The 2nd TNIAC

Thai-Nichi Institute of Technology
Academic Conference

Conference Proceedings

Engineering and Industrial Management

May 17, 2013
Bangkok, Thailand

Sponsored by

The 2nd TNIAC

Thai-Nichi Institute of Technology Academic Conference

TNIAC Topic of 2013:

Engineering and Industrial Management

Friday, May 17, 2013

Conference Proceedings

Editor-in-Chief

Associate Professor Dr. Pichit Sukcharoenpong
Vice President of Academic Affairs
Thai-Nichi Institute of Technology (TNI)
Bangkok 10250, Thailand
Telephone: 662 763 2631 Ext. 2631
Fax: 662 763 2725
Email: pichit@tni.ac.th
Internet: http://www.tni.ac.th/tniac

Assistant Editor

Dr. Jintawat Chaichanawong
Faculty of Engineering
Thai-Nichi Institute of Technology (TNI)
Bangkok 10250, Thailand
Email: jintawat@tni.ac.th

Referees

Professor Dr. Sura Lekhakul, Thai-Nichi Institute of Technology
Assistant Professor Dr. Aroonluck Vithayavijin, Thai-Nichi Institute of Technology
Assistant Professor Dr. Lerkiat Vongsarnpigoon, Thai-Nichi Institute of Technology
Assoc. Prof. Dr. Natha Kuptasthien Rajamangala University of Technology Thanyaburi
Associate Professor Dr. Penkhae Pachonpachanuk, Thai-Nichi Institute of Technology
Associate Professor Dr. Pichit Sukcharoenpong, Thai-Nichi Institute of Technology
Asst. Prof. Dr. Adisorn Leelasantitham Mahidol University
Asst. Prof. Dr. Nuttapol Limjeerajarus Thai-Nichi Institute of Technology
Asst. Prof. Dr. Pisut Pongchairerks Thai-Nichi Institute of Technology
Asst. Prof. Dr. Thosapon Katejanekarn Silpakorn University
Asst. Prof. Dr. Warakom Nerdnoi Thai-Nichi Institute of Technology
Asst. Prof. Dr. Warakorn Srichavengsup Thai-Nichi Institute of Technology
Asst. Prof. Dr. Wipawadee Wongsuwan Thai-Nichi Institute of Technology
Dr. Apiluck Eiad-ua King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Dr. Boontariga Kasemsontitum Sirindhorn International Institute of Technology

Dr. Chansiri Singhtaun Kasetsart University

Dr. Dumrongkiat Ratana-Amornpin Thai-Nichi Institute of Technology

Dr. Jintawat Chaichanawong Thai-Nichi Institute of Technology

Dr. Korakot Hemsathapat, Thai-Nichi Institute of Technology

Dr. Nawin Viriya-empikul National Nanotechnology Center

Dr. Phaisarn Sudwilai Thai-Nichi Institute of Technology

Dr. Pipat Chaiwiwatworakul The Joint Graduate School of Energy and Environment

Dr. Ramidayu Yousuk Kasetsart University

Dr. Sunida Aroonpipat Pridi Banomyong International College, Thammasat University

Dr. Weerawut Chaiwat Mahidol University, Kanchanaburi Campus

Dr. Wimol San-Um Thai-Nichi Institute of Technology

Dr. Wipawan Wongsuwan Kongpow Chulalongkorn University

Published in Thailand by

Thai-Nichi Institute of Technology

©2013 by TNIAC

ISBN: 978-974-443-537-8

Papers included in these Proceedings were refereed
by independent peer referees.

This book is copyright. Apart from any fair dealing
for the purpose of private study, research, criticism
or review as permitted under the copyright act, no part
may be reproduced by any process without the written
permission of the publisher.

Responsibility for the contents of these articles rests upon the authors and not the publisher. Data presented and conclusions developed by the authors are for information only and are intended for use without independent substantiating investigations on the part of the potential user.

CONTENTS

Preface	6
Program	7
List of Abstracts	12
Industrial and Engineering Technology 1	16
Industrial and Engineering Technology 2	28
Business Management	40
Engineering Education	48
Index of Authors	54
Index of Keywords	55

PREFACE

TNIAC 2013 Proceedings is the 2nd Proceedings of the Thai-Nichi Institute of Technology Academic Conference "Engineering and Industrial Management". Developments and progressions of international research are written by authors from Japan, China, and Thailand. The research papers of the Proceedings can be classified under the following topics:

- Industrial and Engineering Technology
- Business Management
- Engineering Education

Evaluation of the research papers is conducted by independent peer referees to ensure their high quality, integrity, and value of the Proceedings. We are in debt to the referees who devoted their time and effort to reviewing the papers. We gratefully acknowledge their academic contribution to the Conference and sincerely thank them for their support.

On behalf of Thai-Nichi Institute of Technology staffs, students, and faculties, we express our sincere gratitude to all participants for their contributions to the Conference.

Pichit Sukcharoenpong

The 2nd TNIAC: Thai-Nichi Institute of Technology Academic Conference

TNIAC Topic: Engineering and Industrial Management

Friday, May 17, 2013

Room	Time	Schedule
C501	09:00-09:10	Opening Speech by Assoc. Prof. Krisada Visavateeranon, President of TNI
	09.10-10.00	Keynote Speaker 1 "Advanced Control Strategy for Future Industry Applications" Professor Dr. Hiroshi Takami Shibaura Institute of Technology (S.I.T)
C506	10.00-10.15	Coffee Break
C501	10.15-11.00	Keynote Speaker 2 "International Comparison of Manufacturing Companies" Professor Dr. Yoshiki Matsu Yokohama National University (YNU)
Session 1: 11.00-12.00		
C502	Session A: Industrial and Engineering Technology 1 (A1) Chair: Noppadol Sriputtha	
	11.00-11.20	A1-1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสายการผลิตคอยล์เย็น วารุณี ปืนฮวน, วงศ์พรรดิ์ บัณฑุกุล, จรัญญา วันแก้ว, จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์
	11.20-11.40	A1-2 การลดปัญหาความบกพร่องของชิ้นงานในเรือนสูบที่เกิดจากโพรงอากาศใน ระหว่างกระบวนการหล่อขึ้นรูป พิมพ์เพชร สระทองอุ่น, จริยา โกบบาหลี, ปรมินทร์ ตั้งวรธรรม, ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส
	11.40-12.00	A1-3 การหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าแบบ ใช้ก๊าซคลุมสำหรับ เหล็กกล้าไร้สนิมโดยวิธีการออกแบบการทดลอง ชนิภา นิวาสานนท์, จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน
C503	Session B: Industrial and Engineering Technology 2 (B1) Chair: Sombat Tumna	
	11.00-11.20	B1-1 การปรับปรุงการออกแบบเพื่อแก้ปัญหารอยด่างบนกระจกมองหลังของรถยนต์อี โคคาร์ คุณาวุฒิ วิบูลย์พันธุ์, ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส
	11.20-11.40	B1-2 การเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนในช่องสี่เหลี่ยมโค้งด้วยตัวสร้างกระแสวน กฤษณะ ภิลัยวรรณ์, อุดมเกียรติ นนทแก้ว

Room	Time	Schedule
C503	11.40-12.00	B1-3 การออกแบบและสร้างชุดแบ่งแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกระแสสลับแบบตัวเก็บประจุ ขนาด 150 กิโลโวลต์ มินเรศน์ เตชะวงศ์, วรพงศ์ กันทะ
C505	Session C: Business Management (C1) Chair: Pisut Pongchairerks	
	11.00-11.20	C1-1 การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการกำหนดกลยุทธ์การปรับเปลี่ยนเครื่องจักร กรณีศึกษา อุตสาหกรรมปั๊มขึ้นรูปของอุตสาหกรรมยานยนต์ วัชระ นิลนพรัตน์, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน
	11.20-11.40	C1-2 การพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อกำหนดวิธีการการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด ชัยธยศ ผิวปานแก้ว, อนันต์ มุ่งวัฒนา
	11.40-12.00	C1-3 การทำนายข้อมูลอนุกรมเวลาแบบไม่เป็นเชิงเส้นด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้ในการทำนายสมการแม็กกี้กลาสและราคาหุ้น ภูริช หิรัญ, วิมล แสนอุ้ม
C-601	12.00-13.20	Lunch
Session 2: 13:20-15:00		
C502	Session A: Industrial and Engineering Technology 1 (A2) Chairs: E-ku Thammakornbunjut & Yingyong kaewkorkiat	
	13.20-13.40	A2-1 การทดสอบระบบทำความชื้นแบบนาฟเฟียนเมมเบรนกับหอเซลล์เชื้อเพลิงแบบเพ็มขนาด 300 วัตต์ วิภาวดี วงษ์สุวรรณ์, นฤทธิ์ หล่อประดิษฐ์
	13.40-14.00	A2-2 การกำหนดมาตรฐานการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์การสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติเพื่อการขนส่งทางถนน ณรงค์ศักดิ์ ดับทุกข์, จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน
	14.00-14.20	A2-3 การกำหนดปัจจัยในการชุบเคลือบผิว PVD บนแม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ ชนิดราคา 1 บาท เพื่อลดต้นทุนการผลิต ธีระยุทธ วงศ์สมานมณี, สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล
	14.20-14.40	A2-4 ผลกระทบของสภาวะการตัดเฉือนที่มีผลต่อความเรียบของผิวงานกลึง ชูคิด งามวงศ์, จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์
	14.40-15.00	A2-5 การออกแบบคานยื่นในโหลดเซลล์ ชาคริต วรรณศิริ, ก้อง ศรีสมพงษ์, ชินรัฐ ภัตติชาติ, นริช นรินทร, เลอเกียรติ์ วงศ์สารพิกูล

Room	Time	Schedule
C503	Session B: Industrial and Engineering Technology 2 (B2) Chairs: Jintawat Chaichanawong & Nuttapol Limjeerajarus	
	13.20-13.40	B2-1 การออกแบบระบบควบคุมวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงแบบบูสเพื่อติดตามกำลังสูงสุดสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยทฤษฎีตรรกศาสตร์คลุมเครือด้วยโปรแกรมแมตแล็บซิมูลิงค์ สุภภณ กมล, วิมล แสนอุ้ม
	13.40-14.00	B2-2 Parametric Study of The Automotive Condenser Manufacturing Process in a Brazing Furnace Chiradool Thaiprakob
	14.00-14.20	B2-3 การสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบกโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤตที่มีตัวทำละลายร่วม วราภรณ์ กิตติพันธ์วรกุล, มานพ เจริญไชยตระกูล
	14.20-14.40	B2-4 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการขึ้นรูปกับพฤติกรรมการเกิดช็อคไลน์บนชิ้นงานโลหะแผ่น สุรยุทธิ์ โพธิ์ศิริสุข, ดิลก ศรีประไพ
	14.40-15.00	B2-5 การพัฒนาปล่องกังหันลมสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าบนอาคารสูง กฤษณพงษ์ แสงแก้ว, สมภพ ปัญญาสมพรรค์
C505	Session C: Engineering and Business Management (C2) Chairs: Aroonluck Vithyavijin & Anchalee Supithak	
	13.20-13.40	C2-1 Service Exporting Decision: The Study of Thai International Service Firms Araya Hongchindaket
	13.40-14.00	C2-2 การพัฒนาระบบการจัดการการเงินของวิสาหกิจชุมชน: กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เฉลิมขวัญ ครุธบุญยงค์
	14.00-14.20	C2-3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: การสำรวจวรรณกรรม พัลลภ พิมพ์อ่อน, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน
	14.20-14.40	C2-4 การประยุกต์ KAIZEN แผนกวัตถุดิบในโรงงานขนาดเล็ก กรณีศึกษา นิลุบล ด้วงนิล, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน
	14.40-15.00	C2-5 การปรับปรุงการจัดตารางการผลิตแบบมุ่งเน้นกระบวนการ กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนทางอากาศยาน สมโภช น้อยปลอด, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน
C506	15.00-15.15	Coffee Break

Room	Time	Schedule
Session 3: 15.15-16.55		
C502	Session A: Industrial and Engineering Technology 1 (A3) Chairs: Warakorn Srichavengsup & Phaisarn Sudwilai	
	15.15-15.35	A3-1 Stable Photovoltaic Generation by Boost Converter via Adaptive ILQ Servo-Control Yuichiro Nagano, Sorawit Stapornchaisit, Hiroshi Takami, Sidshchadhaa Aumted
	15.35-15.55	A3-2 Multivariate Statistical Process Control for On-line Monitoring Size of Milling Process Bundit Boonkhao, Xue Z. Wang
	15.55-16.15	A3-3 Numerical Simulations of Wind Blow Sand over Vegetated Surfaces Wichai Pattanapol
	16.15-16.35	A3-4 การพัฒนาซอฟต์แวร์การแบ่งส่วนภาพและบีบอัดข้อมูลภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ไพศาล ศรีพระราม, วรากร ศรีเชวงทรัพย์
C503	Session B: Industrial and Engineering Technology 2 (B3) Chairs: Sakchai Kirinpanu & Korakot Hemsathapat	
	15.15-15.35	B3-1 การออกแบบการทดลองเพื่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียรูปในการจำลองกระบวนการฉีดขึ้นส่วนพลาสติก ABS อดุลย์ จิตรอารี, ศรีไร จารุภิญโญ, ระพี กาญจนะ
	15.35-15.55	B3-2 การประยุกต์การบำรุงรักษาด้วยตนเองกับกิจการวิสาหกิจ ขนาดเล็ก: กรณีศึกษา นาถหทัย แสนจันทร์, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน
	15.55-16.15	B3-3 การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อหาจุดวิกฤตและจำลองผลที่ได้จากการปรับปรุงจุดวิกฤตใน กระบวนการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบอีนาเมล (Enamel) นิคม บุญนำ, วรากร ศรีเชวงทรัพย์
	16.15-16.35	B3-4 การจัดตั้งระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือกลเชิงป้องกัน กรณีศึกษาโรงงานผลิตน้ำอัดลม ดุสิต สิงห์พรหมมาศ, สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล
C505	Session D: Engineering Education Chairs: Saprangsit Mruetusatorn & Parichat Kongtong	
	15.15-15.35	D-1 ยุทธศาสตร์และเทคนิควิธีในการสอนภาษาต่างประเทศ เพ็ญแข ประจนปัจจนึก

