



โครงการเครื่องสีข้าว

เสนอ

มาสเตอร์ ดอน วิภา

จัดทำโดย

- | | | | |
|-----------------|------------|-----------------------|----------|
| 1. นายประพันธ์ | แช่ฮื่อ | สาขาวิชาเครื่องมือกลฯ | เลขที่ 2 |
| 2. นายรัฐวุฒิ | ศรชัยปัญญา | สาขาวิชาเครื่องมือกลฯ | เลขที่ 4 |
| 3. นายสมเกียรติ | จะโม | สาขาวิชาเครื่องมือกลฯ | เลขที่ 7 |

ระดับชั้น ปวช. 3 รหัสวิชา 2103-5001 รายวิชาโครงการ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้จะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้ ถ้าปราศจากอาจารย์ปรึกษาที่เสียสละเวลาให้ความรู้และชี้แนะแนวทางในการจัดทำ ปรับปรุงแก้ไขปัญหาตลอดจนให้กำลังใจ โดยเฉพาะบุคคลดังรายนามต่อไปนี้

ภราดาอาวุธ ศิลาเกษ ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

มาสเตอร์น้อย นนถิ์ชา และมาสเตอร์ ประจำแผนกช่างกล

มาสเตอร์ คอน วิภา อาจารย์สอนวิชาโครงการ ที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาในการทำโครงการในครั้งนี้ และสุดท้ายนี้จะมีได้เลยก็คือ บิดา-มารดา และผู้มีพระคุณทุกๆท่านก็ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย

นาย ประพันธ์ แซ่เฮื้อ
หัวหน้าโครงการ

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการเรื่องการทำเครื่องสีข้าว โดยรายงานเล่มนี้ได้นำเสนอวิธีการและขั้นตอนการทำเครื่องสีข้าวอย่างละเอียดและครบถ้วนสมาชิกในกลุ่มหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนนักศึกษาหรือผู้สนใจในโครงการเครื่องสีข้าวหรือนำโครงการนี้ไปพัฒนาปรับปรุงให้ประสิทธิภาพในการพัฒนามากขึ้นถ้ารายงานเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใดก็ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เรื่อง	สารบัญ	หน้าที่
บทที่ 1 บทนำ		
เรื่องหลักการและเหตุผล		1
เรื่องวัตถุประสงค์		1
เรื่องเป้าหมาย		1
เรื่องประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ		1
เรื่องตารางการดำเนินงาน		2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง		
เรื่องประวัติข้าว		3
เรื่องลักษณะทางพฤกษศาสตร์		3
เรื่องประโยชน์ของข้าว		3 - 4
เรื่องการผลิต		4
เรื่องการค้า		5
เรื่องการใช้ประโยชน์		5
เรื่องการทำสี		5 - 6
เรื่องกลุ่มโลหะ		6 - 7
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน		
เรื่องเตรียมการก่อนเริ่มโครงการ		8
เรื่องดำเนินการ		8
เรื่องตารางงบประมาณค่าใช้จ่าย		9
บทที่ 4 การออกแบบและการทดลอง		
เรื่องแบบแปลน		10
เรื่องตารางบันทึกและการทดสอบ		11
บทที่ 5 บทสรุป		
เรื่องสรุปผลการดำเนินงาน		12
เรื่องปัญหาและอุปสรรค		12
เรื่องข้อเสนอแนะ		12
บรรณานุกรม		13
ภาคผนวก		14 - 15

สารบัญตาราง

	หน้าที่
ตารางที่ 1 ตารางการดำเนินงาน	2
ตารางที่ 2 ตารางค่าใช้จ่าย	9
ตารางที่ 3 ตารางบันทึกการทดสอบ	11

สารบัญรูปภาพ

	หน้าที่
รูปที่ 1 แบบเครื่องสีข้าว	10
รูปที่ 2 วางแผนทำตะแกรงร่อนข้าว	15
รูปที่ 3 ตัดเหล็กทำตะแกรงร่อนข้าว	15
รูปที่ 4 เชื่อมทำฐานเครื่องสีข้าว	15
รูปที่ 5 เจียรระไนแต่งรอยเชื่อม	15

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันในการเรียนการสอนรายวิชาภาคปฏิบัติตามหลักสูตร ได้เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะวิชาชีพ โดยการปฏิบัติงานจริง ซึ่งการปฏิบัติงานสีข้าวแต่ละครั้งพบปัญหาในการสีข้าว เนื่องจากการสีข้าวที่ต้องนำไปสีที่โรงสีที่อื่นทำให้เสียค่าใช้จ่าย ค่าน้ำมัน ค่าสีข้าว การสร้างหรือจัดหาเครื่องสีข้าวหรืออุปกรณ์ช่วยในสีข้าว จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

