



เครื่องขัดพื้น

จัดทำโดย

นางสาวปองขวัญ	เทศนา
นายศิรพัทธ์	ทองแมน
นายเจษฎา	ยอดโพธิ์
นายธีระทัศน์	ลำทอง

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

เครื่องขัดพื้น

ชื่อผู้จัดทำ

นางสาวปองขวัญ	เทศนา
นายศิริพัทธ์	ทองแมน
นายเจษฎา	ยอดโพธิ์
นายธีระทัศน์	ลำทอง

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ เครื่องขัดพื้น
ชื่อนักศึกษา 1. นางสาวปองขวัญ เทศนา รหัสนักศึกษา 65201020057
2. นายศิริพัทธ์ ทองมั่น รหัสนักศึกษา 65201020096
3. นายเจษฎา ยอดโพธิ์ รหัสนักศึกษา 65201020017
4. นายธีระทัศน์ ลำทอง รหัสนักศึกษา 65201020051
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช)
สาขาวิชาชีพ ช่างกลโรงงาน
สาขางาน เครื่องมือกล
ครูที่ปรึกษาโครงการ นายเอกรัตน์ ขาวนา
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม นายอนุชา พางาม
ครูผู้สอน นายเอกรัตน์ ขาวนา
ปีการศึกษา 2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
1. นายเอกรัตน์ ขาวนา ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายอนุชา พางาม ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายเอกรัตน์ ขาวนา ครูผู้สอน	
4. นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว หัวหน้าแผนก	
5. งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	
6. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นายปรีดี สมอ	

สอบโครงการ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่สอบ แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสกลนคร
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อนักศึกษา	นางสาวปองขวัญ	เทศบาล	รหัสนักศึกษา 65201020057
	นายศิริพัทธ์	ทองแมน	รหัสนักศึกษา 65201020096
	นายเจษฎา	ยอดโพธิ์	รหัสนักศึกษา 65201020017
	นายธีระทัศน์	ลำทอง	รหัสนักศึกษา 65201020051
ชื่อเรื่อง	เครื่องขัดพื้น		
สาขาวิชา	ช่างกลโรงงาน		
แผนกวิชา	ช่างกลโรงงาน		
ที่ปรึกษา	เอกรัตน์ ชาวนา		

บทคัดย่อ

โครงการ เครื่องขัดพื้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แก่นักเรียนนักศึกษา รู้จักการรักษาความสะอาด การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีทำให้เกิดเครื่องขัดพื้นที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำงานให้เสร็จเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นมากกว่าการทำความสะอาดด้วยมือหรือใช้ไม้ถูพื้นแบบเดิม เครื่องขัดพื้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำทำความสะอาดพื้นเพื่อให้พื้นดูสะอาดและลดเชื้อโรคและแบคทีเรียต่างๆ เครื่องขัดพื้นสามารถใช้ในหลายสถานที่ เช่น โรงเรียนสำนักงาน, หรือสถานที่สาธารณะอื่นๆ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการใช้งานหนักหรือมีการสกปรกของพื้น

จากการทดลองโดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นโดยการเปิดสวิตซ์คันเร่งเครื่องขัดพื้นสามารถทำความเร็วสูงสุดได้ที่ 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

Name : Ms. Pongkwan Thitsana
: Mr. Jetsada Yodpho
: Mr. Sirapat Thongman
: Mr. Theerathat Lamthong
Subject title : Floor scrubbers
Major : Factory mechanic
Department : Factory mechanic
Advisor : Ekrat Chaona
Year : 2025

Abstract

project The purpose of the floor scrubber is to help students know how to maintain cleanliness. Developments in tools and technology have led to floor scrubbers using electricity to get the job done faster and more efficiently than cleaning by hand or using a traditional mop. Floor scrubbers are tools used to clean floors to keep them looking clean and reduce germs and bacteria.

From the experiment, starting from the beginning by turning on the accelerator switch.

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะความอุตสาหะและพยายามของผู้ร่วมวิจัยที่มุ่งหวังจะให้วิจัยฉบับนี้สมบูรณ์ ซึ่งสำเร็จได้ก็มาจากการช่วยเหลือจากบุคคลหลายคนหลายฝ่าย เนื่องด้วยข้อจำกัดหลายด้านของการจัดทำวิจัย คณะผู้จัดทำขอน้อมรับคำติชม พร้อมข้อเสนอแนะเพื่อจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข แก่ผู้ที่มีโอกาสศึกษาและได้ทำการพัฒนาในลำดับต่อไป อย่างไรก็ตามทางคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดทำสิ่งประดิษฐ์ในครั้งนี้จะมีส่วนที่ทำให้ผู้ที่สนใจ ได้ศึกษาและค้นคว้าเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติหรือศึกษาต่อไป

คณะผู้จัดทำขอกล่าวขอบพระคุณ นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง ซึ่งเป็นผู้อำนวยการและคณะผู้บริหารวิทยาลัยการอาชีพสังขะครูแผนกช่างกลโรงงานที่คอยอำนวยความสะดวกเครื่องมือและสถานที่ในการทำการสิ่งประดิษฐ์เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ต่างๆทางคณะผู้จัดทำหวังว่าสิ่งประดิษฐ์นี้จะเป็นประโยชน์กับบุคคลต่างๆ หรือท่านที่สนใจหากเกิดข้อบกพร่องของการทำสิ่งประดิษฐ์นี้ ทางคณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 แนวทางการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเครื่องขัดพื้น	3
2.2 ระบบส่งกำลัง	4
2.3 แรงบิด	6
2.4 หลักการหมุนของแปรงหรือแผ่นขัด	7
2.5 การใช้แรงกด	10
2.6 การหมุนรอบตัว	11
2.7 การควบคุมความเร็ว	11
2.8 การดูแลและบำรุงรักษา	11
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	
3.1 ขออนุมัติโครงการ	14
3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล และออกแบบชิ้นงาน	14
3.3 จัดหาวัสดุอุปกรณ์	14
3.4 ลงมือปฏิบัติ	15
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ประสิทธิภาพการตัดฟัน	19
4.2 เวลาในการทำงาน	19
4.3 สรุปผลการทดลอง	19
บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษาคำว่า	
5.1 สรุปผลการทดลอง	20
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	20
5.3 ข้อเสนอแนะ	20
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบเสนอโครงการ	
ภาคผนวก ข ภาพขั้นตอนการดำเนินการ	

สารบัญรูปภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 2.1 เครื่องยนต์สูบน้ำ	4
ภาพที่ 2.2 การทำงานของสายพรวน	5
ภาพที่ 2.3 แรงบิดของสายพรวน	6
ภาพที่ 2.4 แรงบิดของมอเตอร์	7
ภาพที่ 2.5 แปรรงไถลอนแบบแข็ง	8
ภาพที่ 2.6 แปรรงไถลอนแบบอ่อน	9
ภาพที่ 3.1 วัดขนาดเหล็ก	15
ภาพที่ 3.2 ตัดเหล็กตามขนาดที่วัด	15
ภาพที่ 3.3 เชื่อมเหล็กขึ้นโครง	16
ภาพที่ 3.4 เจียเก็บผิวชิ้นงานให้สวย	16
ภาพที่ 3.5 พันสี	17
ภาพที่ 3.6 ใส่ล้อ	17
ภาพที่ 3.7 ติดตั้งเครื่องยนต์บนชิ้นงาน	18
ภาพที่ 3.8 เสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน	18

