

机械'工程

非期刊技术文献简介

机 械 工 程

非期刊技術文献簡介

中國科學技術情報研究所

1959年12月21日

說 明

这个文献資料簡介專集是我所为交通部全國科学技術工作會議，从一部分所內收藏的非期刊資料中臨時蒐集、翻譯并編輯而成的。時間迫促又限于人力和專業水平，錯誤之处必多；加之專題性資料簡介專集还是第一次試作，缺乏經驗，希望讀者提出寶貴意見，以便今后改進。如有需要參考的資料，即請按簡介上的編號与我所資料館联系，進行借閱或复制。

中國科学技術情报研究所

1959. 12. 17.

目 錄

(1) 材料.....	(1)
(2) 船舶及其动力裝置.....	(9)
(3) 內河航运及有关問題.....	(22)
(4) 航空.....	(36)
(5) 公路車輛.....	(48)
(6) 制造工藝——焊接.....	(74)
(7) 制造工藝——齒輪設計与制造.....	(90)
(8) 制造工藝——鑄造、鍛造与精加工.....	(103)
(9) 其他.....	(115)

(1) 材 料

0001 抗蠕变合金的發展綜覽

(A Survey of the Development of the creep-Resisting alloys)

N. P. Allen

“燃气輪机高温鋼及合金會議”——
英國鋼鐵学会第43号报告1—60頁
編号: 1074035*

抗蠕变合金的發展，在鉄素体与奥氏体鋼二者，在兩次大战之間的發展均加以略述。在英、美、德三國中1939年以后的研究發展趨勢則給以詳盡的敘述，此种研究是为燃气輪机提供材料。敘述了每个國家中所用合金的特性，在应力方面；給出了在1000小时期內0.1%的塑性变形。附图10幅。

0002 材料与性能

(Materials and performance)

A. T. Bowden, W. Hrynyszak

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

11—17

編号: 1070345*

本文敘述了因使用高合金鋼的結果（成与制造都高）对工業燃气輪机性能的影响的綜述。在燃气輪中，它們要受到高温、应力、腐蝕、侵蝕、鱗皮等影响。因此只建造最主要部件时使用之。如交換器，燃室。材料对压縮机的制造有关系。材料选决定于温度，它由选定的进口温度來確定。一般地論述了进口高温对性能的作用及人工却的作用。图4幅，文献7篇。

0003 燃气輪机的性能与材料

(Gas-Turbine performance and Materials)

J. B. Bucher

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

17—23頁

編号: 1070345*

本文提出了某些燃气輪机設計師所急待于解决的迫切的冶金学問題。目前在蠕变上的性能可以滿足飛機發动机設計師的要求。但要設計一台能耐100,000小时的發动机还不可能。在較低应力下作長時間試驗是很有用的，特別是可以用在封閉循环燃气輪机的重气加热器管道的鋼材。各种合金鋼在燃气輪机中發揮最大性能以前所需的冷加工后的焊接性与蠕变性質也作了敘述。因五氧化二鈦所引起的耐热合金的腐蝕，是嚴重問題。給出了在开式循环和閉式循环中的例子。正在从各方面來解决中。应考虑研究一种較价廉的鋼，其性能在目前最好的鉄素体鋼与最廉价的奥氏体鋼之間。附图10幅。

0004 燃气輪机在設計及性能上的运输温度影响

(Influence of operating temperature on the Design and Performance of Gas Turbine)

S. L. Bragg

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

29—30頁

編号: 1074035

簡單燃气輪机循环中主要的变数是最大进口温度，和压縮压力，而部件收率則占次要地位。使用者最关心的是輸出功率，它决定裝置尺寸，及全面效率，从而影响成本。其他变数則为热交換器，中間冷却器，及再热室。文中第一部件談到这些部件。提高最大运转温度是增加功率和效率的最好办法。文中第二部分詳述輪机的概况。說明材料的物理性質如何限制了它的性能設計。在研究叶片材料时，着重在高温下能保持相同的强

度，輪盤材料則应在較低的軸壳溫度下有更高的強度，而不犧牲其熱邊的抗氧化性能。附图8幅。

0005 燃气輪机中叶輪与轉子的应力
(Stresses in Gas-Turbine
Discs and Rotors)

R. W. Bailey

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

30—35頁

編号: 1070345*

在薄与厚的叶輪中運轉應力的特性及奧氏体与鉄素体鋼对破裂應力的抗力都作了論述。奧氏体鋼的塑性应变在改進輪或轉子中央区特性的重要性，以它对破裂速度的加快也有所表示。輪式轉子中，內部材料的特性必須可靠，才能在最高工作應力下保證安全。图8幅，文献4篇。

0006 鎳-鉻-鈦合金——尼木尼克 (Ni-monic) 80型
(Nickel-Chromium-Titanium
Alloys of the Nimonic 80
type)

L. B Pfeil, N. P. Allem, G.
G. Conway

“燃气輪机高温鋼及合金會議” 37
—45頁

編号: 1074035

关于自1939年中，鎳-鉻-鈦合金的情报資料的汇编，为研究發展与燃气輪机的运用有关的高温高应力合金提供了背景材料。文献的汇编表明了这种合金的使用潛在可能。初步証明其为很有前途的合金組。关于確定其选用的添加剂的固溶性，合金对热处理的反应，锻造性及高温性質所用的研究方法也有綜合叙述。記錄了高温使用適宜性的判据。这一項工作結果是制成了Nimonic 80A，叙述了它在高温机械性能及抗蠕变方面的組成成份和結構。論述了在不同的溫度、应力及時間下的性能数据。附图11幅，文献24篇。

