

流体関連騒音・振動

キーワード[動力学, 音響学, 科学技術計算]

准教授 M・A ランジェム

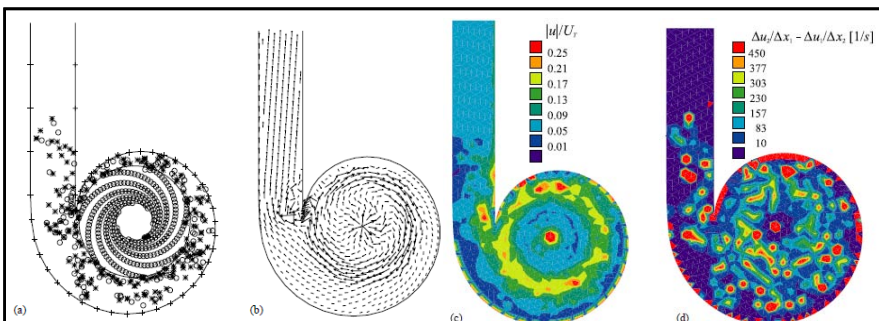


図 1. (a) 離散渦法による遠心ポンプ内の流れのシミュレーション. (b) 速度ベクトル. (c) 等速度レベル. (d) 等渦度レベル.

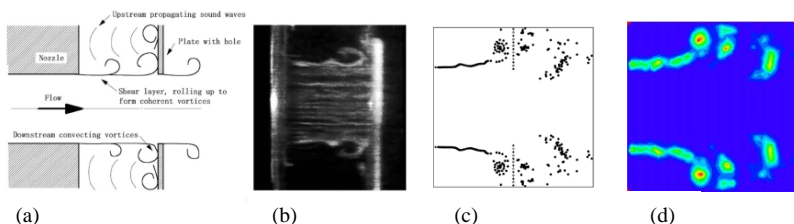


図 2. (a) ホールトンフィードバック問題の原理. (b) 実験的な流れ可視化 (東北大学・中野政身教授) (c) 離散渦輪による流れシミュレーション. (d) 等渦度レベル.

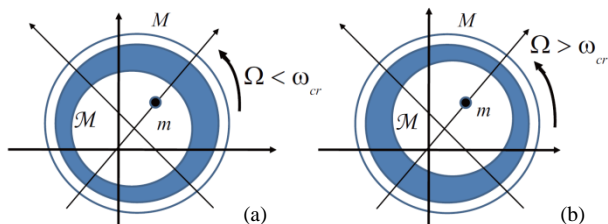


図 3. 流体バランサーの原理. (a) 臨界回転速度より低い回転速度の場合には、平衡を破る質量 m は流体の重心 \mathcal{M} と同じ側に存在する. (b) 臨界回転速度より高い回転速度には、 m と \mathcal{M} はお互いに釣り合っている.

内容:

私の研究分野は、流体関連騒音及び振動を理解するための数学モデルとその数値解析である。

〈最近の研究プロジェクト〉

①近年、遠心ポンプに関する騒音(図1)は重要になってきている。本研究による、最も重要な音源は証明されており、数学的にモデル化した。

②ホールトンフィードバック問題(図2) 或いはレイリーの鳥笛問題は普通の薬缶の笛に応用されている。現在、この伝統的な問題を徹底的に解析中。

③流体バランサー(図3) は最近の洗濯機によく使われている。フラフーリング状の構造に、少し液体が入っており。回転中に、リングの内側表面に薄い液体層が形成される。この液体層は平衡を破る質量に対抗することができる。現在の研究プロジェクトの目的はこの現象を理解するためである。

分野: 機械システム工学
専門: 流体関連騒音・振動

E-mail : mikael@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel : +81-238-26-3326

Fax : +81-238-26-3205

HP : <http://mipultra.yz.yamagata-u.ac.jp>

