



## การหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

ศตวรรษ บุตรสอาด<sup>1\*</sup> ชินดนัย จงพินิจ<sup>2</sup>

สาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต วิทยาลัยสารพัดช่างสุรินทร์<sup>1\*</sup>

อีเมล : stwrrs2020@gmail.com<sup>1\*</sup>

วันที่รับบทความ 21 พฤษภาคม 2563

วันแก้ไขบทความ 19 มิถุนายน 2563

วันที่รับบทความ 19 มิถุนายน 2563

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างตัวดูดฝุ่นสำหรับเครื่องแปรรูปไม้ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการทำงานของเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีความปลอดภัย ปราศจากการกระทบต่อสภาพแวดล้อมและธรรมชาติ นำมาช่วยในการตัดไม้อัดแบบลดมลภาวะฝุ่นละอองต่อสภาพแวดล้อมและมีความปลอดภัยกว่าการใช้เครื่องเลื่อยวงเดือนแบบธรรมดาและได้ เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นขึ้นมาใหม่

คำสำคัญ : แปรรูปไม้ ไร้ฝุ่น อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

## Evaluation of dust-free wood processing machines

Sattawat boodcar-ard <sup>1\*</sup>, Chindanai jonginij <sup>2</sup>

Department of Electrical Power Department of Production

Technology Surin Polytechnic college <sup>1\*</sup>

E – mail : stwrrs2020@gmail.com <sup>1\*</sup>

Received 21 May 2020

Revised 19 June 2020

Accepted 19 June 2020

### Abstract

The purpose of this research To study the current condition of dust-free wood processing in the furniture industry To design and manufacturing a vacuum for wood processing machines For the satisfaction of the dust-free wood processing machine To be suitable for use Be safe Without affecting the environment and nature Used to help cut plywood to reduce pollution, dust to the environment and safer than using a normal circular saw and Newly developed dust-free wood processing machine

**Keywords :** Wood processing, Dust free, Furniture industry.

## บทนำ

อุตสาหกรรมไม้ และเฟอร์นิเจอร์ในประเทศไทย มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ในแง่ฝีมือช่างเฟอร์นิเจอร์และการสืบสารถ่อมรดกทางวิชาชีพกลับสวนทางกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือช่างเฟอร์นิเจอร์ที่ปัจจุบันเป็นระบบไฟฟ้าที่ช่วยให้ช่างเฟอร์นิเจอร์ทำงานได้เร็วขึ้น สะดวกสบายมากขึ้นช่างเฟอร์นิเจอร์ มีความรู้ และมีเครื่องมือที่มีคุณภาพทำและสามารถแข่งขันได้ให้งานได้มีคุณภาพดี แต่ผู้ใช้งานยังขาดทักษะและเทคนิคความเข้าใจ จึงอาจสร้างความเสียหายให้แก่ชิ้นงาน รวมทั้งความปลอดภัยของผู้ใช้งาน เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างศักยภาพของอุตสาหกรรมไม้เฟอร์นิเจอร์ไทยในที่สุด เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานไม้โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ในส่วนของเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นยังมีหลายประเภท อาทิ โต๊ะเลื่อยวงเดือนซึ่งเป็นเครื่องมือกลขนาดใหญ่พอประมาณการทำงาน เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ทักษะในการควบคุมการทำงานค่อนข้างสูงใช้ในการตัดชิ้นรูปชิ้นงานให้ได้ขนาดต่างๆตามต้องการ เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นเหมาะสำหรับการทำงานในภาคอุตสาหกรรมการทำงานในภาคอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์โดยเฉพาะการผลิตสินค้าเพื่อให้ได้มาตรฐานจำเป็นต้องมีการนำเครื่องมือเหล่านี้มาใช้งาน ดังนั้นผู้ใช้งานจำเป็นต้องเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพรวมถึงต้องคำนึงด้านความปลอดภัยของผู้ใช้งานเป็นหลักการใช้งานเครื่องแปรรูปนั้นส่วนใหญ่มักเกิดจากการประมาทและไม่เข้าใจการใช้งานเครื่องมือดังกล่าว ทำให้ต้องระวังในการทำงานสูง โดยเฉพาะมีชิ้นส่วนสำคัญ คือ ใบตัด ซึ่งเป็นชิ้นส่วนหนึ่งของเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2543) ดังนั้นในการทำงานแต่ละครั้งต้องมีความรอบคอบ ในการใช้เครื่องมือ เนื่องจากผู้ใช้งานบางคนประมาทก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ขึ้นได้ หากอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญงานไม้ โดยเฉพาะการนำเครื่องจักรมาใช้อย่างถูกต้องนอกจากจะปลอดภัยแล้วยังได้ผลงานที่มีศักยภาพ สามารถสร้างความแข็งแกร่งให้อุตสาหกรรมนี้แข่งขันในตลาดโลกได้ต่อไปทักษะการใช้ เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ซึ่งใช้ในการตัดไม้ตามขนาดที่เราต้องการต่าง ๆ เครื่องมือเฉพาะทางเหล่านี้ต้องมีทักษะ ใส่ใจในการทำงานและระมัดระวังเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานมากที่สุด เชื่อหากภาคอุตสาหกรรมสร้างบุคลากรมีความรู้ นอกจากจะได้ผลงานคุณภาพยังสร้างศักยภาพการแข่งขันในตลาด โต๊ะเลื่อยวงเดือน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานไม้ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และมีลักษณะการทำงานที่ใช้กับการตัดไม้ ชิ้นรูปชิ้นงาน เป็นต้น (สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน, 2563)