Room	Time	Schedule
C505	15.35-15.55	D-2 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เป็นสื่อการสอน ชูศักดิ์ คีรีรัตน์, สุธน รุ่งเรือง
	15.55-16.15	D-3 An Assessment of English Speaking Ability of Technical and Business Students: A Case of Thai-Nichi Institute of Technology Bundit Anuyahong
	16.15-16.35	D-4 The Determinant factors of Engineering Students towards the Significant of English Proficiency in the ASEAN Economic Community (AEC): A Case of 3rd year TNI Students Wipanee Pengnate
	16.35-16.55	D-5 Problem Based Learning in Power System Analysis Nit Petcharaks
C502	16.55-17.30	Closing Speech by Associate Professor Dr. Pichit Sukcharoenpong Vice President of TNI and Dean of Graduate School

LIST OF ABSTRACTS

Industrial and Engineering Technology A

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสายการผลิตคอยล์เย็น A1-1
วารุณี ปืนฮวน, วงศ์พรรดิ์ บัณฑุกุล, จรัญญา วันแก้ว, จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์

การลดปัญหาความบกพร่องของชิ้นงานในเรือนสูบที่เกิดจากโพรงอากาศในระหว่างกระบวนการหล่อขึ้นรูป A1-2
พิมพ์เพชร สระทองอุ่น, จริยา โกบบาหลี, ปรมินทร์ ตั้งวรธรร, ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส

การหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าแบบใช้ก๊าซคลุมสำหรับ A1-3
เหล็กกล้าไร้สนิมโดยวิธีการออกแบบการทดลอง ชนิภา นิวาสานนท์, จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน

การทดสอบระบบทำความชื้นแบบนาฟเฟียนเมมเบรนกับหอเซลล์เชื้อเพลิงแบบเพ็มขนาด 300 วัตต์ A2-1
วิภาวดี วงษ์สุวรรณ์, นฤทธิ์ หล่อประดิษฐ์

การกำหนดมาตรฐานการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์การสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติเพื่อการขนส่งทางถนน A2-2
ณรงค์ศักดิ์ ดับทุกข์, จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน

การกำหนดปัจจัยในการชุบเคลือบผิว PVD บนแม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ ชนิดราคา 1 บาท เพื่อลดต้นทุน A2-3
การผลิต ธีระยุทธ วงศ์สมานมณี, สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล

ผลกระทบของสภาวะการตัดเฉือนที่มีผลต่อความเรียบของผิวงานกลึง A2-4
ชูคิด งามวงศ์, จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์

การออกแบบคานยื่นในโหลดเซลล์ A2-5
ชาคริต วรรณศิริ, ก้อง ศรีสมพงษ์, ชินรัฐ ภัตติชาติ, นริช นรินทร, เลอเกียรติ์ วงศ์สารพิกูล

Stable Photovoltaic Generation by Boost Converter via Adaptive ILQ Servo-Control A3-1
Yuichiro Nagano, Sorawit Stapornchaisit, Hiroshi Takami, Sidshchadhaa Aumted

Multivariate Statistical Process Control for On-line Monitoring Size of Milling Process A3-2
Bundit Boonkhao, Xue Z. Wang

Numerical Simulations of Wind Blow Sand over Vegetated Surfaces A3-3
Wichai Pattanapol

การพัฒนาซอฟต์แวร์การแบ่งส่วนภาพและบีบอัดข้อมูลภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ไพศาล ศรีพระราม, วรากร ศรีเชวงทรัพย์ A3-4

Industrial and Engineering Technology **B**

การปรับปรุงการออกแบบเพื่อแก้ปัญหารอยด่างบนกระจกมองหลังของรถยนต์อีโคคาร์ B1-1
คุณาวุฒิ วิบูลย์พันธุ์, ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส

การเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนในช่องสี่เหลี่ยมโค้งด้วยตัวสร้างกระแสวน B1-2
กฤษณะ ภิลัยวรรณ์, อุดมเกียรติ นนทแก้ว

การออกแบบและสร้างชุดแบ่งแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกระแสสลับแบบตัวเก็บประจุ ขนาด 150 กิโลโวลต์ B1-3
มินเรศน์ เตชะวงศ์, วรพงศ์ กันทะ

การออกแบบระบบควบคุมวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงแบบบูสเพื่อติดตามกำลังสูงสุดสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยทฤษฎีตรรกศาสตร์คลุมเครือด้วยโปรแกรมแมตแล็บซิมูลิงค์ B2-1
สุภภณ กมล, วิมล แสนอุ้ม

Parametric Study of the Automotive Condenser Manufacturing Process in a Brazing Furnace, Chiradool Thaiprakob B2-2

การสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบกโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤตที่มีตัวทำละลายร่วม วราภรณ์ กิตติพันธ์วรกุล, มานพ เจริญไชยตระกูล B2-3

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการขึ้นรูปกับพฤติกรรมการเกิดช็อคไลน์บนชิ้นงานโลหะแผ่น B2-4
สุรยุทธิ์ โพธิ์ศิริสุข, ดิลก ศรีประไพ

การพัฒนาปล่องกังหันลมสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าบนอาคารสูง B2-5
กฤษณพงษ์ แสงแก้ว, สมภพ ปัญญาสมพรรค์

การออกแบบการทดลองเพื่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียรูปในการจำลองกระบวนการฉีดชิ้นส่วนพลาสติก ABS. อดุลย์ จิตรอารี, ศรีไร จารุภิญโญ, ระพี กาญจนะ B3-1

การประยุกต์การบำรุงรักษาด้วยตนเองกับกิจการวิสาหกิจขนาดเล็ก: กรณีศึกษา B3-2
นาถหทัย แสนจันทร์, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน

การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อหาจุดวิกฤตและจำลองผลที่ได้จากการปรับปรุงจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต B3-3
กรณีศึกษา : โรงงานผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบอีนาเมล (Enamel) นิคม บุญนำ, วรากร ศรีเชวงทรัพย์

การจัดตั้งระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือกลเชิงป้องกัน กรณีศึกษา โรงงานผลิตน้ำอัดลม B3-4
ดุสิต สิงห์พรหมมาศ, สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล

Business Management C

การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการกำหนดกลยุทธ์การปรับตั้งเครื่องจักร: กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรม C1-1
ปั๊มขึ้นรูปของอุตสาหกรรมยานยนต์ วัชระ นิลนพรัตน์, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน

การพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อกำหนดวิธีการการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้า ให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด C1-2
ชัยธยศ ผิวปานแก้ว, อนันต์ มุ่งวัฒนา

การทำนายข้อมูลอนุกรมเวลาแบบไม่เป็นเชิงเส้นด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้ในการ C1-3
ทำนายสมการแม็กกี้กลาสและราคาหุ้น ภูริช หิรัญ, วิมล แสนอุ้ม

Service Exporting Decision: The Study of Thai International Service Firms C2-1
Araya Hongchindaket

การพัฒนาระบบการจัดการการเงินของวิสาหกิจชุมชน: กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา C2-2
เฉลิมขวัญ ครุธบุญยงค์

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: การสำรวจวรรณกรรม C2-3
พัลลภ พิมพ์อ่อน, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน

การประยุกต์ KAIZEN แผนกวัตถุดิบในโรงงานขนาดเล็ก กรณีศึกษา C2-4
นิลุบล ด้วงนิล, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน

การปรับปรุงการจัดตารางการผลิตแบบมุ่งเน้นกระบวนการ กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนทางอากาศยาน C2-5
สมโภช น้อยปลอด, ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน

Engineering Education D

ยุทธศาสตร์และเทคนิควิธีในการสอนภาษาต่างประเทศ ให้แก่นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับอุดมศึกษา เพ็ญแข ประจนปัจจนึก D-1

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เป็นสื่อการสอน วิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ ชูศักดิ์ คีรีรัตน์, สุธน รุ่งเรือง D-2

An Assessment of English Speaking Ability of Technical and Business Students: A Case of Thai-Nichi Institute of Technology, Bundit Anuyahong D-3

The Determinant factors of Engineering Students towards the Significant of English Proficiency in the ASEAN Economic Community (AEC): A Case of 3rd year TNI Students. Wipanee Pengnate D-4

Problem Based Learning in Power System Analysis Course: a Case Study Nit Petcharaks D-5

A | Industrial and Engineering Technology 1
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิศวกรรม

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสายการผลิตคอยล์เย็น

วารุณี ปืนฮวน[1,*] วงศ์พรรดิ์ บัณฑุกุล[1] จรัญญา วันแก้ว[2] และ จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์[3]

[1]สาขาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
[2]บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (โรงงานสำโรง)
369 ถนนเทพารักษ์ หมู่ที่ 3 ต. เทพารักษ์ อ. เมือง จ. สมุทรปราการ 10270
[3]ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง (Research Center for Advanced Energy Technology)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
*Email: puenhuan.w@gmail.com

การปรับปรุงการทำงานของพนักงานสายการผลิตคอยล์เย็น กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) การศึกษาการทำงาน (Work Study) และการลดเวลาสูญเปล่าจากการทำงานที่ไม่มีมูลค่า (Non-Value Added) ในสายการผลิตด้วยระบบอัตโนมัติต้นทุนต่ำ (Low Cost Automation) หรือระบบกลไกคาราคุริ (Karakuri) ซึ่งหลังการปรับปรุงพบว่าพนักงานทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เวลาทำงานรวมสุทธิลดลงร้อยละ 14.1 ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.6 และลดพื้นที่การทำงานลงร้อยละ 2.3 นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนค่าแรงงานได้ 12,500 บาทต่อเดือนหรือคิดเป็น 150,000 บาทต่อปี

การลดปัญหาความบกพร่องของชิ้นงานตัวเรือนสูบที่เกิดจากโพรงอากาศในระหว่างกระบวนการหล่อขึ้นรูป

พิมพ์เพชร สระทองอุ่น[1, 2] จริยา โกบบาหลี[1] ปรมินทร์ ตั้งวรธรรม[1] และ ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส[1, 2, *]

[1]สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
[2]ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง (Research Center for Advanced Energy Technology)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 ต่อ 2920 โทรสาร 0-2763-2600 ต่อ 2900
* E-mail: nuttapol@tni.ac.th

จากการตรวจสอบความบกพร่องของชิ้นงานด้วยวิธีการเอ็กซเรย์ตัวเรือนสูบ (Cylinder Block) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของคอมเพรสเซอร์ที่ผ่านการขึ้นรูปด้วยกระบวนการหล่ออะลูมิเนียมด้วยความดันสูง (High Pressure Die Casting: HPDC) พบว่าปัญหาความบกพร่องของชิ้นงานส่วนใหญ่ คือการเกิดโพรงอากาศในกระบวนการแข็งตัวของน้ำอะลูมิเนียมในแม่พิมพ์ เพื่อที่จะลดปัญหาความบกพร่องดังกล่าว ตลอดจนค่าใช้จ่ายและเวลาที่จะต้องใช้ในการแก้ชิ้นงานที่เสียหายงานวิจัยนี้จึงทำการจำลองกระบวนการหล่อขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Flow 3D®Cast โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีศึกษาคือ กรณีเงื่อนไขต่างๆที่ใช้ในปัจจุบัน กรณีที่สองเพิ่มตำแหน่งทางเข้าน้ำโลหะ(Gate runner) และกรณีที่สามเพิ่มช่องทางออกของน้ำอะลูมิเนียม(Overflow) จากผลการศึกษาพบว่าในกรณีที่สาม การเพิ่มช่องทางออกของน้ำอะลูมิเนียมของชิ้นงานส่งผลให้เกิดโพรงอากาศน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นการเพิ่มช่องทางระบายอากาศเมื่อน้ำอะลูมิเนียมไหลเข้ามาแทนที่ทำให้อากาศสามารถไหลออกจากแม่พิมพ์ได้อย่างราบรื่น

การหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าแบบใช้ก๊าซคลุม สำหรับเหล็กกล้าไร้สนิมโดยวิธีการออกแบบการทดลอง

ชนิภา นิวาสานนท์[1] และ จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน[2]

[1,2]ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร 0-2579-0113 E-mail: g5414501742@nontri.ku.ac.th, fengcsr@ku.ac.th

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในกระบวนการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าแบบใช้ก๊าซคลุมสำหรับชิ้นงาน Webbing Bar Assy ซึ่งเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ยึดติดเข็มขัดนิรภัยในรถยนต์เพื่อลดจำนวนชิ้นงานที่มีระยะซึมลึกไม่สมบูรณ์ลง ด้วยเทคนิคการออกแบบการทดลอง โดยพิจารณาปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดปัญหาระยะซึมลึกไม่ได้ตามค่าพิกัด3 ปัจจัย ได้แก่ กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และอัตราเร็วในการเชื่อม จากนั้นจึงออกแบบการทดลอง โดยใช้การทดลองแบบ 2^3 แฟคทอเรียลเต็มรูป ทำซ้ำ 2 ครั้ง ทดลองครั้งละ 10 ชิ้นงาน ค่าตัวแปรตอบสนองคือ จำนวนชิ้นงานที่มีระยะซึมลึกไม่สมบูรณ์ จากการทำการทดลองพบว่าควรตั้งกระแสไฟฟ้า 150 แอมแปร์ แรงดันไฟฟ้า 18 โวลต์ และอัตราเร็วในการเชื่อม 30 เซนติเมตรต่อนาที จึงจะทำให้สามารถลดจำนวนชิ้นงานที่มีระยะซึมลึกไม่สมบูรณ์ลงได้มากที่สุด

การทดสอบระบบทำความชื้นแบบนาฟเฟียนเมมเบรนกับหอเซลล์เชื้อเพลิงแบบเพ็ม ขนาด 300 วัตต์

วิภาวดี วงษ์สุวรรณ์[1] และ นฤทธิ์ หล่อประดิษฐ์[2]

