

多翼送風機設計に関する基礎研究 (第4報)⁽¹⁾ 多翼送風機の理論

原 田 幸 夫⁽²⁾

本報告においては多翼送風機的全壓効率の最高値の条件を求めた。他の送風機におけると同様に全損失の最小条件を求め、これをもつて全壓効率の最高値の条件とする。送風機の損失として従来は構造各部に分類したものが多いが、本報告では、風が運動上に起る損失として2種に大別した。すなわち風が各部を通る際に生ずる摩擦損失と、速度エネルギーが圧力エネルギーに回収される場合に生ずる損失を求め、それらの和の全動力に対する比が最小なる条件を求めた。當研究第2報⁽³⁾にて決定した方法により、速度係数 $=\phi$ 、全圧係数 $=\psi$ とすれば、その結果はつぎのようになった。

すなわち同一翼形の翼車ならばたとえ翼数や翼の傾きを変えとも全圧効率の最高値は常に $\psi=c\phi$ (ただし c は一次的に翼形により定まる常数) なる関係にて起る。本研究に関しては東京工大板谷教授より種々御懇篤なる御指導を賜つた。こゝに記して衷心より感謝の意を表する。

註:—

- (1) 原稿受附昭和 22 年 10 月 6 日、本論文は(第 5 報)多翼送風機の理論續に纏めて報告の豫定。
- (2) 正員、多賀工業専門學校。
- (3) 論文集 46 號に掲載の豫定。

試作小型乗用車の風洞実験結果について⁽¹⁾

長 谷 川 龍 雄⁽²⁾

従来自動車に関する風洞實體の例は極めて乏しく、かつ不完全である。しかしながら、その性能が向上するにしたがつて、性能自體のためのみならず、運轉の經濟性、安全性よりも確實なる理論的もしくは實驗的根據によつて設計を進めて行く必要性が生じて來た。風洞實驗はかゝる要求に対する最も直接的なる解答を與えるものである。現在われわれのところでは試作中の小型乗用車の 1/4 實物模型について風洞實驗を實施した。試験項目は、(1) 氣流試験、(2) 揚抗の試験、(3) 偏搖試験の三つに大別される。單獨模型法によつたゆえ、揚力係数に關しては、不正確たるをまぬかれないが、大體次の値を得た。

抗力係数は $c_x=0.31$ にしてこれに地面効果、冷却抵抗を加味すると、 $c_x=0.358$ となる。揚力係数は $c_z=0.26$ であるが地面効果を考慮に入れると約 2 倍くらいに増大するであろう。揚力の壓力中心は丁度後車軸と一致する。横力係数は $\frac{dc_y}{d\beta}=0.033/\text{degree}$ となり

重心周りの偏搖モーメントは $\frac{dc_{mg}}{d\beta}=-0.00123/\text{degree}$ となる。本試作車に關する上記各値を従來のデータと比較すると、抵抗係数はかなり著しく減小し、揚力係数はやゝ大きく揚力の壓力中心は意外に後方にあり、横力係数は普通であり、偏搖モーメントは極めて小さいことが知られた。これらの係数より實際の場合に車の受ける力およびモーメントの値を計算した。結論として運轉上の危険性は無く、經濟性もかなり向上したことがわかり、近代的車輛に対する一般的空氣力學特性を知ることができた。しかして今後の改良の方向としては、背部屋根の曲率變化の改良、底面の平滑化、等がその主なものである。

註:—

- (1) 原稿受附昭和 22 年 9 月 30 日、論文は論文集 48 號に掲載の豫定。
- (2) 正員、豊田自動車會社。

遠心送風機の翼車翼型に關する研究〔翼数の問題〕⁽¹⁾

渡 部 一 郎⁽²⁾

翼車の翼数を何枚位にした場合に遠心送風機の特性が最も良くなるかという問題については、以前に翼数 $z=4, 8, 16$ の直線放射狀翼車の場合について實驗をしたことがある⁽³⁾。この實驗結果によると、 $z=16$

の場合が最も有利になつてゐる。しかしながら、もつと翼数を増して行けば翼車流路の抵抗が増すから、必ず性能は低下するはずであり、ある翼数のところにオプティマムの點ができると想像される。これを確かめ