|  |
| --- |
|  |

เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งผลิตภัณฑ์ (ยางก่อนอบ) ที่แผนกอบยาง

นางสาวธนธรณ์ เหมพิจิตร

นางสาวสุรารักษ์ วาทิน

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวิศวกรรมเครื่องกล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**ปีการศึกษา 2558**

**Improve transportation of Bandage truck at curing shop**

Miss Thanathorn Hempijid

Miss Surarak Wathin

Project report submitted in partial fulfillment of requirement for the bachelor’s degree

Department of Mechanical and Aerospace Engineering

Faculty of Engineering

King Mongkut’s University of Technology North Bangkok

ACADEMIC YEAR **2015**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| หัวข้อปริญญานิพนธ์ | การปรับปรุงการยศาสตร์ในการทำงานของพนักงานตามมาตรฐาน EvaNE ในการขนส่งรถขนโครงยางสำเร็จรูปที่แผนกอบยาง | |
| โดย | นายปปปปปปปปปป | 5401001621040 |
|  | นางสาวปปปปปปป | xxxxxxxxxxxxxxx |
|  | นายปปปปปปปปปป | 5401001621040 |
|  | นางสาวปปปปปปป | xxxxxxxxxxxxxxx |
|  |  |  |
| ภาควิชา | วิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ปปปปปป | |
|  | ปปปปปป | |
|  |  | |
|  |  | |
| ปีการศึกษา | 2558 | |

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

|  |  |
| --- | --- |
|  | …………………………………………… |
|  | (ผศ.ดร.จักร จันทลักขณา) |
|  | หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ |

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

|  |  |
| --- | --- |
| ……………………………………………………………. | ที่ปรึกษาหลัก |
| (ผปปปปปปปปปปป) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Project Topic | Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | |
| By | นายปปปปปปปปปป | 5401001621040 |
|  | นางสาวปปปปปปป | xxxxxxxxxxxxxxx |
|  | นายปปปปปปปปปป | 5401001621040 |
|  | นางสาวปปปปปปป | xxxxxxxxxxxxxxx |
|  |  |  |
| Department | Mechanical and Aerospace Engineering | |
| Project Advisor | ปปปปปป | |
|  | ปปปปปป | |
|  |  | |
|  |  | |
| Academic Year | 2015 | |

Accepted by Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok in Partial Fulfillment of the Requirements for the Bachelor’s Degree in Aerospace Engineering

|  |  |
| --- | --- |
|  | ………………………….…………………………………………… |
|  | (Asst.Prof.Chak Chantalakhana, Ph.D.) |
|  | Head of Department of Mechanical and Aerospace Engineering |

Project Examination Committee

|  |  |
| --- | --- |
| ……………………………………………………………. | Advisor |
| (ผปปปปปปปปปปป) |  |

**บทคัดย่อ**

ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป

คำสำคัญ : xxxx / xxxx / xxxx / xxxx / xxxx

**Abstract**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Keyword : xxxxx / xxxxx / xxxxxxx / xxxxxxx / xxxxx

กิตติกรรมประกาศ

ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป

สารบัญ

[**บทคัดย่อ** จ](#_Toc443564516)

[**Abstract** ฉ](#_Toc443564517)

[กิตติกรรมประกาศ ช](#_Toc443564518)

[รายการรูปภาพ ฎ](#_Toc443564519)

[รายการตาราง ฏ](#_Toc443564520)

[บทที่ 1 บทนำ 1](#_Toc443564521)

[1.1. ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย 1](#_Toc443564522)

[1.2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 1](#_Toc443564523)

[1.3. ขอบเขตงานวิจัย 1](#_Toc443564524)

[1.4. ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ 1](#_Toc443564525)

[1.5. แผนการดำเนินงาน 1](#_Toc443564526)

[บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3](#_Toc443564527)

[2.1. เกริ่นนำ 3](#_Toc443564528)

[2.2. องค์ความรู้อันที่ 1 3](#_Toc443564529)

[2.2.1 องค์ความรู้ย่อยที่ 1 3](#_Toc443564530)

[2.2.1.1 องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1 3](#_Toc443564531)