[1]ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง (Research Center for Advanced Energy Technology)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร 0-2763-2600 ต่อ 2928 โทรสาร 0-2763-2600 ต่อ 2900
E-mail: wipawadee@tni.ac.th, wipawadee.w@gmail.com
[2]สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

เซลล์เชื้อเพลิงชนิดเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอน (PEMFC) เข้ากันได้ดีกับรถยนต์ไฮโดรเจน สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการความชื้นของก๊าซเชื้อเพลิงโดยใช้เครื่องควบคุมความชื้น งานวิจัยนี้ได้ทดสอบระบบควบคุมความชื้นแบบนาฟเฟียนเมมเบรน (Nafion Membrane Humidifier : NMH) สำหรับหอเซลล์ PEMFC ขนาด 300 วัตต์ ผลการทดสอบแสดงว่าที่อุณหภูมิท่อนำก๊าซไฮโดรเจน 80 °C กำลังไฟฟ้าสูงสุดคือ 212.4 วัตต์ เมื่อแปรผันอุณหภูมิท่อนำก๊าซเป็น 60, 70 และ 80 °C ตามลำดับ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ (%RH) ในกระแสก๊าซไฮโดรเจนที่ได้เป็น 30.9%, 28.0% และ 32.6% ตามลำดับ และค่า %RH ของก๊าซออกซิเจนเป็น 17.0%, 13.2% และ 10.0% ตามลำดับ ส่งผลให้กำลังไฟฟ้าที่ได้เป็น 193.68, 193.44 และ 212.4 วัตต์ ตามลำดับ ทางด้านการศึกษาเชิงทฤษฎีนั้นแบบจำลองเครื่องทำความชื้นเมื่อทำงานร่วมกับเซลล์เชื้อเพลิงสามารถทำนายความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นสัมพัทธ์ของกระแสชื้นที่ทางออก NMH และกำลังไฟฟ้าที่ได้ของ PEMFC ในระดับความแม่นยำที่ยอมรับได้

การกำหนดมาตรฐานการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์การสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติเพื่อการขนส่งทางถนน

ณรงค์ศักดิ์ ดับทุกข์[1] และ จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน[2]

[1]โครงการปริญญาโทวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.งามวงศ์วาน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร 0-2579-0113 โทรสาร 0-2549-3432 E-mail: g5314552736@nontri.ku.ac.th
[2]ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.งามวงศ์วาน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร 0-2579-0113 โทรสาร 0-2549-3432 E-mail: fengcsr@ku.ac.th

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์การสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติเพื่อการขนส่งทางถนน สำหรับนำไปใช้กับผู้ปฏิบัติการขนส่งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นให้กับบริษัทสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติแห่งหนึ่ง การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการชี้บ่งอันตรายในเชิงระวังป้องกันก่อนเกิดอุบัติเหตุด้วยวิธี What-If Analysis และในเชิงวิเคราะห์หาสาเหตุพื้นฐานของอุบัติเหตุด้วยวิธี Fault Tree Analysis (FTA) ขั้นตอนการประเมินและระบุระดับความเสี่ยง และขั้นตอนการกำหนดแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อลดและควบคุมความเสี่ยงต่อไป จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่มีความเสี่ยงให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง โดยมีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 3 (ความเสี่ยงสูง) จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์กลุ่มนี้ขึ้น ด้วยการคำนวณตามหลักวิศวกรรมโดยพิจารณาถึงแรงและตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งพบว่าจำนวนสายรัดที่ต้องใช้ตามมาตรฐานที่สร้างขึ้นมีจำนวนมากกว่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเกือบทุกประเภทของวัสดุอุปกรณ์ ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยนการเกิดอุบัติเหตุระว่างการขนส่งผู้ปฏิบัติการขนส่งควรดำเนินการผูกรัดยึดโยงวัสดุอุปกรณ์ชนิดต่างๆตามมาตรฐานที่ได้แนะนำไว้ในงานวิจัยนี้

การกำหนดปัจจัยในการชุบเคลือบผิว PVD บนแม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ ชนิดราคา 1 บาท เพื่อลดต้นทุนการผลิต

ธีระยุทธ วงศ์สมานมณี[1*] และ สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล[2]

[1,2]ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถนนรังสิต–นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12110
*E-mail: teerayut_wo@yahoo.com

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยระดับที่เหมาะสมในการชุบเคลือบผิวแม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ ชนิดราคา 1 บาท เพื่อเพิ่มอายุการใช้งาน ด้วยกระบวนการชุบ PVD (Physical Vapor Deposition) โดยประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการทดลอง (Design of Experiment) ผู้วิจัยใช้วิธีการออกแบบการทดลองเป็นแบบ 2^k Factorial Design ซึ่งประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลักได้แก่ สารเคลือบผิวชนิดไทเทเนียมไนไตร (TiN) และไทเทเนียมคาร์โบไนไตร (TiCN) ที่ระดับความหนา ≤ 2 μm และ ≤ 3 μm ใช้อุณหภูมิในการชุบเคลือบผิว ≤ 250 °C และ ≤ 500 °C เพื่อศึกษาผลกระทบหลักและผลกระทบร่วมของปัจจัยต่างๆ และในการจัดลำดับการทดลองเป็นการจัดลำดับการทดลองให้เป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ในการดำเนินการวิจัยนี้สามารถนำผลการทดลองไปใช้ปรับปรุงกระบวนการชุบเคลือบผิว PVD บนแม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ ชนิดราคา 1 บาท เพื่อให้มีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 50 - 90 จากอายุการใช้งานเดิม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์เหรียญกษาปณ์ชนิดราคา 1 บาท ลดลงได้ประมาณร้อยละ 25 ของต้นทุนการผลิตปัจจุบัน และสามารถนำกำลังการผลิตที่คงเหลือไปรับจ้างผลิตงานอื่นจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลงได้ อีกทั้งเป็นแนวทางในการต่อยอดการทำวิจัยต่อไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาเทคโนโลยีระดับนาโนมาประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

ผลกระทบของสภาวะการตัดเฉือนที่มีผลต่อความเรียบของผิวงานกลึง

ชูคิด งามวงศ์[1,*] และ จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์[2,**]

[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
[2]ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง (Research Center for Advanced Energy Technology)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2600 E-mail: *chookid@tni.ac.th, **jintawat@tni.ac.th

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะการตัดเฉือนที่เหมาะสมในการกลึงปอกอลูมิเนียมที่ได้ค่าความเรียบของผิว (R_a) ด้วยเครื่องกลึงอัตโนมัติ สำหรับนำไปใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องโดยใช้วิธีการทางสถิติสำหรับการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม MATLAB R2010a ปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ ความเร็วตัด อัตราป้อน ความลึกในการตัด ที่ให้ค่าความเรียบของผิวชิ้นงาน (R_a) การทดลองนี้ใช้ความเร็วตัด ที่ 60 - 120 เมตรต่อนาที อัตราป้อน ที่ 0.1 - 0.4 มิลลิเมตรต่อรอบ ความลึกในการ ที่ 0.5- 1.5 มิลลิเมตร จากนั้นทำการวัดค่าความเรียบของผิวชิ้นงาน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเงื่อนไขที่ต้องการ

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองพบว่าในการการกลึงปอกอลูมิเนียม อัตราป้อนมีดมีผลต่อค่าความเรียบของผิวชิ้นงาน ส่วนความเร็วตัด และความลึกในการตัดนั้น ไม่มีผลต่อค่าความเรียบของผิวชิ้นงาน จากนั้นทำการออกแบบการทดลองเพิ่มเติมโดยใช้เงื่อนไขของการกลึงที่ละเอียดขึ้น คือ ใช้อัตราป้อนมีด และความเร็วตัด มาวิเคราะห์การถดถอย ซึ่งกำหนดอัตราป้อนมีดที่ 0.05 - 0.2 มิลลิเมตรต่อนาที ความเร็วตัดที่ 50 - 90 เมตรต่อนาที และกำหนดความลึกในการตัดที่ 0.5 มิลลิเมตร เพื่อกำหนดจากผลการวิเคราะห์สภาวะการตัดเฉือน

การออกแบบคานยื่นในโหลดเซลล์

ชาคริต วรรณศิริ[1] ก้อง ศรีสมพงษ์[1] ชินรัฐ ภัตติชาติ[1] นริช นรินทร[1] และ เลอเกียรติ์ วงศ์สารพิกูล[2]

[1]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
25/25 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 นครปฐม 73170
โทร 0-2441-5242 โทรสาร 0-2441-0773 E-mail: chakrid.van@mahidol.ac.th
[2]คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 ต่อ 2909 โทรสาร 0-2763-2900 ต่อ 2900 E-mail: lerkiat@tni.ac.th

โหลดเซลล์ซึ่งใช้ในการวัดน้ำหนักมักจะทำงานโดยวัดความเครียด (strain) ผ่านเกจวัดความเครียด (strain gauge) ซึ่งติดบนคานยื่นรับน้ำหนัก งานวิจัยนี้เสนอการออกแบบคานยื่นที่มีลักษณะพิเศษคือ มีช่วงกลางคานที่มีความเครียดที่ผิวบนมีค่าสูงและเป็นค่าคงที่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการติดตั้ง strain gauge และทำให้การเทียบค่าทำได้ง่ายขึ้น รูปทรงของคานถูกออกแบบโดยใช้ทฤษฎีคานเบื้องต้นเพื่อให้เกิดความเครียดในรูปที่ต้องการ จากนั้น โปรแกรมไฟไนต์อิลิเมนต์ถูกใช้เพื่อคำนวณความเค้นและความเครียดที่แท้จริง และพบว่ามีช่วงกลางคานที่มีค่าความเครียดสูงและคงที่จริง ตลอดจนค่าที่คำนวณได้ใกล้เคียงกับค่าที่ออกแบบไว้

Stable Photovoltaic Generation by Boost Converter via Adaptive ILQ Servo-Control

Yuichiro Nagano[#1], Sorawit Stapornchaisit[*2], Hiroshi Takami[#3], Sidshchadhaa Aumted[*4]

[#]Electrical Engineering, Shibaura Institute of Technology
3-7-5 Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-8548 Japan
[1]ma11119@shibaura-it.ac.jp [3]takami@sic.shibaura-it.ac.jp
[*]Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1, Pattanakarn Rd., Suanluang, Bangkok, 10250, Thailand
[2]sorawit.tni@gmail.com [4]sidshchadhaa@tni.ac.th

In this paper, we validate the adaptive voltage control strategy for boost converter via Inverse LQ Servo-Control is fitted for photovoltaic boost converter. Our presented strategy is based on an analytical formula of Inverse Linear Quadratic (ILQ) design method, which has characteristic of stability and robust control. We describe the resulting important properties of this design. Also we present the numerical simulations and the stability results in dynamical change of the input voltage.

Multivariate Statistical Process Control for On-line Monitoring Size of Milling Process

Bundit Boonkhao[#1] Xue Z. Wang[*2]

[#]Industrial Engineering Division, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Phanom University
Nakhon Phanom, 48000, Thailand
[1]bundit@npu.ac.th
[*]Institute of Particle Science & Engineering, School of Process,
Environmental & Materials Engineering, the University of Leeds
Leeds, LS2 9JT, UK
[2]x.z.wang@leeds.ac.uk

Ultrasonic attenuation spectroscopy (UAS) is an attractive process analytical technology (PAT) for on-line real-time characterisation of slurries for particle size distribution (PSD) estimation. It is however only applicable to relatively low solid concentrations since existing instrument process models still cannot fully take into account the phenomena of particle–particle interaction and multiple scattering, leading to errors in PSD estimation. This paper investigates an alternative use of the raw attenuation spectra for direct multivariate statistical process control (MSPC). The UAS raw spectra were processed using principal component analysis. The selected principal components were used to derive two MSPC statistics, the Hotelling's T^2 and square prediction error (SPE). The method is illustrated and demonstrated by reference to a wet milling process for processing nanoparticles.

Numerical Simulations of Wind Blow Sand over Vegetated Surfaces

Wichai Pattanapol

Engineering Division, Nakhon Phanom University
103 Moo 3 Chayangkol Road, Tambol Khamtao Muang Nakhon Phanom Thailand
wichai@npu.ac.th

The problems related transport of particulates have become more intense. Particulates such as sand can move across national boundaries. For example, China, Korea and Japan suffer from yellow dust and sandstorms (DSS) from the Gobi Desert nearly every year. To address these environmental problems associated with sand transport, numerical simulation can be employed. This paper presents the application numerical simulations on windblown sand by using Computational Fluid Dynamics (CFD). The modified Volume of Fluid (VOF) multi-phase model was employed. The models could be particularly useful when incorporating vegetation cover. These combined models could be applied to modelling morphological change.

