โครงการเครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

เสนอ

มาสเตอร์ ดอน วิภา

จัดทำโดย

1. นาย พิษณุ แซ่เติ๋น สาขา ช่างเชื่อม เลขที่ 6 ปวช. 3

2. นาย สมบูรณ์ อานี สาขา ช่างเชื่อม เลขที่ 11 ปวช.3

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาโครงการ

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

บทที่ 1

บทนำ

1.1หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันโรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคฯของเราได้มีโครงการการเลี้ยงปลาในกระชางขึ้นแต่จำนวนของปลานั้นลดน้อยลงเนื่องจากสภาพน้ำในบ่อเริ่ม เน่า เสีย เนื่องจากการตกตะกอนของเศษอาหารและขี้ปลาฯบ่อน้ำมี ค่องข้างนิ่งและถ่ายเทน้ำได้ยากทำให้เกิดการหมักหมมอยูภายในบ่อเป็นอย่างมาก จากดังกล่าวทำให้น้ำในบ่อปลาเริ่ม เน่าเสีย อีกทั้งส่งกลิ่นเหม็น กับ คณะบราเดอร์ ครู และ นักเรียน จากสภาพปัญหาดังกล่าว คณะสมาชิกกลุ่มจริงได้คิดทำระบบบำบัดบัดน้ำเสียด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวขึ้น

1.2วัตถุประสงค์

1.เพื่อช่วยลดกลิ่นเหม็นในบ่อเลี้ยงปลา

2.ลดการเกิดน้ำเสีย และ ปลาตาย

3.รู้จักการใช่พลังงานทนแทนเพื่อลดการใช่พลังงานไฟฟ้า

1.3 เป้าหมาย

เป้าหมายเชิงปริมาณ

เครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1.สามารถบำบัดน้ำเสียได้

2.สามารถเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยงปลา

3.ลดการใช้จ่ายในโรงเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ได้สภาพน้ำที่มีคุณภาพกว่าเดิมและเหมาะสมกับการเลียงปลาน้ำจืดชนิดต่างๆ

2.ได้ระบบบำบัดน้ำเสียและเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลียงปลาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพ

3.ช่วยลดการตายของปลาในกระช่าง

1.4 การดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือนตุลาคม พ.ศ 2559				เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2559				เดือน ธันวาคม พ.ศ 2559				เดือน มกราคม พ.ศ 2560				เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ 2560				เดือนมีนาคม พ.ศ 2560				หมายเหตุ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.ขั้นเตรียมการ 1.1 ประชุมวางแผน 1.2 ศึกษาหาขอมูล 1.3 จัดทำโครงการ 1.4 นำเสนอโครงการ																									
2.ขั้นดำเนินการ 2.1 วางแผนการดำเนินงาน 2.2 จักหาอุปกรณ์ 2.3 ลงมือผลิต 2.4 นำเครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์มาทดลอง 2.5 นำเครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์มาปรับปรุงแก้ไข 2.6 จัดทำรูปเล่มรายงาน 2.7 ผลิตสื่อเพื่อนำเสนอผลงาน																									
3.ขั้นนำเสนอ 3.1 ส่งเล่มรายงาน 3.2 นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ																									

ตารางที่ 1 การดำเนินงาน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวโครงการ

ความรู้พื้นฐานที่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการโครงการเครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถแบ่ง ออกได้เป็นดังนี้

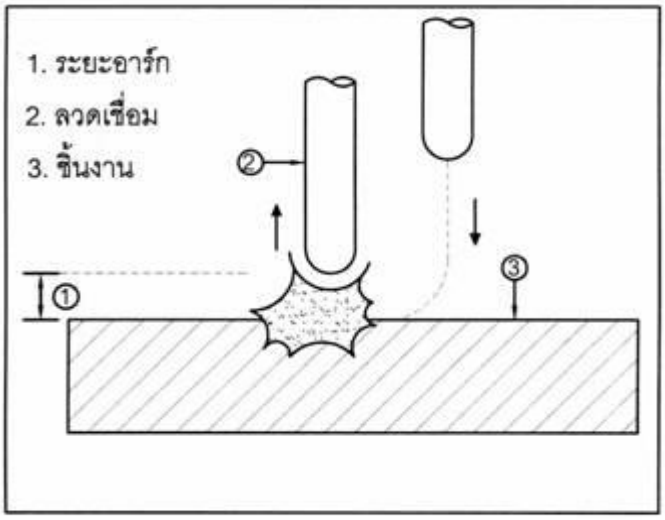
- การเชื่อมไฟฟ้า และเทคนิคการเชื่อม
- เทคนิคเลือกซื้อเหล็ก
- การรู้จักการใช่พลังงานทดแทน พลังงานงานแสงอาทิตย์
- การทำสีงานโลหะ

