

[007]九州大学応用力学研究所所報表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/4787578>

出版情報：応用力学研究所所報. 7, 1955-09. 九州大学応用力学研究所
バージョン：
権利関係：



欧文報告記載論文抄録

Reports of Research Institute for Applied Mechanics Vol. IV, No. 13, July, 1955

船体振れ固有振動数の推定に就て

熊 井 豊 二

船体の振れ固有振動数を求める計算法は古くから二三の研究者によつて発表されている。過去の研究では特定の船体について計算された結果に empirical factor を用いて実測値と一致させる方法を採用している。最近の商船では船型や速力が向上しているために今までの計算法では不合理な点が多い。そこで筆者は次の様な考察に基いて empirical factor を用いないで船体振れ固有振動数を計算する方法を考えた。

1. 振れ剛性及び載荷の長さ方向の分布状態を船の中央部では一様とし両端部では power curve によつて漸変すると仮定し 2 つの parameter を用いて船型及び載荷状態に對し予め振動の固有値を計算しておいて実船に最も近い船型の固有値を選んで振れ固有振動数を計算する。
2. 有効振れ剛性の計算には G. Vedeler の実験結果を採用し、甲板における開口に對しては J. L. Taylor によつて提案された甲板の有効板厚を用うる。
3. 船体の振れ振動に及ぼす水の附加慣性力率については渡辺恵弘教授の理論研究結果を用いてこれを考慮に入れる。

以上の方法によつて、Horn の測定した “Wasgenwald” 号及び岡部利正其他の測定した “A” 船について振れ固有振動数及びその振動型を計算し実測値と比較した。その結果は大体において一致する。従つてこの推定法は設計の際に振れ固有振動数を前以て簡単に求めたい場合に何分かの役に立つ事と思われる。

32,000 ton D. W. Super Tanker の振動測定について

岡部利正, 平田 清, 熊井豊二

長崎三菱造船所において建造された 32,000 ton D.W. Super Tanker の試運転時の船体振動計測の結果を報告したものである。この計測には Geiger 振動計の外に著者の 1 人が考案した光学挺子拡大の振動計を用いた。この振動計は垂直、水平の外に振れの変位も含めて 3 要素が同時に 1 枚の印画紙に記録される。測定結果の要点は、1. 船体の最低固有振動数から propeller blade frequency に相当する高次の固有振動数に至るまで振動の大小に拘らず垂直、水平、振れ、の振動が記録された。2. 特に振幅の大きな振動は astern trial のときの blade frequency による振動である。3. 第 2 回の試運転において 7 節垂直振動の振動型が明瞭に記録された。そしてこの節の振動に附随して 2 節の振動が propeller の回転数に無関係に現れている事が認められた。4. 同様な 7 節振動でも載荷の僅かな相違によつて船尾のみの振動となる。5. economizer 付の boiler は船体に対して逆立振子の如く取付けられているがこれと船体との連成振動は予期した程問題にならなかった。

以上の結果から、高次の撓み固有振動が、振れ振動と同様に振動節数に對して略々直線的に測定されている事から、船の撓み振動を剪断振動と判断した。そして振動型の一例を計算した。この解析については後に報告する。

又後進時の船尾の振動についてはその起振の原因が propeller の回転にあるものと考えられる。今後はこの方面について研究が必要と思われる。

密 書

層 流 噴 流 の 近 似 計 算

岡 部 淳 一