

[Broschyren] - 3

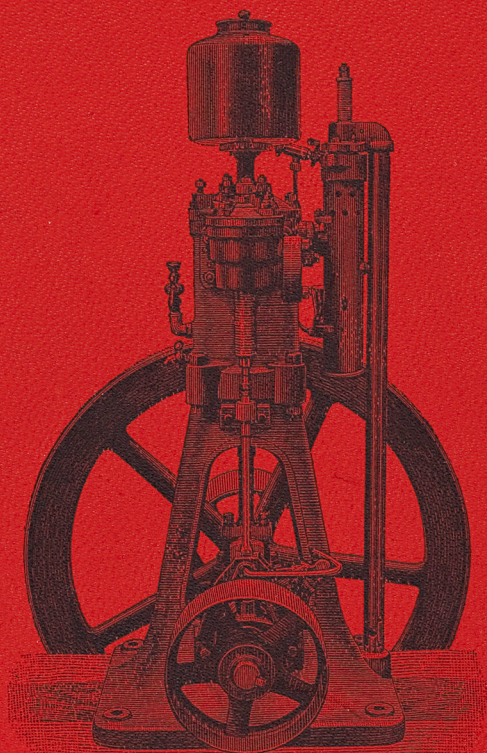
Arbrå mek. verkstad

Vardagstryck Affärstryck
1800-tal 8:o



National Library
of Sweden

FOTOGENMOTOREN
"SIMPLEX"



Adolf Ungers Industriaktiebolag
ARBRA MEK. VERKSTAD

← ARBRA →

1879

ARBRA MEK. VERKSTAD

ANVISNING

FÖR UPPSTÄLLNING OCH SKÖTSEL

AF

FOTOGENMOTOREN

"SIMPLEX"



STOCKHOLM
CENTRAL-TRYCKERIET

1899





Fotogen- och gasmotorernas

stora betydelse för handtverket och den mindre industrien så väl som för jordbruket blir för hvarje dag allt mera insedd och dock hafva dessa maskiner ej på långt när vunnit den spridning, som man skulle kunnat vänta. Orsaken härtill är att söka i dessa motorers höga pris, deras invecklade konstruktion och ofta nyckfulla arbetssätt, hvilket föranleder beständiga afbrott i driften.

Mycket arbete har under de senare åren nedlagts på försök att afhjälpa dessa fel, hvilket nogsamnt framgår af den mängd mer eller mindre lyckade patent, som uttagits å diverse detaljer å detta slags motorer. Intet af dessa torde väl ändå vara af den epokgörande betydelse som ingenjör J. T. Lindahls *styrnings- och regleringsanordning*, hvilken tillämpas å våra motorer. Genom denna sinnrika uppfinning ha slamrande kuggväxlar och vinkelhäfstänger, krångliga pumpar och dyrbara regulatorer med flera invecklade tillställningar lyckligt undvikits samt ersatts af en hållbar och kompakt anordning, som trotsar hvarje försök till vidare förenkling, samt möjliggör ett lägre tillverkningspris än förut varit fallet.

På detta sätt har gas- och fotogenmotorn blifvit, hvad den bör vara: **en enkel, lättskött och billig maskin, nästan utan möjlighet att komma i olag.**

De egenskaper, som våra motorer ega i högre grad än andra fabrikat, äro således:

Enkel, lättfattlig konstruktion.

Ringa fotogenåtgång, c:a 0,4 kg. pr timme och hästkraft.

Obetydlig slitage. — Lätt igångsättning.

Känslig reglering. — Tyst, jämn gång.

Låg anskaffningskostnad.

Ett i allo solidt utförande med vidsträckta garantier.

Beskrifning.

Dessa motorer arbeta enligt Ottos princip i s. k. fyrtakt. Hvarje period omfattar 2 hvarf eller 4 slag, hvarvid kolfvens arbete fördelas sålunda:

Första slaget: *Kolfven går nedåt*; fotogen och luft insuges.

Andra slaget: *Kolfven går uppåt*; den insugna gasblandningen komprimeras.

Tredje slaget: *Kolfven går nedåt*; den komprimerade gasen tändes och exploderar, hvarvid kraften öfverföres af kolfven, vefstaken och vefven till svänghjulet.

Fjärde slaget: *Kolfven går uppåt*; de förbrända gaserna drifvas ur cylindern.

Vid ventilregleringen för de olika perioderna är endast afloppsventilen styrd, under det att insugningsventilen för gasblandningen är automatiskt verkande, d. v. s. den öppnar sig själf så snart trycket i förgasaren blifver mindre än atmosfärtrycket.

Ventilanordning.

Insugningsventilen 5* har konisk tätning och reglerar sig själf. Af vikt vid denna ventil är, att fjädern 6 är lagom spänd, ty endast genom att vrida muttern å spin-

* Se planschen sidan 15.

deln $\frac{1}{2}$ hvarf för mycket kan motorns styrka betydligt reduceras. Vid motorernas afprofning förses dock nämnda mutter med saxpinne för att behålla konstant läge.

Ventilen bör vridas rundt emellanåt för att hindra sot att afsätta sig å ventsälet.

Afgasningsventilen 13 har äfven konisk tätning samt är reglerad af en **patenterad reglerings- och styrningsanordning**, hvilken är enkel och fungerar absolut säkert. Genom denna uppfinning bortfaller kuggvexeln å vefaxeln. Den är ersatt af kammen 8 och snäckan 7, som genom sitt ∞ -formiga spår, hvori kammen ingriper, föres fram och åter å vefaxeln och därvid hvart annat hvarf med sin kam öppnar och stänger afloppsventilen — därest den ej hålles öppen af regulatören (hvilken äfven styres af snäckans kam).

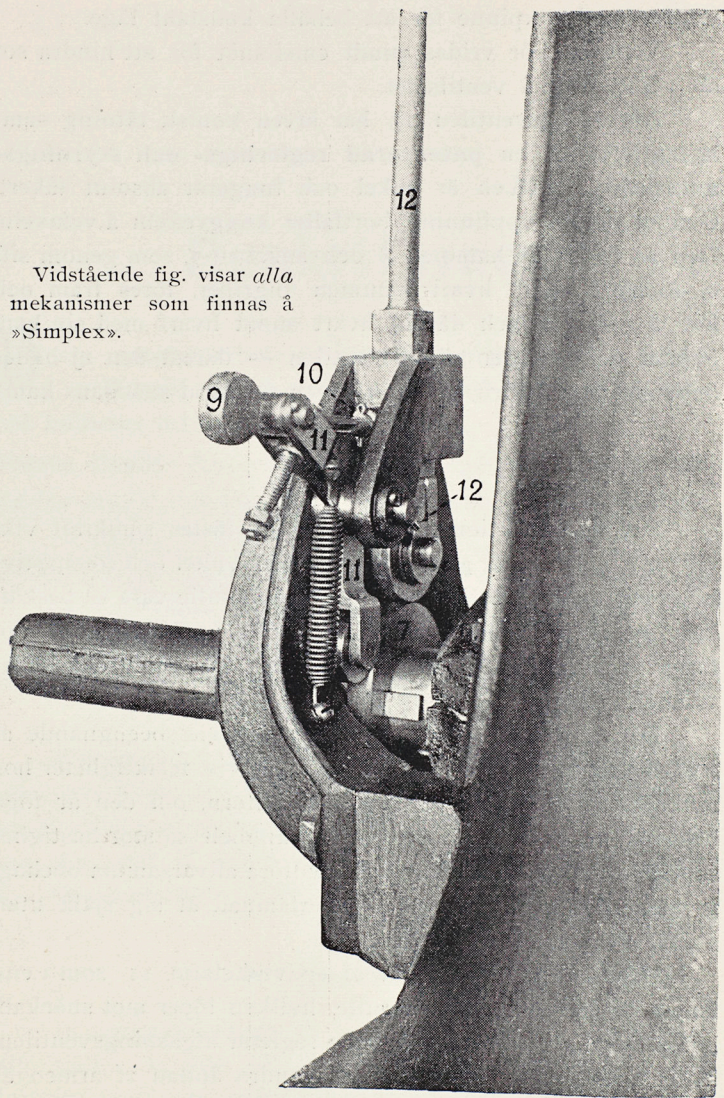
Regulatören.