การพัฒนาซอฟต์แวร์การแบ่งส่วนภาพและบีบอัดข้อมูลภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

ไพศาล ศรีพระราม[1] และ วรากร ศรีเชวงทรัพย์[2]

[1]สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-Mail: confi.safe@gmail.com
[2]สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-Mail: warakorn@tni.ac.th

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อลดขนาดข้อมูลภาพ โดยใช้เทคนิคการหาขอบภาพด้วยวิธี Canny และการแบ่งส่วนภาพเพื่อแยกและตัดข้อมูลส่วนที่ผู้ใช้ไม่ต้องการออก นำข้อมูลภาพส่วนที่สนใจมาใช้ พร้อมทั้งออกแบบร่วมกับการบีบอัดข้อมูลภาพโดยใช้หลักการของ Zlib Deflate เพื่อบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลงมากขึ้น ซึ่งจะทำให้การส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตทำได้รวดเร็ว และมุ่งเน้นให้การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตมีความราบรื่นมากขึ้น ซึ่งในบทความนี้จะแสดงการออกแบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม MATLAB ผลที่ได้จากการแบ่งส่วนภาพจะทำให้ข้อมูลภาพมีขนาดลดลง และส่งผลให้การส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตมีความต่อเนื่องมากขึ้น

B Industrial and Engineering Technology 2
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิศวกรรม

การปรับปรุงการออกแบบเพื่อแก้ปัญหารอยด่างบนกระจกมองหลังของรถยนต์อีโคคาร์

คุณาวุฒิ วิบูลย์พันธุ์[1] และ ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส[1,2,*]

[1]สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
[2]ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง (Research Center for Advanced Energy Technology)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 ต่อ2920 โทรสาร 0-2763-2600 ต่อ 2900
* E-mail: nuttapol@tni.ac.th

นับตั้งแต่รถยนต์อีโคคาร์ได้เปิดตัวออกสู่ตลาดในประเทศก็ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีราคาถูก และยังประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ก็มักจะมีการตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องคุณภาพของตัวรถอยู่เสมอ ในงานวิจัยนี้ได้หยิบยกปัญหาการเกิดรอยด่างดำบนกระจกมองหลังของรถยนต์อีโคคาร์รุ่นหนึ่ง ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากการใช้งานไประยะเวลาประมาณ 2 เดือน จากการศึกษาโครงสร้างภายในของชุดกระจกมองหลังและลักษณะของรอยด่างดำที่เกิดขึ้น ตลอดจนการใช้เทคนิค Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX) เพื่อยืนยันผลการตรวจสอบพบว่าสาเหตุของปัญหาเกิดจากการใช้ก้อนโฟมยาง Ethylene propylene diene monomer (EPDM) เป็นวัสดุรองรับกระจกเนื่องจากธาตุกำมะถันที่เป็นส่วนประกอบใน EPDM ได้ทำปฏิกิริยากับโลหะเงินซึ่งเคลือบอยู่ด้านหลังแผ่นกระจก ก่อให้เกิดรอยด่างสีดำ ดังนั้นเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการออกแบบโครงสร้างของกระจกมองหลังใหม่ โดยใช้สลักพลาสติกในการรองรับกระจกแทนการใช้ก้อนโฟมยาง EPDM ซึ่งหลังการแก้ไขปัญหาไปแล้วก็ไม่มีปัญหารอยด่างดำเกิดขึ้นอีกตลอดระยะเวลา 4 เดือน นับจากวันที่เริ่มใช้กระจกมองหลังแบบใหม่ในสายการผลิต

การเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนในช่องสี่เหลี่ยมโค้งด้วยตัวสร้างกระแสวน

กฤษณะ ภิลัยวรรณ์[1] และ อุดมเกียรติ นนทแก้ว[2]

[1]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพ 10800
E-mail: noom84@gmail.com
[2]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพ 10800
โทรศัพท์ 02 9152500 ต่อ 8320 โทรสาร 02 5869541 E-Mail: unk@kmutnb.ac.th

การเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนในอุปกรณ์อุตสาหกรรมโดยไม่ต้องเพิ่มขนาดพื้นที่ของอุปกรณ์มักใช้วิธีการสร้างกระแสหมุนวนขึ้นในช่องทางไหล กระแสหมุนวนจะทำหน้าที่อย่างน้อยสองอย่าง คือ หนึ่งการเพิ่มอัตราการแพร่ของพลังงานเนื่องจากการกระเพื่อมของความเร็วในเวคของตัวสร้างกระแสวนและในโซนประสมประสาน และสองเป็นการลดความหนาของชั้นขอบผิวลงทำให้การสูญเสียความดันลดลงและความร้อนสามารถถ่ายเทได้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาอิทธิพลของลักษณะทางกายภาพของช่องทางไหล รูปทรงและจำนวนตัวสร้างกระแสวนต่อความยาวของช่องการไหลที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนและความดันตกคร่อมของช่องสี่เหลี่ยมที่มีลักษณะโค้งที่มีไอน้ำแรงดัน 8.9 บาร์ อุณหภูมิ 175 องศาไหลอยู่ภายใน โดยทำการจำลองการไหลและการถ่ายเทความร้อนพร้อมๆกัน มีการปรับขนาดรูปทรงและสัดส่วนตัวสร้างกระแสวนแบบต่างแล้วทำการเปรียบเทียบผลของการถ่ายเทความร้อนโดยดูจากค่าตัวเลขนัสเซิล และดูผลของอุปกรณ์สร้างกระแสหมุนวนต่อค่าความดันตกคร่อมของตัวสร้างกระแสหมุนวนแต่ละแบบ เป้าหมายคือการหารูปแบบตัวสร้างกระแสวนที่สามารถสร้างได้ง่าย ต้นทุนต่ำ และให้ผลดีที่สุด

การออกแบบและสร้างชุดแบ่งแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกระแสสลับแบบตัวเก็บประจุ ขนาด 150 กิโลโวลต์

มินเรศน์ เตชะวงศ์ และ วรพงศ์ กันทะ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย
199 หมู่ที่ 6 ต.ป่าอ้อดอนชัย อ.เมือง จ.เชียงราย 57000
โทร 053-170332 โทรสาร 053-170335 E-mail: minareat57@gmail.com

บทความนี้นำเสนอการออกแบบ และสร้างชุดแบ่งแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกระแสสลับแบบตัวเก็บประจุขนาด 150 กิโลโวลต์ ตามมาตรฐาน IEEE Std.4 1995 อัตราส่วนแรงดันไฟฟ้า 1000:1 โดยส่วนประกอบหลักแบ่งออกเป็นสองส่วน คือส่วนภาคแรงดันไฟฟ้าสูงใช้ตัวเก็บประจุชนิดโพลีปรอบพีลีนฟิล์มขนาด 3,300 พิโคฟารัด ต่ออนุกรมกันค่าความจุไฟฟ้ารวม 10.69 ฟิโคฟารัด ภาคแรงดันต่ำใช้ตัวเก็บประจุชนิดเดียวกันด้วยการต่อแบบผสม ค่าความจุไฟฟ้ารวม 11 นาโนฟารัด ทั้งหมดบรรจุในท่อฉนวนอะคีลิค ผลการทดลองค่าสเกลแฟคเตอร์แรงดันไฟฟ้ามีคุณสมบัติทางไฟฟ้าตามที่มาตรฐานกำหนด โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 3 เปอร์เซนต์ ซึ่งเป็นการผลิตขึ้นใช้เองในประเทศไทย ลดการนำเข้าอุปกรณ์เทคโนโลยีจากต่างประเทศ

การออกแบบระบบควบคุมวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงแบบบูสเพื่อติดตามกำลังสูงสุดสำหรับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยทฤษฎีตรรกศาสตร์คลุมเครือด้วยโปรแกรมแมตแล็บซิมูลิงค์

สุภภณ กมล[1] และ วิมล แสนอุ้ม[2]

ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 ต่อ 2926 โทรสาร 0-2763-2700 E-Mail: [1]supaphon.kamon@gmail.com [2]wimol@tni.ac.th

งานวิจัยนี้นำเสนอการใช้ระบบควบคุมด้วยทฤษฎีตรรกศาสตร์คลุมเครือเพื่อติดตามกำลังสูงสุดในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ในวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแบบบูส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกำลังไฟฟ้าที่ได้รับให้มากยิ่งขึ้น ระบบควบคุมที่นำเสนอได้กำหนดกฎตรรกศาสตร์คลุมเครือรวมทั้งข้อมูลขาข้าและข้อมูลขาออก โดยข้อมูลขาเข้านั้นได้แก่ค่าความผิดพลาด (Error : E) และ อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าความผิดพลาด (Change of Error : CE) ข้อมูลทั้งสองนี้จะได้มาจากค่าของแรงดันไฟฟ้าจากระบบเซลล์ไฟฟ้าแสงอาทิตย์ เมื่อระบบควบคุมด้วยทฤษฎีตรรกศาสตร์ได้รับข้อมูลขาเข้าแล้วจะทำการวิเคราะห์จากกฎที่ใส่เข้าไปเพื่อแปลงข้อมูลขาออกในรูปของค่าอัตราส่วนระหว่างความกว้างพัลส์เพื่อไปควบคุมวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแบบบูส เพื่อให้ได้ค่ากำลังไฟฟ้ามีค่าสูงสุดในสภาวะที่ความเข้มของแสงเปลี่ยนหรืออุณหภูมิเปลี่ยนอย่างกะทันหัน จากการจำลองทำงานด้วยโปรแกรมแมตแล็บและซิมูลิงค์ โดยใช้โมเดล Kyocera KD135GX-LP เมื่อพิจารณาการแปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 12V เป็น 24V โดยมีเงื่อนไขคือการแปรผันค่าความเข้มแสงอาทิตย์ระหว่าง 100 W/m^2 ถึง 1,000 W/m^2 ที่อุณภูมิ 30 °C รวมทั้งการแปรผันค่าอุณหภูมิระหว่าง 15 °C ถึง 45 °C ที่ความเข้มแสง 500 W/m^2 พบว่าระบบสามารถติดตามกำลังสูงสูดได้อย่างดี

Parametric Study of the Automotive Condenser Manufacturing Process in a Brazing Furnace

Chiradool Thaiprakob

Master of Engineering Technology Program, Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 Pattanakarn Rd. Suan Luang, Bangkok, Thailand
th.chiradool_st@tni.ac.th

Normally, a condenser of the vapor-compression air conditioning system in the automobile is usually designed as a flat tube-louvered fin heat exchanger. The condenser's fins and headers are assembled in a brazing furnace. To improve the condenser performance, most of the researcher considers the overall performance and heat exchanger efficiency. However, only few works reported the encountered problems during the condenser assembly, due to the secretive knowhow of particular manufacturers.

The research focuses on a case study from one automotive condenser factory. It was found many significant defects from a brazing furnace, especially melting process of all aluminium components. The consistency among relevant parameters, temperature profile and melting condition of each component, are crucial. Therefore, the parametric study by computer modelling and simulation are required in order to identify the cause of defects and their characteristics.

In this work, the parametric study of a condenser was carried out by using ANSYSTM software. The brazing furnace was divided into 7 zones; dry-off zone, and zone 1 to zone 6. The simulated results were validated by the experimental results. The defects were obviously found at the heat application points. Accordingly, the improvement would be done at these locations, for example, modification of support tools and jig design. The simulated results can also suggest the optimum operating conditions of the brazing furnace.

การสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบกโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤตที่มีตัวทำละลายร่วม

วราภรณ์ กิตติพันธ์วรกุล และ มานพ เจริญไชยตระกูล

สาขาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร 0-2797-0999 ต่อ 1216 โทรสาร 0-2561-4621 E-mail: fengmnc@ku.ac.th

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากบัวบก โดยสารออกฤทธิ์สำคัญที่สนใจอยู่ในกลุ่มของไตรเทอร์ปีน คือ กรดอะเซียติก และอะเซียติโคไซด์ โดยทำการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญจากผงบัวบกแห้ง ด้วยคาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤตซึ่งมีเอทานอลเป็นตัวทำละลายร่วม โดยทำการศึกษาที่อุณหภูมิในช่วง 35 – 45 องศาเซลเซียส ความดันในช่วง 120 – 180 บาร์ เปอร์เซ็นต์ของตัวทำละลายร่วมในช่วง 2 – 3 %mol และศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการสกัดสารออกฤทธิ์สำคัญ เพื่อให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์สำคัญมากที่สุด ซึ่งสารสกัดที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์หาปริมาณกรดอะเซียติก และอะเซียติโคไซด์ ด้วยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography จากผลการทดลองพบว่าในช่วงขอบเขตของปัจจัยที่ทำการศึกษา สภาวะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสกัดกรดอะเซียติกจากบัวบก คือ ความดัน 180 บาร์ อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ตัวทำละลายร่วม 3.0 % โมล ได้ปริมาณกรดอะเซียติกมากที่สุด คือ 23.195 ไมโครกรัมต่อกรัม และสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการสกัดอะเซียติโคไซด์จากบัวบก คือ ความดัน 180 บาร์ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ตัวทำละลายร่วม 2.5 %โมล ได้ปริมาณอะเซียติโคไซด์มากที่สุด คือ 69.457 ไมโครกรัมต่อกรัม

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการขึ้นรูปกับพฤติกรรมการเกิดช็อคไลน์บนชิ้นงานโลหะแผ่น

สุรยุทธ์ โพธิ์ศิริสุข[1] และ ดิลก ศรีประไพ[2]

[1]บริษัท สามมิตร กรีนพาวเวอร์ จำกัด
703 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160
โทร 0-2-413-1520 โทรสาร 0-2-413-1522 E-mail: surayut.pos@sgp.co.th
[2]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ถ.ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร 0-2-470-9213 โทรสาร 0-2-872-9080 E-mail : dilok.sri@kmutt.ac.th

การขึ้นรูปโลหะแผ่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ มักจะเกิดปัญหาที่สืบเนื่องมาจากคุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่คุณลักษณะของขีดจำกัดการยืดตัวแบบสม่ำเสมอ (Uniform elongation) และทำให้เกิดแนวเส้นในเนื้อของชิ้นงาน มีทิศทางเป็นแนวตั้งฉากกับทิศการยืดตัวของโลหะซึ่งถูกเรียกว่า ช็อคไลน์ (Shock line) โดยเฉพาะในกระบวนการลากขึ้นรูป และมักพบว่าความหนาของโลหะแผ่นในแนวเส้นช็อคไลน์มักจะบางกว่าบริเวณอื่นๆ ปัญหานี้ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการตกแต่งผิวชิ้นงาน แต่อาจหลีกเลี่ยงหรือบังคับตำแหน่งการเกิดแนวช็อคไลน์บนชิ้นงานดังกล่าวได้ด้วยการปรับพารามิเตอร์ของแม่พิมพ์ งานวิจัยนี้ จึงได้ทำการศึกษา มูลเหตุการเกิดช็อคไลน์ ที่สามารถทำนายผลและควบคุมได้ ด้วยการทดสอบการขึ้นรูปชิ้นงานรูปถ้วยกลม จากเหล็กแผ่น SPCEN ความหนา 1 มม.โดยได้ทำการปรับเปลี่ยนตัวแปรการขึ้นรูป ได้แก่ระยะห่างระหว่างแม่พิมพ์ตัวผู้และแม่พิมพ์ตัวเมีย รัศมีของแม่พิมพ์ตัวผู้ แรงจับยึดชิ้นงาน และกำหนดตัวชี้วัดการเกิดช็อคไลน์ด้วยความหนาของผนังชิ้นงาน หรือตำแหน่งที่การเปลี่ยนรูปเริ่มเข้าสู่สภาวะแรงดึงไม่เสถียร (Tensile instability) ที่ได้จากการทดลอง ผลการทดลอง พบว่าตำแหน่งการเกิดช็อคไลน์ จะขยับตัวเลื่อนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก้นถ้วยเมื่อระยะช่องว่างของแม่พิมพ์มากขึ้น ในขณะเดียวกันกับความหนาของผนังถ้วยบริเวณที่เกิดช็อคไลน์ จะบางลงเมื่อเพิ่มแรงจับยึดชิ้นงาน ในทำนองเดียวกัน เมื่อเพิ่มรัศมีพั้นช์หรือรัศมีของแม่พิมพ์ตัวผู้ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ก็จะส่งผลให้ตำแหน่งของบริเวณที่เกิดช็อคไลน์ เคลื่อนห่างจากก้นถ้วยมากขึ้นตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ ในการนี้ได้ทำการจำลองการขึ้นรูปและทำนายการเกิดช็อคไลน์ไปพร้อมกันด้วยซอฟท์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งสามารถนำผลที่ได้จากการทดลอง ไปปรับแก้แม่พิมพ์ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวได้ต่อไป

