

研究生:	許瑞源
研究生(英文姓名):	Jui-Yuan Hsu
論文名稱:	人工孵化場所理想空調環境之氣流模擬分析
英文論文名稱:	Airflow Simulation of Air Conditioning Environment for Artificial Incubation Room
指導教授:	王文博
學位類別:	碩士
校院名稱:	國立臺北科技大學
系所名稱:	冷凍空調工程系所
學號:	92458018
學年度:	93
語文別:	中文
論文頁數:	73
關鍵詞:	人工孵化場所；計算流體力學
英文關鍵詞:	Artificial Incubation Room ; Computational Fluid Dynamics
被引用次數:	0

【摘要】

傳統家禽產業在空氣環境衛生上，並不十分重視，容易忽略環境衛生之危害性而造成家畜禽受到病毒或細菌入侵，相當大的危害及損失，因此可利用空調技術的應用，提供良好且適合的環境品質，尤其當受精蛋於孵化過程中，孵大型人工孵育室已有使用空調系統進行溫度調節，但對室內氣流、溫度、濕度及品質並沒有良好控制，因此本研究擬分析，採用商用氣流分析軟體FLOVENT來計算人工孵化室詳細流場，包括速度場、溫度場等，並以數值計算的量。經由研究設計之「人工孵化場所孵化室理想空調環境」案例模擬後的流場分佈情形，可以獲得人工孵化場所內人工孵化室內循環最佳的供風風扇角度，對於研究之實例而言，原設計風扇供風角度為下吹30°，經模擬後可發現上吹想；再配合增設濕度控制系統，適宜的通風換氣、氣流過濾設施與紫外線殺菌燈，即可獲得最佳溫度、濕度及空氣

【英文摘要】

Air quality/purification issues for the environment of traditional poultry industry were never been taken seriously. In the past which allows virus or bacterium threatens the local poultry production and industries. It results by transmitting to other farms, therefore causes enormous of damages and lost profits to the business. The practical utilization of air conditioning and air purification for varieties of environmental conditions, especially during fertilized egg and the hatching process, is a factor that influences the success rate on hatches and overall processing environment. Recently, modernized artificial incubation system to regulate temperatures; although often overlooked when it comes to indoor airflow, temperature and humidity. The research will focus and induced a three-dimensional computer simulation analysis on airflow distribution for Flow Solution Software FLOVENT to calculate the statistics of air distribution including temperature and speed field. This significant study and airflow simulation 「The Ideal Air Conditioning Environment for Artificial Incubation Room」for artificial incubation room. The purpose of this research is utilizing the airflow simulation, by adjusting the angle of incubation room, the optimal design is by tilted the fan to a 45 degrees angle for constant temperature and air distribution control with dehumidifier, ultraviolet light sterilizer, air filtration and suitable ventilation to achieve the ideal air condition.

【論文目次】

摘要	i
ABSTRACT	ii
誌謝	iv
目錄	v
表目錄	viii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
1.1 前言	1
1.2 研究動機與背景	2

1.3 研究目的	2
1.4 文獻回顧	4
1.5 研究方法與步驟	5
第二章 家禽類動物之孵化空調環境需求探討	7
2.1 現代化孵化場所環境需求探討	7
2.2 雞蛋的構造和成分	8
2.2.1 自然構造	8
2.2.2 化學構造	8
2.3 禽類種蛋孵化時間	10
2.4 孵化場之環境條件	11
2.4.1 溫度條件	11
2.4.2 濕度條件	11
2.4.3 空氣氣流分佈	13
2.4.4 空氣通風換氣條件	15
第三章 電腦氣流模擬之設定與數值方法	18
3.1 幾何形狀設計和邊界條件設定	19
3.2 數值方法	25
3.3 工作項目及進行步驟	30
第四章 電腦氣流模擬之結果分析與比較	31
4.1 實例說明	31
4.2 實例(案例1)模擬結果與分析	36
4.2.1 實例(案例1)模擬說明	36
4.2.2 實例(案例1)模擬結果分析	36
4.2.3 改善探討	40
4.3 案例2模擬分析(循環風扇供風設定角度-45°)	41
4.3.1 案例2模擬說明	41
4.3.2 案例2模擬結果分析	41
4.4 案例3模擬分析(循環風扇供風設定角度0°)	45
4.4.1 案例3模擬說明	45
4.4.2 案例3模擬結果分析	46
4.5 案例4模擬分析(循環風扇供風設定角度30°)	49
4.5.1 案例4模擬說明	49
4.5.2 案例4模擬結果分析	50
4.6 案例5模擬分析(循環風扇供風設定角度45°)	53
4.6.1 案例5模擬說明	53
4.6.2 案例5模擬結果分析	54
4.7 案例6模擬分析(循環風扇供風設定角度60°)	57
4.7.1 案例6模擬說明	57
4.7.2 案例6模擬結果分析	58
4.8綜合分析與比較	61
4.9 濕度控制	65
4.10 紫外線殺菌燈	67
4.11 通風換氣	67
第五章 結論分析與比較	68
5.1 結論	68
5.2 後續研究之建議	69
參考文獻	70
符號彙編	71
作者簡介	73

[參考文獻]

[1]H.R. WILSON, ‘ ‘Incubation and Hatching of Ratites,” ON-LINE PUBLICATIONS

BY TOPIC, HATCHERY MANAGEMENT,December 1996, Department of Animal science,<http://www.ansci.umn>

[2]Joe G. Berry ,” Artificial Incubation” , ON-LINE PUBLICATIONS BY TOPIC,

HATCHERY MANAGEMENT,December , Department of Animal Science,2003

<http://www.ansci.umn.edu/poultry/resources/hatchery.htm>

[3]Joan S.Jeffery, Gregory P.Martin , Roy C.Fanguy, “The Incubation of Ratite Eggs” ,

Poultry Science Department,<http://gallus.tamu.edu/>,2004

[4]S.F.Ridlen and H.S.Johnson," From Egg to Chick" ,Consumer and Environmental
Sciences, May 1992

[5]ASHRAE. 2002,Chapter 20 Eggs and Egg product

[6]Robert Barnwell "Hatchery Ventilation— Concepts and Problems"

[7]Flovent使用者操作手冊4.2版,勢流科技股份有限公司，民92

[8]Flovent網站, Optimisation Of Airflow With CFD Techniques,www.flovent.com ,
民93

[9]王文博、胡興邦，「冷凍空調原理(上)(下)」，承美科技圖書有限公司，79年

[10]楊智隆，生技製藥廠無菌充填室之氣流模擬分析，國立國立臺北科技大學冷凍空
調系，碩士論文，2004/6