2.1 การเชื่อมไฟฟ้า และ เทคนิคการเชื่อม

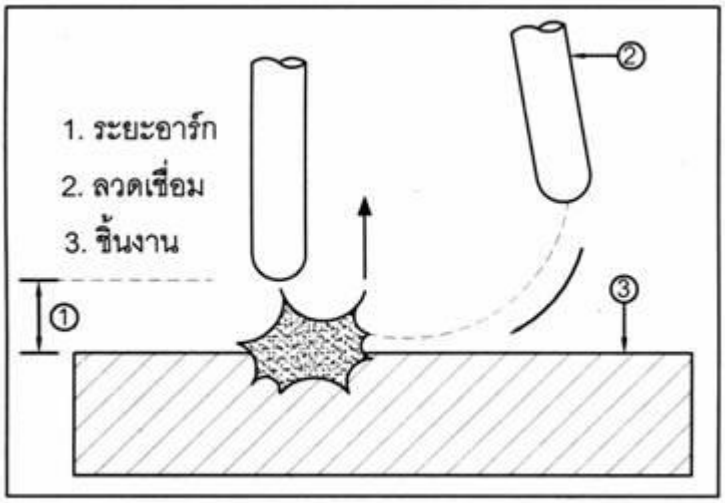
คือ การเชื่อมเนื้อโลหะเข้าด้วยกันโดนไม่ทำให้เนื้อโลหะเสียหายซึ่งการใช้โลหะเชื่อมที่ใช่เป็นตัวประสานโดนจะต้องให้เป็นโลหะชนิดเดียวกันกับชิ้นงานที่จะเชื่อมด้วยเช่นกันการเชื่อมไฟฟ้าให้ได้รอยเชื่อมที่มีความแข็งแรงและแนวเชื่อมที่สมบูรณ์จะต้องมี เทคนิคในการทำงาน คือ ตั้งมุมลวดเชื่อม ในขณะเชื่อมมุมลวดเชื่อมจะต้องตั้งให้ได้มุมที่เหมาะสมโดยจะมีมุมเกิดขึ้นจากลวดเชื่อมและชิ้น งาน คือ มีมุมหน้าลวดเชื่อมกับมุมทางด้านข้าง ประโยชน์ของมุมลวดนี้ก็เพื่อป้องกันและบังคับสแล็กที่เกิดจากฟลักซ์ให้วิ่งตามรอยเชื่อมและคลุมรอยเชื่อมไว้ไม่ให้อากาศเข้าไปผสมกับรอยเชื่อมได้

2.1.1 เทคนิคการเชื่อม

กรรมวิธีการเชื่อมโลหะด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เป็นกรรมวิธีที่อาศัยการอาร์ก ระหว่างปลายลวดเชื่อมกับชิ้นงานหลอมเป็นแนวเชื่อมได้อย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์ จะต้องใช้ทักษะจากช่างเชื่อมในการปฏิบัติงาน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ช่างเชื่อมหรือผู้ปฏิบัติงาน จำเป็นต้องรู้ถึงเทคนิค ต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานดังนี้ ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่องและหลายครั้งจนเกิดความชำนาญ



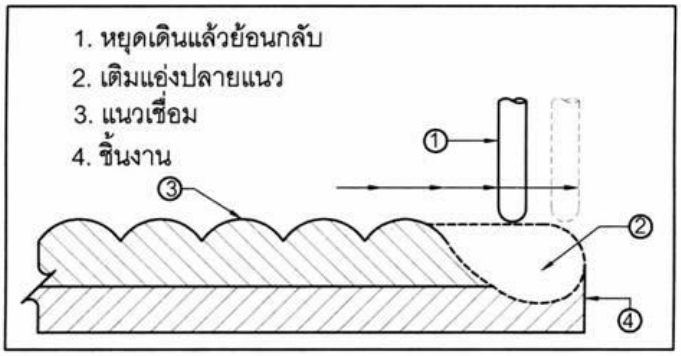
ภาพที่ 1 แสดงถึงวิธีการเริ่มต้นอาร์กแบบเคาะ



ภาพที่ 2 แสดงถึงวิธีการเริ่มต้นอาร์กแบบขีด

2.2 การเริ่มต้นและสิ้นสุดแนวเชื่อม

คุณภาพของแนวเชื่อมนั้นไม่ได้ดูตรงส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นการเฉพาะแต่จะต้องดูตลอดทั้งแนว ช่างเชื่อมหลายคนไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากละเลยข้อปฏิบัติการเริ่มต้น และการสิ้นสุดแนวเชื่อม จึงควรพิจารณาวิธีปฏิบัติดังนี้ การเริ่มต้นเชื่อม ควรเตรียมงานให้สะอาด ปราศจากสิ่งต่าง ๆ เช่น จาระบี น้ำมันสนิมเพราะจะทำให้รอยเชื่อมที่ได้ไม่มีคุณภาพตามต้องการ การเริ่มต้นเชื่อมบริเวณจุด เริ่มต้นของแนวเชื่อมจะเริ่มจากการทำให้เกิดการอาร์ก เมื่อเกิดการอาร์กขึ้นแล้วให้ยกลวดเชื่อม ขึ้นประมาณ 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางลวดเชื่อม ทำมุมเชื่อมตามลักษณะของรอยต่อ แบบต่าง ๆ ซึ่งมุมเชื่อมจะแตกต่างกันไป หลังจากนั้นให้สร้างบ่อหลอมเหลวซึ่งจะกว้างประมาณ 1.5 – 2 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางลวดเชื่อม และต้องให้มีการซึมลึกอย่างสม่ำเสมอวิธีการเชื่อมเมื่อสิ้นสุดแนวเชื่อม เมื่อทำการเชื่อมถึงจุดสุดท้ายของแนวเชื่อมจะเป็นแอ่งโลหะปลายแนวเชื่อม (Crater) ซึ่งเป็นจุดที่มีความแข็งแรงต่ำสุดของแนวเชื่อมและเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดรอยร้าวขึ้นได้ จึงจำเป็นต้องเติมลวดเชื่อมที่ปลายแอ่งโลหะให้เต็ม โดยให้เดินย้อนกลับเล็กน้อย แล้วหยุดเติมแอ่งปลายแนวเชื่อมให้เต็ม ดังแสดงในรูปที่ 132