0007 用于燃气輪机的材料性質
(Properties of Materials In-
tended for gas Turbine)

H. W. Kirkby, C. Sykes

編号: 1070345*

本文叙述了适用于燃气輪机和噴气式發动机中的抗蠕变鋼的特性。材料是分成：

(a) 鉄素体鋼，(b) 奧氏体鋼。提出的数据中有室温下对机械性能的試驗及在棒料和锻件上的蠕变試驗，能对各种材料的內在特性加以比較，遂提供因尺寸变化的性能。

图7幅，文献9篇。

0008 某些經過証实的燃气輪机鋼材及有关的發展

(Some Proven Gas-Turbine
Steels and Related develop-
ments)

D. A. Oliver., G. T. Harris

“燃气輪机鋼及合金會議” 46—67頁

編号: 1074035

对噴气發动机的特殊鋼材的發展作了概叙。說明了它在陸上及海上的广泛应用。奧氏体R20与G18B鋼性能及其在长达30,000小时的長期抗蠕变数据也已提出。包括H 40和H46的鉄素体鋼也作了論述，表明H46号在达到630°C时的优良蠕变强度。列表說明了选择与使用鉄素体鋼的某些考慮。鑄造的燃气輪机外壳及耐緊固螺栓的鋼材也有所叙述。燃气气氛对不同的鋼的氧化和起鱗皮也進行了綜合。表明了富鈷G-32鋼对含五氧化二鈆的飛灰侵蝕的比較抗力。本文在結論中考察了控制發展的因素，及趨勢，以及仔細地綜合考察了某些广泛使用的鋼的低溫及高温性質。附图13幅，文献6篇。

0009 燃气輪机轉子叶片的高温合金的發展

(Development of a High-Tem-
perature Alloy for Gas-Tur-
bine Rotor Blades)

G. T. Harris, H. C. Childs

“燃气輪机高温鋼及合金會議” 67

—80頁

編号: 1074035*

本文研究了对于奥氏体的鉻-鈷-鉄-鉻合金在750—800°C下的蠕变强度,受到碳化物形成成份: 鎢、鉬、鈮、鈳及鈦、碳,以及基底成分的一般影响。当至少有三个碳化物形成元素存在时,当含碳量及碳化物形成元素的百分比是精細地平衡的,当合金的基底是富有鈷的时候,則出現最佳的蠕变强度。根据这些原則及某些考虑,進一步研究了適于轉子叶片的材料。結果制成了Jessop G32,是一种鈷基合金,其最佳热处理是用油淬火,即固态浸漬10分鐘后,在750—800°C范围内充分陈化处理。利用碳化物提純技術对沉淀硬化的相态性質进行了研究。附图12幅,文献11篇。

0010 鉻-鉻-鈮奥氏体鋼的特性研究

(Study of the properties of a chromium-nickel-niobium Austenitic Steel)

H. W. Kirkby, C. Sykes

編号: 1070345*

本文叙述了锻造的18/10鉻鉻鋼(加鈮平衡)特别是在高温下应用的特性。大部分是用棒料,但也用锻件試样,以便進行比較。包括在600°C至650°C下暴露后在室温下的抗張强度,以及叙述疲劳强度。18/10奥氏体鋼有关穩定性及在600—850°C下暴露后結構改轉的各种冶金学方面也进行了研究。給出了6相形成的傾向及所用的金相学技術。也注意到在650°与700°C下,热处理对蠕变抗力的影响,及它与在650°C下晶粒大小对蠕变的影响。这些因素可能对蠕变曲綫有影响。图12幅,文献11篇。

0011 燃气輪机用的鉄素体鋼

(Ferritic Steels for Gas Turbines)

H. H. Burton, J. E. Russill,

D. V. Walker

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

125—134頁

編号: 1070345*

对三种鉄素体耐蠕变鋼作試驗的結果,主要是3% Cr—Mo—W—V型。試样是由锻制的輪盤及棒中截取的。研究了处理的不同对机械特性的对蠕变的影响。以及在試驗温度下,有效彈性模数的数据。其結果是与飛機發动机渦輪輪盤的要求進行了比較。图8幅。

0012 抗蠕变的鉄素体鋼

(Creep-Resisting Ferritic Steels)

E. W. Colbeck, J. R. Rait

“燃气輪机鋼及合金會議” 107—

124頁

編号: 1070345*

本文叙述了對抗蠕变鉄素体鋼,包括早期發展的燃气輪机的这种鋼的要求。詳述了含3%的鉻-鉬-鎢-鈳合金鋼(H. G. T. 3a)的优良性能,以衡量如成分、結構、及热处理对蠕变特性等重要因素的影响。硬化并退火的鋼含有鉄素体与碳化物的結合成分。前者的成分和后者的类型及含量对蠕变性能有很大影响。進一步將包含3%的Cr—Mo—W—V型合金系列作了研究,其中的鉻是从0—12%,它們对于鉄素体——碳化物的結合体的成分与結構及热处理对蠕变的影响提供了有价值的情报資料。包括了对其在锻制与鑄制下的蠕变性能也作了研究叙述。由于系統的研究;相信除H. G. T. 3(含0, 1.0, 10.0%的鉻)型鋼外,至少还能有三种优良的抗蠕变鋼在最近將來能獲得。附图8幅。

0013 燃气輪机的特种鋼

(Special Steels for Gas Turbine)

