



Solo S-21 B. Motorns egenskaper och handhavande.



1. Tvåtaktsmotorns arbets sätt.

Vid första halvslaget då kolven går uppåt komprimeras bränsle-luft-blandningen i cylindern. Samtidigt insuges ny blandning i vevhuset från förgasaren. Under det andra halvslaget sker förbränningen och expansionen, varvid kolven med kraft pressas nedåt. Men även utblåsningen genom avgasröret äger rum under detta halvslag och likaså en svag komprimering av den nya insugna gasblandningen i vevhuset. När kolven närmar sig sitt bottenläge frilägges spolkanalerna (3 st i detta fall) och den färska gasen rusar med stark fart upp i cylindern, där den som förut nämnts, vid kolvens uppåtgående komprimeras.

Sålunda sker vid *ett* motorvarv både tändning, utblåsning av förbrukad gas och insugning av ny förbränningsgas.

2. Förgasaren

För att åstadkomma den bränsleluftblandning, som skall tillföras motorn under insugningstakten, är till motorns vevhus kopplat en särskild apparat, förgasaren. Förgasarens uppgift är att avmäta ett riktigt blandningsförhållande mellan bränsle och luft, varjämte bränslet skall överföras i ångform. Solo sk *enkelförgasare* med *ett munstycke* placerat i luftströmmen kan ge tillfredställande resultat endast vid en viss given lufthastighet, alltså i stort sett endast vid ett enda varvtal hos maskinen, och lämpar sig därför till en båtmotor som går med konstant varvtal.

Flottörhuset med flottör och tillflödesventil ser till att det från bränsletanken tillförda bränslet håller konstant nivå i förgasaren så att lämplig mängd kontinuerligt under gång når munstycket. Den mängd bränsle som lämnar munstycket inställes med en *nålventil* som i detta fall benämnes *bränslejusteringskruv*. (Denna skruv på förgasaren, vilken normalt inte behöver justeras, bör endast inställas av en fackman då detta fordrar erfaret handlag).

När motorn är kall och startas fordras en fetare bränsleblandning. Detta åstadkommes genom att det sk *chokespjället* helt eller delvis stänges. Gasblandningen blir övermättad, varvid starten i hög grad underlättas. Motorns hastighet regleras med förgasarens *gasspjäll*.



3. Magnetapparaten

Magnetapparaten av märket SEM (Svenska Elektromagneter), är en tändapparat som till strömkälla har flera kraftiga magneter. Genom att ett *ankare* lindat med koppartråd roterar i magnetfältet genereras en högspänd induktionsström. Denna ström brytes med *brytarkontakten* och föres vid rätt tidpunkt vidare i tändkabeln till motorns tändstift. Genom en spak på magneten regleras *förtändningen*, dvs den tidpunkt när tändningen skall ske, då kolven i motorns förbränningsrum befinner sig i sitt högsta läge. Vid start inställes minskad förtändning för att undvika sk backslag. Förtändning utnyttjas för att bränsleblandningen skall antändas några få grader innan kolven nått sitt högsta läge och full explosionskraft utvecklas just när kolven vänt och är på väg nedåt. Tändningen kortslutes genom ett vred.

4. Tändstiftet

Tändstift kallas den anordning genom vilken vid förgasarmotorer gasblandningen i cylindern antändes. Den högspända strömmen tar sig fram över elektroddgapet på tändstiftet genom ett hopp varvid en kraftig gnista uppstår vilken antänder bränsleblandningen, förutsatt att rätt sådan förefinnes. Tändstift tillverkas i flera dimensioner med olika egenskaper och *värmetal*.

Brunbränd elektrod indikerar att rätt värmetal valts så att sot och olja brännes bort.

5. Bränslet

Använd sk blyfri 95-oktan bensin från grön slang på macken. Allt annat är olämpligt.

Bränslet skall vara färskt; gammal kanske i årtal lagrad soppa duger inte. Oljan som blandas i bränslet skall vara "**outboard oil**" för vattenkylda utombordsmotorer. Vilket välkänt märke som användes saknar betydelse. Oljan skall blandas med bensinen i en ren dunk för att garantera rätt blandning.

Fem procent (5%) blandning, dvs 2.5 dl olja tillsättes 5 liter bensin, som sedan noggrant blandas och fylls på i bensintanken.

Den äldre generation marin-motorer som Solo S-21 representerar, är konstruerade för riklig oljetillförsel genom bränslet och lång livslängd. Oljan smörjer vevaxellagren och cylinderns inre delar. Oljan skyddar mot intern korrosion, vilken eljest lätt uppstår vid motorns långa perioder av vila under fuktiga förhållanden. Oljan ger för tvåtaktsmotorer nödvändig lagertätning.

Vår tids moderna oljor ger inte de problem med igensotning och avgasrök som gångna tiders oljor, samt är dessutom långt mer miljövänliga.

6. Bränsletanken

Bränsletanken rymmer ca 4 liter fördelat på *huvudtank* ca 3 liter och *reservtank* ca 1 liter. Vardera tanken har separata bränslekrantar. Använd gärna även reservtanken så att denna emellanåt kan fyllas på med färskt bränsle. Bränsleförbrukningen uppgår till ca 2 liter per timme vid normal marschfart.

7. Pyskranen

Pyskranen eller *dekompressionskranen* sitter på cylinderns ovansida och öppnas genom vridning, ca 1,5 varv, för hand motsols. Med öppen pyskran och stängt chokespjäll kan motorn lätt dragas runt för hand med svänghjulet för att tillföra extra bränsle före start.

(Med öppen pyskran, stängd bränslekrant och full gas kan motorn vid behov luftas ur).

Glöm inte att ha **tändningen avslagen "coupe!"** när svänghjulet drages runt så att ofrivillig start inte kan ske.



8. Fövärmningen

Motorns avgaslimpa är försedd med en fövärmningsanordning, sk "Hot spot" i så mening att avgasutsläppet och insuget från förgasaren sker i *ett sammangjutet rör*, avdelat med två kanaler. De heta avgaserna kan fövärra den i motorn inströmmade kalla bränsleblandningen. Detta medför att bränslet vid varm motor förgasas effektivare. Start med varm motor genomföres därför med enklare procedur och utan choke. Fövärmningen verkar dessvärre först när motorn är ordentligt varmkörd.

9. Kylsystemet

Kylvattenpumpen är av kugghjulstyp. Kylvattentillförseln är ordnad så att motorn automatiskt håller sig till rätt temperatur. Kontrollera under motorgång att kylvattnet cirkulerar genom observation av utloppsroret. På kylvattenpumpens undersida finns en dräneringskran som normalt skall vara åtskruvad utom vid frostrisk.

10. Kylvattenkranarna

Två kranar finns. En vid insuget i båtens botten under vattenlinjen, samt en avtappningskran på cylinderns framsida. Avtappningskranen på cylindern användes endast vid kall väderlek för att dränera däri befintligt kylvatten och förhindra ev frostsprängning av cylinderns kylmantel.

Bottenkranen öppnas efter sjösättningen och kan förbli öppen under säsongen.

11. Smörjnipllar

Motorn är försedd med smörjnipllar för följande komponenter.

- A. Propellerhylsan (Smörjes var femte gångtimme)
- B. Bakre vevaxellagring (Smörjes måttligt var tionde gångtimme)
- C. Magnetaxeln (Lika ovan)
- D. Vattenpumpen (Lika ovan, men måttligt, eljest hindras eventuellt cirkulationen)

Som smörjmedel i sk högtrycksspruta (av mindre kaliber) användes sk utombordsmotorfett.

12. Bottenkranen på vevhuset

I vevhusets botten bakom motorns svänghjul finns denna svåråtkomliga kran. Den skall normalt vara stängd, och kan nås med en mindre träpinne el dylikt. Användes för att tappa ur ev kondensvatten och överskottsolja ur vevhuset. Behöver normalt endast användas vid särskild service i samband med vinterupplägningen.

13. Övrigt: Berömt citat ur "Operating instructions for British Seagulls", John Way-Hope.

-The world of engine owners is divided into two classes...the vast majority are those who never get any trouble, and get heaps of pleasure, both for themselves, their families and friends, day in and day out...whilst the second class is a very small minority which is always in trouble, causing misery to itself and constantly drawing on the kindness and good fellowship of other people for aid and assistance.

-Curiously enough, this minority is always by far the most voiciferous, and has no hesitation in blaming the equipment fated for use, verbally and in print.

-WHETHER YOU JOIN THE HAPPY MAJORITY, OR EXPERIENCE THE IRRITATION AND UNCERTAINTY OF THE TROUBLE BRIGADE, IS ABSOLUTELY UP TO YOU, AND NO ONE ELSE.



Startinstruktion Solo S- 21 B, (2-takt).

Andra reviderade utgåvan, september 1998.

Oljeinblandning: 5% rekommenderas efter genomförda försök, samt korrekt justerad bränslejusteringsskruv. (5 liter blyfri 95 oktan + 2,5 dl outboard oil).

Obs! Använd endast färskt välblandat bränsle.

Start av motor.

1. Öppna ena bränslekranen (= rakt ned). Notera att flottörnålen tittar upp några mm.
2. Stäng av tändningen. Vredet på röd skruv. "**Coupe**'!"
3. Gasreglaget på halv gas.
4. Chokereglaget helt stängt (= framåt)
5. Öppna pyskranen ca 1,5 varv.
6. Drag runt motorn med handen på svänghjulet 6-9 varv. (= motorn snapsas) "**Snaps!**"
7. Stäng pyskranen och ställ choken på halv (= rakt upp)
8. Tändningsförställningen på magneten ställs rakt upp. (= lågtändning)
9. Sätt på tändningen. "**Kontakt!**"
10. Linda startsnöret runt svänghjulets fläns, medurs.
11. Drag med kraft rakt upp varvid motorn bör starta direkt. "**Start**"
12. Ställ omgående tändningsförställningen till höger mot cylindern. (= högtändning)
13. Vid smällar i förgasaren (sk baktändning) alternativt oren gång se till att motorn får *extra choke*. (Gäller kall motor)
14. Så snart motorn går rent öppna *gradvis* chokereglaget helt. (= bakåt)
15. Startproceduren enligt ovan genomföres med fördel vid bryggan med väl förtöjd båt. Varmkör några minuter, stanna motorn, ro ut en bit och starta på nytt med varm motor. Varmkörning vid bryggan göres med lågt varvtal. Ingen choke el snaps vid varmstart!
16. Kolla att kylvattnet cirkulerar; utloppsrör på vänster sida. (= babord)
17. Motorn går bäst med *måttligt* gaspådrag så att den "varvar ur". För mycket gas medför skakningar i spant och bord, samt risk för igensotning av tändstift mm obehag, utan att farten nämnvärt ökas.

Stopp av motor:

1. Stäng bränslekranen. (Gärna i förtid, ca 50 m, så att förgasaren går delvis tom)
2. Slå av gasen till låg fart. (Ej stopp)
3. Tändningen på stopp. (= rött; coupe ^)
4. Återställ tändningsförställningen till lågtändning (= rakt upp)

Koll av tändstift:

1. Skruva ur stiftet med härför avsedd nyckel.
2. Kolla att elektroden är ren, brunbränd och torr.
3. Ev byt till reservstift.

Sur motor: Stäng bränslekranen, tag ur stiftet, full gas, veva motorn torr, gör omstart.

Data för Solo S-21 B, 2 hk. B= utan backslag.

Cyl diam: 75 mm, Slaglängd: 75 mm.

Cyl volym: 330 cc. Varv per minut : 900 max.

Bränsleförbrukning: ca 2 liter per timme. Tanken rymmer: 3+1 liter drygt.

Tändstift: NGK A7, Bosch M175 T1, Champion D-16.



Solo - båtmotorer i världsklass. Typ S.

De berömda Solo-båtmotorerna tillverkades av **Bröderna Skoogs Motorfabrik AB i Borlänge** under åren 1909-1966. Fabriken var en av de största och mest framgångsrika i Norden.

Motorns enkla och servicevänliga uppbyggnad, pålitlighet, slitstyrka, höga kvalitet och behagliga gång banade väg för fabriken goda rykte.

Mannen bakom Solomotorn var Aron Skoog som tillsammans med sin broder Erik drev Skoogs Mekaniska verkstad i Gräsberg norr om Ludvika i Dalarna. Aron Skoog flyttade 1913 till nya verkstadslokaler i Borlänge och drev firman under namnet Bröderna Skoogs Motorfabrik, trots att brodern inte var med längre.

De nya motorerna var av tvåtaktstyp och försedda med en magnet konstruerad av Anders Lindberg i Ovanmyra norr om Rättvik. Han flyttade senare till Åmål och startade AB Svenska Elektromagneter SEM. Motorerna hade en eller två cylindrar, Typ 1 och Typ 2, och utvecklade 2,5 respektive 4 hästkrafter.

År 1914 kompletterades modellprogrammet med en fyrtaktsmotor i en- eller tvåcylindrigt utförande, kallad Typ 3.

Solomotorerna blev kända över hela landet och en omfattande export kom i gång efter kriget.

Årsproduktionen var nu uppe i omkring 700 motorer.

Den nya motorserien Typ S (2-takt) kom ut på marknaden 1939, och utmärktes för sin kompakta uppbyggnad. Motortypen tillverkades i två storlekar S-2 och S-3 på två respektive fyra hk.

År 1960 hade fabriken omkring 40 anställda och tillverkade ca 1 000 motorer per år varav en betydande andel gick på export. Konkurrensen från de lätta moderna och ekonomiska dieslarna började kännas av. Tillverkningen av motorer upphörde 1966 och reservdelslagret övertogs av AB Götamotorer i Osby som än idag säljer reservdelar till gamla Solo-motorer.

I en fabrikskatalog från 50-talets början återfinnes följande uppgifter om **"Solo Marin Motor Typ S"**.

-Solo typ S är en kraftig motor, som fordrar ringa utrymme. Byggnaden är stabil men vikten ändå förhållandevis låg. Starten är lätt och ögonblicklig, gången tyst och lugn.

Solo fordrar minimal tillsyn och envar kan sköta den. Solo motorns väl tilltagna cylinderdiameter och slaglängd, dvs cylindervolym, visa vilka krafter som finns i motorn. Då normala varvtalet endast är 900 per min. kan stor propeller med god drivningsförmåga användas, varigenom bästa fart och ekonomi erhålles. Ni kan inte göra ett bättre val än välja en Solo motor.



Konstruktion

Solo marin motor typ S är konstruerad enligt 2-taktssystemet, dvs en explosion sker i cylindern för varje varv, som motoraxeln gör. genom att 3-portssystem användes finns inga som helst ventiler hos Solo typS.

Cylindern är tillverkad av kromlegerat specialgods, omsorgsfullt arbetad.

Cylinderlocket är av finkornigt gjutgods och avtagbart.

Vevhuset är delat vertikalt i centrum och konstruerat med tanke på att erhålla bästa möjliga vevhuskompression, varigenom god effekt och fin gång erhålles.

Vevaxellagren eller ramlagren äro i form av hela bronsbussningar. Bussningarna är pressade in i vevhushalvorna och således lätt utbytbara. Tätningringar förhindra gasläckage.

Cylinderkannan är även av finkornigt specialgjutgods, av hållbar men lätt konstruktion, försedd med fyra tätningringar, varav den nedersta tjänstgör som lås för kolvtappen.

Vevaxeln är av stål, noggrant arbetad, slipad och polerad. Den är grovt dimensionerad och försedd med kontravikter, varför motorn har en synnerligen lugn gång.

Vevstaken är av gjutstål, försedd med utbytbar lagerbussning av speciell brons för kolvtappen samt ansättbart lager av vitmetall för vevaxeln. Kolvtappen är härdad och slipad.

Kylningen sker med pump av kugghjulstyp. Pumphuset är av brons men kugghjulen och axlarna av rostfritt stål. Saknar ventiler. motorn arbetar automatiskt vid rätt temperatur - utan kranreglering.

Smörjningen. Cylinderloppet, vevaxellagren och de inre delarna smörjas ganom att smörgoljan blandas med bränslet. Övriga smörjställen hos motorn smöjas med fett medelst en fettspruta.

Tändningen sker medelst SEM tändapparat, som drives med helt inkapslade kugghjul.

Förgasaren är av typ "Solo enkelförgasare" och har flottör av metall, choke (luftspjäll) för lätt start, ställbara munstycken för såväl högvarv som tomgång.

Propelleraxeln är av stål och propellerhylsan är av mässing. Akterlager och packningsbox äro av metall med ingjutna lagerlopp av babbits. Trycklager (SKF) för propellertrycket är inbyggt i själva motorn.

Tekniska data: (S-21 B, utan backslag)

Typ: S-21. Hk: 2. Cyl-diam: 75 mm. Slaglängd: 75mm. Cyl-volym: 330 cc.

Varv per min: 900. Vikt: 43 kg. Propelleraxel diameter: 20 mm.

Propeller: 12 tum, 2 blad.