การพัฒนาปล่องกังหันลมสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าบนอาคารสูง

กฤษณพงษ์ แสงแก้ว[1] และ สมภพ ปัญญาสมพรรค์[2]

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทร 086-9735960 E-mail: kritsanapong802@hotmail.com[1], sompob.pun@kmutt.ac.th[2]

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบสร้างปล่องกังหันลมและศึกษาสมรรถนะของปล่องกังหันลมกับความเร็วลมบนอาคารสูง ปล่องกังหันลมที่ดำเนินการวิจัยกำหนดให้มีลักษณะเป็นทรงกระบอก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 เมตร สูง 2 เมตร ช่องทางออกด้านบนทำการติดตั้งกังหันลมในลักษณะแกนตั้ง ด้านหน้าของปล่องเปิดช่องรับลมเข้าทำมุม 120 องศา ในการทดลองจะเพิ่มระดับความสูงของช่องรับลมตามแนวความสูงปล่อง เพื่อหาขนาดความสูงช่องรับลมที่มีความเหมาะสมกับช่องทางออกและส่งผลให้ความเร็วลมที่ดันออกจากปล่องเพิ่มสูงขึ้น ใบพัดกังหันออกแบบตามทฤษฎีสามเหลี่ยมความเร็ว ซึ่งจะประกอบไปด้วยใบพัดที่อยู่กับที่และใบพัดที่เคลื่อนที่ มีจำนวน 24 ใบ และ 12 ใบ ตามลำดับ ใบพัดยาว 60 เซนติเมตร ทำมุมทางเข้า 20 องศา และทำมุมทางออก 20 องศา ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าออกแบบโดยอาศัยหลักการของฟาราเดย์แบบ 3 เฟส ใช้แม่เหล็กถาวรจำนวน 16 คู่ขั้วแม่เหล็ก แรงเคลื่อน 18 โวลต์ ที่ความเร็วรอบ 250 รอบ/นาที ปล่องกังหันลมสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 200 วัตต์ จากติดตั้งปล่องกังหันลมบนอาคารสูงและทดลองหาขนาดความสูงช่องรับลมเข้าที่เหมาะสมพบว่าที่ระดับความสูง 140 เซนติเมตร ปล่องกังหันลมสามารถเพิ่มความเร็วลมได้ถึง 60% ทำให้ปล่องกังหันลมเริ่มผลิตกระแสไฟฟ้าได้ที่ความเร็วลมที่ปกติ 2 เมตร/วินาที

การออกแบบการทดลองเพื่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียรูปในการจำลองกระบวนการฉีดขึ้นส่วนพลาสติก ABS

อดุลย์ จิตรอารี ศรีไร จารุภิญโญ และ ระพี กาญจนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียรูปในกระบวนการฉีดขึ้นรูปชิ้นส่วนพลาสติก ABS. ด้วยเทคนิคการออกแบบการทดลองมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจำลองกระบวนการฉีดพลาสติกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Moldex3D โดยทำการศึกษาปัจจัยเบื้องต้นทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ อัตราการฉีด, แรงดันฉีด, ระยะการเปลี่ยนฉีดอัดย้ำ, เวลาฉีดอัดย้ำ, แรงดันฉีดอัดย้ำ, อุณหภูมิหลอมเหลวพลาสติก, อุณหภูมิแม่พิมพ์ และเวลาในการหล่อเย็น จากผลการจำลองกระบวนการฉีดตามแผนการทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าการเสียรูปของชิ้นส่วน ได้แก่ เวลาหล่อเย็น, อุณหภูมิหลอมเหลวพลาสติก, เวลาฉีดอัดย้ำ และอัตราการฉีด จากการวิเคราะห์พื้นผิวผลตอบเพื่อหาค่าที่เหมาะสมโดยวิธี Central composite design แล้วนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้มาทำการจำลองกระบวนการฉีดโดยโปรแกรม Moldex3D ผลลัพธ์ที่ได้คือ ได้ค่าการเสียรูปสูงสุดของชิ้นส่วนเท่ากับ 4.19 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.22 มิลิเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 เมื่อนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้มาทำการทดลองฉีดชิ้นส่วนจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง พบว่า ผลลัพธ์ที่ได้ไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยได้ค่าการเสียรูปสูงสุดของชิ้นส่วนเฉลี่ยเท่ากับ 4.2 มิลิเมตร จากการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดเพื่อช่วยในการวิเคราะห์คุณภาพของการออกแบบกระบวนการฉีดชิ้นส่วนพลาสติก ABS รวมไปถึงคุณภาพของการออกแบบระบบแม่พิมพ์ฉีดก่อนการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เพื่อลดต้นทุนในการแก้ไขแม่พิมพ์ภายหลังการสร้างแม่พิมพ์จริง และยังสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ในกระบวนการฉีด เพื่อลดต้นทุนที่เกิดจากการทดลองฉีดจริงเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่จะใช้ในกระบวนการผลิต

การประยุกต์การบำรุงรักษาด้วยตนเองกับกิจการวิสาหกิจขนาดเล็ก: กรณีศึกษา

นาถหทัย แสนจันทร์[1] และ ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน[2]

[1]สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: narthathai.sanchandra101@gmail.com
[2]สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: dumrongkia@tni.ac.th

การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance: AM) เป็นหลักการที่เน้นให้ผู้ปฏิบัติการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ สามารถทำการบำรุงรักษาได้ด้วยตนเอง โดยให้ความรู้สึกต่อเครื่องจักรอุปกรณ์เสมือนเป็นเจ้าของเครื่องจักรเอง ภายใต้แนวคิดที่ว่าไม่มีใครเข้าใจเครื่องจักรได้ดีเท่า กับผู้ใช้เครื่องจักรเอง ไม่มีใครคอยสังเกตสิ่งผิดปกติได้ดีเท่ากับผู้ใช้เครื่องจักรนั้น และไม่มีใครคอยดูแลรักษาเครื่องจักรได้ดีเท่ากับผู้ใช้เครื่องจักร ด้วยแนวคิดและหลักการดังกล่าวมีส่วนในการช่วยแก้ไขปัญหาความเสียหายของเครื่องจักรและการหยุดของกระบวนผลิตอัน เนื่องมาจากเครื่องจักรอุปกรณ์ขัดข้อง

การศึกษานี้ได้นำเสนอการใช้หลักการการบำรุงรักษาด้วยตนเองทั้ง 7 ขั้นตอน มาปรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นพลาสติกของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดเล็ก เพื่อให้การปฏิบัติงานการบำรุงรักษาด้วยตนเอง เป็นเครื่องมือในการสร้างจิตสำนึกของพนักงานฝ่ายผลิตในการดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อเป็นกิจกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นของการให้ความร่วมมือ เพื่อการทำงานเป็นทีม เพื่อการมีส่วนร่วมของทุกคน และเพื่อเกิดเป็นองค์ความรู้ในด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเองที่ได้จากการบูรณาการปฏิบัติงานโดยที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการลดต้นทุนการผลิตรวมทั้งตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ด้วยกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ทำให้พนักงานมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง จากการเป็นผู้ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างเดียว มาเป็นทั้งผู้ใช้เครื่องจักรและผู้ดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ของตนเอง ด้วยความเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาด้วยตนเองของพนักงาน ทำให้พนักงานมีทักษะและความชำนาญในการใช้เครื่องฉีดพลาสติกและอุปกรณ์เสริมในกระบวนการฉีดพลาสติก ทำให้บริษัทกรณีศึกษาลดค่าใช้จ่ายในการใช้บริการซ่อมจากบริษัทผู้ผลิตเฉลี่ยทั้งปี 2554 เท่ากับ 13,307.50 บาท เป็น 10,109.58 บาท ในปี 2555 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยทั้งปีลดลงได้ถึง 3,197.92 บาท หรือลดลง 24.03%

การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อหาจุดวิกฤตและจำลองผลที่ได้จากการปรับปรุงจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบอีนาเมล (Enamel)

นิคม บุญนำ[1] และ วรากร ศรีเชวงทรัพย์[2]

[1]สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-Mail:nikom2510@gmail.com
[2]สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ซ.พัฒนาการ 37 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-Mail: warakorn@tni.ac.th

บทความนี้ได้นำเสนอการสร้างซอฟต์แวร์ เพื่อค้นหาจุดวิกฤต และเส้นทางวิกฤตในกระบวนการผลิต ซึ่งจุดวิกฤตนี้จะทำให้เกิดปัญหาการผลิตที่เกินปริมาณในบางจุดของกระบวนการผลิตและเกิดการรองานในบางจุดของกระบวนการผลิตหรือปัญหาคอขวด ซึ่งซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นนี้จะช่วยประมวลผลการเลือกใช้แนวทางในการปรับปรุงจุดวิกฤตพร้อมทั้งบอกต้นทุนเบื้องต้นให้ผู้บริหารเปรียบเทียบการใช้ต้นทุนที่เหมาะสมกับการปรับปรุงแก้ไขจุดวิกฤติในกระบวนการผลิต โดยซอฟต์แวร์จะนำข้อมูลทางการผลิตจาก โปรแกรม Microsoft office Excel ที่มีใช้อยู่แล้วส่วนมากในสถานประกอบการ นำมาประมวลผลด้วยโปรแกรม MATLAB ซึ่งจะแสดงการเชื่อมโยงกันของแต่ละงานหรือการสร้างข่ายงาน ทำให้เราเห็นโครงสร้างและทิศทางการเดินของงานและเวลาที่ใช้ของแต่ละงานในกระบวนการผลิต ซอฟต์แวร์ยังทำให้เราทราบราคาขายที่คุ้มทุน ปริมาณการผลิตที่คุ้มทุน และเวลาการผลิตที่คุ้มทุน อีกทั้งการออกแบบซอฟต์แวร์ยังได้พัฒนาระบบ GUI (Graphical User Interface) ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ซอฟต์แวร์มีความสะดวกรวดเร็วต่อการวิเคราะห์ผลและนำเสนอข้อมูลให้ผู้บริหารตัดสินใจ ทั้งนี้ได้นำซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานประกอบการจริงที่บริษัทผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบอีนาเมล (Enamel) ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต

การจัดตั้งระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือกลเชิงป้องกัน กรณีศึกษา โรงงานผลิตน้ำอัดลม

ดุสิต สิงห์พรหมมาศ[1*] และ สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล[2]

[1,2]ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12110
Email: dusit_sing@hotmail.com*

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มค่าประสิทธิผลโดยรวมให้กับเครื่องมือกลที่ใช้ในการผลิตอะไหล่เครื่องมือกลให้กับสายการผลิตน้ำอัดลมคิดเป็นมูลค่า 27,776,428 บาทต่อปี ด้วยการจัดตั้งระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับเครื่องมือกล ซึ่งมีปัญหาการหยุดกะทันหันของเครื่องที่สูง การดำเนินงานวิจัยนี้ใช้หลักการการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เริ่มจากเก็บข้อมูลเครื่องจักรในสายการผลิตอะไหล่ เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่ส่งผลต่อการหยุดอย่างกะทันหัน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ถึงปัญหาพร้อมหาแนวทางแก้ไข แล้วจึงดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือกล โดยตัวชี้วัดของงานวิจัยนี้จะใช้ค่าประสิทธิผลโดยรวม ค่าเวลาซ่อมเครื่องเฉลี่ย MTTR และค่าเวลาเดินเครื่องเฉลี่ย MTBF และนำสถิติ Paired t-test มาสรุปผลการวิจัยก่อนและหลังดำเนินการ เมื่อดำเนินการเสร็จจะนำข้อมูลที่รวบรวมมาพยากรณ์ค่า MTBF ในอนาคตเพื่อทำการวางแผนในการซ่อมบำรุงต่อไป งานวิจัยนี้ดำเนินการสำเร็จแล้วสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันของเครื่องมือกลในสายการผลิตได้ เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์และลดการหยุดงานอย่างกะทันหันของเครื่องมือกลจากเดิมเฉลี่ย 5.18 ชั่วโมงต่อเดือนลดเหลือ 1.67 ชั่วโมงต่อเดือน และวัดค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องมือกลโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ย 74.18 เปอร์เซ็นต์ เป็น 86.11 เปอร์เซ็นต์

C | Business Management
การจัดการทางธุรกิจ

การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการกำหนดกลยุทธ์การปรับตั้งเครื่องจักร : กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปั๊มขึ้นรูปของอุตสาหกรรมยานยนต์

วัชระ นิลนพรัตน์[1] และ ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน[2]

[1]คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
โทร. 084-146-0119 โทรสาร 0-2313-1810 E-mail: watchara_nil@yahoo.com
[2]คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
โทร. 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: dumrongkiat@tni.ac.th

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบสำรวจวรรณกรรมและการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จของการปรับตั้งเครื่องจักรในเชิงการบริหารจัดการ โดยรวบรวมผลงานทางวิชาการทั้งสิ้น 30 ฉบับ ด้วยวิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ ได้แบ่งปัจจัยเป็น ด้าน ได้แก่เครื่องมือ 2 ด้านเทคนิค และเครื่องมือการบริหาร และดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบริหารจัดการภายใต้กลยุทธ์ทั้ง 3 ระดับ