ดังนั้นสมาชิกในกลุ่มจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องสีข้าวขึ้นมาใช้ในโรงเรียน โรงฝึกงานและช่วยลดปัญหาดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่ช่วยสีข้าวให้กับ โรงเรียนและพ่อแม่พี่น้อง
2. เพื่อนำความรู้ที่ได้เรียนมา และส่งเสริมผู้เรียนให้ ทักษะ ประสบการณ์ สามารถสร้างงาน ประดิษฐ์คิดค้น บริหาร จัดการหรือให้บริการและปฏิบัติงานได้

1.3 เป้าหมาย

- เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก 1 เครื่อง

- เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. สามารถสีข้าว 1 ชั่วโมงต่อ 2 กระสอบ
2. สามารถสีข้าวได้ สองประเภทคือ ข้าวกล้อง ข้าวสาร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสีข้าว
2. ได้เครื่องมือที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วิธีเดิม
3. ผู้เรียนได้นำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานจริง
4. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ อันจะเป็นการ สร้างความเชื่อมั่นในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา

1.5 ตารางการดำเนินการ

กิจกรรม	ต.ค. 2555				พ.ย. 2555				ธ.ค. 2555				ม.ค. 2556				ก.พ. 2556			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> -ประชุมวางแผน -ศึกษาหาข้อมูล -จัดทำโครงการ -นำเสนอโครงการ	→																			
2. <u>ขั้นดำเนินการ</u> -จัดอุปกรณ์ -ลงมือปฏิบัติ -ทดสอบประสิทธิภาพ -ปรับปรุงแก้ไข -จัดทำรูปเล่ม -สร้างสื่อเพื่อนำเสนองาน					→				→	→	→	→			→		→	→		
3. <u>ขั้นนำเสนอ</u> -ส่งรูปเล่มรายงาน -นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ																			→	
																			→	

ตารางที่ 1 ตารางการดำเนินงาน

บทที่ 2

เอกสารเกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติโดยย่อของการพัฒนาทฤษฎีเครื่องสีข้าว

"ข้าว" เป็นธัญญาหารหลักของชาวโลกจัดเป็นพืชสายพันธุ์เดียวกับ หญ้าซึ่งนับได้ว่า เป็นหญ้าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกและมีความหลากหลายทางชีวภาพสามารถปลูกขึ้นได้ง่ายมีความทนทานต่อทุกสภาพภูมิประเทศในโลกไม่ว่าจะเป็นถิ่นแห้งแล้งแบบทะเลทราย พื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงหรือแม้กระทั่งบนเทือกเขาที่หนาวเย็นข้าวก็ยังสามารถงอกงามขึ้นมาได้อย่างทรหดอดทน

ข้าวชนิดแรกที่มนุษย์รู้จักนำมากินคือ ข้าวป่า

2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชปีเดียว ความสูง 80-130 เซนติเมตร อาจมีความสูงได้ถึง 5 เมตรในพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ ซึ่งสามารถเจริญเติบโตในสภาพน้ำท่วมระบบรากเป็นแบบรากฝอยมีรากพิเศษเจริญออกมาจากส่วนโคนของลำต้นแล้วหยั่งลงไปในดินมีการเจริญของลำต้นแบบแตกเป็นกอ ลำต้นแต่ละลำมีข้อและปล้องชัดเจน จำนวนข้อของลำต้นขึ้นกับพันธุ์และฤดูกาลในการเติบโตแต่ละข้อมีใบหนึ่งใบอาจมีกิ่งสั้นๆ หรือรากพิเศษเจริญออกมาจากข้อของลำต้นปล้องที่บริเวณ โคนลำต้นมักเป็นปล้องสั้นๆ และค่อยๆ ยืดยาวมากขึ้นเมื่อเจริญไปทางส่วนปลายลำต้น การเรียงใบแบบสลับโดยเรียงเป็นสองแถวทางด้านข้างของลำต้น มีกาบใบหุ้มลำต้นซ้อนขึ้นไปเรื่อยๆจนปกคลุมส่วนปล้องของลำต้นไว้มิดชิด กิ่งใบมีลักษณะเป็นแผ่นรูปสามเหลี่ยมยาว 1-1.5 เซนติเมตร มักแยกออกจากกันพบเขียวใบมีลักษณะเป็นเส้นหรือฟันเลื่อยยาวๆ เกิดขึ้นที่โคนของแผ่นใบ แผ่นใบยาว 24-60 เซนติเมตร กว้าง 0.6-2.2 เซนติเมตรแผ่นใบเรียบจนถึงมีขนกระจายทั่วแผ่นใบ มักมีขนเล็กๆคล้ายหนามที่ขอบของแผ่นใบ