W. E. Bardgett, G. R. Bol-

sover

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

125—135頁

編号: 1070345*

本文敘述了燃气輪机特种鋼的少数特定方面的性能情况。对一含有鎳、鉬、鉻、鈷、鈮、錳及鈦的鋼，并在不同量熱处理下，进行了蠕变和一般机械性能的試驗，并橫向与縱向地进行了試驗。結果表明方向或熱处理大小对主要性能无影响。对適宜于做燃燒室的含鉻25%，鎳15%的鋼的性能作了研究。另一种含鉻20%，鎳30%和鈦1%的鋼也適于做燃燒室材料，在某些温度下顯示良好的蠕变性質，这种成分較簡單的鋼材制成了叶輪，文中包括至今为止的这种鋼試驗的“負蠕变”数据，以及无应力下試样的尺寸穩定性。附图5幅，文献24篇。

0014 燃气輪机合金的去磷皮

(Scaling of Gas-Turbine Alloys)

A. Preece

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

149—152頁

編号: 1070345*

本文討論了燃气輪机在高温下的氧化問題。特別談到有关燃料的燃燒產物及在燃料中可能存在的不純雜質。图5幅，文献24篇。

0015 耐熱鋼的去磷皮——可燃性硫与油——燃料灰分的影响

(Scaling of Heat-Resisting Steels. Influence of Combustible Sulphur and Oil-Fuel Ash Constituents)

C. Sykes, H.T. Shirley

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

153—168

編号: 1070345*

为了在燃气輪机中有良好的运用，耐熱

鋼必須在工作温度下对磷皮有非常高的抗力。这一問題因为使用重油而受到灰及高硫的含量而更形复杂。本文敘述了对可燃性硫的影响及灰分組織的潛在危險进行了考察研究，研究它們在不同的空气——燃料比之下对一系列燃气輪机鋼的行为的影响。也考慮到氧化鉬的影响。附图6幅。

0016 高温下的疲劳

(Fatigue at High-Temperature)

H. G. Tapsell

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

169—174頁

編号: 1070345

着重說明在高温下用的材料的疲劳研究重要性。首先考慮到金屬的一般疲劳問題，也考慮到在加强了平均穩定应力因而造成蠕变的情况。塑性应力加强了在弯曲下的应力分佈。应力的循环速率是一个重要因素。給出了某些叶片材料的試驗性疲劳和蠕变数据。表示了將其与工作应力图解协调的方法。对廢气、小圓角半徑及焊道的研究有簡單敘述。图6幅。

0017 在升温时的疲劳試驗

(Fatigue Tests at Elevated Temperatures)

P. H. Firth

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

175—680頁

編号: 1070345*

本文中給出了为確定各种耐熱材料在升温情况下的疲劳特性的試驗結果。試驗是在中空試样具有反向弯曲应力及因靜拉力或靜弯曲应力所强加的反向弯曲应力时进行的。对具有反向弯曲应力的渦輪叶片也进行了几次試驗。附图2幅，文献16篇。

0018 熱疲劳試驗

(Hot Fatigue Testing)

H. E. Gresham, B. Ball

燃气輪机高温鋼及合金會議 181—
185頁

編号: 1070345*

本文叙述了在升温情况下檢查材料的疲勞强度而設計制成的仪器。給出了簡式單关負荷疲勞机器的建造細節, 以及熔爐与測量温度裝置的建造法。設備的適應性良好, 能用气体、固体或霧态作工質進行腐蝕疲勞試驗。論述了这一机器的特定研究項目, 給出了某些有价值結果。图17幅。

0019 不同的鋼与純金屬与温度变化的彈性模数变化

(Variation of Elastic Moduli with Temperature for various steels and pure metals)

G. T. Harris, M. T. Watkins

“燃气輪机高温鋼及合金會議” 185—
188頁

編号: 1070345

对几种燃气輪机材料及少数純金屬在温度达到830°C时的楊氏模数確定, 是用靜力学与动力学兩種元法。兩法的值一般在1%以內是相符的。对于兩種鋼的硬态模数隨温度的变化及“波松”比 (Poisson's Ratio) 進行了確定。图2幅。文献16篇。

0020 航空發动机用的高合金鋼的离心旋轉成型

(Centrispun High-alloy-steel engine components)

A. E. Throntrou, J. J. Morley

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

189—195頁

編号: 1070345*

航空工業中对某些高合金耐热鋼的离心模鑄法有广泛的采用。本文第1部分概述了这一工藝的主要特性, 并从冶金学观点上分析了其优点与限制。給出了对有代表性鑄件的截面试样的机械試驗結果。拉張强度的

高次序和傳導性, 証明了离心法比重力法优越。第二部分說明, 用这种方法制成的典型鑄件的物理与机械性質 (在室温及升温下)。所用的鋼含18—25%的鉻及8—14%的鎳, 加入了小量的下列元素之一: 鈦、鋁、或錫。注意到其微觀組織及其与机械性質的关系。附錄中叙述了某一号鋼对化学成分变化的灵敏反应性質。附图54幅, 文献7篇

0021 离心模鑄件的物理与机械特性——II

(Part II-Physical and Mechanical properties of centrifugal Die Castings)

J. I. Morley

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

195—205頁

編号: 1070345

在第一部分中一般地叙述了飛機發动机中零件用的离心鑄造法。本文則詳述用此法制成的奧氏鋼鑄件的詳細性能。图54幅, 文献7篇。

0022 燃气輪机的离心鑄鋼件

(Centrifugal Steel Castings for Gas Turbine)

J. Taylor, D. H. Armitage

“燃气輪机高温鋼及合金會議”

205—208頁

編号: 1070345

本文略述了离心鑄件的生產沿革, 以及水平与垂直軸方法的应用方面。全部地叙述了制造方法及嚴格的檢驗过程, 以保証高质量。对于鑄件的机械試驗很大程度上証明它至少与最高級锻件相等的。附图13幅。

