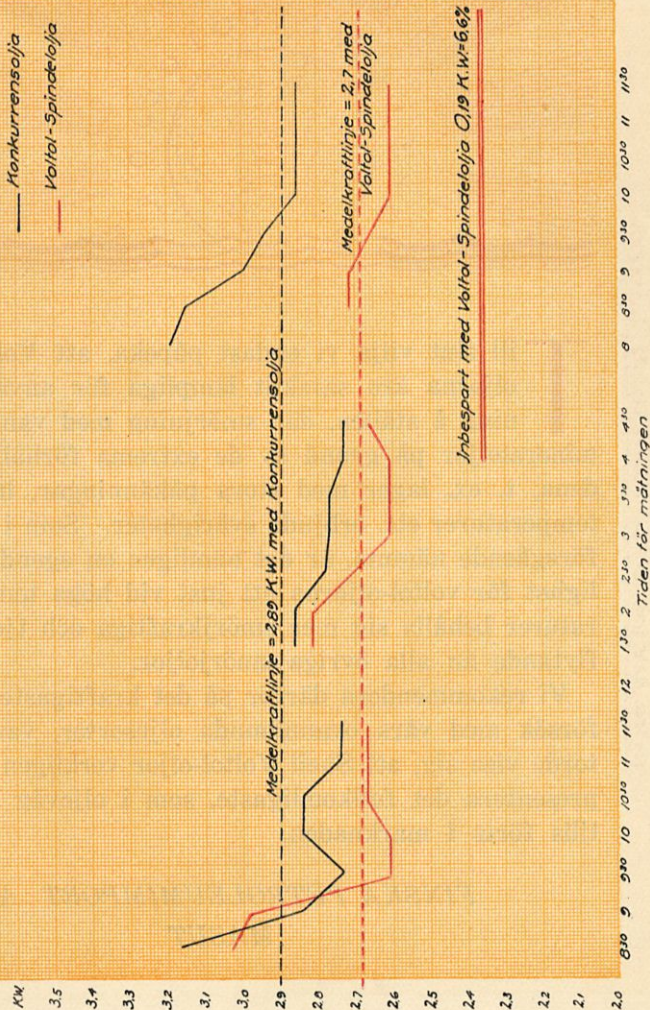
— Konkurrensolja  
 — Votal-Spindelolja



# Kraftkurva

tagen på en spinnmaskin hos

Norda Jutespinneri o väveri Ostritz Tyskland.





**T**ill slut vilja vi endast påpeka, att Voltol-oljorna äro särskilt lämpliga för användning å ställen, där smörjning med vanliga mineraloljor på grund av de extrema förhållandena, t. ex. lager med stora påkänningar, höga temperaturer etc. erbjuda svårigheter. Som i det föregående nämnts, är det nämligen en egendomlighet för voltol-oljorna att just vid höga temperaturer behålla sig mer smörjkraftiga och tjockflytande än alla övriga smörjoljor.

Vi rekommendera därför på det kraftigaste ett försök med våra ovannämnda oljesorter, varvid torde visa sig, att Shell Voltol-oljor verkligen representera det fullkomligaste, som i oljeväg hittills förts i marknaden.

*FINSKA PETROLEUMIMPORT A.-B.*  
*MASUT*

