

노 오 트

Trim 이 形狀影響係數에 미치는 影響에 關한 一考察

黃 宗 屹*

A Note on the Effect of Trim on the Form Factor

By

J. H. Hwang*

Abstract

The effect of trim on the form factor K_{w} was investigated by the towing tank test using a 4 ft. Mariner model. The effect is considerably small. The results are shown in Fig. 1.

1. 緒 論

Hughes [1]**가 $(C_v - C_{r0})/C_{r0} = K$ 로 定義되는 形狀影響係數를 導入하여 새로운 外挿法을 提案한 以來 形狀影響係數에 關한 研究가 매우 活潑하게 進行되고 있다. 水上船에 對해서는 形狀影響係數가 Froude數에 依해서 變한다는 것이 거의 確實하게 되었으며, geosim test에 依한 報告도 있다 [2], [3]

그間 서울大學校의 水槽에서 靜水中 trim을 變化시킬 때 K 와 Froude數와의 關係를 geosim test에 依해서 調査코저 計劃하였으나 水槽의 capacity의 不足으로 뜻을 이루지 못하였다. 이번이 同實驗의 初期에 調査한 波가 일어나지 않는 低 Froude數에서 trim이 形狀影響係數에 미치는 影響에 關한 結果를 簡單히 報告하고자 한다.

2. 實驗 및 結果

供試船型으로는 Mariner ship를 擇하였으며 피나무製 4ft. 模型을 使用하였다. 模型의 滿載狀態, even keel에서 의 中央橫斷面積은 14.53 in^2 이 었으며, 서울大學校의 重力式 水槽의 寸수는 $120' \times 10' \times 5'$ 이다. 模型의 表面은 varnish를 4回塗裝하였으며 附加物은 붙이지 않았고 turbulent stimulator로서는 1'幅의 sand strip를 使用하였다. sand strip는 FP에서 4'' 떨어진 곳에 船底近處까지 양쪽에 붙였다.

實驗은 滿載狀態에서 even keel와 1.0% L , 1.5% L , 2.0% L , 2.5% L 의 4 trim 狀態에 對해서 行하였다.

原稿受理日字 1968年 11月 1日

* 正會員, 서울大學校 工科大學

** []안의 數字는 本論文末尾에 紹介한 引用文獻의 番號임

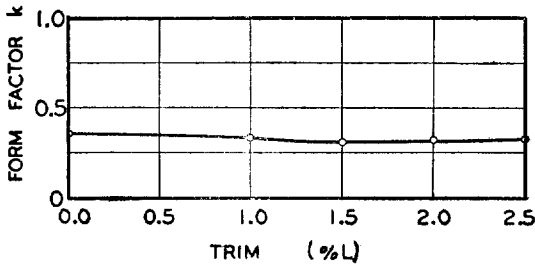


Fig. 1. Trim vs Form Factor

變化가甚한 것이 1.5% L trim 狀態이다.

3. 結 論

靜水中 trim 은 造波가 일어나지 않는 低 Froude 數에 있어서는 摩擦抵抗에 관한 形狀影響係數에 그 다지 큰 影響을 기치지 않으며 形狀影響係數가 最小가 되는 trim 이 存在는 것 같다.

後 記

模型製作 및 實驗을 擔當해 준 서울大學校 工科 大學水槽의 權寧中君에게 感謝한다.

C_{F0} 은 Hughes base 로 하고 實驗結果에서 얻은 model 의 C_r 曲線에서 造波가 없는 低 Froude 數에 對해서 $1+K(=r)$ 을 求하였다. 그 結果는 Fig. 1 과 같다. 여기에 參考로 各 試驗狀態에 對應하는 浸水面積을 Fig. 2에 表示하였다. 本試驗에서는 航走中 沈下量과 trim 은 測定하지 않았다.

實驗結果를 보면 形狀影響係數 K 는 大體로 trim 에 依해서 크게 變하지 않는다고 생각할 수 있다. 가장

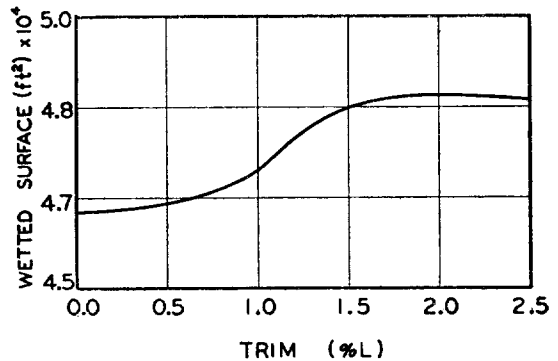


Fig. 2. Trim vs Wetted Surface Area

參 考 文 獻

- [1] G. Hughes; "Friction and form resistance in turbulent flow and a proposed formulation for use in model and ship correlation," *T.I.N.A.*, vol. 96, 1954.
- [2] K. Yokoo; "Scale Effect Experiments on Some Ship Forms." *Journal of Zosen Kiokai*, vol. 106, 1960.
- [3] K. Taniguchi; "Study on Scale Effect of Performance by Use of Geosims of a Tanker," *Journal of Zosen Kiokai*, vol. 120, 1966.