

# การพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์โดยใช้เครื่องจักร

## The Development of Finishing Method for Oil Filter Part by Machines

กฤษฎาพร พรหมมา<sup>1</sup> และ ชลิดา สกุลดิษฐ์<sup>2</sup>  
Kritsadaporn Promma<sup>1</sup> and Chalida Sakuldit<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงาน ออยล์ฟิวเตอร์โดยใช้เครื่องจักร มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดเวลาในการตัดแต่งชิ้นงานและเพิ่มจำนวนชิ้นงานในการตัดแต่งเพื่อให้ทันส่งมอบงานให้กับลูกค้าและไม่ให้กระทบกับชิ้นงานอื่น ในปัจจุบัน บริษัท เฟสท์ รับเบอร์ จำกัด เป็นอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทยาง ทางผู้จัดทำได้มีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาวิธีการตัดแต่ง เพื่อใช้ในการทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีสาเหตุมาจากจำนวนพนักงานตัดแต่งไม่เพียงพอและมีงานแทรกในแต่ละวันทำให้เกิดล่าช้า ในกระบวนการตัดแต่งทำให้ต้องมีพนักงานตัดแต่งไปทำการตัดแต่งงานแทรกก่อนเพื่อให้ทันส่งมอบ จากการสำรวจ มีชิ้นงาน ออยล์ฟิวเตอร์ที่มียอดสั่งผลิตในแต่ละเดือนประมาณ 100,000 ชิ้นต่อเดือน จะต้องส่งให้กับลูกค้าประมาณวันละ 6,000 ชิ้น จึงต้องใช้พนักงานประมาณ 5 คนในการตัดแต่งและตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ทันส่งมอบชิ้นงาน ดังนั้นทางผู้จัดทำได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงาน ออยล์ฟิวเตอร์โดยใช้เครื่องจักรเพื่อลดเวลาในการตัดแต่งชิ้นงานและเพิ่มจำนวนชิ้นงานในการตัดแต่ง เพื่อให้ทันส่งมอบงานให้กับลูกค้าและไม่ให้กระทบกับชิ้นงานอื่น ๆ จากการทำการทดลองพบว่า เงื่อนไขที่ดีที่สุดคือ การทดลองที่ 5 การทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 150 วินาทีและความเร็วรอบ 50 รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 189 ชิ้น และมีร้อยละของชิ้นงานเสีย ร้อยละ 1.33 โดยคิดเป็นอัตราการผลิตจะผลิตได้ 1.26 ตัวต่อวินาที แต่เมื่อทำการผลิตจริงโดยใช้เครื่องจักรจะได้ประมาณ 2,300 ชิ้นต่อชั่วโมง เมื่อเทียบกับการใช้คนตัดแต่ง ใช้คนตัดแต่งสามารถตัดได้ เฉลี่ยชั่วโมงละ 983 ชิ้น หรือ ประมาณ 17 ชิ้นต่อนาที หรือ 0.28 ชิ้นต่อวินาที เมื่อใช้เครื่องจักรสามารถตัดแต่งได้ชิ้นงานเพิ่มมากขึ้นมากกว่า 1,317 ชิ้น คิดเป็นผลิตชิ้นงานได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 233.97 โดยใช้พนักงานเพียง 1 คน ทำให้บริษัทลดต้นทุนด้านแรงงาน ได้ 4 คน นอกจากนั้นแล้วยังทำให้บริษัทส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลา

**คำสำคัญ** การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง การตัดแต่งชิ้นงานยาง ครีบบยาง

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปทีโอ)

<sup>2</sup> ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปทีโอ)

## Abstract

This research was OIL FILTER PART method's development. The aims of research were to reduce the time in the process of workpieces cutting and increase the number of trimmed workpieces. According to the objectives of reduced time could minimize happened effects to other workpieces in the process. Moreover, a lot of customers were able to receive the products on time. Nowadays, First Rubber Co., Ltd. has been manufacturing industrial auto parts in the category of rubber. The researchers created the idea to develop finishing method in order to increase efficiency of production time. The delay of production was caused by insufficient cutting labourers and urgent works which inserted in each day. Thus, the employers made a decision to move labourers to work with urgent cutting process first in order to delivered on time.