[2.3. องค์ความรู้อันที่ 2 3](#_Toc443564532)

[2.3.1 องค์ความรู้ย่อยที่ 1 3](#_Toc443564533)

[2.3.1.1 องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1 4](#_Toc443564534)

[2.4. องค์ความรู้อันที่ 3 4](#_Toc443564535)

[2.4.1 องค์ความรู้ย่อยที่ 1 4](#_Toc443564536)

[2.4.1.1 องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1 4](#_Toc443564537)

[บทที่ 3 การออกแบบงานวิจัยและวิธีการดำเนินงาน (Methodology) 5](#_Toc443564538)

[3.1. เกริ่นนำ 5](#_Toc443564539)

[3.2. สิ่งที่คุณดำเนินการเรื่องที่ 1 5](#_Toc443564540)

[3.2.1 การออกแบบ หรือการคำนวณ 5](#_Toc443564541)

[3.2.1.1 องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1 5](#_Toc443564542)

[3.2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ 5](#_Toc443564543)

[3.2.3 วิธีการดำเนินงาน/การทดลอง 5](#_Toc443564544)

[3.3. สิ่งที่คุณดำเนินการเรื่องที่ 2 6](#_Toc443564545)

[3.3.1 การออกแบบ หรือการคำนวณ 6](#_Toc443564546)

[3.3.1.1 องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1 6](#_Toc443564547)

[3.3.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ 6](#_Toc443564548)

[3.3.3 วิธีการดำเนินงาน/การทดลอง 6](#_Toc443564549)

[บทที่ 4 ผลการทดลอง 7](#_Toc443564550)

[4.1. ผลที่ได้จากการทดลอง 7](#_Toc443564551)

[4.1.1 ปปปปปปปป 7](#_Toc443564552)

[4.1.1.1 ปปปปปปปปป 7](#_Toc443564553)

[4.2. ผลที่ได้จากการ Simulation 7](#_Toc443564554)

[4.3. อภิปรายผลการทดลอง 7](#_Toc443564555)

[บทที่ 5 สรุปผล 9](#_Toc443564556)

[5.1. สรุปผลการทดลอง 9](#_Toc443564557)

[5.2. ขอเสนอแนะ 9](#_Toc443564558)

[เอกสารอ้างอิง 10](#_Toc443564559)

[ภาคผนวก 11](#_Toc443564560)

รายการรูปภาพ

[รูปที่ 1.1 xxxxxx 2](#_Toc443564561)

[รูปที่ 2.1 xxxxxxxxxxx 4](#_Toc443564562)

[รูปที่ 3.1 xxxxxxxxx 6](#_Toc443564563)

[รูปที่ 4.1 xxxxxxx 7](#_Toc443564564)

รายการตาราง

[ตารางที่ 1.1 xxxxxxxxxxxx 2](#_Toc443564565)

[ตารางที่ 2.1 xxxxxxxxx 4](#_Toc443564566)

[ตารางที่ 3.1 xxxxxxxxx 6](#_Toc443564567)

[ตารางที่ 4.1 xxxxxxxx 7](#_Toc443564568)

# บทนำ

## ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป [1] ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป[[1]](#footnote-1)

## วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปดังรูปที่ 1.1

## ขอบเขตงานวิจัย

ปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปปป

## ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## แผนการดำเนินงาน

|  |
| --- |
|  |

รูปที่ 1.1 xxxxxx

ตารางที่ 1. xxxxxxxxxxxx

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (.) |

# งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

## เกริ่นนำ

อธิบายคุณจะทำอะไร และสิ่งที่คุณทำต้องใช้องค์ความรู้ทางด้านใดบ้าง โดยองความรู้ในแต่ละด้านจะอธิบายให้ละเอียดในหัวข้อถัดไป

## องค์ความรู้อันที่ 1

ให้ทำการค้นคว้าในส่วนงานวิจัย หนังสือ และเอกสารอื่น เพื่อทำการสรุปและเขียนอธิบายในส่วนขององค์ความรู้ที่ไช้