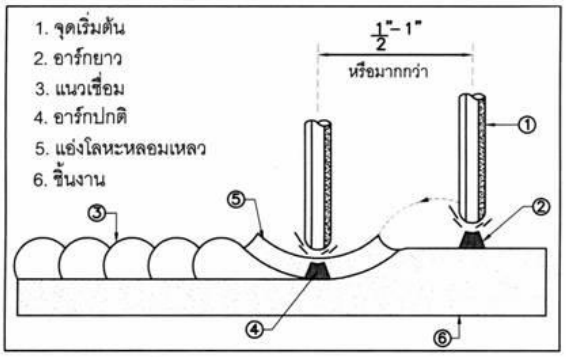


ภาพที่ 3 วิธีการเชื่อมเมื่อสิ้นสุดแนวเชื่อม

การต่อแนวเชื่อม ลวดเชื่อมไฟฟ้าแบบหุ้มฟลักซ์ เมื่อเชื่อมจนปลายลวดเชื่อมเหลือประมาณ 38.10 มม. จะต้องมีการเปลี่ยนลวดเชื่อมใหม่และในการเปลี่ยนลวดเชื่อมใหม่ จะต้องมีการต่อแนวเชื่อม ซึ่งจะต้องเป็นแนวเดียวกันกับแนวเดิม และจะต้องมีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติเท่ากับแนวเดิมด้วย ซึ่งวิธีการต่อแนวเชื่อมมีวิธีการปฏิบัติดังนี้ ในกรณีที่แอ่งปลายแนวเชื่อมยังร้อนอยู่ ให้เชื่อมต่อได้ทันที ไม่ต้องเคาะทำความสะอาด โดยให้เริ่มต้นอาร์กห่างจากแอ่งหลอมเหลวเดิมไปทางด้านหน้าประมาณ ½ - 1 นิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 133 เริ่มอาร์กที่จุด A แล้วจึงถอยหลังกลับไปที่จุด B ซึ่งเป็นบ่อหลอมละลายของแนวเชื่อมเดิม (วิธีนี้ถ้าช่างเชื่อมขาดทักษะจะเกิดสแลกฝังในรอยเชื่อม)

ในกรณีที่แอ่งปลายแนวเชื่อมเย็นแล้ว ให้ทำความสะอาดโดยใช้ค้อนเคาะสแลก (Slag) ออกและใช้แปรงลวดขัดให้

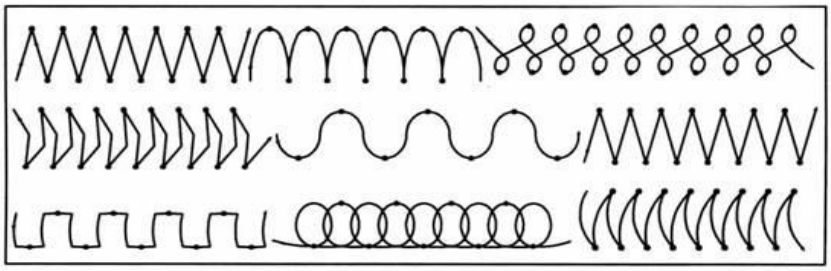
สะอาดอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นให้เริ่มต้นอาร์กห่างจากแอ่งหลอมเหลวเดิมไปทางด้านหน้า ประมาณ ½ นิ้ว 1 นิ้ว เช่นเดียวกับข้อ ดังแสดงในรูปที่ เริ่มอาร์กที่จุด A แล้วจึงถอยหลังกลับไปที่จุด B ซึ่งเป็นบ่อหลอมเหลวของ แนวเชื่อมเดิม



ภาพที่ 4 แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าเหนือศีรษะ

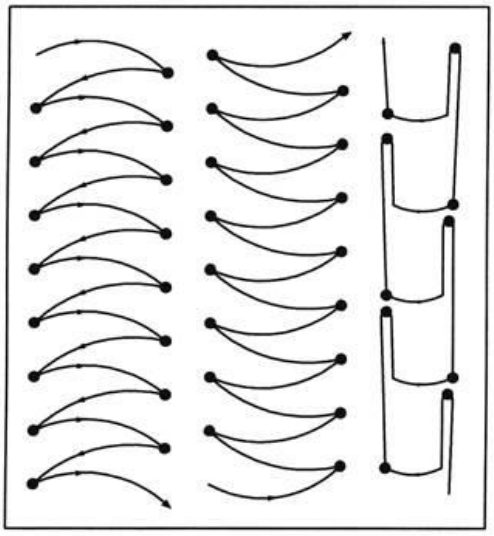
ข้อสังเกตในการต่อแนวเชื่อม ไม่ควรเริ่มต้นอาร์กใหม่ข้างแอ่งโลหะ ปลายแนวเชื่อมเพราะจะทำให้ความร้อนไม่เพียงพอที่จะหลอมเหลวเป็นเนื้อเดียวกันของแนวเชื่อม และการเติมลวดเชื่อมตรงแนวต่อจะต้องควบคุมอย่าให้มากเกินไป เพราะจะทำให้แนวเชื่อมนูนกว่าแนวเดิมแต่ถ้าเติมลวดเชื่อมน้อยเกินไป จะทำให้แนวเชื่อมแบนและเกิดรอยแหว่ง การเชื่อมแนวเส้นเชือก หมายถึง การเชื่อมโดยไม่ส่ายลวดเชื่อมขณะทำการเชื่อมเพียงแต่ควบคุมระยะอาร์ก มุมของลวดเชื่อม และความเร็วในการเดินลวดเชื่อมเท่านั้น ซึ่งการเชื่อมแนวเส้นเชือกนี้ โดยทั่วไปจะใช้กับการเชื่อมในท่าขนานนอน และท่าตั้งเชื่อมลง เพราะถ้าส่ายลวดเชื่อมอาจทำให้แนวเชื่อมไม่สมบูรณ์โดยเฉพาะเกิดรอยแหว่งขึ้นได้ การเชื่อมส่ายลวดเชื่อม หมายถึง การลากลวดเชื่อมไปทางด้านข้างเพื่อให้แนวเชื่อมมีขนาดกว้างขึ้น โดยทั่วไปแล้วความกว้างของแนวเชื่อมไม่ควรเกิน 5 เท่าของความโตลวดเชื่อม การเลือกรูปร่างหรือแบบของการส่ายลวดเชื่อม จะต้องคำนึงถึงชนิดของรอยต่อขนาดของแนวเชื่อมและตำแหน่งท่าเชื่อมด้วย การเชื่อมส่ายลวดเชื่อมนี้ โดยทั่วไปใช้เทคนิคนี้กับการเชื่อมรอยต่อร่องของตัววี สำหรับงานหนา ๆ และรอยเชื่อมฟิลเลทบนรอยต่อแบบต่าง ๆ หรือการเชื่อมเสริมทับกันหลาย ๆ ชั้น การเชื่อมส่ายลวดเชื่อมจะเป็นเทคนิคที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการเชื่อมไฟฟ้าแบบอาร์ก แต่ต้องระลึกไว้เสมอว่า การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในการเชื่อม เช่น เปลี่ยนแปลงมุมเอียงระยะอาร์ก รูปแบบการส่ายลวดเชื่อม จะมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของแนวเชื่อมอนึ่งการส่ายลวดเชื่อมในบางกรณี จะทำเพื่อให้รอยเชื่อมมีเกล็ดสวยเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ด้านอื่น ๆ การส่ายลวดเชื่อมอาจแบ่งตามลักษณะของตำแหน่ง ท่าเชื่อมดังต่อไปนี้ การส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อม ท่าราบ (Flat Surface) ดังแสดงใน (จุดสีดำตามแนวด้านข้างรอยเชื่อม หมายถึง จุดที่หยุดเติมลวดเชื่อมเพื่อให้เติมลวดเชื่อมที่แนวด้านข้าง มากกว่าส่วน