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 รายการวัสดุอุปกรณ์

14

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การขัดพื้นมีมานานแล้วตั้งแต่ในอดีต โดยการขัดพื้นในช่วงแรกนั้นจะใช้วิธีการขัดพื้นด้วยมือหรือเครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น แปรงขัดหรือผ้า แต่ในช่วงศตวรรษที่ 20 การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีทำให้เกิดเครื่องขัดพื้นที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและเครื่องจักรเพื่อทำงานให้เสร็จเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องขัดพื้นที่พัฒนาขึ้นในช่วงแรกๆ จะใช้วิธีการหมุนแผ่นขัดที่มีความแข็งแรง เพื่อทำการขัดสิ่งสกปรกออกจากพื้น ในยุคปัจจุบัน เครื่องขัดพื้นได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานได้หลากหลายขึ้น ทั้งในด้านความสามารถในการปรับความเร็วในการหมุนแผ่นขัด การใช้เครื่องดูดฝุ่นในตัวเพื่อดูดฝุ่นที่เกิดขึ้นระหว่างการขัด และการใช้งานที่เหมาะสมกับพื้นที่แตกต่างกัน เช่น พื้นหิน พื้นไม้ หรือพื้นคอนกรีต

ประหยัดเวลาและแรงงานเครื่องขัดพื้นช่วยให้การขัดทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำด้วยมือหรือใช้เครื่องมือแบบเดิม ช่วยประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

1. ความสะอาดที่ดีขึ้น: เครื่องขัดพื้นมีการออกแบบที่สามารถขัดได้อย่างล้ำลึกและทั่วถึง ทำให้สามารถขจัดคราบหรือสิ่งสกปรกที่ยึดติดกับพื้นได้ดีกว่าการขัดด้วยไม้ถูพื้น

2. การบำรุงรักษาพื้น: เครื่องขัดพื้นสามารถใช้เพื่อบำรุงรักษาพื้น เช่น การขัดลบรอยขีดข่วนหรือการขัดเงาพื้นไม้ช่วยเพิ่มความทนทานและยืดอายุการใช้งานของพื้น

3. ปรับปรุงความสวยงาม: การขัดพื้นด้วยเครื่องขัดช่วยให้พื้นดูใหม่และเงางาม เพิ่มความสวยงามพื้นที่ภายในบ้านหรือสถานที่ทำ

4. ความปลอดภัย: เครื่องขัดพื้นบางรุ่นยังมาพร้อมกับฟังก์ชันการดูดฝุ่น ซึ่งช่วยลดฝุ่นละอองที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขัด และช่วยให้พื้นที่ปลอดภัยจากการสะสมของฝุ่นที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

5. เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่: เครื่องขัดพื้นช่วยให้การทำงานในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น ห้างสรรพสินค้าโรงงาน หรือสถานที่สาธารณะ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วโดยรวมแล้วเครื่องขัดพื้นเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้การขัดพื้นทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้พื้นคงความสะอาดและสวยงามได้ในระยะยาว ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการสะสมของคราบหรือสิ่งสกปรกบนพื้น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 การทำความสะอาดพื้น: เครื่องขัดพื้นช่วยขจัดฝุ่น คราบสกปรก หรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ติดอยู่บนพื้นผิว ซึ่งทำให้พื้นสะอาด

1.2.2 การบำรุงรักษาพื้น: ใช้ในการบำรุงรักษาพื้นผิวให้มีความทนทานและยืดอายุการใช้งานของพื้น

1.2.3 เพิ่มความปลอดภัย: การทำให้พื้นสะอาดและเรียบจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นไถลหรือสะดุด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 การศึกษารูปแบบต่างๆ ของเครื่องขัดพื้น รวมถึงการออกแบบโครงสร้างที่เหมาะสมและลดการสึกหรอของเครื่องมือขัดพื้น

1.3.2 การศึกษาวัสดุที่ใช้ในการขัด เช่น ผ้าขัด, ฟองน้ำขัด, แผ่นขัด ที่เหมาะสมกับประเภทพื้นผิวต่างๆ

1.3.3 การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องขัดพื้นในด้านต่างๆ เช่น การขัดคราบสกปรกที่มีความยากต่างๆ

1.3.4 การศึกษาระยะเวลาในการทำงานที่เครื่องขัดพื้นใช้ในการทำความสะอาดพื้นในพื้นที่ต่างๆ

1.3.5 การวิจัยในด้านการใช้เครื่องขัดพื้นบนพื้นผิวที่หลากหลาย เช่น พื้นหิน พื้นไม้ พื้นกระเบื้อง พื้นคอนกรีต เป็นต้น

1.3.6 การวิเคราะห์ระดับเสียงและการสั่นสะเทือนที่เครื่องขัดพื้นสร้างขึ้นระหว่างการใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานในระยะยาว

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

เครื่องขัดพื้น หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการทำความสะอาดพื้นผิวโดยการขัดพื้นเพื่อให้พื้นสะอาดและเงางาม หรือเพื่อขจัดสิ่งสกปรกที่ฝังลึกในพื้นผิว โดยจะมีการใช้แผ่นขัดหรือวัสดุขัดที่หมุนหรือสั่นสะเทือนเพื่อขัดผิวพื้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาด

1.5.2 ลดเวลาในการทำงาน

1.5.3 ความปลอดภัยและสุขอนามัย

บทที่2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่อง เครื่องขัดพื้น ซึ่งคณะผู้จัดทำโครงการวิจัยได้รวบรวมข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยดังต่อไปนี้

2.1 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเครื่องขัดพื้น

2.2 ระบบส่งกำลัง

2.3 แรงบิด

2.4 หลักการหมุนของแปรงหรือแผ่นขัด

2.5 การใช้แรงกด

2.6 การหมุนรอบตัวเอง

2.7 การควบคุมความเร็ว

2.8 การดูแลและบำรุงรักษา

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเครื่องขัดพื้น

เครื่องขัดพื้น มีการพัฒนาและวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้น โดยมีการปรับปรุงเพื่อให้การทำความสะอาดพื้นมีประสิทธิภาพและง่ายดายยิ่งขึ้น ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเครื่องขัดพื้นสามารถสรุปได้ดังนี้

การเริ่มต้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20, การขัดพื้นในบ้านเรือนและสถานที่ต่างๆ มักจะทำด้วยมือ โดยใช้แปรงหรือผ้าขัดพื้นธรรมดา ซึ่งใช้แรงคนในการทำความสะอาดและขัดเงาพื้น การพัฒนาของเครื่องขัดพื้นเริ่มต้นขึ้นในช่วงปี 1900 โดยเฉพาะในช่วงที่มีการพัฒนาเครื่องจักรต่างๆ ที่สามารถช่วยในงานทำความสะอาดที่ต้องใช้แรงคนมาก