ได้ออกแบบแบบสัมภาษณ์ชนิดกึ่งโครงสร้างจากการศึกษาปัจจัยดังกล่าวข้างต้น เพื่อนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างองค์การในอุตสาหกรรมยานยนต์กลุ่มอุตสาหกรรมปั๊มขึ้นรูป จำนวน 5 องค์การ โดยเจาะจงเลือกผู้บริหารผู้กำหนดกลยุทธ์ระดับต่างๆ กระจายทั่วทั้ง 3 ระดับ องค์การละ 4 ท่าน รวมทั้งหมด 20 ท่าน เพื่อศึกษาความสอดคล้อง ความขัดแย้งระหว่างปัจจัยจากทางวิชาการกับทางปฏิบัติ

ผลการวิจัยได้ค้นพบปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการกิจกรรมการปรับตั้งเครื่องจักร จากผลงานทางวิชาการได้ 13 ปัจจัยหลัก ผ่านการกำหนดกลยุทธ์ทั้ง 3 ระดับ เช่น Organization, Cost Management และ JIT เป็นต้น เพื่อผลักดันให้องค์การเป็นผู้นำด้านต้นทุนต่ำ และเพิ่มผลิตภาพ และค้นพบปัจจัยใหม่เพิ่มเติมจากผลทางปฏิบัติผ่านการกำหนดกลยุทธ์ระดับธุรกิจ เช่น Technology และ KPI Control เป็นต้น และกลยุทธ์ระดับปฏิบัติการ เช่น Customer Satisfaction และ Partnership

การปรับตั้งเครื่องจักรในการผลิตเป็นกลยุทธ์ย่อย เพื่อใช้ในระดับปฏิบัติการ แต่กลยุทธ์ย่อยนี้จะประสบผลสำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ดีนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือ และสนับสนุนจากทุกภาคส่วน ซึ่งจะต้องผ่านการกระจายจากกลยุทธ์ระดับธุรกิจ และกลยุทธ์ระดับองค์การ ซึ่งจากการวิจัยนี้ได้ชี้ให้เห็นว่ามีบทบาทสำคัญมาก

การพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อกำหนดวิธีการการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด

ชัยธยศ ผิวปานแก้ว[1] และ อนันต์ มุ่งวัฒนา[2]

[1, 2]ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร 0868906072 E-mail: chaitayot@gmail.com

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาการขนส่งในสถานการณ์จริงซึ่งมีลักษณะพิเศษ โดยลูกค้าถูกจัดให้อยู่ในเขตที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งของบริษัท ค่าใช้จ่ายในการขนส่งถูกกำหนดโดยผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เขตที่อยู่ไกลจากจุดเริ่มต้นมากกว่าจะเสียค่าใช้จ่ายมากกว่า ตัวอย่างเช่น ต้องการส่งของให้ลูกค้า 2 แห่งในเขต A และอีก 2 แห่งในเขต B โดยที่เขต B อยู่ไกลกว่า หากมีความต้องการใช้รถบรรทุก 2 คัน จึงควรจัดการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกส่งในเขต A และ B เขตละหนึ่งคัน แต่ถ้าหากจัดให้รถบรรทุกทั้งสองคันไปส่งสินค้าให้ลูกค้าทั้งในเขต A และเขต B จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่มากกว่าในกรณีแรก จึงควรมีการจัดวิธีการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ วิธีการในปัจจุบันขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญของผู้จัดตารางการขนส่ง ดังนั้นจึงได้ทำการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึมใหม่ขึ้นเพื่อปรับปรุงวิธีการขนส่ง ผลจากการทดลองใช้อัลกอริทึมใหม่พบว่าสามารถทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งลดลงได้ 5 เปอร์เซนต์

การทำนายข้อมูลอนุกรมเวลาแบบไม่เป็นเชิงเส้นด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้ในการทำนายสมการแม็กกี้กลาสและราคาหุ้น

ภูริช หิรัญ[1] และ วิมล แสนอุ้ม[2]

ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2763-2600 ต่อ 2926 โทรสาร 0-2763-2700 E-mail: [1]h.purich@gmail.com, [2]wimol@tni.ac.th

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การทำนายอนุกรมเวลาของราคาหุ้นด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบ Nonlinear Autoregressive Network with Exogenous Inputs (NARX) ซึ่งใช้โครงสร้างรูปแบบป้อนไปข้างหน้าหลายชั้น เพื่อการทำนายค่าที่ต้องการแบบล่วงหน้าโดยการปรับค่าน้ำหนักและค่าไบแอส ของโครงข่าย และนำข้อมูลย้อนหลังที่ต้องการทำนายมาใช้ในการคำนวณในแบบอนุกรมเวลาซึ่งค่าที่นำมาใช้นั้นจะถูกจัดเก็บแล้วนำมาแปลงค่าของข้อมูลและทำการจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของการคำนวณแบบเลื่อนหน้าต่าง โดยใช้โปรแกรมแมตแล็บเพื่อที่จะหาโครงสร้างที่ดีที่สุดซึ่งมีค่า Mean Square Error น้อยที่สุด ที่สร้างจากข้อมูลที่มีอยู่ การทดสอบการทำงานจัดทำโดยการทำนายสมการเชิงอนุพันธ์หน่วงเวลาในรูปแบบของเทคนิคที่เรียกว่าแม็กกี้กลาส ทำนายราคาหุ้นในกลุ่ม SET50 จากกำลองการทำนายข้อมูลพบว่าสามารถทำนายข้อมูลได้เป็นอย่างแม่นยำและมีค่าความผิดพลาดต่ำมาก

Service Exporting Decision: The Study of Thai International Service Firms

Araya Hongchindaket

Department of General Education and Languages, Thai-Nichi Institute of Technology,
1771/1, Pattanakarn road, Suan-luang, Thailand
E-mail: araya_ho@hotmail.com, 668-18981339

International service enterprises have become critical in the global market. As a result, there is increasing need to investigate what factors affecting a company's decision to export as well as the impediments that prevent many firms from exporting. A proposed follow-up study is to develop and empirically test a theoretical framework of the antecedents cover organizational issues. This study is designed to extend previous research of the service sector in Thailand.

การพัฒนาระบบการจัดการการเงินของวิสาหกิจชุมชน: กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เฉลิมขวัญ ครุธบุญยงค์

สาขาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร 0-2763-2716 E-mail: chalermkhwan@tni.ac.th

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการจัดการการเงินของวิสาหกิจชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบโครงสร้างการบริหารจัดการการเงินชุมชน และ 2) ศึกษากระบวนการและแนวทางในการเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการการเงินระดับจังหวัด กลุ่มประชากรเป้าหมายประกอบด้วยกลุ่มการจัดการการเงินของวิสาหกิจชุมชนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 16 อำเภอ ประกอบด้วยสหกรณ์ออมทรัพย์ 12 แห่ง กลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพคือสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีแหล่งที่ตั้งศูนย์กลาง รอบในและรอบนอก ได้แก่ สหกรณ์ออมทรัพย์ครูพระนครศรีอยุธยา จำกัด(ศูนย์กลาง) สหกรณ์ออมทรัพย์พนักงานบริษัทแคนนอน (ประเทศไทย) จำกัด (รอบใน) และ สหกรณ์ออมทรัพย์พนักงานบริษัทเอ็ม.พี.ที จำกัด (รอบนอก) กรอบแนวคิดในการวิจัยคือการบริหารจัดการด้านการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพและยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะส่งผลให้สมาชิกมีการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีการสร้างเครือข่ายสหกรณ์ออมทรัพย์ระดับอำเภอ ผลการวิจัยพบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ทุกแห่งมีกระบวนการบริหารจัดการที่เป็นไปตามกฎ ระเบียบของการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ปี พ.ศ.2542 และยึดหลักการบริหารจัดการการเงินตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงการหาเงินทุนได้เงินทุนมาจากเงินออมของสมาชิก การอนุมัติเงินกู้ยืมจะคำนึงถึงความสามารถในการชำระคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ยของสมาชิกเป็นหลัก มีการคืนผลกำไรให้กับสมาชิกในรูปของเงินปันผลตอนปลายปี สหกรณ์กระตุ้นด้านการออมเงินให้กับสมาชิกอย่างต่อเนื่องทำให้สมาชิกมีเงินทุนเพิ่มขึ้นทุกปี พฤติกรรมการออมของสมาชิกมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี สหกรณ์ไม่มีนโยบายในการกู้ยืมเงินกับสถาบันภายนอกหรือไม่มีการกู้ยืมเงินนอกระบบมาบริหารจัดการภายใน ปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใสตรวจสอบได้ สมาชิกมีการทำงานร่วมกันและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กลุ่มตัวอย่างทุกแห่งพร้อมให้ความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อเป็นต้นแบบให้กับการสร้างเครือข่ายระดับจังหวัดต่อไปโดยให้เหตุผลว่าสมาชิกจะได้รับประโยชน์สูงสุด และภาครัฐควรยื่นมือเข้าไปเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนปัจจัยที่ทำให้การสร้างเครือข่ายเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เช่น เงื่อนไขในการทำสนธิสัญญาของเครือข่ายสหกรณ์ออมทรัพย์

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: การสำรวจวรรณกรรม

พัลลภ พิมพ์อ่อน[1] และ ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน[2]

[1]สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2621 โทรสาร 0-2763-2600 E-mail: ppunlop@yahoo.com
[2]หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
dumrongkiat@tni.ac.th

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Supply Chain Management: GSCM) จากผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของต่างประเทศในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544 – 2555) จำนวน 40 ฉบับ ซึ่งผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกเอกสารวิชาการ และผ่านการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) พิจารณาตามลำดับความถี่ของเนื้อหาที่สำรวจพบ ผลสำรวจแสดงให้เห็นว่า มีปัจจัยแห่งความสำเร็จใน GSCM จำนวน 24 ปัจจัย โดยสามารถจัดออกเป็น 8 ด้านสำคัญ คือ Green Procurement, Green Manufacturing, Green Distribution, Green Reverse Logistics, Information, Organization, Customer และ Government ปัจจัยสำคัญอันดับหนึ่งในทั้งหมดคือ Green Reverse Logistics ทั้งนี้พบปัจจัย 4 ปัจจัย เพิ่มเติมจากปัจจัยที่พบโดยทั่วไป นั่นคือ Information, Organization, Customer และ Government แม้ว่าปัจจัยด้าน Green Procurement และ Green Manufacturing จะมีความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ แต่ยังจำเป็นต้องให้ความสนใจในปัจจัยที่พบเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

การประยุกต์ KAIZEN แผนกวัตถุดิบในโรงงานขนาดเล็ก กรณีศึกษา

นิลุบล ด้วงนิล[1] และ ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน[2]

[1]สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 744 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 3000 โทร 044-233000 โทรสาร 044-23052 E-mail: koram_pook@hotmail.com
[2]หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่น 1771/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250 โทร 0-2763-2600 โทรสาร 0-2763-2700
E-mail: dumrongkiat@tni.ac.th

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อต้องการให้โรงงานขนาดเล็กที่พนักงานมีการศึกษาน้อยและเป็นแรงงานต่างด้าว ตระหนักถึงการต่อสู้กับสภาวะเศรษฐกิจด้วยการใช้กลยุทธ์ต่างๆ เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิผลการทำงาน กำจัดปัญหาต่างๆ ลดความสูญเปล่า เพื่อเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมกันปรับปรุงพัฒนางานต่างๆ โดยการประยุกต์การใช้การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (KAIZEN)

โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานขนาดเล็ก มีพนักงาน 30-40 คน เป็นแรงงานต่างด้าว 80% พนักงานส่วนใหญ่มีการศึกษาน้อย และแทบไม่เคยได้รับการฝึกอบรมด้านความรู้ใดๆ จากโรงงาน เหตุผลในการเลือก KAIZEN เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ง่าย ใช้ต้นทุนในการปรับปรุงน้อยและไม่ได้เปลี่ยนแปลงมากจากที่พนักงานเคยทำอยู่ สามารถนำมาอบรมและประยุกต์ใช้ได้ง่าย และต้องการให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความสามัคคี ความภาคภูมิใจในการมีส่วนร่วม ขั้นตอนในการดำเนินงาน ผู้ศึกษาได้พัฒนาขั้นตอนเพื่อความเหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษา เพื่อให้พนักงานคิดปรับปรุงและพัฒนางานไปด้วยกันได้ดังนี้ ขั้นตอนการตรวจพบปัญหา ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไข ขั้นตอนการทดลองนำไปปฏิบัติ เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง และการจัดทำมาตรฐาน โดยจะทำการทดลองปรับปรุงแผนกวัตถุดิบก่อนเพื่อเป็นต้นแบบและขยายในแผนกอื่นๆ ต่อไปภายหลัง

หลังการให้การอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติพบว่า พนักงานสามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้กับการทำงานได้อย่างง่ายๆ ส่งผลให้พนักงานเกิดความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าแสดงออก ปัญหาในการทำงานได้รับการปรับปรุงโดยพนักงานหน้างานด้วยตนเอง ทำให้พนักงานทำงานสะดวก ส่งผลให้พนักงานมีความสุขเพราะปัญหาลดลง พนักงานเกิดความภาคภูมิใจในข้อเสนอแนะ และผลจากภาคภูมิใจนี้นำไปสู่การจูงใจให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นการพัฒนาเพิ่มศักยภาพของบุคลากร ปัจจัยที่ทำให้โรงงานกรณีศึกษาประสบผลสำเร็จคือ การเริ่มต้นจากสิ่งง่ายๆ ก่อนให้พนักงานรู้สึกสนุกกับการทำงาน ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนต่อไป

การปรับปรุงการจัดตารางการผลิตแบบมุ่งเน้นกระบวนการ กรณีศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนทางอากาศยาน

สมโภช น้อยปลอด[1] และ ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน[2]