### องค์ความรู้ย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปป

#### องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปปปป

## องค์ความรู้อันที่ 2

ให้ทำการค้นคว้าในส่วนงานวิจัย หนังสือ และเอกสารอื่น เพื่อทำการสรุปและเขียนอธิบายในส่วนขององค์ความรู้ที่ไช้

### องค์ความรู้ย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปป

#### องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปปปป

## องค์ความรู้อันที่ 3

ให้ทำการค้นคว้าในส่วนงานวิจัย หนังสือ และเอกสารอื่น เพื่อทำการสรุปและเขียนอธิบายในส่วนขององค์ความรู้ที่ไช้

### องค์ความรู้ย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปป

#### องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปปปป

|  |
| --- |
| xxxxxx |

รูปที่ 2. xxxxxxxxxxx

ตารางที่ 2.1 xxxxxxxxx

|  |
| --- |
| xxxxxx |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (.) |

# การออกแบบงานวิจัยและวิธีการดำเนินงาน (Methodology)

## เกริ่นนำ

ระบุสิ่งที่คุณจะศึกษา หรือ ทำการทดลอง หรือ ทำการออกแบบ หรือทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้สิ่งที่คุณต้องการ คุณจะทำการออกแบบงานวิจัย และวิธีการดำเนินการ อะไรบ้างที่จะอธิบายในด้านล่าง

## สิ่งที่คุณดำเนินการเรื่องที่ 1

จากองค์ความรู้ในบทที่ 2 ตรงนี้คุณจะต้องระบุในสิ่งที่คุณทำว่าคุณเลือกใช้ตัวไหนเพราะอะไร หลังจากนั้นคุณต้องการศึกษาอะไร จากนั้นแยกเป็นหัวข้อย่อยเพื่ออธิบายในกระบวนการทำให้สัมฤทธิ์ผล วัตถุประสงค์

### การออกแบบ หรือการคำนวณ

ปปปปปปปปปปปป

#### องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปปปป

### วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

xxxxxxxxxxxx

### วิธีการดำเนินงาน/การทดลอง

xxxxxxxxxxxxx

## สิ่งที่คุณดำเนินการเรื่องที่ 2

จากองค์ความรู้ในบทที่ 2 ตรงนี้คุณจะต้องระบุในสิ่งที่คุณทำว่าคุณเลือกใช้ตัวไหนเพราะอะไร หลังจากนั้นคุณต้องการศึกษาอะไร จากนั้นแยกเป็นหัวข้อย่อยเพื่ออธิบายในกระบวนการทำให้สัมฤทธิ์ผล วัตถุประสงค์

### การออกแบบ หรือการคำนวณ

ปปปปปปปปปปปป

#### องค์ความรู้ย่อยของย่อยที่ 1

ปปปปปปปปปปปปปป

### วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

### วิธีการดำเนินงาน/การทดลอง

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

รูปที่ 3. xxxxxxxxx

ตารางที่ 3.1 xxxxxxxxx

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (.) |

# ผลการทดลอง

## ผลที่ได้จากการทดลอง

ทำการแสดงผลและอธิบายผลลัพธิ์ที่ได้

### ปปปปปปปป

ปปปปปปปปปปปป

#### ปปปปปปปปป

## ผลที่ได้จากการ Simulation

ทำการแสดงผลและอธิบายผลลัพธิ์ที่ได้

## อภิปรายผลการทดลอง

ทำการวิเคราะห์ผลที่ได้ด้านบน

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

รูปที่ 4. xxxxxxx

ตารางที่ 4.1 xxxxxxxx

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (.) |

# สรุปผล

## สรุปผลการทดลอง

ปปปปปปป

## ขอเสนอแนะ

ปปปปปปปป

เอกสารอ้างอิง

[1] A. Bennani, *Elaboration, Comportement et duree de vie en fatigue du caoutchouc naturel renforce de silice*, These, MINES ParisTech, 05 Avril 2006

[2] N. Eiamnipon, *Etude de la dégradation de structures composites* en caoutchouc soumises à des chocs, These, MINES ParisTech, 27 novembre 2013

ภาคผนวก

1. http:/www.sanook.com [↑](#footnote-ref-1)