การประดิษฐ์เครื่องขัดพื้นแบบแรกปี 1905: Thomas A. Edison, ผู้ประดิษฐ์ไฟฟ้า, ได้นำเสนอเครื่องขัดพื้นแบบไฟฟ้าเครื่องแรก โดยใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่สามารถขัดพื้นได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เครื่องขัดพื้นรุ่นแรกๆ มักจะมีลักษณะใหญ่และหนัก เน้นการทำงานโดยใช้แรงหมุนเพื่อขัดพื้นให้สะอาด วิวัฒนาการของเครื่องขัดพื้นช่วงปี 1920-1940: เครื่องขัดพื้นได้พัฒนาให้มีขนาดเล็กลงและสามารถใช้ในพื้นที่ต่างๆ ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นบ้านพักอาศัย หรือสถานที่สาธารณะ ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เครื่องขัดพื้นได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการใช้วัสดุที่เบากว่าเดิมและมอเตอร์ที่มีพลังมากขึ้น ช่วงปี 1960-1980: เครื่องขัดพื้นเริ่มมีการออกแบบใหม่ เช่น การใช้แผ่นขัดที่สามารถเปลี่ยนได้และการเพิ่มฟังก์ชันการขัดเงา ซึ่งทำให้การดูแลพื้นสะอาดและเงางามเป็นเรื่องง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การพัฒนาในปัจจุบันเครื่องขัดพื้นมีหลากหลาย

เครื่องตัดพื้นที่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือพื้นที่ใหญ่ เช่น ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงาน โรงงาน มักจะมีระบบที่ทันสมัย เช่น การใช้แบตเตอรี่ลิเทียมเพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง หรือการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยในเครื่องตัดพื้นสามารถตรวจจับประเภทของพื้นและปรับการทำงานให้เหมาะสมได้ อัตโนมัติเทคโนโลยีใหม่ในเครื่องตัดพื้นการใช้ เทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) และ แบตเตอรี่ลิเทียม ทำให้เครื่องตัดพื้นมีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากขึ้นการพัฒนา เครื่องตัดพื้นอัจฉริยะ เครื่องที่มีระบบ เซนเซอร์หรือการเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน เพื่อให้การตัดพื้นมีประสิทธิภาพสูงสุด และทำให้ผู้ใช้สามารถ ควบคุมเครื่องตัดได้อย่างง่ายดายด้วยตัดพื้นบางรุ่นมีระบบ ดูดฝุ่น ที่สามารถดูดฝุ่นระหว่างการตัดทำให้ไม่ต้อง กังวลเรื่องฝุ่นหรือเศษที่เกาะอยู่เครื่องตัดพื้นในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการทำความสะอาดพื้นที่ทั้งใน บ้านและสถานที่สาธารณะอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทำให้เครื่องตัดพื้นสามารถ ทำงานได้สะดวกขึ้น ประหยัดเวลา และให้ผลลัพธ์ที่ดีมากยิ่งขึ้น

2.2 หลักการทำงานของระบบส่งกำลัง

หลักการทำงานของระบบส่งกำลัง (Power Transmission System) คือ ระบบที่ทำหน้าที่ในการ ส่งพลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงาน (เช่น เครื่องยนต์) ไปยังอุปกรณ์ที่ต้องการใช้พลังงาน (เช่น ล้อ หรือ เครื่องจักร) โดยระบบนี้จะประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่ช่วยในการถ่ายโอนพลังงานจากที่ หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการทำงานของระบบส่งกำลังมีดังนี้

2.2.1 การผลิตพลังงาน

ระบบเริ่มต้นจากแหล่งกำเนิดพลังงาน เช่น เครื่องยนต์ (เช่น เครื่องยนต์สันดาปภายใน หรือ มอเตอร์ไฟฟ้า) ที่ผลิตพลังงานกล (Mechanical Power) โดยการแปลงพลังงานจากแหล่งพลังงาน เช่น เชื้อเพลิงหรือไฟฟ้า



ภาพที่ 2.1 เครื่องยนต์สูบน้ำ

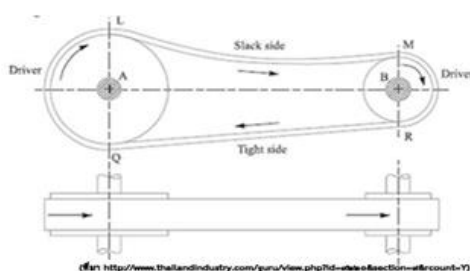
ที่มา(<https://www.rachapowertools.com/product/30234-41709>)

2.2.1.1 เครื่องสูบน้ำ (Water pump) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายน้ำจากจุดหนึ่งไปยังจุด หนึ่งโดยอาศัยหลักการต่างๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ ซึ่งทั่วไปแล้วจะทำงานโดยใช้

พลังงานจากมอเตอร์หรือเครื่องยนต์ในการสร้างแรงดันให้กับน้ำภายในของเครื่องสูบน้ำองค์ประกอบทั้งหมดนี้ทำงานร่วมกันเพื่อให้เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการทั้งในกรณีของการสูบน้ำเพื่อการเกษตรอุตสาหกรรมหรือการใช้งานอื่นๆ

2.2.2 การถ่ายโอนพลังงาน

พลังงานถูกผลิตจากแหล่งกำเนิด จะถูกถ่ายโอนไปยังส่วนต่างๆ โดยผ่านทางระบบการส่งกำลัง ซึ่งอาจจะใช้สายพาน, เกียร์, เพลาขับ, หรือระบบอื่นๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องจักรหรือยานพาหนะที่ใช้งาน การส่งกำลังสามารถเกิดได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้ เกียร์ (เพื่อปรับความเร็วและแรงบิด) สายพาน (เพื่อส่งกำลังจากมอเตอร์ไปยังเครื่องจักร) หรือ ระบบไฮดรอลิกส์ (ที่ใช้ของเหลวในการถ่ายโอนพลังงาน)



ภาพที่ 2.2 การทำงานของสายพาน

ที่มา <https://www.bing.com/>

2.2.3 การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

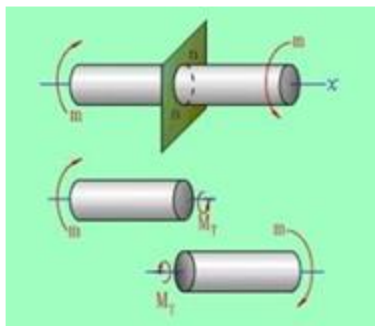
ระบบส่งกำลังสามารถมีอุปกรณ์ที่ช่วยเปลี่ยนรูปแบบของพลังงาน เช่น การแปลงพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้าในบางกรณี หรือการเปลี่ยนแปลงแรงบิดและความเร็วให้เหมาะสมกับการใช้งาน (เช่น การใช้เกียร์อัตโนมัติหรือเกียร์ธรรมดาในรถยนต์)