2.3 ประโยชน์ของข้าว

ข้าวเป็นพืชประเภทหญ้าที่มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มากทุกวันนี้คนเอเชียประมาณ 3,000 ล้านคน บริโภคข้าวเป็นอาหารหลักข้าวจึงนับว่ามีความสำคัญและมีคุณประโยชน์ต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์นับแต่อดีตถึงปัจจุบันข้าวนอกจากจะใช้บริโภคเป็นอาหารหลักประจำวันของประชาชนแล้วยังใช้ทำเป็นอาหารหวานชนิดต่าง ๆ เช่นขนมไทย อาทิเช่น ลอดช่อง ปลากริมไข่เตาขนมตาลขนมกล้วย ทองหยิบฝอยทอง ทองหยอด ขนมหม้อแกง ทำเป็นแป้งข้าวเหนียวแป้งข้าวเจ้าและทำเส้นก๋วยเตี๋ยวอีกด้วยโดยเฉพาะข้าวเหนียวใช้ทำเป็นของหวานมากกว่าข้าวเจ้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตแอลกอฮอล์ก็ได้เอาข้าวเหนียวไปหุงแล้วผสมกับน้ำตาลและเชื้อยีสต์เพื่อทำให้เกิดการหมักโดยมีจุดประสงค์ให้ยีสต์เปลี่ยนแป้งเป็นแอลกอฮอล์สำหรับใช้ผลิตวิสกี้และอื่น ๆ นอกจากนี้ส่วนต่าง ๆ ของข้าวก็มีประโยชน์

มากมายเช่น ำข้าวใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำมันรำข้าวทำลิปสติก ทำแวกซ์ยาหม่อง โลชันทาผิวฟางข้าวใช้ทำปุ๋ย ปลุกเห็ดทำของเล่นของใช้กระดาษเคลือบหรือซีดี สามารถทำเป็นถ่าน ถัมมันต์หรือถ่านคุดกลั่นนำมาผสม เป็นยาฆ่าเชื้อผสมทำเครื่องปั้นดินเผาเมล็ดข้าวนำมาทำเป็นเครื่องประดับรำข้าวใช้เป็นยาบรรเทาอาการร้อน กระจายน้ำอาเจียนเป็นเลือดตาแดงเลือดกำเดา อหิวาตกโรคอาหารไม่ย่อยและแก้พิษข้าวจึงเป็นพืชที่มี ประโยชน์และมีคุณค่ากับมนุษย์ไม่ว่าจะใช้เป็นอาหารหลัก ทำขนมยารักษาโรคภัยของใช้เครื่องประดับของ เล่น ฯลฯ จึงถือได้ว่าข้าวเป็นพืชที่มีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์คู่กับ โลกมานับแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน

2.4 การเชื่อม

เป็นขบวนการที่ใช้สำหรับต่อวัสดุ ส่วนใหญ่เป็น โลหะและพลาสติก โดยให้รวมตัวเข้าด้วยกัน ปกติ ใช้วิธีทำให้ชิ้นงานหลอมละลายและการเพิ่มเนื้อ โลหะเติมลงในแอ่งหลอมละลายของวัสดุที่หลอมเหลว เมื่อ เย็นตัวรอยต่อจะมีความแข็งแรง บางครั้งใช้แรงดันร่วมกับความร้อน หรืออย่างเดียว เพื่อให้เกิดรอยเชื่อม ซึ่ง ตรงข้ามกับการบัดกรีอ่อนและการบัดกรีแข็งซึ่ง ไม่มีการหลอมละลายของชิ้นงานชิ้นงาน มีแหล่งพลังงาน หลายอย่างสำหรับนำมาใช้ในการเชื่อม เช่น การใช้ความร้อนจากเปลวแก๊ส, การอาร์คโดยใช้กระแสไฟฟ้า, ลำแสงเลเซอร์, การใช้อิเล็กตรอนบีม, การเสียดสี, การใช้คลื่นเสียง เป็นต้น ในอุตสาหกรรมมีการนำมาใช้ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่นการเชื่อมในพื้นที่โล่ง, พื้นที่อับอากาศ, การเชื่อมใต้น้ำ การเชื่อมมี อันตรายเกิดขึ้นได้ง่าย จึงควรมีความระมัดระวังเพื่อป้องกันอันตราย เช่น ที่เกิดจาก กระแสไฟฟ้า, ความร้อน สะเก็ดไฟ, ควันเชื่อม, แก๊สพิษ, รังสีอาร์ค, ชิ้นงานร้อน, ฝุ่นละออง ในยุคเริ่มแรกจนถึงศตวรรษที่ 19 มีการ ใช้งานเฉพาะการเชื่อมทุบ (forge welding) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อโลหะ เช่นการทำดาบในสมัยโบราณ วิธีนี้ รอยเชื่อมที่ได้มีความแข็งแรงสูง และโครงสร้างของเนื้อรอยเชื่อมมีคุณภาพอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่มีความ ล่าช้าในการนำมาใช้งานในเชิงอุตสาหกรรม หลังจากนั้นได้มีการพัฒนามาสู่การเชื่อมอาร์ค และการเชื่อม โดยใช้เปลวแก๊สออกซิเจน และหลังจากนั้นมีการ เชื่อมแบบความต้านทานตามมา เทคโนโลยีการเชื่อมได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 20 ซึ่งอยู่ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เทคโนโลยีการเชื่อมแบบใหม่ๆ ได้มีการเร่งพัฒนาเพื่อรองรับต่อการสู้รบในช่วงเวลานั้น เพื่อทดแทน การต่อโลหะแบบเดิม เช่นการใช้หมุดย้ำซึ่งมีความล่าช้าอย่างมาก ขบวนการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เป็นขบวนการหนึ่งที่เกิดขึ้นมาในช่วงนั้นและกระทั่งปัจจุบัน ยังคงเป็นกรรมวิธีที่ใช้งานกัน มากที่สุดในประเทศไทยและประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลาย

2.5 การกลึง

งานกลึง คือ การตัดโลหะโดยให้ชิ้นงาน (work piece) หมุนรอบตัวเอง โดยมีคกิ้งเคลื่อนที่เข้าหาชิ้นงาน การกลึงมีสองลักษณะใหญ่คือ

1. การกลึงปาดหน้า คือ การตัดโลหะ โดยให้เม็ดตัดชิ้นงานไปตามแนวขวาง (across the work)
2. การกลึงปอก คือ การตัดโลหะ โดยให้เม็ดตัดเคลื่อนที่ตัดชิ้นงานไปตามแนวนานกับแนวแกนของชิ้นงาน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการของการกลึงปอกคืออัตราป้อน (Feed Rate) ความเร็วตัด (Cutting Speed) ระยะเวลาป้อนลึก (Depth of Cut) มีดกลึง (Cutting Tool) และชิ้นงานที่ต้องการทำการตัดเฉือน (Work piece) และเมื่อมีกระบวนการในการกลึงปอกเกิดขึ้น ผลที่จะเกิดขึ้นตามมาก็คือ ขนาดของชิ้นงาน (Work piece Dimension) ความละเอียดของผิวชิ้นงาน (Surface Roughness) เศษกลึง (Chip) การสึกหรอของมีดกลึง (Tool Wear)

2.6 การเจียรระไน

การเจียรระไน (Grinding) คือกรรมวิธีในการตกแต่งผิวชิ้นงานให้เรียบและได้ขนาดตามที่ต้องการ ภายหลังจากที่ชิ้นงานได้ผ่านกระบวนการตัด กลึง ไส หรือกระบวนการกัดเรียบร้อยแล้ว เครื่องมือตัดที่ใช้ในการเจียร เป็นล้อหิน หรือเรียกว่า ล้อหินเจียรระไน (Grinding Wheel) ทำมาจากผงขัด (Abrasive) ในงานเครื่องมือกล เราแบ่งการเจียรระไนออกเป็น สองชนิด คือ

การเจียรระไนราบ (Surface Grinding)

การเจียรระไน กลม ทรงกระบอก (Cylindrical Grinding)

2.7 สี (Paint)

สีเป็นวัสดุช่างที่สำคัญ เนื่องจากใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น เพิ่มความสวยงามให้กับสิ่งที่ผลิตขึ้นมาป้องกันการผุกร่อนของชิ้นงานโลหะ ฯลฯ ในงานแทบทุกชนิดจะต้องมีสีเข้าไปเกี่ยวข้อง เช่น งานก่อสร้าง เฟอร์นิเจอร์ เครื่องจักรกล อุปกรณ์ต่าง ๆ เครื่องใช้ไฟฟ้า