สำหรับปัญหาในการใช้งานเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นของนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการผลิตจะมีไม่เพียงพอต่อปริมาณการใช้งาน และนักศึกษาบางครั้งมักเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่มักเกิดจากความประมาทและไม่เข้าใจการใช้งานเครื่องมือดังกล่าวทำให้ต้องระวังในการทำงานสูง โดยเฉพาะมีชิ้นส่วนสำคัญ คือ ใบตัดซึ่งเป็นชิ้นส่วนหนึ่งของเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น อีกทั้งความคมและแข็งเพื่อใช้ในการตัดชิ้นงานต่างๆดังนั้นการทำงานแต่ละครั้งต้องมีความรอบคอบเช่น ก่อนเปิดเครื่องต้องสำรวจว่าชิ้นงานส่วนต่าง ๆ ของเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเรียบร้อยหรือหลังจากการใช้เครื่องเสร็จต้องปิดสวิทช์และรองจนกว่าใบตัดจะหยุดหมุนเสียก่อน แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาควรได้รับความรู้เรื่องงานไม้พื้นฐานให้มากที่สุดเพื่อที่จะเป็นการปูพื้นฐานที่ดีต่อไป ดังนั้นจากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ดำเนินการวิจัยจึงมีแนวทางใช้ปัญหาโดยการออกแบบและพัฒนาเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขางานเทคนิคการผลิตให้มีใช้เพิ่มขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและสร้างตัวดูดฝุ่นสำหรับเครื่องแปรรูปไม้
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการทำงานของเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

## วิธีการวิจัย

การวิจัยเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น
3. การสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น
4. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

### การศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาข้อมูลในขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานการวิจัยเบื้องต้นได้ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูล เนื้อหา เอกสารตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลโดยค้นคว้าจากหนังสือ ตำราเกี่ยวกับเนื้อหาหลักการสร้างและออกแบบเครื่องจักรกล และวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น
3. ศึกษารายละเอียดของหลักการสร้างแบบประเมินคู่มือการใช้งาน และเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินประสิทธิภาพ
4. หาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน
5. นำเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นที่สมบูรณ์

### การออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

การออกแบบผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้ขนาดของวัสดุที่เหมาะสมต่อการใช้งานและได้ประสิทธิภาพในการรับน้ำหนัก

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขนาดของเหล็กเพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณโดยเหล็กมีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร ความหนา 4 มิลลิเมตรการคำนวณหาความเค้นและความเครียดของเหล็กที่ได้จากการคำนวณคือเมื่อเปิดตารางมาตรฐานของเหล็กพบว่า เหล็กมีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร ความหนา 4 มิลลิเมตรเนื่องจากมีความแข็งแรงและหาได้ง่ายในท้องตลาด

การวิจัยเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

1. การออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

การออกแบบผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้ขนาดของวัสดุที่เหมาะสมต่อการใช้งานและได้ประสิทธิภาพในการรับน้ำหนัก

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขนาดของเหล็กเพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณโดยเหล็กมีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร ความหนา 4 มิลลิเมตรการคำนวณหาความเค้นและความเครียดของเหล็กที่ได้จากการคำนวณคือเมื่อเปิดตารางมาตรฐานของเหล็กพบว่า เหล็กมีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร ความหนา 4 มิลลิเมตรเนื่องจากมีความแข็งแรงและหาได้ง่ายในท้องตลาด

2. การสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

การสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น มีขั้นตอนในการดำเนินการโดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลจากเนื้อหาวิชา เอกสาร ตำรา ต่อมาจึงทำการออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น และทำการร่างแบบ สร้างแบบชิ้นงานที่สมบูรณ์ หลังจากนั้นทำการสร้างชิ้นงานตามแบบ ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และทำการทดลองเก็บข้อมูล ดังขั้นตอน

ทั้งหมดค การต่อโครง การสร้างโครงเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ใช้เหล็กฉาก ขนาดความ ยาว 6 เมตร ตัดตามแบบแล้วนำมา