2.2.4 การควบคุมและการถ่ายโอนพลังงาน

ระบบจะมีส่วนที่ช่วยควบคุมการส่งกำลัง เช่น ระบบควบคุมความเร็ว (เช่น ระบบควบคุมการหมุนรอบของมอเตอร์) หรือการควบคุมการเปลี่ยนเกียร์ (ในรถยนต์) อุปกรณ์ส่งกำลังบางชนิดอาจมีการปรับแรงบิด (Torque) และความเร็ว (Speed) ให้เหมาะสมกับสภาวะการทำงานที่แตกต่างกัน

2.2.5 การส่งกำลังไปยังอุปกรณ์ที่ใช้งาน

เมื่อพลังงานถูกถ่ายโอนไปยังส่วนต่างๆ ของระบบแล้ว พลังงานนี้จะถูกนำไปใช้ให้เกิดการทำงานในอุปกรณ์ต่างๆ เช่น การหมุนของล้อในรถยนต์ หรือการหมุนของเครื่องจักรในโรงงานสรุปคือ ระบบส่งกำลังมีหน้าที่ในการแปลงและส่งพลังงานจากแหล่งกำเนิดไปยังอุปกรณ์ที่ใช้งาน โดยผ่านทาง การถ่ายโอนพลังงานในรูปแบบต่างๆ และการควบคุมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน



ภาพที่ 2.3 แรงบิดของสายพาน
ที่มา <https://www.bing.com/>

2.3 แรงบิด

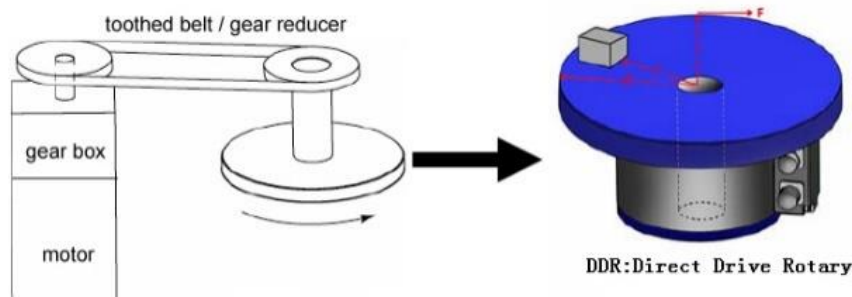
2.3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแรงบิด

แรงบิด (Torque) คือแรงที่ทำให้วัตถุหมุนรอบจุดหนึ่งหรือแกนหมุน ซึ่งมีขนาดและทิศทางที่สามารถกำหนดได้จากการกระทำของแรงที่อยู่ห่างจากจุดหมุน (หรือแกนหมุน) โดยมักจะใช้หน่วยเป็น นิวตัน-เมตร (N·m) ในระบบเมตริก

2.3.1.1 องค์ประกอบหลักของแรงบิด

- 1) ขนาดของแรง (Force, F) – คือแรงที่กระทำกับวัตถุ
- 2) ระยะทางจากจุดหมุน (Radius, r) – ระยะห่างจากจุดหมุนไปยังจุดที่แรงกระทำ
- 3) มุมระหว่างแรงกับระยะทาง - มุมระหว่างแรงและระยะทางจากจุดหมุน (มักจะใช้มุมที่ตั้งฉากหรือมุมที่ไม่เป็นศูนย์เพื่อให้แรงบิดเกิดขึ้น)

แรงบิดมีความสำคัญในการทำให้วัตถุหมุน ซึ่งมักจะใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น มอเตอร์รถยนต์ หรืออุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้แรงบิดในการหมุน ส่วนในกรณีของเครื่องยนต์นั้น จะมีแรงบิดในการหมุนเพลาลูกเบี้ยวที่ถูกส่งผ่านระบบเกียร์ไปยังล้อ แรงบิดจะเป็นตัวกำหนดว่าการหมุนจะมีความเร็วและการเร่งมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับแรงที่กระทำและระยะห่างจากจุดหมุน



ภาพที่2.4 แรงบิดของมอเตอร์

ที่มา <https://www.bing.com/>

แรงบิด (Torque) คือแรงที่กระทำในลักษณะหมุนรอบจุดหรือแกนหมุน ซึ่งเป็นผลของการกระทำของแรงที่มีระยะห่างจากจุดหมุน หรือจุดที่แรงถูกกระทำ โดยจะมีลักษณะดังนี้:

1. ขนาดของแรงบิด: ขึ้นอยู่กับขนาดของแรงที่ใช้ (F) และระยะทางจากจุดหมุนถึงจุดที่แรงกระทำ (r)
2. ทิศทาง: ทิศทางของแรงบิดจะเป็นไปตามกฎของมือขวา ซึ่งถ้านิ้วมือขวาหมุนไปตามทิศทางการหมุนของวัตถุ นิ้วโป้งจะชี้ในทิศทางของแรงบิด
3. หน่วย: ในระบบหน่วยระหว่างประเทศ (SI) หน่วยของแรงบิดคือ นิวตันเมตร ($N \cdot m$)
4. การประยุกต์ใช้งาน: แรงบิดมีบทบาทสำคัญในเครื่องยนต์, ล้อรถยนต์, หรือเครื่องจักรต่าง ๆ โดยแรงบิดที่สูงจะทำให้วัตถุหมุนหรือเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

โดยสรุป แรงบิดเป็นปัจจัยสำคัญในการหมุนของวัตถุและการทำงานของเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการหมุน

2.3.2 ทำไมต้องมาใส่ใจกับแรงบิด

ก็เพราะว่าได้รู้กำลังของเครื่องยนต์ที่แท้จริง เพราะว่าแรงม้านั้นเป็นตัวกำหนด Top Speed ส่วนแรงบิดนั้นเป็นตัวกำหนดระยะเวลาในอัตราเร่งของเครื่องยนต์ให้ไปสู่แรงม้าสูงสุด หมายความว่า หากแรงบิดมีค่าสูงมากเท่าไร อัตราเร่งก็จะดีขึ้นมากเท่านั้นแต่ว่าทั้งนี้ทั้งนั้นมีหลายปัจจัยเป็นตัวกำหนด

2.4 หลักการหมุนของแปรงหรือแผ่นขัด

หลักการหมุนของแปรงหรือแผ่นขัดเกี่ยวข้องกับการใช้แรงหมุน (Rotational Force) เพื่อให้แปรงหรือแผ่นขัดเคลื่อนที่ในลักษณะหมุนรอบตัวเอง ซึ่งจะช่วยให้การขัดหรือทำความสะอาดพื้นผิวมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยหลักการมีดังนี้

2.4.1 การหมุนสร้างการเสียดสี: เมื่อแปรงหรือแผ่นขัดหมุน จะเกิดการเสียดสีกับพื้นผิวที่ต้องการขัด ทำให้สิ่งสกปรกหรือคราบต่าง ๆ ถูกขัดออกไป การหมุนในทิศทางที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเสียดสีที่มีประสิทธิภาพ

2.4.2 ทิศทางการหมุน การหมุนในทิศทางที่แตกต่างกัน เช่น หมุนไปข้างหน้าและถอยหลัง จะช่วยให้สามารถเข้าถึงพื้นผิวที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น โดยอาจจะหมุนเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุที่ใช้และการทำงานที่ต้องการ