อื่น เพื่อป้องกันการเกิดรอยแหว่งที่ขอบแนวเชื่อม)



ภาพที่ 5 แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมราบ

การส่วยลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าตั้ง



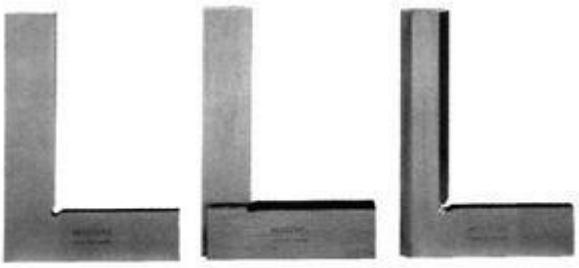
ภาพที่ 6 แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าตั้งการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อม ท่าเหนือศีรษะ

2.3 เทคนิคเลือกซื้อเหล็ก

1. ขนาดต้องวัดได้ตรงตามสเปค ใช้หน่วยมิลลิเมตร บวก ลบ ได้ไม่เกิน 2% ขนาดและความหนาต้องเท่ากันทุกเส้น

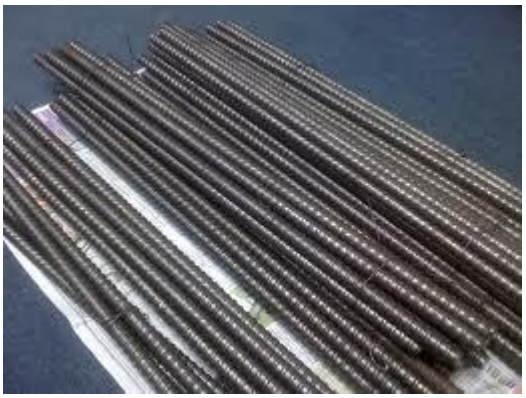
ภาพที่7 ตราบเมตร

2. มุมของเหล็กฉากหรือแป๊บ ต้องวัดได้ 90 องศา มุมฉากคม ไม่โค้ง หรือมนและไม่มีรอยต่อที่เหล็ก ส่วนท่อกลมต้องกลมสมบูรณ์ ต้องวัดทแยงมุมต้องได้ขนาดเท่ากันทั้งหมด ไม่เป็นวงรีหรือมีรอยแตกเชื่อมไม่สนิท



ภาพที่8 ฉาก

3. ความยาวเท่ากันทุกเส้น สีเหมือนกันทั้งหมด ไม่คดงอ หรือบิด ทดสอบโดยวางบนพื้นแล้วลองกลิ้งเหล็กไปมาสังเกตุได้ง่าย



ภาพที่9 เหล็กเส้น

4. น้ำหนักเล็กเส้นมาตรฐานทั้งข้ออ้อยเส้นกลม สิ่งสำคัญคือ น้ำหนัก ต้องได้ตามสเปค ผิดพลาดได้ตามค่าที่กำหนดเท่านั้น

ตั้งแต่ 6 มิลถึง 9 มิล น้ำหนัก บวก ลบ ไม่เกิน 3% ต่อเส้น
12 มิลถึง 16 มิล น้ำหนัก บวก ลบ ไม่เกิน 3.7% ต่อเส้น
16 มิลถึง 32 มิล น้ำหนัก บวก ลบ ไม่เกิน 4.5% ต่อเส้น
เส้นหน้าตัดต้องกลม 100% ไม่ใช่กลมรีหรือมีปีกไม่เสมอกัน
ข้ออ้อยลายต้องชัดหยักเสมอกันตลอดเส้น ลายไม่ล้มช่วงใดช่วงหนึ่ง

5. น้ำหนักเหล็กรูปพรรณมาตรฐาน ในกรณีน้ำหนัก

ต่ำกว่า 10 กิโลกรัมต่อเส้น น้ำหนักต่อเส้น บวก ลบ ไม่เกิน 4.5%
ต่ำกว่า 50 กิโลกรัมต่อเส้น น้ำหนักต่อเส้น บวก ลบ ไม่เกิน 6.5%

ต่ำกว่า 100 กิโลกรัมต่อเส้น น้ำหนักต่อเส้น บวก ลบ ไม่เกิน 9.5%

ต่ำกว่า 300 กิโลกรัมต่อเส้น น้ำหนักต่อเส้น บวก ลบ ไม่เกิน 10.5%

ข้อ 4 และ ข้อ 5 ในกรณีน้ำหนัก ขาดมากกว่าเปอร์เซนต์ที่กำหนด ให้เฉลี่ยรวมก่อนทุกเส้น ถ้ายังขาดมากกว่าเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดถึง 6% ขึ้นไป ให้พิจารณาว่าได้เหล็กไม่มาตรฐานแล้ว(คือเหล็กเบา) ถ้าเฉลี่ยผิดพลาดจากเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดแค่ 5% ให้ตรวจใบรับรองพร้อมเช็คกับโรงงานผู้ผลิตว่า ใบรับรองถูกต้อง หรือไม่ ถ้าถูกต้องอนุโลมให้ได้ตามสเปค แต่ต้องขอใบคุมล๊อตผลิตแนบไปด้วย