According to production order observation of OIL FILTER PART each month was approximately 100,000 pieces per month. To deliver OIL FILTER PART to customers approximately 6,000 pieces each day. Employers needed to require about 5 labourers for finishing work and quality inspection in order that they were able to deliver items on time. The result from experiments found that the 5th experiment was the best condition. There was using 192 workpieces, 150 seconds and the speed was 50 cycles per second. 189 pieces were average quality workpieces. The percentage of waste was 1.33 percent. In the production rate could manufacture workpieces 1.26 pieces per second. In the other hand, a machinery was able to manufacture approximately 2,300 pieces per hours. To compare with manual process, a labourer was able to cut on the average 983 pieces per hours (approximately 17 pieces per minute or 0.28 piece per second). Eventually, a machinery can cut workpiece more than 1,317 pieces and there is 233.97 percent of increased workpieces equivalent to a labour. Usefully, several companies are able to reduce labour cost by 4 employees. Moreover, they can deliver their products on time.

**Keywords** Rubber Forming Finishing Method Flash

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่รองรับ และสนับสนุนอุตสาหกรรมในสาขาอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมทางการแพทย์ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางที่มีคุณภาพและสมบูรณ์ มีความจำเป็นจะต้องทราบถึงหลักการในการผลิตต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านหลักการการขึ้นรูปอย่างถูกต้อง (ณัฐพลจันทร์พาณิชย์และคณะ, 2559, หน้า 2) รวมไปถึงวิธีการตัดตกแต่งชิ้นงาน และถือว่าอุตสาหกรรมขึ้นรูปยางเป็นอุตสาหกรรมต้นทาง ที่มีผลต่อเศรษฐกิจ และการเกษตรในประเทศอีกด้วย แต่ว่าอุตสาหกรรมจะเจริญก้าวหน้าไปได้ ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่าจะผลิตชิ้นงานให้ได้คุณภาพตรงตามกับลูกค้ากำหนดไว้ และไม่ว่าจะโรงงานใดยอมคาดหวังให้ชิ้นงานที่ผลิตออกมานั้นตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า มีคุณภาพ และการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดต้นทุนการผลิตและพัฒนาคุณภาพสินค้าให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด (อรรณพ สรรพคุณ และกาญจนา กาญจนสุนทร, 2555, หน้า 1)

ในปัจจุบันบริษัท เฟิสท์ รับเบอร์ จำกัด เป็นอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทยาง เป็นผู้ผลิตชิ้นงานให้กับอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรม

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”  
ประจำปี พ.ศ.2562

ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทยางมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และมีการแข่งขันทางธุรกิจค่อนข้างสูงทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของสินค้า ในแต่ละอุตสาหกรรมก็มีการพัฒนากลยุทธ์ที่สำคัญในการแข่งขัน นั่นคือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งลักษณะที่สำคัญของระบบคุณภาพสมัยใหม่ คือการให้ความสำคัญกับลูกค้า โดยมุ่งดำเนินการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพื่อให้เกิดความพึงพอใจอันนำมาสู่ผลประกอบการที่มีมูลค่ามหาศาล

ในบริษัทมีชิ้นงานที่ผลิตอยู่ เช่น โอริงบูสและออยล์ปั๊มเตอร์ ฯลฯ ซึ่งมีการผลิตในแต่ละเดือนประมาณ 10,000 ชิ้น ต่อประเภทงานมีชิ้นงานที่ค้าง และรอการตกแต่งประมาณ 2,000 ชิ้นต่อประเภทงานด้วยเหตุนี้มีสาเหตุมาจากจำนวนพนักงานตัดแต่งไม่เพียงพอและมีงานแทรกในแต่ละวันทำให้เกิดล่าช้า ในกระบวนการตัดแต่ง เป็นเหตุให้พนักงานตัดแต่งต้องไปทำการตัดแต่งชิ้นงานแทรกก่อนเพื่อให้ทันส่งมอบ จากการสำรวจ มีชิ้นงานออยล์ปั๊มเตอร์ที่มียอดสั่งผลิตในแต่ละเดือนประมาณ 100,000 ชิ้นต่อเดือนจะต้องส่งให้กับลูกค้าประมาณวันละ 6,000 ชิ้น จึงต้องใช้พนักงานประมาณ 5 คนในการตัดแต่งและตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ทันส่งมอบ

ดังนั้นทางผู้จัดทำได้มีแนวคิดที่จะทำ การพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ปั๊มเตอร์โดยใช้เครื่องจักรเพื่อลดเวลาในการตัดแต่งชิ้นงานและเพิ่มจำนวนชิ้นงานในการตัดแต่งเพื่อให้ทันส่งมอบงานให้กับลูกค้าและไม่ให้กระทบกับชิ้นงานอื่น ๆ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานโดยการใช้เครื่องจักร
2. เพื่อลดเวลาในการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ปั๊มเตอร์
3. เพื่อให้ทันส่งมอบงานให้กับลูกค้าและไม่ให้กระทบกับชิ้นงานอื่น