[1]สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2621 โทรสาร 0-2763-2600 E-mail: noiplod@gmail.com
[2]หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
1771/1 ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพ 10250
โทร 0-2763-2621 โทรสาร 0-2763-2600 E-mail: dumrong_r@hotmail.com

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการจัดตารางการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้กับบริษัทกรณีศึกษาซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนทางอากาศยาน

ในงานศึกษานี้ได้ทำการออกแบบวิธีการการจัดตารางการผลิต ซึ่งจะช่วยให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้นำเสนอวิธีการที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตแบบมุ่งเน้นกระบวนการ คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย และมีปริมาณคำสั่งซื้อในแต่ละครั้งในปริมาณไม่มาก รวมถึงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีความสามารถในการผลิตที่ต่างกัน และการพิจารณาถึงลำดับความสำคัญของลูกค้า โดยวิธีการที่นำเสนอประกอบด้วย ขั้นตอนเบื้องต้น 3 ขั้นตอน ซึ่งได้แก่ 1.การกำหนดกำลังการผลิตของเครื่องจักรให้ชัดเจน 2 เสนอให้ทำการจัดวางผังเครื่องจักรใหม่ 3.การกำหนดให้มีช่วงระยะเวลาของการจัดตารางการผลิตที่ชัดเจน จากนั้นคือวิธีการขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1.การแบ่งกลุ่มงาน 2.พิจารณาการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร 3.เทคนิคการควบคุมปัจจัยนำเข้าและปัจจัยนำออก 4.การจัดลำดับงานด้วยกฎ 4 กฎ 5. กิจกรรมการตรวจสอบการเตรียมความพร้อมก่อนการผลิต ส่วนตัวชี้วัดประสิทธิภาพของการจัดตารางการผลิตในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้ค่าเวลาล่าช้ารวมเฉลี่ย และ อัตราการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร สุดท้ายคือผลสรุปจากการทดลองจัดตารางการผลิตกับข้อมูลตัวอย่าง 40 รายการ ด้วยกฎการจัดลำดับความสำคัญทั้ง 4 กฎ ซึ่งได้ผลสรุปว่าผลที่ได้จากการจัดลำดับงานในแต่ละกฎ จะให้คำตอบที่ตายตัว และจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเสนอให้เลือกใช้กฎ EDD ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาในเรื่องการส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดส่งได้ แต่เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จากกฎ EDD จะให้ค่าอัตราการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรต่ำ ผู้ศึกษาจึงเสนอให้กลับไปทำตามวิธีการของขั้นตอนหลักในขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 อีกครั้ง โดยทำในลักษณะเช่นนี้จนกว่าจะได้ผลที่ให้ค่าชี้วัดอัตราการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรเพิ่มขึ้น

D Engineering Education
การเรียนการสอนทางวิศวกรรม

ยุทธศาสตร์และเทคนิควิธีในการสอนภาษาต่างประเทศ ให้แก่นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับอุดมศึกษา

เพ็ญแข ประจนปัจจนึก

สำนักวิชาพื้นฐานและภาษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร 0-2763-2600 ต่อ 2801 โทรสาร 0-2763-2754 E-mail: penkhae@tni.ac.th

ภาษาต่างประเทศ (Foreign Languages) มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในสังคมปัจจุบัน เนื่องจากภาษาเป็นสื่อกลางของการสื่อสารระหว่างประเทศและระหว่างวัฒนธรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกลุ่มอาเซียน 10 ประเทศนั้น มีความจำเป็นต้องร่วมมือกันมากขึ้นและจะเริ่มลงมือผนึกกำลังทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2558 นี้ เป็นเหตุให้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในกลุ่มประเทศอาเซียน สำหรับประเทศไทยนั้นได้มีแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปีฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) ซึ่งได้กำหนดไว้ว่าเยาวชนไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับแนวโน้มของสังคมไทยซึ่งจะเข้ายุคหลังอุตสาหกรรมหรือยุคทันสมัย (Post Industrial Postmodern) ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ทักษะและประสบการณ์ด้านต่างๆ อย่างหลากหลายมากขึ้น

ภาษาต่างประเทศเป็นคุณสมบัติอันสำคัญที่สุดอันหนึ่งของการเตรียมพร้อมดังกล่าวซึ่งผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาจะต้องได้รับการปลูกฝังให้สามารถใช้การได้ดี สามารถทำการสื่อสารภาษาต่างประเทศได้ในระดับดีมาก แต่มักพบว่าปัญหาอุปสรรคระดับอุดมศึกษาเกิดขึ้นในการสอนภาษาต่างประเทศ ซึ่งมักจะเป็นภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียนนั้นอาจเกิดจากการที่นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีทัศนคติและเห็นประโยชน์ในการเรียนภาษาต่างประเทศในระดับน้อย ทำให้มีแรงจูงใจในการเรียนน้อยซึ่งมีผลทำให้ไม่สามารถทำการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างดีเท่าเทียมกับผู้ที่เรียนสายสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์ซึ่งมักจะมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาในระดับที่สูงกว่า

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันในการสอนภาษามีความเชื่อว่า ภาษาสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยฐานความรู้เดิมว่าเป็นสายวิทยาศาสตร์หรือสายสังคมศาสตร์ แต่ขึ้นอยู่กับเทคนิควิธีการสอนของผู้สอน โดยผู้สอนอาจใช้เทคนิควิธีสอนที่มีประสิทธิภาพหลายรูปแบบร่วมกันในการสอน เช่น เทคนิคการสอนแบบมนุษยนิยม ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบบปัญญานิยมและท้ายที่สุดได้แก่ การใช้ทฤษฎีและเทคนิคการสอนแบบโมโนซุกุริ (Monozukuri) ซึ่งเป็นแนวคิดด้านการสอนของญี่ปุ่นที่ได้ผสมผสานทฤษฎี

และเทคนิคการสอนหลายอย่างรวมกัน โดยเน้นที่ทฤษฎีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและทฤษฎีการสอนแบบปฏิบัติการเป็นหลัก

สถาบันเทคโนโลยีไทย–ญี่ปุ่นซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาทางสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นมา โดยมีวิชาเอกต่างๆ เปิดสอนอยู่ใน 3 คณะ ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และบริหารธุรกิจ สถาบันฯมีเป้าหมายที่จะให้ผู้เรียนทุกคนมีทักษะความสามารถในด้านวิชาชีพที่เรียนและมีความสามารถทางการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษและภาษาญี่ปุ่นด้วยในระดับที่ใช้การได้ดี

สำนักวิชาพื้นฐานและภาษาเป็นหน่วยงานในสถาบันฯ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการสอนภาษาอังกฤษและญี่ปุ่นให้แก่นักศึกษา ได้นำเอาทฤษฎีเทคนิคการสอนแบบโมโนซุกุริ มาใช้ในการสอนภาษาอังกฤษและญี่ปุ่นแก่นักศึกษาตลอดมาตั้งแต่ต้น และสำนักได้ทำการสอบวัดระดับความสามารถของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของทุกคณะและทุกวิชาเอกทางด้านความสามารถทางภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษโดยใช้แบบวัดมาตรฐานที่สำนักฯ ได้สร้างขึ้น พบว่าระดับความสามารถของนักศึกษาทุกวิชาเอกด้านภาษาอังกฤษและภาษาญี่ปุ่นสูงขึ้นเป็นลำดับทุกปี โดยสำนักฯ ได้ทำการเปรียบเทียบระดับความสามารถของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2552 และในปีการศึกษา 2555 เพื่อดูระดับความสามารถด้านภาษาของนักศึกษาซึ่งพบว่า ระดับความสามารถของนักศึกษาทุกวิชาเอก ในปีการศึกษา 2555 ในทุกด้านของทักษะภาษาสูงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นรูปแบบและเทคนิคที่สำนักฯ ใช้อยู่คือแบบ Monozukuri น่าจะมีประสิทธิภาพและสามารถใช้เป็นรูปแบบในการสอนภาษาให้แก่นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้และสามารถเพิ่มทักษะความสามารถทางด้านภาษาของนักศึกษาได้

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เป็นสื่อการสอน วิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ชูศักดิ์ ศีรีรัตน์[1] และ สุธน รุ่งเรือง[2]

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล
ถ.เพชรเกษม ต.หนองแก อ.หัวหิน ประจวบคีรีขันธ์ 77110
โทร 0-3261-8542 โทรสาร 0-3261-8570 E-mail: Chusak.K@rmutr.ac.th
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตศาลายา
96 หมู่ 3 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร 02-8894-5857 โทรสาร 02-8894-5857 E-mail: suthon_ru@hotmail.com

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ประกอบการสอนในรายวิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างของโปรแกรม 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนเรียนรู้ทฤษฎีการทดสอบ ส่วนการประมวลผลการทดสอบ และส่วนการทดสอบความรู้ โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยการทดสอบทั้งหมด 15 การทดสอบ พัฒนาโดยใช้ภาษาวิชวลเบสิกร่วมกับการใช้ฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลผลการทดสอบ สามารถรายงานผลได้ทั้งรูปแบบของค่าตัวเลข และกราฟ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้ถูกนำไปใช้ในการสอนร่วมกับการใช้เพาเวอร์พอยต์ โดยทดสอบใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่เรียนวิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ จำนวน 50 คน การประเมินคุณภาพของโปรแกรมใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยพิจารณาจากความง่ายในการใช้โปรแกรม ความถูกต้องในการรายงานผลการทดสอบ เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ และความพึงพอใจ จากการประเมินคุณภาพพบว่านักศึกษาสามารถทำความเข้าใจทั้งในส่วนของทฤษฎีและการทดสอบได้ดีกว่าการสอนโดยใช้เพาเวอร์พอยต์เพียงอย่างเดียว สำหรับผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน ซึ่งสรุปได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

An Assessment of English Speaking Ability of Technical and Business Students: A Case of Thai-Nichi Institute of Technology

Bundit Anuyahong

College of General Education and Languages, Thai-Nichi Institute of technology
1771/1 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok, THAILAND
bundit@tni.ac.th

The purposes of this research were 1) to assess English speaking ability of technical and business students at Thai-Nichi Institute of Technology, 2) to compare the English speaking ability of the students before and after teaching speaking skill in the classroom, and 3) to study opinions of business and technical students at Thai-Nichi Institute of Technology.

Research samples were 72 students at Thai-Nichi Institute of Technology in second semester of 2012 academic year through simple random sampling technique. The instruments used for gathering data were the English speaking skills assessment form and opened-end questionnaire. The statistics employed for analyzing the data were frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and contents analysis.

The research findings were as following; 1) effects of an assessment of English speaking ability of business and technical students at Thai-Nichi Institute of Technology were at high level, 2) the students' English speaking achievement after teaching speaking skill was significantly higher than that before teaching speaking skill at 0.05 level, and 3) the students had additional suggestions as follows; Speech contest should be set every semester to improve listening skill, teachers should teach speaking skill both in class and outside class, communication in English should be arranged outside class, and Sightseeing in foreign countries should be managed every year to share cultures and cross cultures..

The Determinant factors of Engineering Students towards the Significant of English Proficiency in the ASEAN Economic Community (AEC): A Case of 3rd year TNI Students.

Wipanee Pengnate

College of General Education and Languages, Thai-NIchi Institute of Technology
1771/1 Pattanakarn Road Suanluang Bangkok 10250
pengnate.wipanee@gmail.com

The world economy has been in a wave of structural change due to the growth of international economic interdependence, especially in the notion of ASEAN Economic Community. According to the main goal of AEC, it is to seek regional economic integration by 2015 which includes various areas of cooperation.

Therefore, it might be said that the more liberalized labor market could provide more opportunities for Thai workers. However, it is indicated that Thai students need to improve their weak English proficiency for communicating with other people from other nations. This study, thus, aimed at finding factors affecting prospective Engineering students' English capacity for AEC.

Research samples were 40 students from Faculty of Engineering: Automotive Engineering, Productive Engineering and Computer Engineering. Instrument used for gathering the data was in-dept interview which consisted of 10 open-ended questions. Further, the problems which barricaded the development of students' English proficiency were demonstrated.

Problem Based Learning in Power System Analysis Course: a Case Study

Nit Petcharaks

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University
110/1-4 Prachachun Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand
nit.pes@dpu.ac.th

Problem based learning (PBL) is known as an innovative method that improves students in their learning aptitudes. However, PBL is still challenge to power system analysis course since it concerns with advance mathematics and complex methodology. However, two requirements have put a demand in developing the learning method: the first one is to improve students in five skills according to Thai Qualifications Framework (TQF) and the second one is to prepare students for ASEAN Economic Community (AEC) beyond 2015. Thus, PBL has been implemented for the first time in Department of Electrical Engineering, Dhurakij Pundit University and applied to the last year students. The objectives are to develop both students and lecturer. Students should improve their learning aptitudes, ability to integrate their knowledge, and personalities: communication, problem-solving skill, responsibility, and teamwork. The lecturer should develop herself to be a facilitator rather than transmitting knowledge and providing only course materials. The implementation was planned carefully. The objectives of PBL and the corresponding evaluation indexes were set clearly. Then, PBL was carried out corresponding to the sub-procedure planned. Finally, evaluation, student feedback and results were analysed and concluded. This paper presents the implementing process, learning outcomes, problems and experiences of implementation.