0023 噴嘴導叶輪的失蜡鑄造

(Investment-casting of Nozzle Guide Vanes)

H. E. Gresham, A. Dunlop

“燃气輪机高温鋼及合金” 209—

212頁

編号: 1070345*

本文敘述了老的“失蜡”法鑄造在現代的發展，在制造燃气輪機噴嘴導葉輪的制造应用。論述了影响尺寸精密性的因素，和失蜡法适于制造噴嘴導葉輪的某些抗蠕變性能。图6幅。

0024 渦輪葉片的精密鑄造

(Precision-Casting of Turbine Blades)

E. R. Gadd

“燃气輪機高溫鋼及合金會議”

212—216

編號：1070345

渦輪葉片已用“失蜡”法成功地進行了鑄造。本文扼要敘述某一鑄造厂用的方法。着重于在各步驟中的精密控制特別是制蜡模時。詳述了可能遇到的缺陷及其原因。最后，对鑄造合金的某些高溫疲勞特性也敘述了某些情报資料。略述了確定对熱震抗力的試驗室方法。

0025 抗熱合金薄板料的焊接

(Welding of Heat-Resistant Alloys in sheet form)

H. E. Lardge

“燃气輪機高溫鋼及合金會議”

217—224頁

編號：1070345*

航空燃气輪機制造中使用大量的板料。大多数的薄板零件及組件是由含鎳及鉻的耐熱合金制成，能耐高溫。在制造中广泛地应用电阻焊及熔焊工藝过程。它們必須是公差十分精密的。本文談到發展中須克服的一个困难。以及焊接工藝的应用。略述了一个典型發動機薄板零件，接着敘述了奧氏体鋼与高鎳-鉻合金在焊接后的特性。論述了乙炔氧焰、及碳弧、氬弧、和金屬弧工藝过程。以及电阻焊中点焊、縫焊及接縫焊技術在燃气輪機零部件制造上的应用。敘述了电阻熱鉚工藝，可用于不銹鋼鉚釘。結尾敘述了將來的發展。附图27幅，文献10篇。

0026 用于燃气輪機轉子的两种奧氏体鋼的焊接金屬性質及焊接特性

(Weld-Metal properties and welding characteristics of two Austenitic Steels used for Gas Turbine Rotors)

E. Bishop, W. H. Bailey

“燃气輪機高溫鋼及合金會議”

225—232頁

編號：1070345

对两种熟知的奧氏体耐蠕變鋼G18B每R20的焊接性，焊接金屬性質及焊道性質進行了研究。对每一种鋼制成，適宜的电弧焊電極，能淀積与基体鋼化学成分相似的焊接金屬。報導了在室温下所有試件的机械性能，以及1吋厚鋼板，用“U”与“V”法制备的无数对头焊的性能。焊道用射电学照相檢查，橫截面用切样作机械試驗。在室温下檢查了焊道的机械性質（焊成后和热处理处）。也包括在適宜高溫下的蠕變特性。G18B有优良的焊接特性，它比假件的对接焊較优。R20中首先經驗到因焊接金屬微觀組織中的不良晶粒間脆性組織所形成的断裂。但在新電極使用后消除。附图14幅，文献12篇。

0027 奧氏体与鉄素体燃气輪機鋼的加工
(Machining Austenitic and Ferritic Gas Turbine Steels)

K. J. B. Wolfe, P. Spear

“燃气輪機高溫鋼及合金會議”

233—242頁

編號：1070345*

本文系对耐熱、耐蠕變的鋼及合金加工有关問題的綜合考察。包括了B.S.A.工業組織中机械加工研究室的工作結果，即車削、銑削、鑽削、拉削、磨削及对切削液的檢查。着重其基本原理和正確選擇最大切削效率的条件。文中包括了最近在美國和苏联所做工作的情报資料，及在生產加工中所遇到

的特殊現象。本文對設計師，計劃工程師及車間人員有參考價值。附圖12幅，參考文獻33篇。

- 0028 鉻基合金在燃氣輪機上的應用
(Chromium-Base Alloys for Gas-Turbine Applications)
E. A. G. Liddiard, A. H. Sully.

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”

243—248頁

編號: 1070345

簡述了生產鉻基合金的方法。在所有設計的方法中都遇到金屬中除氧的困難，以及防止其進一步又含氧、氮或碳的困難。熔化和鑄造必須在真空中進行，或在無此種元素的大氣中進行。某種鉻基合金在800—1000°C下有很高的抗蠕變特性，可能比在此溫度範圍內所試驗的任何合金都優。它們也有對氧化抗力學及密度較低的優點。不幸的是，在室溫下，鉻及其合金的延性非常低；原因歸未完全探悉。如這性能能改進則在燃氣輪機中的應用更廣泛。圖4幅。

- 0029 高溫下使用的某些富鈷的合金
(Some Cobalt-Rich Alloys for High-Temperature Service)

I. C. Chaston, F. C. Child

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”

246—248頁

編號: 1070345

本文考察了鉕-鉻-鈷系統中某些合金在900°C下，應力到斷裂的特性。特別注意到含鉕10%，鉻10%的合金微觀結構中，碳對蠕變耐久力的影響。最佳數值似乎是在對合金增加約0.3%的碳，鑄造合金就有約1500小時在4.5噸/吋²應力下，和800小時在5.0噸/吋²應力下的從“生成到斷裂”特性。結構上這種合金會有固溶體芯子，上有象“中國字”似的共熔體，並在晶層間有一未查明的