### วิธีดำเนินการวิจัย

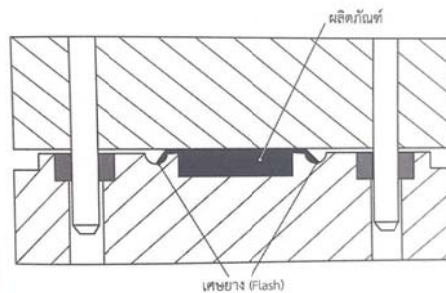
การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการตัดแต่งชิ้นงานยาง ของสถานประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่มีกระบวนการผลิตหลักคือการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางด้วยแม่พิมพ์ โดย การศึกษางานเป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตที่เห็นผลเร็ว ช่วยให้ประหยัดหรือได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นทันทีที่นำไปปฏิบัติ (รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, 2550, หน้า 43) การเก็บข้อมูลและสำรวจสภาพทั่วไปของสถานประกอบการที่ทำให้ประสิทธิภาพการส่งมอบลดลงคือ การตกแต่งชิ้นงาน โดยมีการตัดแต่งครีป(Flash) ที่ล้นออกจากแม่พิมพ์ในการขึ้นรูปออก ดังภาพที่ 1 วิธีการในกระบวนการอัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางนั้นต้องอาศัย การออกแบบแม่พิมพ์ ในกระบวนการอัดขึ้นรูปชิ้นงานยางนั้นจะมีการวางยางคอมปาวด์ลงบนแม่พิมพ์ซึ่งจะมีปริมาณมากพอที่จะเต็มเบ้าและล้นออกมาเป็นครีป (ซุกรี แดสา และคณะ, 2553, หน้า 1) โดยทั่วไปปริมาณยางคอมปาวด์ที่ใส่ลงไปในเบ้าจะต้องมากกว่าปริมาณของเบ้าร้อยละ 10 (ณัฐพล จันทร์พานิชย์และคณะ, 2559, หน้า 9) เมื่อปิดแม่พิมพ์ ยางคอมปาวด์จะถูกกดให้มีรูปทรงผลิตภัณฑ์ และยางส่วนเกินจะล้นออกมา ดังภาพที่ 2 ทำให้จำเป็นต้องมีการตัดแต่งครีปด้วยมือ ดังภาพที่ 3 ส่งผลต่อการส่งมอบชิ้นงานให้กับลูกค้า จึงกระทบต่อการแข่งขันและต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นโดยไม่มี ความจำเป็น โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลในการตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือ

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”

ประจำปี พ.ศ.2562



ภาพที่ 1 ลักษณะชิ้นงานเมื่อออกจากแม่พิมพ์หรือการตัดแต่ง



ภาพที่ 2 ภาพแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปยางและยางส่วนเกินล้นออก

ที่มา:หนังสือพื้นฐานการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางด้วยแม่พิมพ์ (ณัฐพล จันทรพาณิชย์และคณะ, 2559, หน้า 11)



ภาพที่ 3 การตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือ



ภาพที่ 4 เครื่องวอเตอร์เจ็ต (Water Jet)

ในการพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์โดยใช้เครื่องจักร ผู้วิจัยเห็นว่าที่ บริษัท เฟสท์ รับเบอร์ จำกัด มีการใช้เครื่องวอเตอร์เจ็ต (Water Jet) ดังภาพที่ 4 โดยใช้หลักการแรงดันน้ำและการหมุนในการตัดแต่งครีป ในชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก ประเภท โอริง ผู้วิจัยจึงคิดว่าสามารถนำวิธีดังกล่าวมาพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์ได้โดยการกำหนดจำนวนชิ้นงาน เวลา และความเร็ว ให้เหมาะสมสำหรับชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์ดังตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าพารามิเตอร์ในการทดลอง เพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุด โดยที่ในการทดลองใน 1 พารามิเตอร์จะมีการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อหาจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ในแต่ละรอบและจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”  
ประจำปี พ.ศ.2562