รูปที่ 1 โครงโต๊ะแปรรูปไม้

### 3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### 3.1 การสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบประเมิน

3.1.2 กำหนดรูปแบบโดยศึกษาจากตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 ออกแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

3.1.4 นำแบบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข นำให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง

3.1.5 ทำการสร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

ตารางที่ 1 ใบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

| ความหนาไม้อัด<br>( มิลลิเมตร ) | ครั้งที่ 1<br>( วินาที ) | ครั้งที่ 2<br>( วินาที ) | ครั้งที่ 3<br>( วินาที ) | ค่าเฉลี่ย<br>รวม | หมายเหตุ |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|----------|
| 1. 6                           | 17.57                    | 18.27                    | 18.78                    | 42.1             |          |
| 2. 10                          | 22.34                    | 22.57                    | 23.23                    | 52.65            |          |
| 3. 18                          | 28.53                    | 29.21                    | 29.27                    | 67.49            |          |

#### 4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การดำเนินการทดลอง การดำเนินการทดลองในขั้นตอนนี้ เป็นการนำเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นที่ไปทดสอบหาประสิทธิภาพ ดังนี้

4.1.1 ขั้นตอนเตรียมการนำเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นและเตรียมใบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพ

4.1.2 ขั้นตอนการทดลองการดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น โดยทำการทดลองหาประสิทธิภาพ คือ ทำการตัดไม้อัดแผ่นเรียบ

4.1.3 ขั้นตอนบันทึกผล นำใบบันทึกผลจากการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นมาบันทึกผลการทดลองในแต่ละครั้งที่ทำการทดลอง

4.1.4 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลนำผลที่ได้จากการจดบันทึกการหาประสิทธิภาพในใบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

#### 4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลลงใบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นด้วยตนเองดังต่อไปนี้

4.2.2 ทดสอบการใช้งานเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

4.2.3 ตรวจสอบและประเมินเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

4.2.4 เก็บรวบรวมข้อมูลนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ย

#### 5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

##### 5.1.1 หาค่าร้อยละ

$$P = \frac{n(100)}{N}$$

|       |   |     |                         |
|-------|---|-----|-------------------------|
| เมื่อ | P | แทน | ร้อยละ                  |
|       | n | แทน | ความถี่ของกลุ่มเป้าหมาย |
|       | N | แทน | จำนวนกลุ่มเป้าหมาย      |

##### 5.1.2 หาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

|       |           |     |                    |
|-------|-----------|-----|--------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย          |
|       | $\sum X$  | แทน | ผลรวมคะแนนทั้งหมด  |
|       | n         | แทน | จำนวนกลุ่มเป้าหมาย |

## ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยได้สรุปผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายละเอียดทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแยกเป็นดังนี้

การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ได้แก่

1. ไม้อัด 6 มิลลิเมตร
2. ไม้อัด 10 มิลลิเมตร
3. ไม้อัด 18 มิลลิเมตร

โดยไม้อัดมี 3 ขนาด ผู้วิจัยได้ทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นมาสรุปลงตารางปรากฏผล

**ตารางที่ 2** สรุปผลการทดสอบเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น

| ใบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น |                        |                        |                        |                  |          |
|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|----------|
| ความหนาไม้อัด<br>(มิลลิเมตร)                         | ครั้งที่ 1<br>(วินาที) | ครั้งที่ 2<br>(วินาที) | ครั้งที่ 3<br>(วินาที) | ค่าเฉลี่ย<br>รวม | หมายเหตุ |
| 1. 6                                                 | 17.57                  | 18.27                  | 18.78                  | 42.1             |          |
| 2. 10                                                | 22.34                  | 22.57                  | 23.23                  | 52.65            |          |
| 3. 18                                                | 28.53                  | 29.21                  | 29.27                  | 67.49            |          |

จากตารางที่ 2 เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นสามารถตัดไม้อัดได้ 3 ขนาดที่แตกต่างกันได้ ทำการตัดไม้อัดขนาด 6 มิลลิเมตรขึ้นไป ใช้เวลาในการตัดไม้อัดโดยค่าเฉลี่ยคือ ไม้อัดหนา 6 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 42.1 วินาที ไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 52.65 วินาที ไม้อัดหนา 18 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 67.49 วินาที ส่วนเครื่องแปรรูปไม้ทำมาจากเหล็กล้วนๆ มีขนาด กว้าง 90 มิลลิเมตร ยาว 130 มิลลิเมตร ความหนาของเหล็ก 4 มิลลิเมตร และใบมีดตัดขนาด 16 นิ้ว มอเตอร์ 220 v สายพานขนาดความยาวเบอร์ 53 ครบผม