灰鑄鐵相。增加鉕到15%時，耐蠕變力更大，可能加鉻有同樣的效果。圖4幅。

- 0030 三系統合金(鐵-鉻-鎢，鐵-鉻-鉕)在低溫下的相圖

(Phase Diagrams of the Ternary Systems Fe-Cr-W and Fe-Cr-Mo at Low Temperature)

H. J. Goldschmidt

“燒氣輪機高溫鋼及合金會議”

249—257頁

編號: 1070345*

鐵-鉕-鉻及鐵-鉻-鉕系統的相態關係，是在600°C平衡狀態下用X光照相分析的，使用的粉末擴散法。對結果，特別是 σ 相與Xi相，因其有互相抑止的傾向，並對初級 α 固溶體都作了檢查，後者形成了可混合的坑穴，具有沉淀硬化的作用。三元混合成分(N)在鐵-鉻-鉕系統中發現，其大約的成分為 Fe_4CrMo_2 。在鐵-鉕二元系統中，FeMo能在高溫(1180°C以上)下存在，但可用淬火法保存 δ 相組織。與鐵-鉻形成連續的固溶體系列，並與後者不同，能至沸點都保持穩定。指出兩種系統的應用。包括對原子尺寸因素及電子價的簡述。文獻27篇。

- 0031 高溫下使用的燃氣輪機壓結合金。
(Sintered Alloys for High-Temperature Service in Gas Turbines)

R. W. A. Buswell, W. R. Pitkin, I. Jenkins

“燃氣輪高溫鋼及合金會議” 258—267頁

編號: 1070345

Vitalium 型鈷基合金(含30%的鉻，6%的鎢)在低孔型時是用粉末冶金法製成，以對直接製成的壓結合金與相似的鑄制合金進行性能的比較。在壓結中可不經液態而直

接燒結出低孔型合金。如果選擇合宜的粉末，燒結中有合式的控制。燒結產品在室溫下的性質可與鑄制合金媲美。但在高溫下，燒結合金的疲勞性質雖不錯，但至少在 600°C 以上其蠕變性質是較低的。討論了加入耐火材料如鈦以改進高溫強度的可能。敘述了在燒結合金中加入碳的方法。燒結合金對熱處理很敏感。研究了陳化對機械性能的影響，討論了陳化中其晶體圖的特性。圖12幅，文獻11篇。

0032 陶瓷用作燃氣輪機材料——可能性的考察

(Ceramics as gas-Turbines blades materials, A Survey of the possibilities)

T. G. Carruthers, A. L. Roberts

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”268—273頁

編號：1070345*

陶瓷在燃氣輪機上的應用是在兩個條件下來考察的：單組分的材料及形成高溫共熔體的多組分材料。陶瓷的無延性，對熱震的敏感及性質的不穩定是其主要缺陷。討論了增加延性及抗熱震性的方法。列表舉出了可能的陶瓷材料的機械性能數據。結論稱為能將熱震作用減至最低則單組分材料可以用於燃氣輪機。有發展前途。文獻25篇。

0033 燃氣輪機用的陶瓷

(Ceramics for Gas Turbines)

L. Rotherham, W. Watt, J.

P. Roberts, F. J. Bradshaw

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”273—280頁

編號：1070345*

本文敘述了燒結氧化鋁的整備及測定機械性能的方法。包括對彎曲強度，抗拉強度，楊氏模數及蠕變的確定。方法可一般地用於陶瓷材料。敘述了對熱震問題的理論及試驗

研究。圖7幅，文獻12篇。

0034 發汗冷卻——在燃氣輪機上的應用的目前知識

(Sweat-Cooling-A Review of present knowledge and its application to the Gas Turbine)

P. Grootembuis, N. P. W. Moore

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”281—289頁

編號：1070345

論述了發汗冷卻的方法及原理，也說明了對零件應有的性質。認為最好是用粉末冶金方法，但也可研究新的方法。多孔性與可滲透性的關係以及多孔性與機械強度之間的關係作了考察。表明在目前可以考慮到對形狀簡單，受應力作用小的零件設計。生產發汗冷卻的葉片是特別困難的問題。提出了建議性的設計觀念。發汗冷卻在理論上有很大優點。目前正對傳熱，氣流，及其氣動力學方面進行研究，其應用當有待於對熱功學及冶金學的進一步研究。附圖7幅，文獻47篇。

0035 高溫材料的研究與發展

(Research and Development on High-Temperature Materials)

C. A. Bristow, H. Satton

“燃氣輪機高溫鋼及合金會議”289—292頁

編號：1070345

本文指出對高溫合金組織元素作決定時對可行性的重要作用要注意。應避免浪費金屬和損壞，特別是稀有金屬如鈦和鈮。討論了冶金學對金屬材料選擇上的影響，並用不同型合金來說明。對冶金師而言，應有長期的基本研究使其掌握必須的知識來使用高溫材料，給出了例證。文獻15篇。

0036 陸用与船用燃气輪机材料在將來的需要

(Future needs in materials for Land and Marine Gas Turbines)

J. M. Robertson

“燃气輪机高温鋼及合金會議”293—303頁

編号: 1070345

对于目前已在運轉、建造、設計或考慮中的許多类型的陸用与船用燃气輪机的范围給出了一般的概念。注意到与高温下運轉的部件性能中材料性能与制造、成形及对这些部件的处理, 和成本的关系。列表举出了目前用的材料名称。以及將來可能的应用。叙述在各种条件下不同部件的应用。論述了材料与生產及零件性能之間的关系。

0037 在研究“Whittle”噴气式發動机中的某些渦輪的問題

(Some Turbine Problems in the Development of the Whittle Engine)

F. Whittle

“燃气輪机高温鋼及合金會議”379—386頁

編号: 1070345

在發展燒气發動机的早期階段(1935—1941)直到Gloster-whittle E28/39 試驗飛機的第一次飛行, 此期間的全部高温材料或絕大部分是 Hatfield 博士及其研究小組人員的工作成果。本文中簡述早期發展的經過歷史, 着重說明在發展 Whittle 發動机时遇到的渦輪問題。附图18幅。

(2) 船舶及其动力裝置

0038 快速貨輪的船模試驗

(Further Tests with models of Fast Cargo Vessels)

H.F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第14号报告”

編号: 403881

作者对快速貨輪的船模進行了系統的試驗。通过阻力試驗, 和長度, 縱向浮力中心及寬度/吃水比等因素, 对方形系数为0.625的船的性能作了研究。進一步作了自推進試驗。結果在本文中叙述。图10幅。

0039 推進器最佳直徑的模型試驗

(Model Tests on the Optimum Diameter for propellers)

Hans Edstrand

“瑞典國家造船試驗所——第22号报告”

編号: 403889

在一定負荷之下, 推進器在海面上適宜时, 并不定在自推進試驗中適宜于裝在船模后部。必須改变此种設計的推進器尺寸, 以獲得在負荷条件下的最好推進器。性能的差異主要是洗流值的变更及在船后推進器推力因素的变更。單推進器可能需要將直徑減小而將螺距增加。

0040 “Wrangel”号船的全尺寸試驗和比較船模試驗

(Full Scale Tests with the “Wrangel” and Comparative Model Tests)

H.F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第27号报告”

編号: 403894

本文報導了对廢置的驅逐艦“Wrang-

el”号的全面拖帶試驗。結果与用船模作的試驗作了比較；兩者非常相符。附加裝置的影响可以不計。在船底有三点作了局部摩擦的測量，將結果与“砂粗糙度理論”(“Sand Roughness theory”)作了比較。对洗流的測量不很精確。在边界層的速度分佈是在兩点处測量的，結果也用于計算局部摩擦系数。將实船与模型的波型作了記錄和比較。图46幅。

- 0041 油輪的船模試驗 I
(Experiments with Tanker Models I)
Hans Edstrand, E. Freimanis, Hans Lindgren
“瑞典國家造船試驗所——第23号报告”
編号: 403890

本文叙述用單推进器油輪(排量 $V=22000\text{米}^3$ ，設計速度全負荷試航速为15浬)。試驗是为要系統地考察前部形狀对船壳性能的影响作用。系統地比較了“U”与“V”形前部之間的阻力与推进質量。所有船模均裝有渦流發生器。此外对最大的“U”形加裝了球形体，对最大的“V”形的驅動廓型稍有加强。图16幅。

- 0042 吃水对螺旋漿推进質量的影响
(The Influence of Draught on propulsive qualities)
Hans Edstrand
“瑞典國家造船試驗所——第21号报告”
編号: 403888

第一試驗是为了試驗船的吃水对推进器推进質量的影响的研究。以提供一个实际例子与大量文献資料作比較。試驗了四种不同的条件：三个是有相同的龍骨的，相应于 $T=4.92\text{米}$ (全負荷)， $T=4.00\text{米}$ ， $T=3.08\text{米}$ ，一个是在船尾有 15° 的改正片，相应于 $T_{\text{aft}}=3.86$ ， $T_{\text{ford}}=1.71$ ，平均吃水

为2.79米。所有的自推进試驗是用所謂“大陸”法(Gebres)进行的，將表皮摩擦改正用于拖帶力。在不同的吃水下，以船速为参数时，軸馬力可当成是轉速的函数。图10幅。

- 0043 單層船只在計劃中的橫向穩定性与阻力
(The Transverse Stability and resistance of single Step Soats when planing)
R. Rödström, Hans Edstrand, H. Bratt
“瑞典國家造船研究所——第25号报告”
編号: 403892

本文叙述对一快速、平面的單級船模，排量約 35米^3 的船模所作的試驗。首先，寬度变化对橫向靜安定在平面情况下及对阻力情况的影响。目的是在寬度与其他尺寸之間獲得一定的关系，并得到可以容許的阻力。对于这些質量受到船單層高度及前后船体龍骨綫間的角度影响，作了这些特性在系統变化时的考察。图14幅。

- 0044 分开式船模的阻力試驗
(Resistance Experiments with Divided Ship Models)
R. Rödström
“瑞典國家造船試驗所——30号报告”
編号: 403898

文中所述的試驗，是对船在受到前船体与后船体之間干擾流动有一定程度影响时的阻力試驗。其方法是对前体与后体阻力作分別的測量。船模在中間切开，在分离处加了水密隔艙。在試驗中对前、后兩部分限制其相对的垂直与橫向移动。但在縱向則可自由运动。企图由此而獲得有关干擾作用的研究。图7幅。

- 0045 油輪的船模試驗 V

(Experiments with Tanker Models V)

H. Edstrand, E. Freimanis, H. Lindgren

“瑞典國家船模試驗池——第37号报告”

编号: 401496

瑞典船模試驗池的早期四份报告(№23, 26, 29, 36)叙述了用單推進器油輪模型的試驗結果。全部早期試驗, 除有方型系数变化以外, 均为單推進器油輪模型, 排量 $V = 22000 \text{米}^3$, 設計的全負荷速度为15浬。本文为这些試驗的繼續。为研究浮力中心縱向位置的影响。选定№572为原型($\delta = 0.800$, $V = 43870 \text{米}^3$)。图11幅。

0046 $\delta_{pp} = 0.525$ 的船模的系統試驗
(Systematic Tests with Models of ships with $\delta_{pp} = 0.525$)

H. Edstrand, H. Lindgren

“瑞典國家船模試驗池——第38号报告”

编号: 401497

近年來在瑞典船模池中对快速貨輪作了系統的試驗。这种試驗首先是比例变化与浮力中心的縱向位置变化, 对于阻力及推進質量的作用。試驗結果曾分別在№10, 14, 16号报告中報導。对11艘方型系数为0.625的11台船模作了研究。又对10艘方型系数为0.575的船模作了試驗。这一系列試驗是研究長度变化, 浮力中心点的縱向位置变化及宽度——吃水比变化的个别影响如何。对10艘進行了阻力試驗。但僅对縱向浮力中心變更的船模作了自推進試驗。此外試驗了增加球形船首及改变中央截面系数的作用。图24幅。

0049 $\delta_{pp} = 0.675$ 的船模的系統試驗
第一部分: 截面形狀的影响
(Systematic Tests with Ship Models with $\delta_{pp} = 0.675$)

Part 1: Influence of Shape of Sections)

E. Freimanis, H. Lindgren

“瑞典國家船模試驗池——第39号报告”

编号: 401498

这一試驗計劃包括对截面形狀水綫形狀的詳尽研究, 以形成从推進观点看来則適宜的形狀。試驗的設計也是要衡量船的寬大程度、縱向浮力中心位置、及主要尺寸对方型系数为0.675的貨船推進質量的作用。用了四个船前体与四个船后体, 其截面从最大的“V”到最大的“U”, 并互相地前后联接因而組成16个船模。全部試驗結果都換算为有排量的9750米³, 全負荷速率为16—16.5浬的一条船的尺寸。并将結果轉換为无因次式。图25幅。

0048 几何相似的胜利輪船模的試驗
(Tests with Geometrically Similar Models of the Victory ship)

H. Lindgren, E. Bjärne

“瑞典國家船模試驗池——第40号报告”

编号: 401499

瑞典國家船模池对“胜利”船的模式按1:24, 進行了多次試驗。后来采用了新的推進器推力測定与扭矩測定設備, 再度用新的1:24船模來試驗。包括5个几何形狀近似但尺寸不同的一組模。文中報導了阻力試驗与自推進試驗結果。图20幅。

0049 瑞典國家船模試驗池的空穴實驗室
The Cavitation Laboratory of the Swedish State Shipbuilding Experimental Tank)
H. Lindgren

“瑞典國家船模試驗池——第43号报告”

编号: 401895

目前世界上有40到50个空穴試驗船洞在使用中。最長者在美國本薛文尼亞大學中，約長30米，高9.5米，試驗室部分直徑為1.2米。水是用一2000馬力的電動機打入的。瑞典國家船模池正在設計建造中，目前正用一個小型的空穴試驗船洞。目前已能進行螺旋推進器的模型試驗。本文中報導了船洞情況及設備，最後敘及某些正進行的研究工作。圖15幅，文獻3篇。

0050 渡輪的推進問題

(Propulsion Problems connected with Ferries)

H. F. Wrodström, Hans Edstrand

“瑞典國家造船試驗所——第17號報告”

編號：403884

渡輪中部是對稱的，船頭船尾的推進器是協調地轉動的。軸則由馬達联接。本文所述的結果為兩台渡輪船模，中央部分是對稱的。排量為 $\nabla=1149\text{米}^3$ ，和 $\nabla=577\text{米}^3$ 。大的船是蒸汽動力的，每一推進器單有一部機器。研究的另一目的是試驗用兩個對稱地裝置的推進器，並為此而作了兩個不同的度計。較小的渡輪是內燃機驅動的。在同根軸的兩端各有一推進器。軸上有兩個摩擦式离合器。各在馬達的兩側。圖28幅。

0051 利用渦流發生裝置所作的船模試驗
(Model Tests with Turbulence production Devices)

H. F. Nordström, Hans Edstrand

“瑞典國家造船試驗所——第18號報告”

編號：403885

本文對瑞典國家船模池所進行的在船體週圍形成干擾流的人工方法有所敘述。試驗包括有極低的速度範圍，即相當於在15—20哩的船上保持 <5 哩的速度。阻力測量在

這種速度下僅可看成是摩擦阻力的確定。船模為三元船體型，以獲得對摩擦阻力的影響。圖50幅。

0052 小型船舶的船模試驗

(Some Tests with Models of Small Vessels)

H. F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第19號報告”

編號：403886

本文報導的試驗有關排量為10到30 米^3 ，速度為10—15哩的小船，是在小型模試驗池中進行的。木模約2至2.5米長。多數的船模代表實船類型，故形成系統的系列。試驗的數據結果雖然較微小，可能要受到層流的影響。但仔細試驗後，用實船試驗，結果與船模試驗是相符合的。所有數據與參數均用無因次參數代表。圖52幅。

0053 小型渡輪的船模試驗

(Model Test with a small Ferry)

H. E. Nordstrom, E. Freimanis

“瑞典國家造船試驗所——第7號報告”

編號：403874

小型摩托驅動的渡輪船模試驗。其試驗條件為：

向任一方向行駛時有相等的效率。

兩個推進器應同時工作。

推進器軸通過馬達而联接。

推進器形狀完全相同，葉型對稱，並有透鏡形式的葉片斷面。推進器估計在275轉/分時能吸收400馬力。船模為1:8.5的比例。進行了拖帶試驗，自由行駛試驗以及自推進試驗。對前後推進器都作了推力與扭矩的測定。圖6幅。

0054 球狀船首的試驗

(Further Experiments with

Bulbous Bows)

A. Lindblad

“瑞典國家造船試驗所——第8号
报告”