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าพารามิเตอร์ในการทดลอง

| ลำดับที่ | กระบวนการ      | จำนวน (ชิ้น) | เวลา(วินาที) | ความเร็ว(รอบ/วินาที) |
|----------|----------------|--------------|--------------|----------------------|
| 1        | การปั่นครีบยาง | 128          | 100          | 50                   |
| 2        | การปั่นครีบยาง | 128          | 150          | 50                   |
| 3        | การปั่นครีบยาง | 128          | 200          | 50                   |
| 4        | การปั่นครีบยาง | 192          | 100          | 50                   |
| 5        | การปั่นครีบยาง | 192          | 150          | 50                   |
| 6        | การปั่นครีบยาง | 192          | 200          | 50                   |
| 7        | การปั่นครีบยาง | 256          | 100          | 50                   |
| 8        | การปั่นครีบยาง | 256          | 150          | 50                   |
| 9        | การปั่นครีบยาง | 256          | 200          | 50                   |

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรของงานวิจัยนี้เป็นชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์ที่มียอดสั่งผลิตในแต่ละเดือนประมาณ 100,000 ชิ้นต่อเดือน หรือ 1,200,000 ชิ้นต่อปี

2. กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใน 1 สภาวะจะมีการทดลอง 3 ครั้งจะมีทั้งหมด 9 สภาวะ เพื่อหาจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ในแต่ละรอบและจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นกลุ่มตัวอย่างเป็นชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์จำนวนทั้งหมด 5,184 ชิ้น ดังตารางที่ 1

#### เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือในงานวิจัยเรื่องการพัฒนาวิธีการตัดแต่งชิ้นงานออยล์ฟิวเตอร์โดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยมีเครื่องจักรเครื่องเวอร์เตอร์เจ็ท ค่าสภาวะในการทดลองดังตารางที่ 1

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

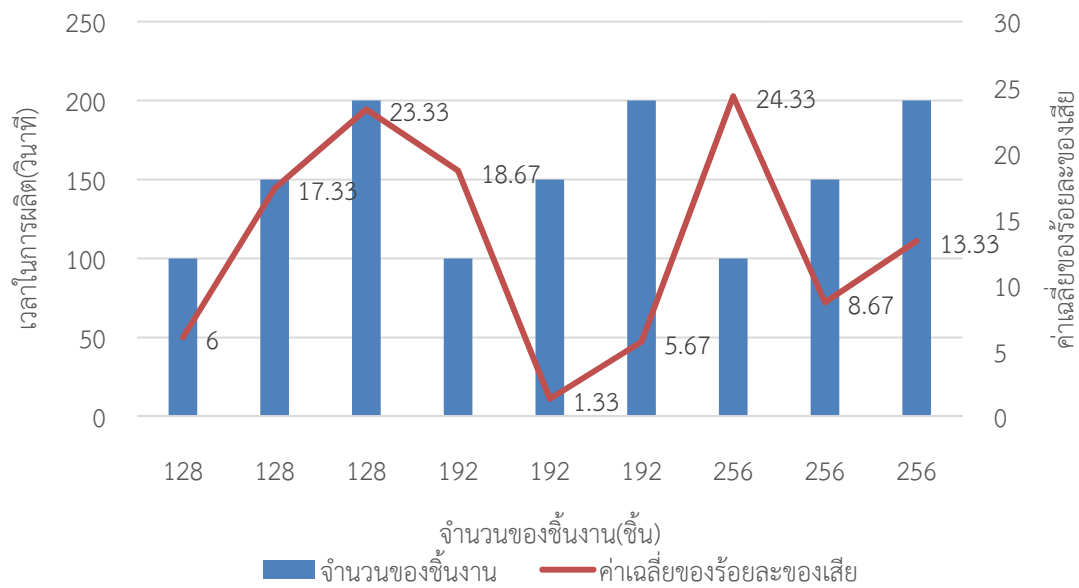
จากผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้ตารางเก็บข้อมูลเบื้องต้นในกระบวนการตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือ และตารางเก็บผลการทดลองในการทดลองทั้ง 9 สภาวะ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองที่มีผลการทดลองที่มีร้อยละของเสียน้อยที่สุดคือการทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 150 วินาที และความเร็วรอบ 50 รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 189 ชิ้น และมีร้อยละของเสียรองลงมาคือ ร้อยละ1.33 และการทดลองที่มีร้อยละของเสียน้อยที่สุดรองลงมาคือ การทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 200 วินาที และความเร็วรอบ 50 รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 180 ชิ้น และมีร้อยละของเสียรองลงมาคือ ร้อยละ5.67 ดังภาพที่ 1

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”

ประจำปี พ.ศ.2562



ภาพที่ 1 กราฟเปรียบเทียบร้อยละของของเสียที่เกิดขึ้นในการทดลองตามสภาวะที่กำหนด

ตารางที่ 2 จำนวนการตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือโดยพนักงาน 3 คน ในเวลา 5 ชั่วโมง

| พนักงาน No. | จำนวนชิ้นงานที่ทำการตัดแต่งด้วยมือ (ชิ้น/ชั่วโมง) |     |     |     |     | รวม (ชิ้น) |
|-------------|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------|
|             | 1                                                 | 2   | 3   | 4   | 5   |            |
| 1           | 366                                               | 366 | 366 | 366 | 366 | 1,830      |
| 2           | 305                                               | 305 | 305 | 305 | 305 | 1,525      |
| 3           | 312                                               | 312 | 312 | 312 | 312 | 1,560      |
| เฉลี่ย      | 983                                               | 983 | 983 | 983 | 983 | 4,915      |

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”  
ประจำปี พ.ศ.2562

ตารางที่ 3 ตารางผลการทดลองการปั่นครีบยางโดยใช้เครื่องจักร

| ลำดับที่ | กระบวนการ      | จำนวน<br>(ชิ้น) | เวลา(วินาที) | ความเร็ว<br>(รอบ/วินาที) |              | ทดลองครั้งที่ |     |     | ค่าเฉลี่ย |
|----------|----------------|-----------------|--------------|--------------------------|--------------|---------------|-----|-----|-----------|
|          |                |                 |              |                          |              | 1             | 2   | 3   |           |
| 1        | การปั่นครีบยาง | 128             | 100          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 120           | 118 | 121 | 119.67    |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 8             | 10  | 7   | 8.33      |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 6             | 7   | 5   | 6         |
| 2        | การปั่นครีบยาง | 128             | 150          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 100           | 105 | 110 | 105.00    |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 28            | 23  | 18  | 23.00     |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 21            | 17  | 14  | 17.33     |
| 3        | การปั่นครีบยาง | 128             | 200          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 80            | 100 | 90  | 90.00     |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 38            | 28  | 38  | 34.67     |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 29            | 21  | 29  | 23.33     |
| 4        | การปั่นครีบยาง | 192             | 100          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 150           | 160 | 155 | 155       |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 42            | 32  | 37  | 37        |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 21            | 16  | 19  | 18.67     |
| 5        | การปั่นครีบยาง | 192             | 150          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 185           | 190 | 192 | 189       |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 7             | 2   | 0   | 3         |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 3             | 1   | 0   | 1.33      |
| 6        | การปั่นครีบยาง | 192             | 200          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 175           | 180 | 185 | 180       |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 17            | 12  | 7   | 12        |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 8             | 6   | 3   | 5.67      |
| 7        | การปั่นครีบยาง | 256             | 100          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 190           | 195 | 190 | 191.67    |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 66            | 61  | 66  | 64.33     |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 25            | 23  | 25  | 24.33     |
| 8        | การปั่นครีบยาง | 256             | 150          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 230           | 235 | 233 | 232.67    |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 26            | 21  | 23  | 23.33     |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 10            | 8   | 8   | 8.67      |
| 9        | การปั่นครีบยาง | 256             | 200          | 50                       | ชิ้นงาน OK   | 215           | 220 | 230 | 221.67    |
|          |                |                 |              |                          | ชิ้นงาน NG   | 41            | 36  | 26  | 34.33     |
|          |                |                 |              |                          | ร้อยละงาน NG | 16            | 14  | 10  | 13.33     |

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”