## อภิปรายผลและสรุปผล

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้สร้างเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นและได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้ตามวัตถุประสงค์ การวิจัยพร้อมทั้งทำการปรับปรุง แก้ไข ในแต่ละกระบวนการ หลังการปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปหาความเหมาะสมของประสิทธิภาพจากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ความเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยพร้อมทั้งการสร้างคู่มือการใช้งาน สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

### อภิปรายผลการ

การหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ได้ทำการหาประสิทธิภาพโดยการตัดไม้อัด 6 มิลลิเมตร 10 มิลลิเมตร 18 มิลลิเมตร โดยผู้วิจัยทำการหาประสิทธิภาพด้วยตนเอง โดยถือว่าเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะใช้งานตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับงานวิจัย ดุลยโชติ ชลศึกษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบรูปร่างที่เหมาะสม ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลสำหรับ

หลายจุดทำงาน ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่มีการเคลื่อนที่มักจะต้องรับแรงภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงของขนาด การนำหลักการของคานาที่รับแรงกระจายสม่ำเสมอมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถหารูปปร่างที่เหมาะสมในเบื้องต้นอย่างรวดเร็ว และสามารถใช้รูปปร่างที่ได้นี้เป็นต้นแบบ ในการออกแบบชิ้นส่วนโดยละเอียด ทำให้การสะสมของความเค้นในชิ้นงานน้อยที่สุด

#### สรุปผลการ

การหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ได้ทำการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นสามารถตัดไม้อัดได้ 3 ขนาดที่แตกต่างกันได้ ทำการตัดไม้อัดขนาด 6 มิลลิเมตรขึ้นไป ใช้เวลาในการตัดไม้อัดโดยค่าเฉลี่ยคือ ไม้อัดหนา 6 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 42.1 วินาที ไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 52.65 วินาที ไม้อัดหนา 18 มิลลิเมตร เวลาเฉลี่ย 67.49 วินาที ส่วนเครื่องแปรรูปไม้ทำมาจากเหล็กล้วนๆ มีขนาด กว้าง 90 มิลลิเมตร ยาว 130 มิลลิเมตร ความหนาของเหล็ก 4 มิลลิเมตร และใบมีดตัดขนาด 16 นิ้ว มอเตอร์ 220 v สายพานขนาดความยาวเบอร์ 53 โดยผู้วิจัยทำการหาประสิทธิภาพเครื่องแปรรูปไม้ด้วยตนเอง โดยถือว่าเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะใช้งานตามที่ตั้ง

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- 1.1 ควรเพิ่มความปลอดภัยให้มากขึ้น
- 1.2 ควรมีการปรับตัดให้ได้มุม 45 องศาได้
- 1.3 ควรมีการออกแบบเครื่องแปรรูปไม้ให้มีราคาต่ำเพื่อเหมาะสมกับการลงทุนของผู้ที่สนใจ

##### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับการตัดไม้
- 2.2 ควรมีการศึกษาการพัฒนาเครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกลุ่มตัดไม้

และผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการสาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต วิทยาลัยสารพัดช่างสุรินทร์ ที่ให้ความสนับสนุนช่วยเหลืออำนวยความสะดวก ในการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเจ้าของเอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และเว็บไซต์ ในบรรณานุกรมท้ายเล่มทุกท่าน ที่ผู้วิจัยใช้เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ คุณค่าและคุณประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศเพื่อบูชาพระคุณของบิดามารดาและบูรพาจารย์ที่ให้การศึกษอบรมสั่งสอนให้สติปัญญาและคุณธรรมอันเป็นเครื่องชี้นำมาสู่ความสำเร็จในชีวิต ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

#### เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2543).อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่ทำด้วยไม้.[ ออนไลน์] . เข้าถึงได้จาก :

<https://www.ryt9.com/s/ryt9/274073>. สืบค้น 25 มกราคม 2563.

ดุยโชติ ชลศึกษ์. (2546). การออกแบบรูปร่างที่เหมาะสมของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลสำหรับ หลายจุดทำงาน.

ภาควิชาเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน. (2563). ทำไมจึงเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน.[ ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก : [http://www.shawpat.or.th/index.php?option=com\\_content&view](http://www.shawpat.or.th/index.php?option=com_content&view)

[=article&id=246:-m---m-s&catid=51:-m---m-s&Itemid=202](http://www.shawpat.or.th/index.php?option=com_content&view). สืบค้น 25 มกราคม 2563.



### คุณค่าทางวิชาการ

ปัจจุบันมลพิษเกิดขึ้นมากมาย เครื่องแปรรูปไม้แบบไร้ฝุ่น มีการทำงานโดยลดฝุ่นที่กระจายออกไปรอบข้างให้น้อยลง และไม่ทำให้เกิดโรคมลพิษทางสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน