生じ、渦流のために動力の損失を伴ふのとで、1,200~1,600 を適當とするから、發動機との間に減速齒輪を設ける必要があり、其のために機構が複雑となり、重量を増加し、馬力を消耗するし、發動機としては回轉數が速いために脆弱となる。發動機直結とするために、回轉數を減ずれば、大型となつて重量を増す。二衝程機關に於ては最も效率の良き回轉數は概ね螺旋機の回轉數と同じ位であるから、直結として使用することが出来る。また人命を托する飛行機の發動機として、構造の堅牢にして、信頼し得ることは最も必要であるが、此點も有利なこと既述の通りである。尙空氣稀薄なる高空を飛行するため、四衝程式に於ても Supercharger が漸次利用せらる様になつたが、二衝程式では特に設備せずとも其の所有する空氣ポンプが發動機の速度の増加によつて高壓空氣を發生して其儘 Supercharger の役目をする事が出来る。要するに、航空機用としては、理想的のサイクルである。 (TH)

【292】 乗合自動車用 Maedler 六氣筒二衝程重油機關 [P.M. Heldt, Auto. Industries, Vol. 54, No. 24, 1926-6-17, 頁 1042-1044, 圖 3] The Maedler Engine Corporation, of Cleveland, Ohio は、次圖に示す様な新發動機を製作中である。各氣筒に對し二個のピストンを備へ、1,200 r.p.m. に於て 125 HP の設計で氣筒内径は 3-1/2" である。上部と下部の往復運動部分の質量の慣性の平衡を保たしむるために、兩ピストンの衝程を不等ならしめてある。即ち上方は 3-1/4", 下方は 4" で、上方ピストンは吸入口、下方ピストンは排出口の開閉を司る。排出口は氣筒の殆んど全周に廣がつて面積は非常に大きい。掃除用の空氣は頭部から氣筒内に進入し、廢瓦斯は底部から排出する構造であるから吸入效率が高い。又上下ピストンの取附位置を偏らしめて、排出口は吸入口より少し早く開き、兩口同時に閉塞する如く構造してあつて吸入效率は益々良くなる。一つのピストンの代りに二つのピストンを使用するから、各ピストンの頭部の面積が小さく之れを適度に冷却することが容易であつて、高速度に回轉することが出来る。壓縮室の形は簡單で、其壁は直接水冷しないから熱效率が高い。掃除用空氣は復動式空氣壓縮機により供給せられ、その壓縮機は各氣筒の頭部に固定して、上方ピストンより關節を以て作動せられる。右側には安全弁を附し、それにより最大燃焼壓力を 600 lbs/□" に制限することにより過度の過負荷に對し防護す。機關のサイクルは次の通りである。下向衝程に於て、下方ピストンは氣筒の下端に近く全周に亘りて設けられた排出口を開く。

其の時期は下部死點前 60° である。そこで氣筒内の壓力は大氣壓まで降下する。 15° 遅く上方ピストンにより空氣口が開かれ、 $5 \text{ lbs/}\square\text{'}$ の掃除用空氣は氣筒内に進入し殘留せる廢瓦斯を排出口の方へ押し出す。尙全く掃除を終りたる後、氣筒内は全部新鮮空氣によりて充たされる。氣筒の中央部に於て制限せらるることによりて、上下半部に於ける壓力差が瞬間的に起り所謂掃除用空氣の boring effect は無くなる。下死點を過ぎて 60° にして排氣口及び吸氣口は閉塞す。希望の時機の調整 (timing) は、曲軸の取附を偏らしめることにより、上方と下方とのピストンの運動を制御して行はれる。新空氣は兩ピストンの中間に介在し

Cross section through six-cylinder Muedler oil engine for bus service

て、ピストンが氣筒の中央に向つて運動する間壓縮せられ、最大壓縮點に達する 5° 以前に燃料は熱し且つ攪亂せる壓縮空氣の中に注入せらる。茲に於て極めて迅速なる燃焼が行はれる。燃料注入の時機は運轉手によりて適宜變更せられる。其の方法は電氣點火式機關に於て火花の進みと遅れとを調整すると同様の機械的方法による。始動は空氣始動機によりて行ふ。機關を回轉せば燃料供給裝置も動く。而して第一回の吸氣を點火するために $350 \text{ lbs/}\square\text{'}$ の壓縮壓力にて、機關が冷却して居る時でも充分である。實際の實驗によれば、制規の點火は $260 \text{ lbs/}\square\text{'}$ の壓縮にて得らる。

(TH)

【293】 高速度石油機關に於けるピストンの溫度及び熱の流れに就て [A.H. Gibson, Inst. of Mech. Eng., No. 2, 1926, 頁 221-249, 圖 9] 空氣冷却式アルミニウム氣筒 ($100 \text{ mm.} \times 140 \text{ mm.}$) を有する高速度石油機關に就て、ピストンクリアランス、ピストンの材料、ピストンの構造、ピストンの支持面積、動作混合氣體、壓縮比、スパークアドバンス等を種々に變へた時に、ピストンの頂部及び氣筒壁等に於ける溫度が如何なる影響を蒙るかを試験した。總ての實驗は全綫、