6. สเปคบนเหล็กตัวพิมพ์ ต้องชัดเจน ระบุเครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) ชัดเจน ถ้าเป็นสติ๊กเกอร์ต้องขอใบกำกับภาษีของผู้ผลิตอ้างอิงกับสินค้าได้

7. สินค้ามีใบ มอก. อย่างเดียวต้องตรวจสอบโดยวิธีที่กล่าวมาทั้งหมดแล้วตามมาตรฐานวิศวกรรมและ ต้องมีใบคุมล็อตด้วย สามารถตรวจได้จริงตรงกับเหล็กที่ส่งมา

8. ไม่มีสนิมหรือน้ำมันเคลือบสีอื่นใดๆ นอกจากสีธรรมชาติของเหล็ก ถ้าเป็นน้ำมันเคลือบจากโรงงานจะบางๆ สีอ่อน ไม่ดำมากเกินไป

9. เวลาจับเนื้อเหล็ก จะต้องเป็นเนื้อเดียวไม่แตกเป็นเสี้ยนเหมือนไม้ หรือหยาบเป็นเกร็ดปลา เวลาเชื่อมจุดเชื่อมต้องต่อสนิทไม่แตก แสดงถึงจุดหลอมของเหล็กที่มีคุณภาพ

10. หลังจากตรวจสอบอย่าง ละเอียดทุกข้อ แล้วควรซื้อจากร้านตัวแทนโดยตรงของบริษัทนั้นๆ ต้องสอบถามว่า ถ้าสินค้ามีปัญหา หรือสเปคไม่ตรงหรือปลอมปนเกรด B ต้องรับคืนในกรณีไม่ได้มาตรฐาน

ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ความเชื่อใจ ในกรณีไม่ได้ตามสเปค เพราะถ้าสิ่งปลูกสร้างพังลงมา จะเกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของท่าน

2. ระวังในกรณีของเหล็กเส้น จำนวนมาก จำนวนเส้นจะไม่ครบต้องตรวจสอบให้ละเอียด หรือใช้วิธีชั่งน้ำหนักและเฉลี่ยให้ใกล้เคียงที่สุด

3. เหล็กที่ไม่มาตรฐานความ แข็งแรงจะลดลงมาก หรือเหล็กจากจีนจะสังเกตุได้ไม่ยาก เพราะสีความเรียบเนียนเนื้อเหล็กต่างกันมาก เหล็กจีนไม่แนะนำให้ใช้ เพราะมีการปนปลอมสินค้าไม่ได้มาตรฐานมาก

2.4 พลังงานจากดวงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานจำนวนมหาศาลแก่โลกของเรา พลังงานจากดวงอาทิตย์จัดเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สำคัญที่สุด เป็นพลังงานสะอาดไม่ทำปฏิกิริยาใดๆอันจะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เซลล์แสงอาทิตย์จึงเป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็คทรอนิคส์ชนิดหนึ่ง ที่ถูกนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า เนื่องจากสามารถเปลี่ยนเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงส่วนใหญ่เซลล์แสงอาทิตย์ทำมาจากสารกึ่งตัวนำพวกซิลิคอนมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงาน

แสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้สูงถึง 44 เปอร์เซนต์ ในส่วนของประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ในเกณฑ์สูง พลังงานโดยเฉลี่ยซึ่งรับได้ทั่วประเทศประมาณ 4 ถึง 4.5 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน ประกอบด้วยพลังงานจากรังสีตรง (Dir ect Radiat ion)ประมาณ 50 เปอร์เซนต์ ส่วนที่เหลือเป็นพลังงานรังสีกระจาย (Diffused Radiation)ซึ่งเกิดจากละอองน้ำในบรรยากาศ(เมฆ)ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าบริเวณที่ห่างจากเส้นศูนย์สูตรออกไปทั้งแนวเหนือ - ใต้