2.4.3 แรงกด หากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการขัด อาจต้องมีการกดแปรงหรือแผ่นขัดลงบนพื้นผิวในกรณีนี้ แรงกดจะทำให้เกิดแรงเสียดสีมากขึ้น ซึ่งทำให้การขัดหรือทำความสะอาดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.5.4 การเลือกวัสดุและความเร็วในการหมุน วัสดุของแปรงหรือแผ่นขัดมีผลต่อการทำงาน เช่น แปรงไนลอนหรือแผ่นขัดที่มีความนุ่มจะเหมาะสำหรับการขัดทำความสะอาดทั่วไป ขณะที่แปรงเหล็กหรือแผ่นขัดที่มีความหยาบจะเหมาะสำหรับการขัดสนิมหรือสิ่งสกปรกที่ฝังลึก



ภาพที่ 2.5 แปรงไนลอนแบบแข็ง

ที่มา <https://www.bing.com/>

2.4.1.1 ข้อดีของแผ่นขัดไนลอนแบบแข็ง แผ่นขัดไนลอนแบบแข็งมีข้อดีหลายประการที่ทำให้มันเหมาะสมกับการใช้งานในหลากหลายอุตสาหกรรม รวมถึงการขัดและเก็บรายละเอียดพื้นผิว ดังนี้:

1. ทนทานและแข็งแรง แผ่นขัดไนลอนแบบแข็งสามารถทนทานต่อการใช้งานหนัก และยืดอายุการใช้งานได้ดีกว่าแผ่นขัดประเภทอื่นๆ ซึ่งทำให้มีความเหมาะสมสำหรับการขัดวัสดุที่แข็งแรงหรือวัสดุที่มีความทนทานสูง เช่น โลหะหรือเหล็กกล้า

2. การขัดที่มีประสิทธิภาพ ไนลอนแบบแข็งช่วยให้การขัดพื้นผิวทำได้ละเอียดและสะอาดขึ้น โดยไม่ทำให้วัสดุที่ขัดมีรอยขีดข่วนหรือรอยหยาบมากเกินไป

3. ความสามารถในการขัดที่ดีในทุกทิศทาง แผ่นขัดไนลอนมีลักษณะของเส้นใยที่ช่วยให้สามารถขัดได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งเหมาะสำหรับการขัดพื้นผิวในมุมที่ยากต่อการเข้าถึง

4. ปลอดภัยในการใช้งาน ไนลอนไม่ทำให้เกิดการลามไฟหรือสร้างประกายไฟขณะขัด ซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน

5. หลากหลายการใช้งาน แผ่นขัดไนลอนแบบแข็งสามารถใช้กับเครื่องมือขัดต่างๆ เช่น เครื่องขัดแบบหมุนหรือเครื่องขัดแบบสั่น ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

6. ลดการเสื่อมสภาพของเครื่องมือ การใช้แผ่นขัดไนลอนช่วยลดการเกิดการสึกหรอของเครื่องมือที่ใช้ในการขัด ทำให้เครื่องมือมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้นโดยรวม แผ่นขัดไนลอนแบบแข็งเหมาะกับการใช้งานที่ต้องการการขัดที่มีประสิทธิภาพ ทนทาน และสามารถใช้งานได้ในสถานะที่หลากหลาย

2.4.1.2 ข้อเสียของแผ่นขัดพื้นไนลอนแบบแข็ง แผ่นขัดพื้นไนลอนแบบแข็งมีข้อเสียบางประการที่ควรพิจารณา

1. ความทนทานต่ำ เมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ เช่น แผ่นขัดแบบเซรามิกหรือโลหะ ไนลอนอาจสึกหรอได้เร็วกว่า โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีการขัดถูหนักหรือมีสารเคมีที่สามารถทำลายเนื้อไนลอน
2. ไม่เหมาะกับการขัดพื้นที่มีคราบหนัก เนื่องจากแผ่นขัดไนลอนแบบแข็งไม่สามารถทำความสะอาดคราบมันหรือคราบหนักได้ดีเท่าแผ่นขัดชนิดอื่น เช่น แผ่นขัดแบบผ้าหรือฟองน้ำที่มีความยืดหยุ่น
3. ไม่สามารถขัดพื้นได้ลึก แผ่นขัดไนลอนแข็งอาจไม่สามารถเข้าถึงชั้นลึกของพื้นผิวหรือรอยขีดข่วนได้เท่ากับแผ่นขัดที่มีความละเอียดสูงหรือวัสดุที่มีความยืดหยุ่น
4. ไม่เหมาะกับการขัดพื้นผิวที่ละเอียดอ่อน ถ้าใช้กับพื้นผิวที่อ่อนหรือเปราะบาง เช่น กระเบื้องเซรามิกหรือพื้นไม้ แผ่นขัดไนลอนแข็งอาจทำให้พื้นผิวเกิดความเสียหายได้
5. เสียงดังขณะใช้งาน การขัดด้วยแผ่นไนลอนแข็งอาจเกิดเสียงดัง และบางครั้งอาจสร้างความไม่สะดวกในสภาพแวดล้อมที่ต้องการความเงียบสงบ
6. การเลือกใช้แผ่นขัดพื้นจึงควรพิจารณาตามลักษณะของงานและประเภทพื้นผิวที่ต้องการขัดเพื่อลดข้อเสียและให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด



ภาพที่2.6 แปรงไนลอนแบบอ่อน

ที่มา <https://www.bing.com/>

2.4.1.3 แปรงขัดไนลอนแบบอ่อนมีข้อดีหลายประการ ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานในหลายประเภท โดยเฉพาะการทำความสะอาดที่ต้องการความอ่อนโยน ต่อไปนี้คือข้อดีของแปรงขัดไนลอนแบบอ่อน

1. ไม่ทำให้พื้นผิวเสียหาย เนื่องจากขนแปรงที่อ่อนนุ่ม แปรงชนิดนี้จึงสามารถใช้ขัดพื้นผิวที่บอบบาง เช่น พื้นผิวสีหรือวัสดุที่มีการเคลือบได้โดยไม่ทำให้เกิดรอยขีดข่วนหรือความเสียหาย
 2. ใช้งานง่าย แปรงขัดในลอนแบบอ่อนมีความยืดหยุ่นและใช้งานง่าย ทำให้สามารถทำความสะอาดในพื้นที่แคบๆ หรือพื้นที่ที่เข้าถึงยากได้สะดวก
 3. เหมาะสำหรับการทำความสะอาดทั่วไป เหมาะสำหรับการทำความสะอาดที่ไม่ต้องการการขัดแรงๆ เช่น การทำความสะอาดรถยนต์, เฟอร์นิเจอร์, หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 4. ทนทานต่อการใช้งาน ขนแปรงในลอนทนทานต่อการใช้งานในระยะยาวและไม่เกิดการเสียหายง่าย
 5. ป้องกันการเกิดรอยขีดข่วน เนื่องจากขนแปรงอ่อน จึงสามารถป้องกันการเกิดรอยขีดข่วนที่เกิดจากการขัดบนพื้นผิวที่บอบบาง
 6. ทำความสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนแปรงสามารถเข้าถึงซอกมุมและรอยแตกได้ดี ทำให้การทำความสะอาดมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- แปรงขัดในลอนแบบอ่อนจึงเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับการทำความสะอาดอย่างละเอียดและอ่อนโยนบนพื้นผิวต่างๆ