Vid konstruktionen af regulatören fästes särskildt vikt vid, att, på samma gång man finge en enkel och för hastighetsvariationer känslig anordning, den skulle vara så beskaffad, att något obehag ej skulle uppstå genom motorns »rusning», utan att den då förr skulle helt och hållet stanna motorn.

Det har nämligen visat sig, att vid begagnande af centrifugalregulator, drifven med rem, vid felaktigheter hos remmen eller om denna slår af, motorn, om den är föga belastad, rusar i väg med kanske dubbelt så stor hastighet som den normala, hvilket kan medföra allvarsamma obehag, i synnerhet om motorn är öfverlämnad åt sig själf, utan vidare tillsyn under gången.

Denna regulator består af en vinkelarm 11, som i ena ändan är försedd med en rulle, hvilken löper mot snäckan, hvars kam, på samma gång den reglerar afgasningsventilen, sätter armen 11 i svängning; i andra ändan af armen är placerad en viktstång 9, hvars ena ända är formad till en egg, medan den andra tjänstgör som vikt.

Vidstående fig. visar *alla*
mekanismer som finnas å
»Simplex».



I regleringsstången 12 finnes ett rektangulärt hål, hvaren med spiralfjäder försedd regel 10 är placerad, och är den så afpassad, att, då stången 12 blifvit lyft till sitt högsta läge, denna regel af fjädern drages fram, hvarvid stången hänger sig fast på en å regeln befintlig klack.

Då nu motorn sättes i gång och vinkelarmen 11 kommer i svängning, så hindrar viktstångens egg regeln 10 att löpa in så långt, att regleringsstångens nedgående rörelse därigenom förhindras; men på samma gång motorn öfverskrider den normala hastigheten, blifver viktstången till följd af trögheten relativt stillastående, så att eggen ej träffar regeln. Afgasningsventilen blifver härigenom stående öppen och således kan ingen gasblandning insugas.

Viktstången är försedd med en fjäder, som kan spännas för erhållande af olika hastigheter.

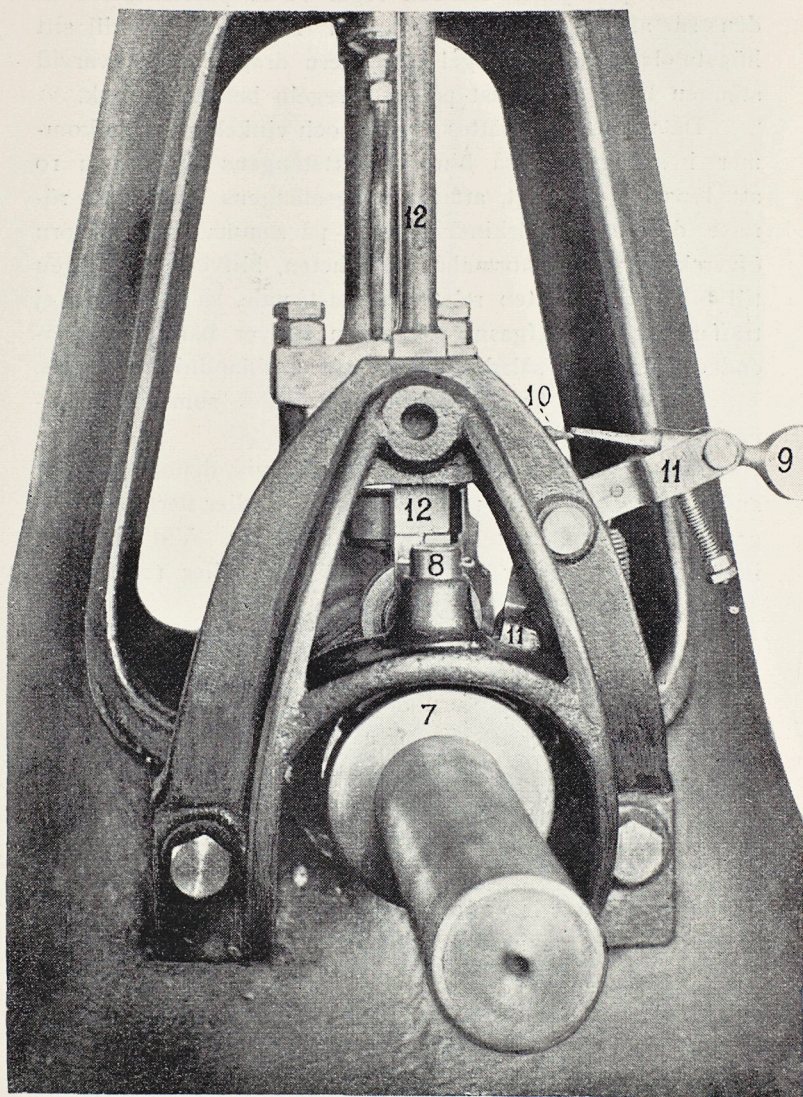
Hastighetsregleringen sker således vid denna som vid andra motorer genom uteblifvande af en eller flera tändningar, beroende på huru stor belastningen är. Vid tomgång inträffar en tändning ungefär hvar 10:de eller 12:te hvarf.

Förgasaren.

Denna del af motorn är mycket enkel och består af en gjutjärnshylsa 3, hvaren det af vanligt smidesjärn bestående tändröret är inskrufvad. Den är utan alla ömtåliga delar, så att om öfverhettning af förgasaren skulle uppstå, kan den ej taga skada, utan orsakar endast tidigare tändningar, som gör att motorn, i synnerhet om den är hårdt belastad, gärna vill »dunka», emedan tändningen till följd af öfverhettningen sker innan vefven hinner öfver centrum.

Förgasaren bör rengöras emellanåt, ty om mycket sot och koks får afsätta sig å väggarna, hindrar detta oljans förgasning i någon mån — förgasningen kan äfven blifva ojämn och nyckfull — och inverkar menligt på motorns gång.

I öfre delen 4 af förgasaren är insugningsventilen belägen. I ventilsätet finnas tvenne ytterst små hål, hvar-



igenom fotogenen insuges. Denna del skruvas tillsammans med själfva förgasaren, och för att underlätta isärtagningen och undvika packning är öfre delen koniskt insvarfvad i den undre och tätar å denna kon.

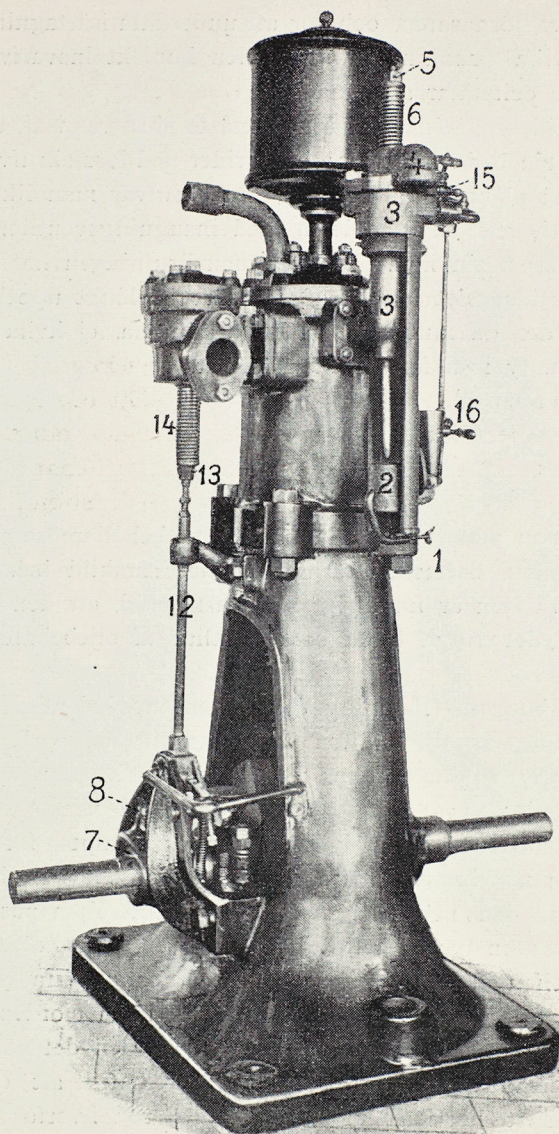
Då vid rengöring förgasaren måste skruvas isär, tager man bort de båda muttrarne och vrider ned loss-skruvarne tills de nå planet å underdelen; nu skruvar man lika på båda skruvarne, då öfverdelen med insugningsventilen genast lossar å sin kon. Vid sammanskrufningen har man att noga tillse, det loss-skruvarne äro så långt uppskrufvade att de, då muttrarne blifvit tilldragna, ej hvila mot förgasaren, ty i så fall uppstår otäthet.

Lampan.

Lampan matas med olja ur samma behållare som förser cylindern därmed; härigenom har särskild behållare undvikits. Den är för öfrigt så konstruerad, att den brinner med det ringa tryck som erhålles af oljebehållarens högre läge.

Vid lampans tändning fylles den medföljande spritkoppen ungefär till hälften med denaturerad sprit samt hänges upp i sina krokar på lampan under munstycket, och tändes.

Då spriten nästan brunnit upp, påsläppes fotogen. Först öppnas kranen närmast behållaren helt och hållet och sedan den nedre så småningom. Då oljan passerar den öfver munstycket befintliga förgasaren, förvandlas den i gas och utströmmar i sådan form genom munstycket, där den brinner. Om lampan ej vill brinna ordentligt, rensas munstycket med rensnålen; skulle den det oaktadt brinna ojämnt och svagt, är det tecken till att ej all smuts blifvit bortförd ur munstyckets rot, hvarför oljan bör afstängas, skruven i lampans nedre del borttagas och röret ordentligt rengöras med en järntråd eller dylikt.



Visar lampan benägenhet att osa då trycket vid oljans afstängning minskas, öppnas den förut nämnda skrufven, då öfverblifven gas strömmar ut genom ett litet hål å rörets undersida samt brinner upp på några ögonblick, om den antändes.

Om vid oljans påsläppning denna strömmar genom munstycket i klar stråle, är ej lampan nog uppvärmd, hvarför kranen stänges och lampan, i synnerhet dennas förgasare, uppvärmes ytterligare. Om vid kranens öppnande klar fotogen endast *slötvís* kommer genom munstycket, upphör detta nästan omedelbart, emedan den på samma gång utströmmande gasen värmer upp lampan tillräckligt.

Om under motorns gång smuts medföljt oljan, så att munstycket behöfver rensas, hålles en brinnande tändsticka i beredskap att tända lampan, om den slocknar under rensningen; härigenom undvikas os af den utströmmande gasen.

Motorn kan, då den blifvit tillräckligt varm och om den är fullt belastad, gå utan lampa i 10 à 15 minuter, så att smärre fel å densamma kunna afhjälpas under gången.

Igångsättning.

Till hvarje motor medföljer en vef medelst hvilken motorn sättes i gång mycket bekvämare än genom att draga i svänghjulet.