INDEX OF AUTHORS

Araya Hongchindaket	C2-1	นริช นรินทร	A2-5
Bundit Anuyahong	D-3	นฤทธิ์ หล่อประดิษฐ์	A2-1
Bundit Boonkhao	A3-2	นาถหทัย แสนจันทร์	B3-2
Chiradool Thaiprakob	B2-2	นิคม บุญนำ	B3-3
Hiroshi Takami	A3-1	นิลุบล ด้วงนิล	C2-4
Nit Petcharaks	D-5	ปรมินทร์ ตั้งวรธรรม	A1-2
Sidshchadhaa Aumted	A3-1	พัลลภ พิมพ์อ่อน	C2-3
Sorawit Staporncharisit	A3-1	พิมพ์เพชร สระทองอุ่น	A1-2
Wichai Pattanapol	A3-3	เพ็ญแข ประจนปัจจนึก	D-5
Wipanee Pengnate	D-4	ไพศาล ศรีพระราม	A3-4
Xue Z. Wang	A3-2	ภูริช หิรัญ	C1-3
Yuichiro Nagano	A3-1	มานพ เจริญไชยตระกูล	B2-3
กฤษณพงษ์ แสงแก้ว	B2-5	มินเรศน์ เตชะวงศ์	B1-3
กฤษณะ ภิลัยวรรณ์	B1-2	รพี กาญจนะ	B3-1
ก้อง ศรีสมพงษ์	A2-5	เลอเกียรติ์ วงศ์สารพิกูล	A2-5
คุณาวุฒิ วิบูลย์พันธุ์	B1-1	วงศ์พรรดิ์ บัณฑุกุล	A1-1
จรัญญา วันแก้ว	A1-1	วรพงศ์ กันทะ	B1-3
จริยา โกบบาหลี	A1-2	วรากร ศรีเชวงทรัพย์	A3-4, B3-3
จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน	A1-3, A2-2	วราภรณ์ กิตติพันธ์วรกุล	B2-3
จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์	A1-1, A2-4	วัชระ นิลนพรัตน์	C1-1
เฉลิมขวัญ ครุธบุญยงค์	C2-2	วารุณี ปืนฮวน	A1-1
ชนิภา นิวาสานนท์	A1-3	วิภาวดี วงษ์สุวรรณ์	A2-1
ชัยธยศ ผิวปานแก้ว	C1-2	วิมล แสนอุ้ม	B2-1, C1-3
ชาคริต วรรณศิริ	A2-5	ศรีไร จารุภิญโญ	B3-1
ชินรัฐ ภัตติชาติ	A2-5	สมภพ ปัญญาสมพรรค์	B2-5
ชูคิด งามวงศ์	A2-4	สมโภช น้อยปลอด	C2-5
ชูศักดิ์ คีรีรัตน์	D-2	สมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล	A2-3, B3-4
ณรงค์ศักดิ์ ดับทุกข์	A2-2	สุธน รุ่งเรือง	D-2
ณัฐพล ลิ้มจีระจรัส	A1-2, B1-1	สุภภณ กมล	B2-1
ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน	B3-2, C1-1, C2-3,4,5	สุรยุทธิ์ โพธิ์ศิริสุข	B2-4
ดิลก ศรีประไพ	B2-4	อดุลย์ จิตรอารี	B3-1
ดุสิต สิงห์พรหมมาศ	B3-4	อนันต์ มุ่งวัฒนา	C1-2
ธีระยุทธ วงศ์สมานมณี	A2-3	อุดมเกียรติ นนทแก้ว	B1-2

INDEX OF KEYWORDS

ABSOLUTELY RANDOMIZE	A2-3	DEPENDENT SAMPLE TEST (PAIRED T-TEST)	B3-4
ADAPTIVE CONTROL	A3-1	DESIGN OF EXPERIMENTS	A1-3, B3-1
ALGORITHM	C1-2	DIE DESIGN	B2-4
ANSYS™	B2-2	DUCT WIND TURBINE	B2-5
APPROXIMATELY	C2-4	ECO-CAR	B1-1
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK	C1-3	EFL CLASSROOM	D-4
ASEAN ECONOMIC COMMUNITY	D-4	ELECTRICITY GENERATOR	B2-5
ASIATIC ACID	B2-3	ENGLISH PROFICIENCY	D-4
ASIATICOSIDE	B2-3	ENGLISH SPEAKING ASSESSMENT	D-3
AUTOMATIC WELDING	A1-3	ENGLISH SPEECH ABILITY	D-3
AUTOMATIC LATHES	A2-4	ENGLISH TEACHING-LEARNING APPROACH	D-4
AUTOMOTIVE CONDENSER	B2-2	EPDM FOAM	B1-1
AUTOMOTIVE PARTS	B3-1	EVAPORATOR CORE ASSEMBLY LINE	A1-1
AUTONOMOUS MAINTENANCE	B3-2	EXPORT DECISION	C2-1
BLACK SPOTS	B1-1	EXTRACTION	B2-3
BLOWHOLE DEFECTS	A1-2	FACILITATOR	D-5
BOOST CONVERTER	A3-1	FACTORIAL DESIGN METHOD	A2-3
BRAZING FURNACE	B2-2	FINANCIAL MANAGEMENT	C2-2
CANTILEVER BEAM	A2-5	FINITE ELEMENT	B2-2
CAPACITOR	B1-3	FINITE ELEMENT METHOD	A2-5
CASTING PROCESS	A1-2	FUEL CELL	A2-1
CENTELLA ASIATICA	B2-3	FUZZY LOGIC CONTROL	B2-1
CFD	A3-3	GATE RUNNER	A1-2
COASTAL	A3-2	GMAW	A1-3
COGNITIVE LEARNING TECHNIQUE	D-1	GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	C2-3
COINING DIE	A2-3	HEAT TRANSFER ENHANCEMENT	B1-2
COMPETITIVE ADVANTAGE	C1-1	HIGH RISE BUILDING	B2-5
COMPUTER PROGRAM	D-2	HUMIDITY CONTROL	A2-1
CORE COMPETENCY	C1-1	IMAGE SEGMENTATION	A3-4
CRITICAL PATH	B3-3	IMPROVEMENT	C2-4
CRITICAL POINT	B3-3	INJECTION MOLDING PROCESS	B3-1
CYLINDER BLOCK	A1-2	INSLUATOR	B1-3
DATA COMPRESSION	A3-4		
DATABASE	D-2		
DC-DC BOOST CONVERTER	B2-1		

INTERNATIONAL MARKETING C2-1
INVERSE LQ DESIGN METHOD A3-1
JUST-IN-TIME C1-1
KAIZEN C2-4, B3-2
KARAKURI A1-1
KÁRMÁN VORTEX B1-2
KNOWLEDGE INTEGRATION D-5
LANGUAGE LEARNING D-3
LASHING GUIDELINE A2-2
LEARNERS-CENTERED TEACHING TECHNIQUES D-1
LEARNING APTITUDES D-5
LOAD CELLS A2-5
LOW COSTS AUTOMATION A1-1
MACHINING CONDITIONS A2-4
MACKEY-GLASS EQUATION C1-3
MANUFACTURING PROCESS B2-2
MAXIMUM POWER POINT TRACKING B2-1
MEAN TIME BETWEEN FAILURE (MTBF) B3-4
MILLING A3-2
MONOZUKURI TEACHING TECHNIQUES D-1
MULTIVARIATE STATISTICAL PROCESS CONTROL A3-2
NAFION MEMBRANE HUMIDIFIER (NHM) A2-1
NETWORK SAVINGS COOPERATIVES C2-2
NON-VALUE ADDED TIME A1-1
NUMERICAL A3-3
NUSSELT NUMBER B1-2
OPTIMAL VOLTAGE CONTROL A3-1
OVERALL MACHINE TOOLS EFFECTIVENESS B3-4
OVERFLOW A1-2
PAIRED T-TEST การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย B3-4
PARAMETRIC STUDY B2-2
PARTICLE SIZE A3-2
PEMFC A2-1
PERSONALITY IMPROVEMENT D-5
PHOTOVOLTAIC BATTERY A3-1
PREVENTIVE MAINTENANCE B3-4
PRINCIPLE COMPONENT ANALYSIS A3-2
PRIORITY RULE C2-5
PROBLEM BASED LEARNING D-5
PRODUCTION SCHEDULING FOR THE PROCESS FOCUS C2-5
PSYCHOLOGY HUMANISTIC TEACHING TECHNIQUE D-1
PVD COATING A2-3
REAR-VIEW MIRROR B1-1
RISK ASSESSMENT A2-2
ROAD TRANSPORTATION A2-2
SAND A3-3
SAVINGS COOPERATIVES C2-2
SERVICES EXPORT C2-1
SETUP TIME C1-1
SHEET METAL FORMING B2-4
SHOCK LINE B2-4
SIMULATION A3-3, B3-1
SMALL ENTERPRISE B3-2
SMALL FACTORY C2-4
SOIL MECHANICS LABORATORY D-2
SOLAR POWER SYSTEM B2-1
STAINLESS STEEL A1-3
STRAIN A2-5
STRATEGIES AND TECHNIQUES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES D-1
SUCCESS FACTORS C1-1, C2-3
SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE B2-3
THE ROUGHNESS OF THE SURFACE A2-4
TIME TO REPAIR (MTTR) B3-4
TITANIUM CARBO NITRIDE (TICN) A2-3

TITANIUM NITRIDE (TIN) A2-3
TYPE-1 SERVO-SYSTEM A3-1
ULTRASONIC ATTENUATION SPECTROSCOPY A3-2
VEHICLE ROUTING C1-2
VELOCITY TRIANGLE B2-5
VOLTAGE DIVIDER SET B1-3
VORTEX GENERATOR B1-2
WAKE B1-2
WIND A3-2
WINDBLOWN A3-3
WORK EFFICIENCY A1-1
กฎการจัดลำดับความสำคัญ C2-5
กรดอะเซียติก B2-3
กระจกมองหลัง B1-1
กระบวนการฉีด B3-1
กระบวนการชุบ PVD A2-3
กระบวนการหล่อด้วยความดันสูง A1-2
กลไกคาราคุริ A1-1
การขนส่งทางถนน A2-2
การขึ้นรูปโลหะแผ่น B2-4
การควบคุมความชื้น A2-1
การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม C2-3
การจัดตารางการผลิตแบบมุ่งเน้นกระบวนการ C2-5
การจัดเส้นทางขนส่ง C1-2
การจำลอง B3-1
การเชื่อมไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ A1-3
การเชื่อมโลหะแบบใช้ก๊าซคลุม A1-3
การติดตามกำลังสูงสุด B2-1
การทดลองเชิงแฟคทอเรียล A2-3
การทำนายข้อมูล C1-3
การบริหารจัดการการเงิน C2-2
การบำรุงรักษาด้วยตนเอง B3-2
การบีบอัดข้อมูลภาพ A3-4
การแบ่งส่วนภาพ A3-4
การประเมินความเสี่ยง A2-2
การปรับตั้งเครื่องจักร C1-1
การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง B3-2
การผลิตแบบทันพอดี C1-1
การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อน B1-2
การสกัด B2-3
การออกแบบการทดลอง A1-3, B3-1
การออกแบบแม่พิมพ์ B2-4
ความเครียด A2-5
ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน C1-1
ความสามารถหลักที่โดดเด่นขององค์การ C1-1
ค่าความเรียบของผิวชิ้นงาน A2-4
คานยื่น A2-5
คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤต B2-3
คาร์มานวอร์เทค B1-2
ค่าเวลาหยุดรอซ่อมเครื่องจักรเฉลี่ย (MTBF) B3-4
คู่มือการผูกรัดวัสดุอุปกรณ์ A2-2
เครือข่ายสหกรณ์ออมทรัพย์ C2-2
เครื่องกลึงอัตโนมัติ A2-4
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า B2-5
เครื่องทำความชื้นแบบนาฬเฟียนเมมเบรน A2-1
โครงข่ายประสาทเทียม C1-3
จุดวิกฤต B3-3
ฉนวน B1-3
ช็อคไลน์ B2-4
ชิ้นส่วนยานยนต์ B3-1
ชุดแบ่งแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูง B1-3
เซลล์เชื้อเพลิง A2-1
ฐานข้อมูล D-2
ตัวเก็บประจุ B1-3
ตัวเลขนัสเซิล B1-2
ตัวสร้างกระแสหมุนวน B1-2
ทฤษฎีการสอนแบบปัญญานิยม D-1
ทฤษฎีการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง D-1
ทฤษฎีการสอนแบบมนุษยนิยม D-1
ทฤษฎีการสอนแบบโมโนซุกุริ (MONOZUKURI) D-1
ทฤษฎีตรรกศาสตร์คลุมเครือ B2-1

ทางเข้าน้ำโลหะ A1-2
ทางออกน้ำโลหะ A1-2
ไทเทเนียมคาร์โบไนไตร (TiCN) A2-3
ไทเทเนียมไนไตร (TiN) A2-3
บัวบก B2-3
บำรุงรักษาเชิงป้องกัน B3-4
แบบสุ่มสมบูรณ์ A2-3
ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ D-2
ประสิทธิผลโดยรวม B3-4
ประสิทธิภาพการผลิต A1-1
ปรับปรุง C2-4
ปล่องกังหันลม B2-5
ปัจจัยแห่งความสำเร็จ C1-1,
C2-3
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ D-2
โพรงอากาศ A1-2
โฟมยาง EPDM B1-1
ไฟไนต์อิลิเมนต์ A2-5
แม่พิมพ์ปั๊มเหรียญกษาปณ์ A2-3
ยุทธศาสตร์และเทคนิคในการสอน D-1
ภาษาต่างประเทศ
รถยนต์อีโคคาร์ B1-1
รอยด่างดำ B1-1
ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ B2-1
เรือนสูบ A1-2
วงจรแปลงแรงดันกระแสตรงแบบบูส B2-1
วัตถุดิบ C2-4
วิสาหกิจขนาดเล็ก B3-2
เวค B1-2
เวลาซ่อมเฉลี่ย (MTTR) B3-4
เวลาสูญเปล่า A1-1
สภาวะการตัดเฉือน A2-4
สมการแม็กกี้กลาส C1-3
สหกรณ์ออมทรัพย์ C2-2
สามเหลี่ยมความเร็ว B2-5
สายการผลิตคอยล์เย็น A1-1
เส้นทางวิกฤต B3-3
เหล็กกล้าไร้สนิม A1-3
โหลดเซลล์ A2-5
อะเซียติโคไซด์ B2-3
อัลกอริทึม C1-2
อาคารสูง B2-5

Call for Papers

ICBIR 2014

International Conference on Business and Industrial Research 2014

Thai-Nichi Institute of Technology (TNI)

Thursday-Friday, May 15-16, 2014

Call for Papers
ICBIR 2014
International Conference on Business and Industrial Research 2014

Thai-Nichi Institute of Technology (TNI)
Thursday-Friday, May 15-16, 2014

www.icbir.org