สี ได้มีการผลิตสำหรับใช้งานต่าง ๆ กัน ซึ่งอาจแบ่งประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ คือ สีน้ำมัน สีน้ำพลาสติก สีน้ำปูน และสีเคลือบ

สีน้ำมัน เป็นสีที่ใช้กันมากในงานที่เกี่ยวข้องกับโลหะและงานเฟอร์นิเจอร์ น้ำมันที่ผสมได้แก่น้ำมันสน น้ำมันลินสีด ทินเนอร์ ในเนื้อของสีน้ำมันจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ชนิดดังนี้

1. ผงพื้นสี เป็นผงที่ทำให้เนื้อสีเกาะติดผิวงาน โดยทั่วไปจะใช้ผงตะกั่วขาว ผงตะกั่วแดง ผงสังกะสี ออกไซด์ และผงคิตาเนียมไดออกไซด์ ซึ่งใช้กับสีขาว จะทำให้มีราคาถูกกว่าผงแม่สีมาก

2. ผงแม่สี เป็นผงสีที่จะเคลือบผงพื้นให้เกิดสีตามต้องการ ส่วนใหญ่จะได้มาจากแร่ธาตุ เช่น สีดำได้จากผงกราไฟท์ สีเขียวได้จากผงคอปเปอร์ซัลฟา สีแดงได้จากผงตะกั่ว สีน้ำเงินได้จากผงโคบอลต์ผงแม่สีนี้จะมีความแพงกว่าผงพื้นสีมาก

3. ตัวละลายสี เป็นสารละลายที่ช่วยผสมผงพื้นสีกับผงแม่สีให้เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ทาหรือพ่นลงบนผิวงานได้ตามความต้องการ ซึ่งได้แก่ น้ำมันสน น้ำมันลินสีด (น้ำมันที่ได้จากการสกัดเมล็ดปอชนิดหนึ่ง) น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดฝ้าย หรือน้ำมันทिनเนอร์ ตัวละลายสีนี้จะมีผลต่อการทาสี คือ เป็นตัวที่ทำให้สีเข้มข้นหรือเจือจาง และทำให้สีแห้งเร็วหรือช้า

4. น้ำยาชักแห้ง เป็นน้ำยาที่ทำให้สีนั้นแห้งเร็วขึ้น น้ำยาชักแห้งนี้ทำจากสารละลายผสมตะกั่วแดง แมงกานีสออกไซด์ หรือสังกะสีซัลฟา

หมายเหตุ สีรองพื้นเป็นสีน้ำมัน มีชื่อเรียกว่า ไพรมเมอร์ (Primer) เป็นสีที่ใช้สำหรับทารองพื้นเหล็กก่อนที่จะนำไปทาสีสำเร็จอีกครั้งหนึ่ง การที่ต้องทาสีไพรมเมอร์ก่อนเพราะสีธรรมดาจะเกาะติดผิวของเหล็กได้ไม่แนจะหลุดออกง่าย สีไพรมเมอร์ที่ใช้จะมีสีน้ำตาลทำจากผงแม่สีพวกเหล็กออกไซด์หรือตะกั่วแดง สีไพรมเมอร์จะเป็นสีที่แห้งเร็วนอกจากจะมีสีน้ำตาลแล้วยังมีสีเทาอีกด้วยสีน้ำหรือสีพลาสติกเป็นสีที่ส่วนมากใช้ทาตึกหรืออาคาร มีทั้งชนิดทาภายนอกและภายใน องค์ประกอบที่สำคัญของสีชนิดนี้ ได้แก่ พลาสติกจำพวกโพลีวินิลอะซิเตท (P.V.A) ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกาวละลายน้ำได้ สามารถเกาะติดวัสดุต่าง ๆ ที่ไม่ใช่โลหะได้ดีมาก ปัจจุบันสีชนิดนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากเพราะราคาถูกกว่าสีน้ำมัน สามารถทำให้ชั้นจางได้โดยการเติมน้ำธรรมดาตามต้องการ

5. สีเคลือบ เป็นสีที่ได้จากการผสมผงแม่สีลงในน้ำมันวานิช มีคุณสมบัติทนต่อแสงแดด ส่วนใหญ่เป็นสีที่ใช้สำหรับพ่นรถยนต์ บางชนิดจะต้องอบให้ได้อุณหภูมิตามข้อกำหนดของสีแต่ละยี่ห้อ เพื่อให้สีมีคุณสมบัติตรงตามที่บริษัทกำหนดและทำให้สีติดแน่น สีบางชนิดมีโลหะเม็ดละเอียดผสมอยู่ ทำให้แลดูแวววาวเมื่อพ่นแล้ว