พลังงานจากดวงอาทิตย์ ใน 1 ชั่วโมง โลกได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ประมาณ 174 [petawatts], 30% ของพลังงานนี้ถูกสะท้อนกลับไปในอวกาศ ที่เหลือถูกดูดซับโดยเมฆ มหาสมุทรและพื้นดิน คิดเป็น 3,850,000 [exajoules] ต่อปี ประมาณว่า พลังงานนี้ใน 1 ชั่วโมงมีปริมาณเกือบเท่ากับพลังงานที่โลกใช้ทั้งปี (510 EJ ในปี 2009) พลังงานนี้เป็นต้นกำเนิดของวัฏจักรของสิ่งมีชีวิตในโลก ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำและธาตุต่าง ๆ เช่น คาร์บอน พลังงานแสงอาทิตย์จัดเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทน หรือ พลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพสูง ปราศจากมลพิษ อีกทั้งเกิดใหม่ได้ไม่สิ้นสุด และยังเป็นต้นกำเนิดของพลังงานน้ำ (จากการทำให้น้ำกลายเป็นไอและลอยตัวขึ้นสูง พลังงานน้ำที่ตกกลับลงมาถูกนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า) เป็นต้นกำเนิดของพลังงานเคมีในอาหาร (พืชสังเคราะห์แสง เปลี่ยนแร่ธาตุให้เป็นแป้งและน้ำตาล ซึ่งสามารถให้พลังงานแก่มนุษย์และสัตว์ชนิดต่าง ๆ) เป็นต้นกำเนิดของพลังงานลม (ทำให้เกิดความกดอากาศและทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศ) และเป็นต้นกำเนิด พลังงานคลื่น(ทำให้น้ำขึ้น-ลง)การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยวิธี โฟโตโวลตาอิคส์ หรือ solar photovoltaic เป็นการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์ ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell หรือ Photovoltaic cell (PV)) ซึ่งถูกผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ. 2426โดย Charles Fritts โดยใช้ธาตุ ซีลีเนียม ในปี พ.ศ. 2484 เป็นการเริ่มต้นของการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยธาตุ ซิลิกอนโมเลกุลเดี่ยว ด้วยต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง การใช้งานของแผงเซลแสงอาทิตย์ในช่วงแรก เน้นไปที่การใช้งานในอวกาศ เช่น ใช้กับดาวเทียมหลังจากประสบกับปัญหาน้ำมันแพง ใน พ.ศ. 2516 และ 2522 กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจึงหันมาให้ความสนใจในพลังงานแสงอาทิตย์และเริ่มมีการพัฒนาอย่างจริงจังมากขึ้น หลังจากการตีพิมพ์ข้อมูลโลกร้อนของ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์มีปริมาณเพิ่มขึ้น 10-20% ทุกปี ในประเทศไทยการติดตั้งเพิ่มขึ้นอีกมากเริ่มจากปี 2553 โดยเริ่มมีการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้ามาตั้งแต่ปี 2526 จนถึงปี 2553 มียอดติดตั้งรวม 100.39 MW แจกจ่ายไฟฟ้า(เฉพาะเชื่อมกับสายส่งของ กฟผ แล้ว) ทั้งปี 2553 รวม 21.6 GWh หรือ 0.0134% ของปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 161,350 GWh โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ผลิตไฟฟ้าได้ 2.2 GWh ผู้ผลิตรายย่อย 19.4 GWh ตามพระราชบัญญัติการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน 15 ปีนับจากปี 2552 กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนไว้ที่ 20.3% ของพลังงานทั้งหมด โดยมีสัดส่วนของพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ที่ 6% ดังนั้น ตามแผนงาน ในปี 2565 ประเทศไทยต้องมีโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์มีกำลังการผลิตรวม 500 MW ตัวเลขในปี 2554 อยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้ง 265 MW และอยู่ระหว่างการพิจารณาจาก กฟผ อีก 336 MWโรงไฟฟ้าที่สร้างที่จังหวัดลพบุรีด้วยเทคโนโลยี amorphous thin film ต้องใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึง 540,000 ชุด มีกำลังการผลิต 73 MW จะเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ระบบโฟโตโวลตาอิคส์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนของแสงอาทิตย์ หรือ solar thermal electricityเป็นการใช้พลังงานของแสงอาทิตย์เช่นกัน เพียงแต่ใช้กระจกหรือเลนส์รวมแสงหรือรางรูปพาลาโบลิคเพื่อเพิ่มปริมาณความร้อนแล้วโฟกัสให้แสงไปที่จุดใดจุดหนึ่ง (concentrated solar power or CSP) พลังงานความร้อนนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรงหรือไปเก็บไว้ในสารเคมีบางอย่างที่สามารถเก็บความร้อนได้เช่นสารละลายเกลือ (molten salt) จากนั้นค่อยเปลี่ยนพลังงานความร้อนไปเป็นพลังงานไฟฟ้าอีกที ดังนั้นโรงไฟฟ้าประเภทนี้ จึงสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ 24 ชม. ตามภาพประกอบด้านบน ปัจจุบัน มีโรงไฟฟ้าประเภทนี้อยู่ใน ประเทศสเปน และสหรัฐ เป็นต้น ขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ในทะเลทรายโมฮาวี รัฐแคลิฟอเนีย เริ่มผลิตมาตั้งแต่ปี 1985 มีกำลังการผลิต 385 MW ขนาดที่ใหญ่กว่านี้ระดับ GW ก็อยู่ระหว่างการก่อสร้าง แต่เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ได้ลดลงอย่างมาก ทำให้การก่อสร้างโรงไฟฟ้าประเภทนี้อาจคุ้มทุนช้ากว่าการผลิตด้วยเซลล์แสงอาทิตย์การผลิตความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ หรือ solar heating เป็นการใช้ความร้อนของแสงอาทิตย์โดยตรง เช่น เตาแสงอาทิตย์โดยใช้การรวมแสงไปที่จุดโฟกัสของภาชนะรูปพาลาโบลาทำให้อุณหภูมิที่จุดนั้นสูงขึ้นจากเดิมมาก เครื่องทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์จะใช้วัสดุสีดำหรือสีดำทาที่ท่อ เพราะสีดำมีคุณสมบัติในการดูดซับแสงทำให้น้ำในท่อมีอุณหภูมิสูงขึ้น น้ำร้อนที่ได้ถูกนำไปใช้ปรุงอาหาร ชำระล้าง หรือการทำน้ำในสระว่ายน้ำให้อุ่น ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ก็ใช้วิธีให้แสงแดดส่องเข้าไปในตู้ที่ทาสีดำไว้ดูดซับแสง การตากผ้าก็นับว่าเป็นการใช้ความร้อนจากดวงอาทิตย์เพื่อทำให้ผ้าแห้งและยังใช้แสงแดดฆ่าเชื้อโรคด้วย การทำนาเกลือก็เป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากความร้อนจากแสงอาทิตย์ บางประเทศยังใช้แสงอาทิตย์เพื่อกลั่นน้ำทะเลให้เป็นน้ำจืดอีกด้วยการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์พลังงานแสงอาทิตย์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายหลายรูปแบบ เช่น

เพื่อเพิ่มสุขอนามัยในพื้นที่ห่างไกล เช่น การฆ่าเชื้อโรคที่มากับน้ำโดยการให้น้ำสัมผัสกับแสงอาทิตย์โดยตรง การเลี้ยงสาหร่ายในการปรับสภาพน้ำโดยการเพิ่มออกซิเจน การติดตั้งเครื่องสูบน้ำพลังแสงอาทิตย์เพื่อแจกจ่ายน้ำสะอาดเพื่อการบริโภค