ประจำปี พ.ศ.2562

## สรุปผล

จากผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นในกระบวนการตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือ พบว่า พนักงานตัดแต่งชิ้นงานทั้ง 3 คน ใน 5 ชั่วโมงสามารถตัดแต่งได้ทั้งหมด 4,915 ชิ้น เฉลี่ยชั่วโมงละ 983 ชิ้น หรือ ประมาณ 17 ชิ้นต่อนาที หรือ 0.28 ชิ้นต่อวินาที ดังตารางที่ 2 จำนวนการตัดแต่งชิ้นงานด้วยมือโดยพนักงาน 3 คน ในเวลา 5 ชั่วโมงการทดลองหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการตัดแต่งชิ้นงานโดยใช้เครื่องจักร จากตารางที่ 3 พบว่าในการทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 256 ชิ้น ใช้เวลา 100 วินาที และความเร็รรอบ 50รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 191.67 ชิ้น และมีของเสียมากที่สุด คือ ร้อยละ 24.33 และค่าพารามิเตอร์ที่มีของเสียรองลงมาก็คือการทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 128 ชิ้น ใช้เวลา 200 วินาที และความเร็รรอบ 50รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 90 ชิ้น และมีร้อยละของเสียรองลงมาก็คือ ร้อยละ 23.33 ส่วนการทดลองที่มีผลการทดลองที่มีร้อยละของเสียต่ำที่สุดคือการทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 150 วินาที และความเร็รรอบ 50รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 189 ชิ้น และมีร้อยละของเสียรองลงมาก็คือ ร้อยละ 1.33และการทดลองที่มีร้อยละของเสียต่ำที่สุดรองลงมาก็คือ การทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 200 วินาที และความเร็รรอบ 50รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 180 ชิ้น และมีร้อยละของเสียรองลงมาก็คือ ร้อยละ 5.67

## อภิปรายผล

จากการทดลองการปั้นครีบบางด้วยเครื่องจักรในครั้งนี้สามารถตัดแต่งชิ้นงานในพารามิเตอร์ เงื่อนไขที่ดีที่สุดคือการทดลองที่ 5 การทดลองที่ใช้จำนวนชิ้นงาน 192 ชิ้น ใช้เวลา 150 วินาที และความเร็รรอบ 50 รอบ/วินาที ชิ้นงานที่มีคุณภาพเฉลี่ย 189 ชิ้น และมีร้อยละของเสีย ร้อยละ 1.33 โดยคิดเป็นอัตราการผลิตจะผลิตได้ 1.26 ตัวต่อวินาที แต่เมื่อทำการผลิตจริงโดยใช้เครื่องจักรจะได้ประมาณ 2,300 ชิ้นต่อชั่วโมง เมื่อเทียบกับการใช้คนตัดแต่ง ใช้คนตัดแต่งสามารถตัดได้เฉลี่ยชั่วโมงละ 983 ชิ้น หรือ ประมาณ 17 ชิ้นต่อนาที หรือ 0.28 ชิ้นต่อวินาที เมื่อใช้เครื่องจักรสามารถตัดแต่งได้ชิ้นงานเพิ่มมากขึ้นมากกว่า 1,317 ชิ้น คิดเป็นผลิตชิ้นงานได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 233.97 โดยใช้พนักงานเพียง 1 คน ทำให้บริษัทลดต้นทุนด้านแรงงาน ได้ 4 คน นอกจากนั้นแล้วยังทำให้บริษัทส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลา

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อทำการทดลองการตัดแต่งครีบบางด้วยเครื่องจักรแล้วนั้นต้องศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเครื่องจักรทำให้ส่งผลต่อปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นอาจจะส่งผลทำให้เกิดข้อบกพร่องในลักษณะอื่น ๆ ได้อีกเช่นกัน ดังนั้นพารามิเตอร์ที่เลือกพิจารณา และลักษณะข้อบกพร่องที่ถูกลำมาไว้ควรพิจารณาให้ครอบคลุม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาทับซ้อน

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรขยายผลต่อชิ้นงานชิ้นอื่น ๆ ที่มีการผลิตในบริษัท ให้ครอบคลุมทุก ๆ ผลิตภัณฑ์

การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ระดับชาติ “งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม”  
ประจำปี พ.ศ.2562



### เอกสารอ้างอิง

- ชุกรี แดสา, สุภาพรณ ไชยประพัทธ์และศรีสิทธิ์ เจียรบุตร. (2553). การออกแบบแม่พิมพ์ยาง. ค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2561, จาก <http://rubber-mold.blogspot.com/2010/08/blog-post.html>
- ณัฐพล จันทรพาณิชย์, คณธพจน์ ศรีสถิตย์และประพัทธ์คุ้มปลิวังค์. (2559). พื้นฐานการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางด้วยแม่พิมพ์. กรุงเทพมหานคร: ธนาเพรส.
- รัชต์วรรณกาญจน์ปัญญาคม. (2550). การศึกษางานอุตสาหกรรม – Industrial Work Study. กรุงเทพฯ: ท้อป.
- อรรณพ สรรพคุณและกาญจนา กาญจนสุนทร. (2555). การศึกษาการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตยางในรถจักรยานยนต์ โดยใช้ Quality Control Cycle. วิทยานิพนธ์. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.