2.8 กลุ่มโลหะ (Metals)

1. โลหะจำพวกเหล็ก (Ferrous Metals)

เหล็กและเหล็กหล่อ (Steels and Cast Irons)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีคุณสมบัติการใช้งานตั้งแต่เริ่มจนถึงแข็ง มีความแข็งแรงและทนต่อการสึกกร่อน เมื่อเป็นเหล็กผสมและผ่านการอบชุบแข็งแล้วจะให้คุณสมบัติเชิงกลที่ดีภายใต้อุณหภูมิสูง มีความหนาแน่นสูง และมีราคาตั้งแต่ถูกจนถึงราคาแพง

การแปรรูป อาจทำได้โดยวิธีการหล่อขึ้นรูป (Cast) ทบขึ้นรูป (Forge) ขึ้นรูปร้อนและเย็น (Hot and Cold worked) ตัดกลึงได้ดี และเชื่อมประสานได้ง่าย

ธาตุผสม ได้แก่ Carbon, Aluminum, Chromium, Cobalt, Copper, Lead, Manganese, Molybdenum, Nickel, Phosphorus, Silicon, Sulfur, Tungsten and Vanadium

การใช้งาน เหล็กและเหล็กหล่อที่ใช้งานมากที่สุดคือ งานโครงสร้างต่างๆ ตัวถังรถยนต์ จนถึงตัวถังเรือ ใช้เป็นชิ้นส่วนที่รองรับแรงเค้นสูงทางวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องยนต์ เผลา เครื่องมือตัด (Cutting tools) จนถึงอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในบ้าน

2 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metals)

อลูมิเนียมผสม (Aluminum Alloys)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม ความแข็งแรงต่อน้ำหนักดี และสามารถนำกระแสไฟฟ้าและความร้อนดี มีสีสวย

ธาตุผสมได้แก่ Silicon Copper Magnesium

การแปรรูป สามารถทำได้ง่ายด้วยวิธีการหล่อ ทบ ตัด-กลึง และเชื่อมประกอบเพราะมี จุดหลอมละลายต่ำ การใช้งาน มักใช้ในงานที่อุณหภูมิไม่สูง แต่ก็สามารถใช้ได้ทั่วไปเพราะน้ำหนักเบา

แมกนีเซียมผสม (Magnesium Alloys)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีความหนาแน่นต่ำกว่าอลูมิเนียมแต่โดยทั่วไปมีความแข็งแรงที่อุณหภูมิห้องและที่อุณหภูมิสูงน้อยกว่าอลูมิเนียม

ธาตุผสมหลัก ได้แก่ Aluminum, Zinc

การแปรรูป ทำได้ด้วยการหล่อ ทบ ขึ้นรูปร้อนและเย็น ตัด-กลึงได้ดี

การใช้งาน จะใช้ทำส่วนของชิ้นงานที่ใช้ในงานที่อุณหภูมิต่ำ ที่ต้องการน้ำหนักเบาเป็นสำคัญ ได้แก่ ชิ้นส่วนในรถยนต์ และเครื่องบิน ไททานเนียมผสม (Titanium Alloys)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีความแข็งแรงสูง (เมื่อเทียบกับอลูมิเนียม) ที่อุณหภูมิการใช้งานสูง มีน้ำหนักเบา ทนต่อการสึกกร่อนดี ราคาแพงกว่า เหล็กกล้าประมาณ 100 เท่า และสูงกว่า สแตนเลส (Stainless Steels) ประมาณ 6 เท่า

ธาตุผสม ได้แก่ Aluminum

การแปรรูป ทำได้ด้วยการหล่อ ทบ ตัด-กลึง การเชื่อมประกอบยาก

การใช้งาน ร้อยละ 90 ของชิ้นงานที่ทำจากไททานเนียมผสมทั้งหมดประยุกต์ใช้ในอากาศยาน ได้แก่ ใบพัดในคอมเพรสเซอร์ โครงส่วนประกอบ และผนังกันไฟนิกเกิลผสม (Nickel Alloys)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ หนักกว่าเหล็ก ทนแรงดึงที่อุณหภูมิสูง (ดีกว่า Ti) ทนต่อการสึกกร่อนได้ดี การแปรรูป ทำได้ด้วยการหล่อ ทบ ขึ้นรูปร้อนและเย็น ตัด-กลึงค่อนข้างยากเพราะแข็งและเหนียว

การใช้งาน ร้อยละ 60 ของ Nickel alloys จะถูกใช้เป็นธาตุผสมโดยเฉพาะในเหล็ก แต่ถ้าถูกใช้ในลักษณะของ “Super alloys” จะใช้ในใบกังหันก๊าซ (gas turbine blades), discs, shafts. Etc.

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

3.1 การเตรียมการก่อนเริ่มโครงการ

1. ประชุมวางแผนการดำเนินงาน
 - 1.1 คิดหาวิธีการทำเครื่องสี่ข้าว
 - 1.2 แบ่งหน้ากันทำงาน
2. เลือกประธานและกรรมการ
3. ตั้งชื่อโครงการให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
4. จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์
5. จัดประชุมเพื่อวางแผนการทำงาน
6. จัดทำบัญชีปฏิบัติงาน โครงการรายรับ-รายจ่าย

3.2 การดำเนินการ

1. ประชุมเรื่องการดำเนินโครงการ
2. ปรึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข
3. จัดหาวัสดุและสถานที่ดำเนินงาน
4. ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอน

3.3 ตารางแบบแสดงค่าใช้จ่าย

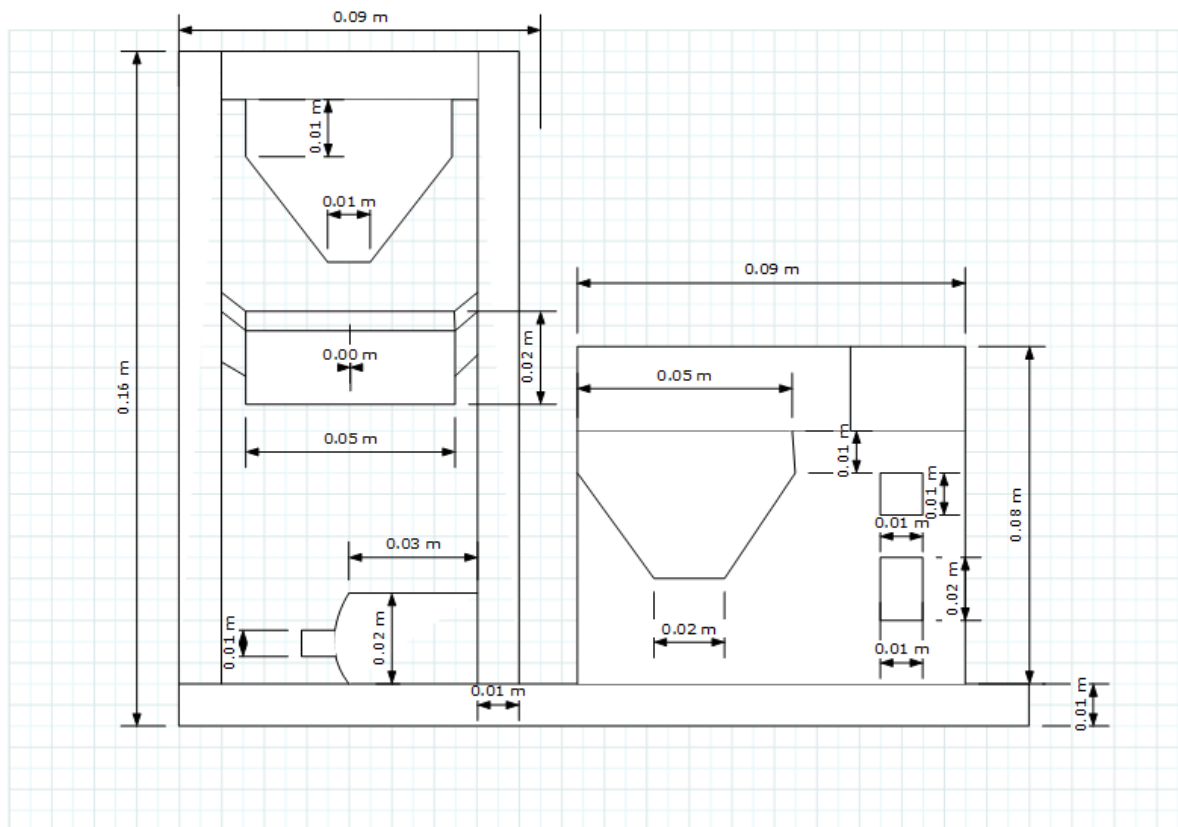
ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน		หมายเหตุ	
		บาท	สต.		บาท	สต.		
1	เครื่องสีข้าว	55,000		1	55,000			
2	สายพานแบบ ร่อง B	100		2	200			
3	เหล็กแผ่น	650		1	650			
4	มูเล่ 3/4 inch	150		2	300			
5	ลูกปืนตุ๊กตา	150		2	300			
6	ลวดตะแกง	500		1	500			
7	ลูกเบี้ยวโรงสี	300		1	300			
8	มูเล่ 10 inch	500		1	500			
รวม					57,750			