2.4.1.4 ข้อเสียของแปรงขัดในลอนแบบอ่อน ได้แก่:

1. ไม่เหมาะกับงานขัดที่ต้องการความแรง แปรงในลอนแบบอ่อนอาจไม่สามารถขจัดคราบหรือสิ่งสกปรกที่ฝังลึกได้ดีเท่ากับแปรงที่แข็งแรง เพราะเส้นใยของมันจะยืดหยุ่นและไม่สามารถให้แรงขัดที่เพียงพอในการทำความสะอาดที่ลึกได้
2. การสึกหรอ แปรงในลอนอ่อนอาจเสื่อมสภาพเร็วหากใช้งานในพื้นที่ที่มีความขรุขระหรือแข็งแรง โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญกับพื้นผิวที่หยาบ
3. ไม่เหมาะกับงานที่ต้องการความละเอียด สำหรับงานที่ต้องการความละเอียดในการขัดผิว เช่น การขัดพื้นผิวที่มีความละเอียดสูง หรือการขัดงานศิลป์ แปรงในลอนอ่อนอาจไม่สามารถให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดได้
4. ข้อจำกัดในการใช้งานกับสารเคมีบางประเภท แปรงในลอนบางประเภทอาจไม่ทนทานต่อสารเคมีหรือสารละลายบางชนิดที่อาจทำให้เส้นใยสึกกร่อนหรือเสียหายได้ง่ายโดยรวมแล้ว แปรงขัดในลอนแบบอ่อนเหมาะกับการใช้งานที่ไม่ต้องการแรงขัดมาก เช่น การทำความสะอาดที่ละเอียด หรือขัดทำความสะอาดพื้นผิวที่ไม่แข็งแรงมากนัก

2.5 การใช้แรงกด

การใช้แรงกดคือการนำแรงไปกระทำต่อวัตถุในลักษณะที่ทำให้วัตถุถูกบีบอัดหรือมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากการกระทำของแรงนั้น โดยแรงกดนี้จะมีทิศทางที่ทำให้วัตถุมีการบีบ หรือถูกดันลง

ในทิศทางที่แน่นอนในทางฟิสิกส์ "แรงกด" มักถูกอธิบายในรูปแบบของความดัน (Pressure) ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างแรงที่กระทำกับพื้นที่ที่แรงนั้นกระทำต่อวัตถุ ($P = F/A$) ซึ่ง:

P คือ ความดัน (Pressure)

F คือ แรงที่กระทำ (Force)

A คือ พื้นที่ที่แรงนั้นกระทำ

2.6 การหมุนรอบตัว

การหมุนรอบตัวเอง (หรือที่เรียกว่า การหมุนรอบแกนของตัวเอง) หมายถึงการหมุนของวัตถุหรือดาวเคราะห์ที่หมุนรอบแกนของตัวเอง โดยแกนที่ใช้ในการหมุนจะเป็นเส้นจินตภาพที่ผ่านจากขั้วเหนือไปยังขั้วใต้ของวัตถุ เช่น การหมุนของโลกที่มีแกนหมุนจากขั้วเหนือไปยังขั้วใต้ในกรณีของโลก การหมุนรอบตัวเองทำให้เกิดปรากฏการณ์กลางวันและกลางคืน โดยโลกหมุนรอบตัวเองในระยะเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง ซึ่งกระบวนการนี้เรียกว่า "การหมุนรอบแกน" หรือ "การหมุนหนึ่งรอบ"

2.7 การควบคุมความเร็ว

การควบคุมความเร็วของเครื่องขัดพื้นสามารถทำได้โดยการปรับค่า RPM (รอบต่อนาที) ของมอเตอร์เครื่องขัด หรืออาจใช้วิธีปรับสปีดผ่านตัวควบคุมความเร็วที่ติดตั้งมาในตัวเครื่อง โดยวิธีการนี้ช่วยให้เราสามารถปรับความเร็วได้ตามลักษณะงานหรือประเภทพื้นที่ต้องการขัด เช่น

2.7.1 การปรับความเร็วที่ตัวเครื่อง เครื่องขัดพื้นบางรุ่นมักมีปุ่มหรือสวิตช์ที่ช่วยให้สามารถปรับความเร็วได้ตามต้องการ เช่น เครื่องขัดพื้นที่มีปุ่มเพิ่มหรือลดความเร็วที่ตัวเครื่อง

2.7.2 การใช้ตัวควบคุมความเร็วแบบดิจิตอล เครื่องขัดพื้นบางรุ่นอาจมาพร้อมกับตัวควบคุมความเร็วแบบดิจิตอลที่สามารถปรับได้ละเอียดขึ้นตามการใช้งาน เช่น การขัดพื้นผิวที่บอบบางหรือพื้นผิวที่ต้องการการขัดให้เรียบเนียนมากขึ้น

2.7.3 การเลือกเครื่องที่มีฟังก์ชันการควบคุมความเร็วอัตโนมัติ เครื่องบางรุ่นสามารถปรับความเร็วอัตโนมัติตามสภาพของพื้นผิวที่ขัดการเลือกความเร็วที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับประเภทของพื้นและการขัดที่ต้องการ เช่น ถ้าขัดพื้นหินอ่อนหรือลามิเนต อาจจะใช้ความเร็วต่ำกว่า แต่ถ้าขัดพื้นคอนกรีตหรือพื้นที่ต้องการการขัดให้เรียบ จะใช้ความเร็วสูงขึ้นครับ

2.8 การดูแลและรักษา

การดูแลและรักษาเครื่องขัดพื้นเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของเครื่อง ดังนี้:

2.8.1 ทำความสะอาดหลังการใช้งานหลังจากการใช้งานทุกครั้ง ควรทำความสะอาดตัวเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แปรงขัด, แผ่นขัด และถังน้ำ โดยใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดคราบฝุ่นและสิ่งสกปรก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีฝุ่นหรือคราบสกปรกตกค้างในเครื่อง

2.8.2 ตรวจสอบและบำรุงรักษาแปรงขัดหรือแผ่นขัดตรวจสอบว่าแปรงขัดหรือแผ่นขัดไม่ได้สึกหรองจนเกินไป หากพบว่าแผ่นขัดหรือแปรงขัดสึกมาก ควรเปลี่ยนใหม่ การเปลี่ยนแปรงขัดหรือแผ่นขัดตามระยะเวลาที่แนะนำจะช่วยให้การขัดพื้นมีประสิทธิภาพ

2.8.3 ตรวจสอบสภาพของสายไฟและปลั๊กไฟควรตรวจสอบสภาพของสายไฟและปลั๊กไฟอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการขัดข้องหรือไฟฟ้าลัดวงจรหากพบสายไฟมีการชำรุด ควรทำการซ่อมหรือเปลี่ยนสายไฟทันทีที่เติมน้ำมันหล่อลื่น (ถ้ามี) หากเครื่องมีระบบที่ต้องใช้การหล่อลื่น ควรตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นและเติมให้เต็มตามผู้ผลิตแนะนำ การหล่อลื่นช่วยให้ส่วนต่างๆ ของเครื่องทำงานได้อย่างราบรื่นและยืดอายุการใช้งาน

2.8.4 การเก็บรักษาเครื่องหลังการใช้งาน ควรเก็บเครื่องในที่แห้งและไม่ถูกแสงแดดโดยตรง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมหรือความเสียหายจากความร้อนหากไม่ได้ใช้งานในระยะยาว ควรทำความสะอาดเครื่องและเก็บในที่ที่ไม่มีฝุ่นหรือความชื้นสูงการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องขัดพื้นเป็นการลงทุนที่ช่วยให้เครื่องมีอายุการใช้งานยาวนานและคงประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องขัดพื้นมักจะมีหลายแง่มุม เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีการขัดพื้น, การออกแบบเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพสูงสุด, หรือการศึกษาผลกระทบของการใช้เครื่องขัดพื้นต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ตัวอย่างงานวิจัยที่อาจเกี่ยวข้อง ได้แก่

2.9.1 การพัฒนาเครื่องขัดพื้นที่มีประสิทธิภาพสูง

งานวิจัยในด้านการพัฒนาเครื่องขัดพื้นให้มีความสามารถในการขัดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยลดเวลาในการทำงานและใช้พลังงานน้อยลง เช่น การใช้มอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง, ระบบขัดที่สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วได้, หรือการออกแบบหัวขัดที่เหมาะสมกับพื้นผิวหลากหลายประเภท

2.9.2 ผลกระทบของเครื่องขัดพื้นต่อสุขภาพ

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้เครื่องขัดพื้น เช่น การศึกษาผลกระทบของการสัมผัสสารเคมีจากน้ำยาขัดพื้น หรือการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากเครื่องขัดซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อข้อและกระดูก

2.9.3 การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เครื่องขัดพื้นอาจมีต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้พลังงาน, การปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือการใช้วัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ในกระบวนการผลิตเครื่องขัดพื้น

2.9.4 การพัฒนาเครื่องขัดพื้นอัตโนมัติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องขัดพื้นที่สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เช่น เครื่องขัดพื้นที่ใช้หุ่นยนต์หรือเซ็นเซอร์ในการนำทางและขัดพื้นที่ต่างๆ โดยไม่ต้องมีการควบคุมจากมนุษย์

2.9.5 เทคนิคการขัดที่เหมาะสมกับพื้นผิวต่างๆ

งานวิจัยเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ขัดที่เหมาะสมกับประเภทของพื้นผิว เช่น พื้นหินอ่อน, พื้นไม้, หรือพื้นซีเมนต์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดโดยไม่ทำลายพื้นผิว

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการ เครื่องขัดพื้น (โครงสร้างเครื่องขัดพื้น) ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำเครื่องขัดพื้นที่ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดทำโครงการ ตามลำดับดังนี้

- 3.1 ขออนุมัติโครงการ
- 3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล และออกแบบชิ้นงาน
- 3.3 จัดหาวัสดุอุปกรณ์
- 3.4 ลงมือปฏิบัติ

3.1 ขออนุมัติโครงการ

ทำแบบเสนอโครงการในโปรแกรม Microsoft Word

3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล และออกแบบชิ้นงาน

ใช้โปรแกรม Solid Worksในการออกแบบโครงสร้าง ศึกษาค้นคว้าข้อมูลใน Goolgole

3.3 จัดหาวัสดุอุปกรณ์

ตารางที่ 3.1 รายการวัสดุอุปกรณ์

ลำดับ	วัสดุ/อุปกรณ์	ขนาด	จำนวน
1	เหล็กกล่อง		
2	เครื่องตัดไฟเบอร์ตัดเหล็ก		
3	ตู้เชื่อม		
4	ตลับเมตร		
5	ปากกามาร์ค		
6	เครื่องเจีย		
7	สเปรย์พ่นสี		
8	ฉาก		

3.4 ลงมือปฏิบัติงาน

3.4.1 วัดเหล็กกล่อง 2 คูณ 2 ให้ได้ขนาดความยาว 50 เมตร 90 เมตร 80 เมตร จากนั้นตัดเหล็กให้ได้ตามขนาดที่วัดไว้



ภาพที่ 3.1 วัดขนาดเหล็ก



ภาพที่ 3.2 ตัดเหล็กตามขนาดที่วัด

3.4.2 เชื่อมเหล็กขึ้นโครง



ภาพที่ 3.3 เชื่อมเหล็กขึ้นโครง

3.4.3 เจียเก็บผิวชิ้นงานให้สวย



ภาพที่ 3.4 เจียเก็บผิวชิ้นงานให้สวย

3.4.4 พันสีบนผิวชิ้นงาน



ภาพที่ 3.5 พันสี

3.4.5 ใส่ล้อ



ภาพที่ 3.5 ใส่ล้อ

3.4.6 นำเครื่องยนต์มาติดตั้งบนชิ้นงาน



ภาพที่ 3.6 ติดตั้งเครื่องยนต์บนชิ้นงาน

3.4.7 เสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน



ภาพที่ 3.7 เสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

บทที่4

ผลการทดลอง

ในการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องขัดพื้นผู้ศึกษาโครงการได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองและทดสอบประสิทธิภาพประเมินความพึงพอใจเพื่อสรุปเป็นแนวทางที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพออกแบบและสร้างและประเมินความพึงพอใจ โดยผู้ศึกษาโครงการได้ทำการทดลองดังนี้

4.1 ประสิทธิภาพการขัดพื้น

4.1.1 เครื่องขัดพื้นที่มีพลังสูงมักจะทำความสะอาดได้ดีขึ้น โดยเฉพาะการขจัดคราบสกปรกหรือคราบมันที่ฝังแน่น

4.1.2 ผลลัพธ์จากการขัดจะขึ้นอยู่กับประเภทของแผ่นขัดหรือแปรงที่ใช้โดยเครื่องขัดที่มีแผ่นขัดแบบขานด์เปเปอร์หรือแผ่นขัดที่เหมาะสมกับวัสดุพื้นจะได้ผลดี

4.2 เวลาในการทำงาน

เครื่องขัดที่มีพลังสูงและความเร็วรอบที่เหมาะสมจะช่วยให้ทำความสะอาดพื้นได้เร็วขึ้น แต่บางครั้งอาจใช้เวลามากขึ้นหากการออกแบบหรือกำลังขัดไม่เหมาะสมกับประเภทพื้น ความสะดวกในการใช้งานจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของเครื่อง, ระบบการหมุน, และการควบคุมเครื่องที่มีน้ำหนักเบาและออกแบบให้ควบคุมได้ง่ายมักจะช่วยลดความเมื่อยล้าในการใช้งาน

4.3 สรุปผลการทดสอบ

1. ประสิทธิภาพในการขัดพื้น การทดสอบจะประเมินว่าความสามารถของเครื่องในการขัดพื้นทำได้ดีหรือไม่ เช่น การขจัดคราบสกปรก, การขัดเงาพื้น ฯลฯ
2. ความสะดวกในการใช้งาน รวมถึงน้ำหนักเครื่อง, การจับถือ, และการควบคุมเครื่องระหว่างใช้งาน ว่าใช้งานได้ง่ายและไม่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหนื่อยล้า
3. ระยะเวลาในการทำงาน ประเมินว่าเครื่องขัดพื้นสามารถทำงานได้ต่อเนื่องยาวนานเท่าไรโดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความร้อนหรือการทำงานที่ไม่เสถียร
4. ความทนทาน การทดสอบในเรื่องของความทนทานของเครื่องในการใช้งานระยะยาว เช่น การทดสอบกับพื้นผิวที่ต่างกัน และการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย
5. การบำรุงรักษาและดูแลรักษา การทดสอบดูว่าเครื่องขัดพื้นนั้นง่ายต่อการบำรุงรักษาหรือไม่ เช่น การทำความสะอาด, การเปลี่ยนแผ่นขัด, หรือการดูแลรักษาชิ้นส่วนต่าง ๆ
6. ความปลอดภัย ประเมินคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของเครื่อง เช่น ระบบป้องกันอุบัติเหตุ หรือการใช้งานที่ปลอดภัย

บทที่5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองเครื่องขัดพื้นแสดงให้เห็นว่าเครื่องขัดที่มีคุณสมบัติที่ดี เช่น พลังการขัดที่สูง ความสะดวกในการใช้งาน และการบำรุงรักษาง่าย จะช่วยให้การทำความสะอาดพื้นได้ผลลัพธ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยต้องเลือกใช้งานตามประเภทของพื้นและประเภทแผ่นขัดที่เหมาะสม

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. การควบคุมยาก ทำให้เครื่องในระหว่างการใช้งานเป็นเรื่องยาก โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มี มุมหรือมีพื้นที่แคบ
2. ความเมื่อยล้าของผู้ใช้งาน การขัดพื้นด้วยเครื่องที่มีน้ำหนักมากหรือไม่มีระบบกันสะเทือนที่ดี อาจทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหนื่อยล้า หรือมีอาการเจ็บปวดจากการใช้งานเป็นเวลานาน

5.3 การแก้ไขปัญหา

1. เครื่องที่มีการออกแบบที่ง่ายต่อการดูแลและบำรุงรักษามักจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
2. การทดสอบอาจรวมถึงการดูแลรักษาแผ่นขัด การทำความสะอาดเครื่อง และการเปลี่ยนอะไหล่ต่างๆ

5.4 ข้อเสนอแนะ

เปลี่ยนจากระบบเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นระบบไฟฟ้าเนื่องจากระบบเครื่องยนต์มีเสียงที่ดังและฝุ่นควัน

บรรณานุกรม

ราชาเพาเวอร์ทูลส์. (14 มกราคม 2025). เครื่องสูบน้ำ 3 นิ้ว 7 แรง Power Magnum. ราชาเพาเวอร์ทูลส์. สืบค้นจาก <https://www.rachapowertools.com>

ฟูจิอิ อินดัสทรีส์. (14 มกราคม 2025). ส่วนประกอบเครื่องปั้มน้ำ. ฟูจิอิ อินดัสทรีส์. สืบค้นจาก <https://www.fujikipump.com>

Kacha. (20 มกราคม 2025). รู้จักกับ สายพาน มีกี่ชนิด? การนำไปใช้งานเป็นอย่างไร? Kacha. สืบค้นจาก <https://www.kacha.co.th>

นายช่างมาแชร์. (2020, เมษายน 28). Industry Belt [EP.02] - การคำนวณอัตราทดของสายพานและ มู่เลย์ฉบับพื้นฐาน. นายช่างมาแชร์. สืบค้นจาก <https://naichangmashare.com>

บริษัท อินเอด อิเล็กทรอนิกส์ (ฮ่อ่งกง) จำกัด. (20 มกราคม 2025). ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและ แรงบิดคืออะไร? อินเอด มอเตอร์ส. สืบค้นจาก <https://th.ineed-motors.com>

บริษัท พีเอ็มไอที จำกัด. (21 มกราคม 2025). แปรงไนลอนแข็ง (ขัดล้าง). พีเอ็มไอที. สืบค้นจาก <https://www.pmit.co.th/15219561/>

บริษัท พีเอ็มไอที จำกัด. (21 มกราคม 2025). แปรงไนลอนอ่อน (ซักพรม). พีเอ็มไอที. สืบค้นจาก <https://www.pmit.co.th/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบเสนอโครงการ

ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพของเครื่องตัดพื้น

ภาคผนวก ค
ภาพการทดลองใช้งานจริง

ภาคผนวก ง
ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ

นางสาวปองขวัญ เทศนา

ชื่อเล่น

แป้ม

ที่อยู่

บ้านเลขที่ 90/3 หมู่ 14 บ้านสวาท ตำบลทับทัน อำเภอสงขะ จังหวัดสุรินทร์
รหัสไปรษณีย์ 32150

เบอร์โทร

0624134340

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2564 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านวังปลัด ตำบลทับทัน อำเภอสงขะ
จังหวัดสุรินทร์

พ.ศ.2567 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) แผนกช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยการอาชีพสงขะ ตำบลบ้านขบ อำเภอสงขะ จังหวัดสุรินทร์

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ

นายศิริพัทธ์ ทองแมน

ชื่อเล่น

ฟิล์ม

ที่อยู่

ที่อยู่ บ้านเลขที่85/1 หมู่7 บ้านน้ำขาวแก้ว ตำบลขอนแก่น อำเภอสหัส
จังหวัดสุรินทร์ รหัสไปรษณีย์32150

เบอร์โทร

0802600538

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2564 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านละมั่ง ตำบลณรงค์ อำเภอสรี
ณรงค์ จังหวัดสุรินทร์

พ.ศ.2567 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการ
อาชีพสังขะ ตำบลบ้านขบ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ

นายเจษฎา ยอดโพธิ์

ชื่อเล่น

กันหา

ที่อยู่

บ้านเลขที่ 85/1 หมู่7 บ้านน้ำขาวแก้ว ตำบลขอนแก่น อำเภอสังขะ จังหวัด
สุรินทร์ รหัสไปรษณีย์32150

เบอร์โทร

0802600538

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2564 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านละมั่ง ตำบลณรงค์ อำเภอสรี
ณรงค์ จังหวัดสุรินทร์

พ.ศ.2567 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการ
อาชีพสังขะ ตำบลบ้านขบ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ

นายธีระทัศน์ आयวงษ์

ชื่อเล่น

แคมป์

ที่อยู่

บ้านเลขที่205หมู่11บ้านโนนตะแบก ตำบลสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์
รหัสไปรษณีย์32150

เบอร์โทร

0943275078

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2564มัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสังขะ ตำบลสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัด
สุรินทร์

พ.ศ.2567ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการ
อาชีพสังขะ ตำบลบ้านขบ อำเภอสังขะ จังหวัด สุรินทร์