

Spiels Petroleumsmaskine.

Af cand. mag. H. O. G. Ellinger, Lærer ved den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Som Kraftmotor er Dampmaskinen gammel og kjendt, men man har i mange Aar arbejdet paa at faa andre Kraftmaskiner og er herved bleven ført til Varmluftmaskinerne, Gas- og Petroleumsmaskinerne. Naar man har Brug for meget store Motorer, saa har Dampmaskinen ubetinget Fortrinet, og navnlig fordi man paa Steder, hvor store Motorer behøves, tillige skal have Motoren gaaende uafbrudt i længere Tid, og da forsvinde de Ulemper, som ellers klæbe ved Dampmaskinen, Ulemper, som ved mindre Maskiner, der tilmed kun skulle gaa i kort Tid, ere af ikke ringe Betydning. Disse Ulemper ere væsentlig: 1) en Dampmaskine kræver et stadigt Tilsyn af en Mand, der i den Tid, Maskinen gaaer, ikke kan foretage sig væsentlig andet, og Udgiften til denne Mand vil, naar den fordeles paa hver Hestekraft, som Maskinen udvikler, blive meget betydelig ved smaa Maskiner; 2) det tager Tid at fyre op under Dampkjedlen, før Dampkraften er disponibel; 3) der gaaer megen Varme tabt under Opfyringen.

Maalet har da været dette: at faa en Maskine, som i det væsentlige kan passe sig selv, og som hurtig kan sættes i Gang. Medens Varmluftmaskinerne synes at trække sig ud af denne Kamp, ere derimod Gas- og Petroleumsmaskinerne blevne udviklede til en stor Fuldkommenhed, og deres Fortrin fremfor smaa Dampmaskiner er uomtvistelig.

Gasmaskinerne drives ved Hjælp af Gas; i Byer, hvor der er Gasbelysning, kommer man let til denne Gas; men Gassen, som faaes paa den Maade, er noget dyr. Imidlertid behøver man slet ikke Belysningsgas, og man har derfor ogsaa konstrueret Apparater, der udvikle Gas til

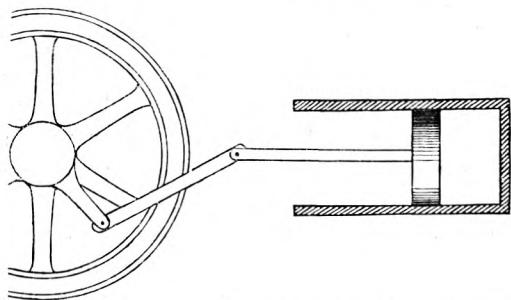
Maskinen (Dowson's Gas), saa at Maskinen derved kan komme til at gaa, hvor det skal være; men da man til Udviklingen af denne Gas maa bruge Anthracit-Kul, som ere dyre, ere Gasmaskiner af den Art kun meget lidt benyttede her i Landet; derimod benyttes Dowson's Gas meget i England, Tyskland og tildels i Frankrig.

Petroleumsmaskinerne fremtræde nu i en Form, der absolut maa kunne skaffe dem Indpas i Landbruget som en god og billig Motor, der tillige har den Fordel, at den har en forholdsvis ringe Vægt; den kan derfor med Lethed stilles paa en Vogn, der kan bringe den fra Sted til Sted, og saaledes kan Maskinen paa forskellige Steder udføre de i det praktiske Landbrug forefaldende Arbejder. Den Maskine, som er den dominerende, er Spiel's Maskine, paa hvilken Burmeister & Wain har erhvervet det danske Patent; men de store Forbedringer, som Konstruktor Beugger hos det sidstnævnte Firma har foretaget ifjor med Maskinen, have bevirket, at Maskinen nu fremtræder i en meget fuldkommen Skikkelse.

I dette Tidsskrifts 5 R. 6te Bind S. 301—316 har Docent Hannover givet en udførlig Fremstilling af Petroleumsmaskinernes Udvikling og Virkemaade; idet jeg henviser til denne Fremstilling, skal jeg blot til Forstaaelse af de nyeste Forbedringer ved Spiels Maskine rekapitulere følgende:

Maskinen bestaaer af en hul Cylinder, der er lukket i den ene Ende, og hvori et tætsluttende Stempel kan bevæge sig frem og tilbage. Stempelstangen er paa vanlig Maade forbundet med Maskinaxlen, og denne bærer et stort Svinghjul. I eller ved Cylinderens Bund er der forskellige Huller, hvortil der udefra slutter sig nogle Rør. Igjennem en af Aabningerne kan der suges Luft og Petroleum ind; igjennem en anden Aabning kan man antænde den Luft- og Petroleumsblanding, der er suget ind i Cylinderen, og igjennem en tredie Aabning kunne Forbrændingsprodukterne ved Explosionen stødes ud. Maskinen arbejder i en »Firtakt« paa følgende Maade, medens

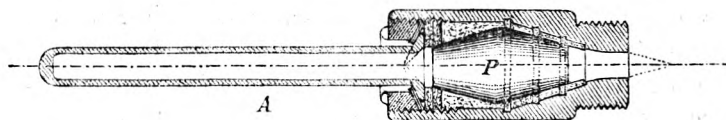
den er i Gang: Naar Stemplet gaaer ud efter i Cylinderen, suges der Luft og Petroleum (i findelt Tilstand) ind; derpaa gaaer Stemplet tilbage og sammentrykker Luftblandingen; naar Stemplet saa har naaet Bunden, sørger Maskinen selv for, at der skeer en Antændelse, hvorved der foregaaer en Art Explosion eller en meget hurtig Forbrænding med betydelig Varmeudvikling, der bevirker, at Stemplet drives ud; og naar Stemplet derefter gaaer tilbage igjen, blive Forbrændingsprodukterne stødt ud igjennem den tredie Aabning; denne var hidtil lukket med en Ventil, men Maskinen aabner nu selv denne i det rette Øjeblik. Det samme Spil begynder saa forfra. Man sér altsaa, at Stemplet kun faaer en Kraftimpuls hver anden Gang, det



gaaer frem, eller altsaa ved hver anden Omdrejning af Maskinaxlen; i den øvrige Tid vedligeholder Svinghjulet Bevægelsen.

I Spiels Maskine er der foruden Svinghjulet en sædvanlig Regulator, der regulerer Maskinens Bevægelse paa den Maade, at naar Hastigheden bliver for stor, skeer der ingen Tilførsel af Petroleum en Gang, naar dette ellers skulde finde Sted, saa at der springes en Explosion over, og Hastigheden bliver derved formindsket. Blandingens Antændelse skete ved Hjælp af en Spritlampe lige udenfor det til Antændelsen bestemte Hul i Cylinderens Bund; den foregik derved, at en »Glider« et ganske kort Øjeblik gik bort fra Hullet og saaledes gav den sammentrykkede Luftblanding Adgang til Flammen. I en Tilføjning til

sin Afhandling bemærker Docent Hannover, at i det Burmeister & Wain'ske Patent har man nu bortkastet Glideren og i Stedet for denne Antændelsesmaade baaret sig ad saaledes, at man i Hullet, gjennem hvilket Antændelsen skal ske, har befæstet et Jernrør, der altsaa rager ud fra Cylinderens Bund, og dette Jernrør holdtes glødende ved en stadig brændende Flamme; naar da Luftblandingen kommer i Berøring med det glødende Jern, foregaaer Antændelsen. Det har imidlertid senere viist sig, at Jernrøret blev fortæret i Løbet af nogle faa Dage. Herpaa har da Beugger bødet ved i den Ende af »Tændrøret«, som støder op til Cylinderen og dør har en Udvidelse og danner »Tændkammeret«, at indlægge et af 19 fine Huller gjennemboret Porcellænslegeme, omgivet af Asbest, der er en slet Varmeleder. Naar Maskinen nu skal sættes i



Gang, gløder man Røret med en Flamme (ved A); efter kort Tids Forløb kan man tage Flammen bort, og under Maskinens Gang er Porcellænet da stadig glødende; hvad det mister i Varme ved Bortledning, faaer det erstattet af den ved Explosionen udviklede Varme. Skjønt dette glødende Porcellæn altid er i Forbindelse med Rummet bag Stemplet, skeer der dog kun en Explosion, naar Luftblandingen er tilstrækkelig sammentrykket, hvilket skeer, naar Stemplet har naaet sin Yderstilling nær ved Cylinderens Bund; da Tændrøret med Tændkammeret efter en Explosion og under Indsugningen af den nye Ladning er fyldt med Forbrændingsprodukter, kan der nemlig først indtræde en ny Antændelse, naar disse ere trængte saa langt tilbage i Tændrøret, at den nye Ladning kommer i Berøring med det glødende Porcellæn.

Det vilde her være uheldigt, naar Regulatoren ind-

virkede saaledes paa Motorens Gang, at den alene kunde afspærre Petroleumet, men at der alligevel blev suget Luft ind, naar en Explosion eller flere i Træk blev sprunget over; thi denne Luft vilde afkøle Porcellænet for meget. Beugger har derfor omdannet Maskinen saa, at naar Maskinen gaaer for hurtig, forhindres Indstrømning af saavel Luft som Petroleum.

Naar Petroleumsmaskinen skal gjøre Tjeneste som Lokomobil, forsynes den for Stabilitetens Skyld med to Svinghjul, ét paa hver Side.

Petroleumskonsumet er ca. 1 Pd. pr. Time for hver Hestekraft, lidt mindre ved større Maskiner; dette giver en Udgift til Petroleum af 15 Øre pr. Time pr. H. K. Dersom den overordentlig høje Told paa Petroleum (50 pCt.) blev formindsket, vilde Maskinens Drift blive en hel Del billigere. Men Maskinens største Fortrin er, at den hurtigt kan sættes i Gang og passer sig selv under Gangen, naar man én Gang for alle har Alt i Orden. — Man benytter iøvrigt ikke Petroleum, men Petroleumsnфта, der har en mindre Vægtfylde (0,72) og et lavere Kogepunkt.

Petroleumsmaskinens Cylinder er omgivet af Svalevand; hvor man ikke kan faa Vand fra et Vandværk, indrettes det saa, at Svalevandet, naar det har virket afsvælende, ledes ind i en særegen, stor Metalbeholder, som har en stor Afkølingsflade; derved bliver Vandet afkølet tilstrækkelig til, at det kan gjøre Tjeneste igjen som Svalevand, og man kan altsaa nøjes med en vis begrænset Vandmængde.

Hvor man har Brug for varmt Vand eller Damp, kan man benytte de varme Forbrændingsprodukter fra Explosionen til Vands Opvarmning og Fordampning.

En 1-Hestes Maskine gjør ca. 240 Omdrejninger pr. Minut; en saadan har for 30 Øre renskummet 750 Pd. Mælk til 0,123 % med en Burmeister & Wain's B-Centrifuge, der gjorde 3500 Omdrejninger.