การพัฒนาเชื้อเพลิงทางเลือก เช่น การเลี้ยงสาหร่ายบางชนิดเพื่อนำมาสกัดเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อสร้างพลังงานให้รถไฟฟ้า

การพัฒนาการเกษตร เช่น การปลูกต้นไม้เช่นพืชผักสวนครัวดอกไม้ในเรือนกระจกในประเทศหนาวเป็นต้น เรือนกระจกจะป้องกันอากาศหนาวจากภายนอกและเก็บกักความร้อนจากแสงอาทิตย์เพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ การติดตั้งไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ในพื้นที่ห่างไกลเพื่อสูบน้ำเข้าไร่นาเพื่อการเกษตร

การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังค้าบ้านทั่วไปแล้วต่อเข้ากับสายส่งของผู้ผลิตไฟฟ้ากลาง เพื่อใช้เองและขายส่วนเกินให้ผู้ผลิตกลาง

การผลิตน้ำร้อนจากพลังแสงอาทิตย์เพื่อการพานิชย์ ปัจจุบัน มีการผลิตทั่วโลกถึง 196 GW (ปี 2010

2.5 การทำสีงานโลหะ

สีทารองพื้นโลหะ มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกันครับ ได้แก่ สีทารองพื้นโลหะชนิดผสมผงซิงค์โครเมท ภาษาชาวบ้านก็สีกันสนิมนั่นล่ะครับ สีชนิดนี้จะทำหน้าที่ป้องกัน ไม่ให้เหล็กสูญเสียอิเล็กตรอนให้กับอากาศ ดังนั้นเหล็กจึงไม่เกิดสนิม ก่อนทาควรกำจัดสนิมให้หมดเสียก่อน แล้วผสมให้เจือจางด้วยทินเนอร์สีทารองพื้นโลหะชนิดที่ทำมาจากอีพอกซี่ ใช้ทารองพื้นผิวที่เป็นเหล็กป้องกันการกัดกร่อนได้ดีมากสีชนิดนี้ส่วนใหญ่จะใช้ทารองพื้นโลหะในเรือเดินสมุทร

สีจริง เป็นสีที่ใช้ทาทับเพื่อความสวยงาม เป็นสีน้ำชนิดเดียวกับที่ใช้ทาไม้นั่นล่ะ เนื่องจากสีน้ำมันมีคุณสมบัติการยึดเกาะได้ดีทั้งไม้ ปูน และโลหะ (ผิวไม่เรียบ) อุปกรณ์ทาสี,แปรงสำหรับทาสีน้ำมัน,ภาชนะผสมสี,ภาชนะแช่และล้างแปรง,ลูกกลิ้ง

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

3.1 วัสดุและอุปกรณ์โครงการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	เหล็กฉาก	2	420	840	
2	เหล็กเพลา	1	215	215	
3	ลูกปืนตุ๊กตา	2	-	-	มีอยู่แล้ว
4	มอเตอร์24v DC	1	-	-	มีอยู่แล้ว
5	ท่อ PVC	6	-	-	มีอยู่แล้ว
6	สายไฟ 2x1.5	10m	25	250	
7	ตัวชาต์โซล่าเซลล์	1	1500	1500	
8	น็อตหัวแฉก M5 x 15	1 ถุง	50	50	
9	โซ่ล้อ	1	165	165	
10	ใบตัดเหล็ก	3	28	84	
11	ใบขัดกระดาษทราย	2	35	70	
12	ลูกปืนตุ๊กตา	2	145	290	
13	สายไฟ	10M.	35/M	350	
14	เซฟตี้เบรกเกอร์	1	89	89	
15	น็อตหัวหกเหลี่ยม 1/4x1”	1	56	56	
16	เทปพันสายไฟ	1	18	18	
17	กล่องเบรกเกอร์	1	17	17	
18	น็อตหัวหกเหลี่ยม	2	49	98	
19	ลวดเชื่อม 2.6	1	145	145	
20	แปรงทาสี	2	30	60	
21	น้ำมันสน	1	100	100	
22	สีน้ำมัน	1	365	365	
ราคารวม				4,297	

ตารางที่2 ค่าวัสดุอุปกรณ์

3.2 การดำเนินการ

3.2.1 โดยเริ่มจากศึกษาแบบแปลนวางแผนขนาดและกำหนดรูปร่างตามขั้นตอน

3.2.2 นำเหล็กมาตัดตามขนาด

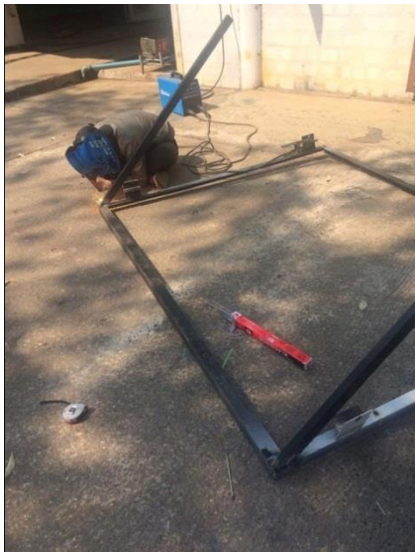
- ตัดเหล็กฉากขนาด 5x5นิ้ว ยาว170เมตร2เส้นและ63เมตร4เส้น

