

Automatic Variable Pitch Propeller.

海軍技師 實吉金郎氏

Propeller の pitch を變へる方法には種々あり相當に良好なものも考へられて居るが一般のものは gear 仕掛けて Operating handle によつて pitch を變化する式のもの Mechanism に困難な點があり従て故障も起り易い。Fixed blade propeller の efficiency の悪いのは廻轉數の遅い離陸滑走時で離陸後機體の speed が normal に達した時に Max. efficiency になる様に作てある。もし Variable pitch propeller を使たとしても離陸する迄の短時間中に操縦者の hand operation に依て pitch を變へて行くことは困難である故に自動的に pitch の變る様な装置を必要とする。

Automatic Variable Pitch Propeller の内で獨逸で考案されたものは altitude の變化による propeller efficiency の低下を防ぐ目的で作られたもので Air density によつて pitch を變へる様の中に一定の氣壓を保つ closed chamber を備へ air pressure が減ずれば内外の pressure difference によつて gear を動かし自動的に pitch を變化して constant

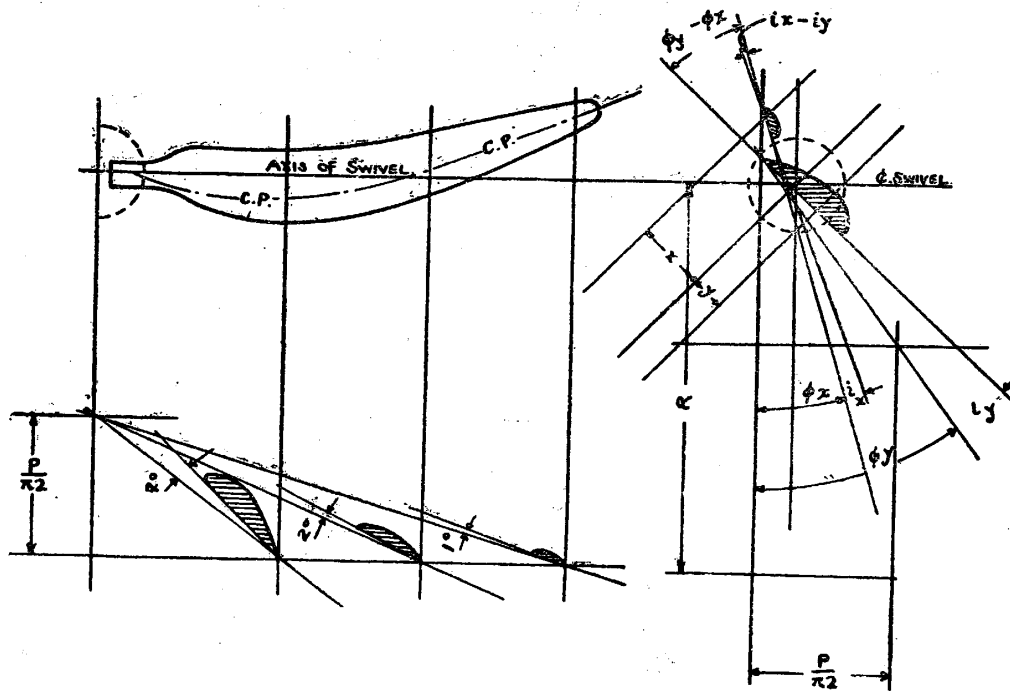


Fig 1.

efficiency を保たしむる様にしたものである。

此の方法は Air density に變化の少ない離陸の際には効果がない。次に述べる L. E. Baynes 氏の考案のものは實際に出来るや否や不明なるも Air resistance に依て propeller pitch が自動的に變る様にしたものである。

即ち propeller blade は fig. 1 の如く curve back した特殊形状のものを用ひ propeller axis の廻りに廻轉しながら blade 自身が Radial axis の廻りに swivel し得る様にしてある。今一つの Aerofoil を考へるとそれが普通の翼の様な形であれば其自身 unstable であるが圖の様な形のもので前から後に向て attack を減じたものを造れば stable になるこれと同様の理由で propeller blade も先端になる程 Angle of attack を減じて作ること

と圖の如くすれば blade は前進速度と廻轉數に應じ或る一定の angle of incidence で働くことになる。

故に blade の形状を適當にとれば speed of advance と revolution の比が變化しても常に其場合の blade 全體としての max. efficiency の angle に set する。

Starting の際には飛行機が速度が遅い爲めに普通の propeller では Angle of Attack が大き過ぎ power の割合に thrust が増さず low efficiency であるが Baynes propeller では best angle of attack で働く故に high efficiency でそれ程の power を費さないで必要の thrust を出す。最もよい結果を得る爲に Blade の形状を如何にすればよいかは問題で實際に模型試験等で決定するより他に方法はない。此 propeller では weight も幾分増し構造も複雑になるから實驗しそれが結極利益あるか否かを見るのは興味ある事と思はれる。(終り)



Fig 2