编号: 403875

本文对用一組船模安裝了球形中等尺寸船首進行了某些試驗, 船模的尺寸与大小度相当于現代的郵船或高速貨船。系列中的船模之一加裝了球形船首(有一垂直干的通帶結構), 而在其他系列中, 球形的較低部分垂直向前延伸, 形成一个“冲击式船首”。試驗結果表明球形可使阻力大为減低, 使船能用高速行駛。冲击式球形船首在 B/d 为2.6时, 能使阻力更進一步減低。图17幅。

0055 推進器的特性研究
(Screw propeller Characteristics)

H. F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第9号
报告”

编号: 403876

本文報導的試驗的主要目的, 是確立一般化特性的共同原則及其应用。早期試驗的直徑达12厘米。其結果与較小的推進器很相符合。当一般特性適宜確定后, 至少能估算出某一特定推進器在不同運轉时的状态如何。图13幅。

0056 快速貨輪船模的系統試驗
(Some Systematic Tests with
Models of Fast Cargo Vessels)

H. E. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第10号
报告”

编号: 403877

貨輪近10或近20年來速度增加很快, 穩定地向高速度發展。設計者能从完全的試船結果与船模試驗結果中取得丰富的材料。本文中的試驗是要对速度很高的貨輪的尺寸方

面作出設計上的貢獻。所选的原型从阻力观点來看是有較好質量的。从原型的發展是要考察如下各点:

1. 長度影响(№301, 302, 303, 304)
2. 浮力中心的縱向位置(№305, 306, 303, 307, 308)
3. 寬度/吃水器的作用(№309, 306, 310, 311)

0057 底部有空气潤滑的駁船阻力研究
(The resistance of a Barge
with the bottom air Lubricated)

Hans Edstrand and Ragnar
Rödström

“瑞典國家造船試驗所——第12号
报告”

编号: 403879

試驗的目的是要確定在船底吹上一層气膜是否能使阻力有很大的減低。即使船壳与水之間的摩擦阻力減低, 在它們之間增加一空气墊。但不能在海道上或風浪中应用。故此種試驗僅限于內河、运河或其他有保护的內河船运中附图8幅。

0058 洗流对舵、修正片及尾波形狀的关系

(The Dependence of Wake on
shape of Rudder, Trim and
stern wane)

S. A. Harvald

“瑞典國家造船試驗所——第13号
报告”

编号: 403880

本文所述的試驗是要研究洗流变化, 当船只及其条件有一定变化时的情况。最初是用一木船模作試驗, 約为3500噸的排量, 設計速度14浬。比例为1/14。稍后作了很多改進。原型与改型的数据在文中表內均有記錄。对于液力靜力, 推進器性能曲綫, 及在相等龍骨長度和正常排量时的波系, 以及功

率曲綫都進行了考察并繪圖表明。試驗証明了“三重正弦波”理論 (Trochoidal wave theory) 是能用于確定洗流波的。因此当速度增加时, 潛在力与摩擦洗流的总和有很大減少。图41幅, 文献4篇。

0059 推進器模型的实际与理論研究

(Some practical and theoretical investigations of model propellers)

G. Marstrand

“瑞典國家造船試驗所——第5号报告”

編号: 403872

对于推進器的模型的理論研究計算的正確性, 必須要用將其与在海上的試驗 (自由运轉) 作比較來証实。附图13幅, 文献17篇。

0060 漿叶可調整的推進器模型試驗結果
(Propellers with adjustable blades results of model experiments)

H. F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第4号报告”

編号: 403871

本文系对可調正推進器的螺距進行的某些試驗报导。当設計可变距推進器以便在破冰船和拖帶中应用时, “初始螺距”应按自由拖帶条件或適宜于数外負荷來決定, 因而要做小一些。为此对推進器轉速的影响作了研究。也对固定螺距与可变螺距作了比較。附图30幅。

0061 漁船的船模試驗

(Tests with Fishing Boat models)

H. F. Nordström

“瑞典國家造船試驗所——第2号报告”

編号: 403869

本文系对三只漁輪船模進行的試驗, 并

均安裝了新型的推進器。船模为木制, 比例为1/6。船模18的前体与寬度仍与前面所用者相同, 后体較修長些, 故長度增加。船模19的長度更增加, 寬度則減少。推進器为兩叶可变距式。自推進試驗是主要試驗部分。图17幅。

0062 球形船首的試驗

(Experiments with Bulbous Bows)

A. Lindblad

“瑞典國家造船試驗所——第3号报告”

編号: 403870

本文第1部分包含有“Taylor Bragg”等人所獲的試驗結果, 他們对裝有球形船首的船只作过研究。并为設計方便將結果用图解表明。第二部分是最近所進行的試驗結果, 船模代表相当高速度的一条中等船只。对一条一般形狀的船模的試驗与几个裝有不同尺寸与結構的球形船首作了比較研究。图19幅。

0063 瑞典國家船模試驗池的介紹

(Statens Skeppsprovsningsanstalt)

H. Hammar 等人

“瑞典國家造船試驗所——第1号报告”

編号: 403868

本文詳述了瑞典國家船模試驗池的立池結構、尺寸。船池長260米, 寬10米, 水深5米。首先敘述了它的歷史沿革。其次对船模試驗的一般原則和动力設備作了介紹。在第二章中建造師談到如何在岩石地基上造成船池。第四章談到船池的建築設計。第五章中介紹了測量儀器及試驗設備。第六章为电气設備。第七章为組織及工作情況。图48幅。

0064 关于推進器尺寸的影响研究

(On propeller Scale Effects)

H. F. Nordström, Hans Edst-