

THE AERONAUTICAL QUARTERLY

A Journal devoted to Aeronautics and the Allied Sciences

Volume XIX February 1968 Part 1

CONTENTS

- The Departure from Equilibrium of Turbulent Boundary Layers *H. McDonald*
- On the Bifurcational Buckling of Elastic Beams, Plates and Shallow Shells *G. G. Pope*
- Calculated Pressure Distributions and Shock Shapes on Conical Wings with Attached Shock Waves *L. C. Squire*
- Establishment of the Bow-Wave in the Supersonic Flow of Carbon Dioxide Past a Sphere *H. K. Zienkiewicz and I. D. Malloch*
- The Bending of Symmetrically Loaded Circular Plates of Variable Thickness under Uniform Compression *R. S. Dhaliwal*
- Theoretical Analysis of an Internally-Braced Two-Dimensional Air Strut which is Partially Buckled *B. G. Newman and D. Jones*
- Supersonic Flow Past a Wedge with a Flame at its Apex *R. Foster and J. F. Clarke*
- Some Finite Two-Dimensional Contractions *R. D. Mills*

LONDON
ROYAL AERONAUTICAL SOCIETY
4 HAMILTON PLACE, W1

1716

THE AERONAUTICAL QUARTERLY

Editorial Board

Dr. A. M. BALLANTYNE, OBE, TD, BSc, PhD, FRAeS, HonFCASI, FAIAA
(Chairman)

Sir ROBERT COCKBURN, KBE, CB, PhD, MSc, FRAeS

Sir WILLIAM FARREN, CB, MBE, MA, DSc, FRS, HonFRAeS, HonFAIAA

Sir ARNOLD HALL, MA, FRS, HonFRAeS, HonFAIAA

Professor D. W. HOLDER, MA, FRS, FRAeS

Lord KINGS NORTON, DSc, DIC, PhD, FRAeS, FAIAA

Sir ALFRED PUGSLEY, OBE, DSc, FRS, HonFRAeS

Sir GEOFFREY TAYLOR, MA, DSc, FRS, HonFRAeS

Dr. P. B. WALKER, CBE, MA, PhD, FRAeS

Editor—Miss E. C. PIKE, MA, AFRAeS

Editorial Referees

Aerodynamics and Fluid Motion

Prof. G. K. BATCHELOR
Prof. R. N. COX
Prof. S. N. CURLE
Mr. A. FAGE
Mr. S. B. GATES
Dr. R. J. GRIBBEN
Prof. L. HOWARTH
Dr. D. KÜCHEMANN
Prof. G. M. LILLEY
Dr. R. C. LOCK
Dr. J. W. MACCOLL
Mr. E. C. MASKELL
Mr. L. F. NICHOLSON
Prof. T. R. F. NONWEILER
Prof. P. R. OWEN
Mr. H. H. PEARCEY
Prof. J. H. PRESTON
Mr. E. W. E. ROGERS
Dr. J. C. SEDDON
Dr. D. A. SPENCE
Dr. L. C. SQUIRE
Prof. J. T. STUART
Mr. H. H. B. M. THOMAS
Mr. C. K. THORNHILL
Prof. B. THWAITES
Prof. A. D. YOUNG

Aeroelasticity, Vibration and Noise

Prof. R. E. D. BISHOP
Mr. E. G. BROADBENT
Prof. A. R. COLLAR
Mr. F. B. GREATREX
Mr. H. P. Y. HITCH
Prof. D. C. JOHNSON
Prof. A. W. MORLEY
Prof. E. J. RICHARDS
Mr. C. SCRUTTON
Mr. C. H. E. WARREN
Mr. D. L. WOODCOCK
Aircraft Design
Mr. R. M. CLARKSON

Dr. H. H. GARDNER
Mr. G. H. LEE
Mr. R. L. LICKLEY
Mr. M. B. MORGAN
Mr. F. H. POLLICUTT
Dr. A. E. RUSSELL
Dr. R. S. STAFFORD

Air Transport

Mr. A. C. CAMPBELL ORDE
Mr. P. G. MASEFIELD
Mr. B. S. SHENSTONE
Mr. W. TYE

Astronautics and Guided Flight

Mr. J. E. ALLEN
Mr. A. D. BAXTER
Mr. E. G. C. BURT
Mr. A. V. CLEAVER
Mr. D. J. FARRAR
Mr. G. C. I. GARDINER
Mr. D. J. LYONS
Mr. W. H. STEPHENS

Aviation and Space Medicine

Dr. K. G. BERGIN
Dr. A. BUCHANAN BARBOUR
Dr. W. E. HICK

Control and Guidance

Mr. J. F. ATHERTON
Mr. B. G. GATES
Dr. F. E. JONES
Mr. W. MAKINSON
Dr. R. L. SMITH ROSE
Dr. A. M. UTTLEY

Instruments and Equipment

Dr. G. E. BAIRSTO
Mr. A. E. BINGHAM
Mr. W. J. CHARNLEY

Mr. R. GRAHAM
Mr. C. D. HOLLAND
Dr. C. S. HUDSON
Mr. C. N. JAQUES
Mr. H. TEMPLETON

Materials and Metallurgy

Prof. L. AITCHISON
Dr. N. P. ALLEN
Dr. W. M. DOYLE
Dr. G. FORREST
Sir NEVILL MOTT
Dr. B. P. MULLINS
Mr. L. ROTHERHAM
Dr. H. SUTTON
Dr. C. SYKES

Mathematics and Numerical Analysis

Dr. E. T. GOODWIN
Dr. S. H. HOLLINGDALE
Prof. G. TEMPLE

Meteorology and Space Environment

Mr. P. J. MEADE
Prof. R. S. SCORER
Prof. P. A. SHEPPARD

Performance and Flight Testing

Mr. H. DAVIES
Mr. R. R. DUDDY
Mr. J. HANSON
Mr. P. A. HUFFTON
Mr. D. R. NEWMAN

Propulsion

Mr. E. L. BASS
Mr. S. L. BRAGG
Mr. H. G. CONWAY
Dr. J. W. DRINKWATER
Sir A. H. ROY FEDDEN
Prof. W. E. GARNER
Dr. S. G. HOOKER

Prof. J. H. HORLOCK
Mr. A. R. HOWELL
Mr. W. H. LINDSEY
Mr. P. LLOYD
Dr. E. S. MOULT
Mr. F. NIXON
Mr. F. M. OWNER
Mr. H. PEARSON
Sir OWEN SAUNDERS
Prof. A. G. SMITH
Dr. B. S. STRATFORD

Rotorcraft and Air Cushion Vehicles

Prof. J. A. J. BENNETT
Mr. R. HAFNER
Dr. G. S. HISLOP
Prof. W. A. MAIR
Mr. R. STANTON JONES

Structures and Solid Body Mechanics

Prof. D. N. DE G. ALLEN
Dr. I. M. ALLISON
Prof. J. H. ARGYRIS
Mr. R. J. ATKINSON
Dr. A. J. BARRETT
Mr. H. L. COX
Mr. D. C. FRANCIS
Mr. I. V. FRANKLIN
Prof. W. S. HEMP
Prof. R. HILL
Prof. H. G. HOPKINS
Mr. H. B. HOWARD
Mr. E. D. KEEN
Dr. D. M. A. LEGGETT
Dr. E. H. MANSFIELD
Mr. L. S. D. MORLEY
Prof. S. C. REDSHAW
Mr. R. H. SANDIFER
Prof. W. H. WITTRICK
VTOL/STOL
Prof. D. KETH-LUCAS
Dr. R. C. PANKHURST
Dr. JOHN WILLIAMS