

バイモーダル励起による同軸噴流制御に関する研究

著者	木綿 隆弘
著者別表示	Kiwata Takahiro
雑誌名	平成11(1999)年度 科学研究費補助金 奨励研究(A) 研究概要
巻	1998 1999
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00060818



バイモーター励起による同軸噴流制御に関する研究

Research Project

All

Project/Area Number

10750120

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Fluid engineering

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

木綿 隆弘 金沢大学, 工学部, 助教授 (40225107)

Project Period (FY)

1998 - 1999

Project Status

Completed (Fiscal Year 1999)

Budget Amount *help

¥2,100,000 (Direct Cost: ¥2,100,000)

Fiscal Year 1999: ¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Fiscal Year 1998: ¥1,000,000 (Direct Cost: ¥1,000,000)

Keywords

噴流 / 同軸ノズル / バイモーター励起 / 渦構造 / 流れの可視化 / 数値解析 / 混合促進 / 騒音低減

Research Abstract

本研究は、空力騒音による作業環境悪化と公害問題の立場から、騒音源である渦の挙動を調べ、同軸噴流における騒音低減の最適条件(ノズル形状、加振条件)を明らかにすることを目的とし、その有効な手段と考えられる噴流のバイモーター励起の可能性を探る。まず、せん断層の干渉を調べるために平面噴流の片側に平板を取り付けた結果、(1)2次元噴流においても軸対称の同軸噴流と同様に2つのせん断層内の渦列が干渉し、自励振動が生じ、乱れ強さやエントレインメントが増加すること。(2)正弦波的に加振を与えた場合に周波数に依存して渦合体の位置が変化し、さらに平板長さも影響し非加振時の渦構造と様相が異なることを示した。次に、同軸噴流において環状噴流または中心円形噴流に正弦波的に振動を加えた実験やその位相の影響を調べ、空気噴流実験において、(3)内側噴流を加振した場合は内側混合領域だけでなく、外側混合領域にも影響を与え、外側噴流を加振した場合よりも乱れの大きい領域が拡大する。(4)位相 $\phi=45^\circ$ で両側の噴流を加振した場合に最も乱れが大きくなり、流量増加が見られた。水噴流実験において、(5)PIVによる計測で自然渦周波数の0.5倍で加振した場合、渦合体が促進されて乱れや噴流の広がりが増加する。(6)片側の噴流のみを加振した場合、それぞれのせん断層内の渦合体に影響を及ぼし、ノズル出口近傍の流れの様相が変化する。しかし、両側の噴流を加振した場合は内側噴流を加振した場合とほぼ同じであった。これら研究結果は、日本機械学会年次大会・流体工学部門講演会で発表し、2000年8月のFLUCOME2000国際学会で発表する。

Report (2 results)

1999 Annual Research Report

1998 Annual Research Report

Research Products (8 results)

All	Other
All	Publications

- [Publications] Takahiro KIWATA: "Effects of Excitation on Plane and Coaxial Jets"Proceedings of the 3rd Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference. FEDSM99-6953. (1999) ▼
- [Publications] 木綿隆弘: "平面噴流に及ぼす片側平板の影響"日本機械学会1999年度年次大会講演会論文集. No.99-1・IV. 57-58 (1999) ▼
- [Publications] 木綿隆弘: "同軸水噴流の強制加振による影響"日本機械学会流体工学部門講演会論文集. No.99-19. 438-439 (1999) ▼
- [Publications] 川岸正明: "片側平板を有する平面噴流の流れの可視化"日本機械学会北陸信越支部第37期総会・講演会論文集. No.007-1. 325-326 (2000) ▼
- [Publications] Takahara KIWATA: "Flow Visualization of Vortex Structure of an Excited Coaxial Jet"Proceedings of the 6th Triennial Int.Sympo.on FLUCOME. (2000) ▼
- [Publications] 木綿隆弘: "同軸水噴流の渦構造に及ぼす外側・内側噴流加振の影響"日本機械学会2000年度年次大会講演会論文集. (2000) ▼
- [Publications] 木綿隆弘: "同軸噴流の渦形成に及ぼす内側噴流速度分布の影響"日本機械学会流体工学部門講演会論文集. No.98-15. 43-44 (1998) ▼
- [Publications] Takahiro KIWATA: "Effects of Excitation on Plane and Coaxial Jets" Proceedings of the 3rd Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference. (1999) ▼

URL:

Published: 1998-03-31 Modified: 2016-04-21