Motorn stannar merendels så, att vefven är i sitt nedersta läge och kompression äger rum då kolfven går uppåt första hvarvet.

Att sätta motorn i gång under kompressionsslaget är mycket svårt till följd af det mottryck — 40 à 42 atm — som uppstår i cylindern. För att afhjälpa denna olägenhet lyfter man upp regleringsstången till afgasningsventilen tills regulatorregeln håller den uppe. Nu, då afgasningsventilen står öppen, kan ingen kompression äga rum förr än nästa

hvarf, då man vid kompressionen drar nytta af svänghjulets energi.

Sedan lampan blifvit tänd och brunnit så länge, att tändrörets nedre del är svagt brunvarm samt förgasarens öfre del omkring $+ 60^{\circ}$ C. — eller så varm att man ogeradt kan hålla handen på den —, är motorn klar för igångsättning. Härtill brukar åtgå 10 minuter, lampans tändning inberäknad.

Fotogenkranen närmast förgasaren öppnas till ett visst märke — ej hela kranen — och motorn drages rundt samt börjar genast att arbeta. Om explosionerna komma ore gelbundet och motorn ej vill taga riktigt fart, så är förgasaren otillräckligt varm och då är bäst att låta den stanna några ögonblick, ty genom de upprepade insugningarna utan medföljande förgasning och tändning kan så mycket olja insugas i förgasaren och cylindern, att den rent af är till hinder vid förgasningen. Får motorn däremot stå ungefär $\frac{1}{2}$ minut, rinner den i cylindern insugna oljan ned, hvarefter igångsättningen går mycket lättare.

Då motorn varit i gång några minuter, påsläppes afkylningsvattnet, som bör gå nedifrån och upp uti cylinderomhöljet. Den kan dock utan fara arbeta fullt belastad omkring 10 minuter utan kylvatten. Det borttrinnande kylvattnet bör äga en temperatur af cirka 70° C.

Bästa motorolja måste användas för cylinderns smörjning, eljest brännas kannringarne fast och fördärfvas snart. Man bör i allmänhet smörja kannan mycket sparsamt å den stående typen, emedan fotogenen tillför den nästan tillräckligt med fett för att den skall gå väl.

Om under motorns gång gas vid hvarje explosion strömmar ut genom hålen i förgasaromhöljets öfre del, är det tecken till att tändröret ej tätar, hvarför motorn stannas och röret inskrufvas bättre.

Om smällar höras från insugningsventilen eller om den under insugningen arbetar knyckvis och oroligt, är det säkert bevis på att ventilen är otät, hvilket måste afhjälpas.

Arbetar motorn illa och insugningsventilen häftigt slår mot ventilsåtet när den stänger, har smuts medföljt oljan och satt sig i de små insugningshålerna i ventilsåtet, hvarför öfverdelen af förgasaren skruvas af och hålen rengöras.

Stundom händer att gas strömmar ut genom aflopps-röret för kylvattnet, åtföljd af häftiga smällar, liknande skott; då är packningen till cylinderlocket i olag, så att gas vid kompressionen tränger ut i vattenrummet och exploderar på samma gång som tändningen sker i cylindern. Detta medför ingen fara, men bör genast afhjälpas medelst ny packning.

Man bör noga tillse att packningen vid lockets fastskrufning ligger fullkomligt rätt.



Delar till »Simplex».

1. Lampan med förgasarekula.
2. Hylsa till d:o.
3. Förgasare, nedre delen.
4. » öfre delen med ventsäte.
5. Insugningsventil.
6. Fjäder till d:o.
7. Snäcken.
8. Styrningskam till d:o.
9. Regulatorvikt med fjäder.
10. Regel till regulatorn.
11. Vinkelarm till d:o.
12. Regleringsstång till afgasningsventilen.
13. Afgasningsventilen.
14. Fjäder till d:o.
15. Armatur för fotogentiloppet.
16. Fotogenkran för lampan.
17. Kannring.