ตารางที่ 2 ตารางค่าใช้จ่าย

บทที่ 4

การออกแบบและการทดสอบ

4.1 แบบแปลน



รูปที่ 1. แบบเครื่องสีข้าว

ตารางบันทึกการทดสอบ

ลำดับ	ผลการทดสอบ	วิธีแก้ไข	ผลการแก้ไข
1	สายพานยาวเกินไป	ทำฐานมอเตอร์ใหม่	สายพานพอดี
2	ระยะชักตะแกงเร็วเกินไป	ทคมู่เก้	ระยะชักพอดี
3	ร้อนข้าวไม่ลง	ใส่ตะแกงรูใหญ่กว่าเดิม	ร้อนข้าวลงได้

ตารางที่ 3 บันทึกการทดสอบ

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินการ

จากการที่ได้ทำเครื่องสีข้าวขึ้นมาหลังจากได้ทดลองประสิทธิภาพของเครื่องสีข้าวแล้วสรุปได้ดังนี้

1. ใช้สีข้าวได้ตามที่ต้องการเช่น ข้าวขาว ข้าวกล้อง
2. มีประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ร่อนข้าวเพื่อทำความสะอาดข้าวก่อนที่จะสี
3. สามารถเคลื่อนที่ได้ตามที่ต้องการ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ความซับซ้อนในการทดมู่เล่
2. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ไม่พร้อม

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำตะแกรงร่อนไม่เอียงจนเกินไป
2. ควรตั้งมู่เล่และสายพานไม่ซับซ้อน
3. ควรตั้งสายพานไม่หย่อนจนเกินไป
4. ควรทำที่กำบังสายพานและมู่เล่

บรรณานุกรม

<http://www.arda.or.th/kasetinfo/rice/rice-histories.html>

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%8A%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%AB%E0%B8%B0>

<http://www.konbaan.com/TipsTricks/TipsTricks30.php>

ภาคผนวก



รูปที่ 2 วางแผนทำตะแกรงร้อนข้าว



รูปที่ 3 ตัดเหล็กทำตะแกรงร้อนข้าว



รูปที่ 4 เชื่อมทำฐานเครื่องสีข้าว



รูปที่ 5 เจียรระไนแต่งรอยเชื่อม

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ นาย สมเกียรติ จะโม

เกิดเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พุทธศักราช 2536

ที่อยู่ 35 หมู่ 7 ต.โป่งสา อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน 58130

โทรศัพท์ 090-9511176

E-mail - somkird0337@hotmail.com

ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านปางตอง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน

มัธยมศึกษา โรงเรียนปางสา อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน

ประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขางานเครื่องมือกล โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์ เชื่อมั่นในพระเจ้าแล้วพระจะนำพา

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ นาย ประพันธ์ แซ่เฮ้อ

เกิดเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พุทธศักราช 253 7

ที่อยู่ 17/1 หมู่ 11 ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย 47150

โทรศัพท์ 090-6707620

E-mail - Praphun2010@hotmail.com

ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านทุ่งน่าน้อย ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย

มัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านทุ่งน่าน้อย ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย

ประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขางานเครื่องมือกล โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์ ทุกวินาที คือทุกลมหายใจ

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ นาย นัฐวุฒิ ศรีชัยปัญญา

เกิดเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พุทธศักราช 2536

ที่อยู่ 188 หมู่ 9 ต.ม่วงยาย อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย

โทรศัพท์ 090-143-4962

E-mail - leejkaw@gmail.com

ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนขุนขวกพิทยาคม ต.ม่วงยาย อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย

มัธยมศึกษา โรงเรียนเวียงแก่นพิทยาคม ต.ม่วงยาย อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย

ประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขางานเครื่องมือกล โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

คติพจน์ หากไม่เคยรู้จักความทุกข์ ก็ไม่เคยรู้จักความสุข