-เหล็กกล่อนขนาด1x1นิ้วยาว65เมตร4เส้น63เมตร2เส้นและ40.5เมตร2เส้น

ภาพที่10 ตัดเหล็ก

3.2.2 เชื่อมให้ได้ตามรูปแบบและแบบแปลง

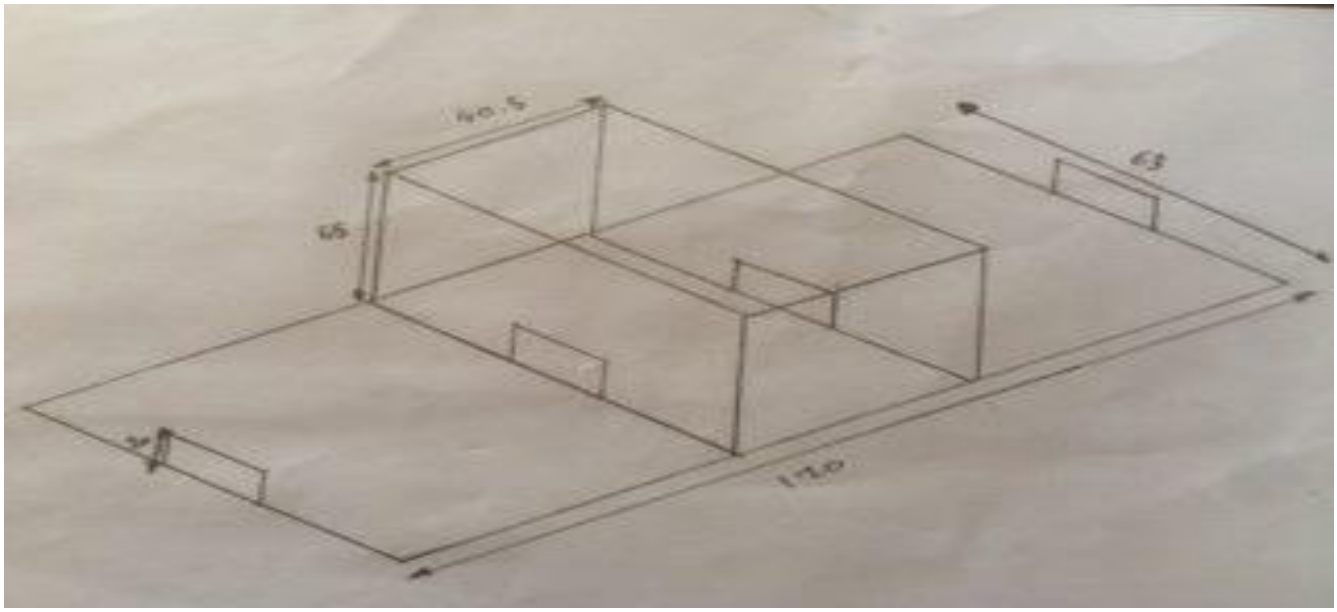
ภาพที่11 ว่างมอเตอร์



ภาพที่12 เชื่อมโครงฐานโซล่าเซลล์

บทที่ 4

การออกแบบและทดลองแบบแปลน



14.ภาพแบบแปลง

4.1 ตารางบันทึกการทดสอบ

ลำดับ	ผลการทดสอบ	ปัญหาที่พบ	การแก้ปัญหา
1	หมุนใบพัด	พบว่าใบพัดมันติดกับฐานของโครงสร้างมากเกินไป	ได้ทำการลดขนาดใบพัดลง
2	นำเครื่องบำบัดน้ำไปลอยครั้งแรก	พบว่าใบพัดไม่แน่นพอจึงทำให้หมุนตาม	ได้ทำการเชื่อมยึดไว้กับเหล็กเพลา
3	นำเครื่องบำบัดน้ำไปลอยครั้งที่2	พบว่าทุ่นไม่พอจึงทำให้เครื่องจม	ได้ทำการเพิ่มทุ่นหนุนเพิ่ม

ตางรางที่ 3 ตารางผลการทดสอบ

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนิน

จากการที่ได้ทำเครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นมานี้หลังจากได้ทดลองประสิทธิภาพของ เครื่องบำบัดน้ำฯ แล้วสรุปได้ดังนี้

1.เครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถบำบัดน้ำได้จริงและเพิ่มออซิเจนให้น้ำได้จริง

2.เครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถบำบัดน้ำได้นาน 3 ชั่วโมง

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- ใบพัดตีโดนขอบ
- ทุ่นหนุ่นเครื่องบำบัดน้ำฯน้องเกินไป
- ขนยายลำบากเนื่องจากต้องยายคู่กับแผงโซล่าเซลล์

5.3 ข้อเสนอแนะ

-ควรใช้เหล็กเพลาที่ใหญ่กว่าของเดิม

-เปลี่ยนจากโซ่มาใช่สายพาน

5.4 แก้ไข

- เจียขนาดของใบพัดให้เล็กลง
- เพิ่มทุ่นเข้าไป

5.5บรรณุกรม

http://www.thaisafetywork.com/%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%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%84/

http://www.ceramicbydailyhome48.com/14885529/%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%8B%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%81-%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%94-a

http://www.student.chula.ac.th/~56370490/page3.html

http://www.csccivil.co.th/view/249

ประวัตส่วนตัว

รหัส 0521 ชื่อ-นามสกุล นาย พิษณุ แซ่เติ๋น ชื่อเล่น ณุ ฉายา เซียนพะ

ที่อยู่ปัจจุบัน 78 หมู่2 ตำบล หล่ายงาว อำเภอ เวียงแก่น จังหวัด เชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57310

เบอร์โทร 0929790389 อีเมล์ phisanu@Email.com

Facebook

N Nu phisanu@hotmail.com

ความรู้สึกที่มีต่อโรงเรียน

ดีใจที่ได้มาเรียนโรงเรียนแห่งนี้ครับให้ประสบการณ์ดีๆต่างให้กับผม

คติประจำใจ

ตนเป็นที่พึ่งแห่งตนแล้วจะพบความสว่าง

ประวัตส่วนตัว

รหัส 0528 ชื่อ-นามสกุล นาย สมบูรณ์ อานี ชื่อเล่น วิน

ที่อยู่ปัจจุบัน 298 หมู่ที่5 ต.แม่ไร่ อ.แม่จัน จ.เชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57000

เบอร์โทร 0630130705

อีเมล์ Facebookว.วิน เดอะมูฟวี

ความรู้สึกที่มีต่อโรงเรียน รู้สึกมีความสูขที่ได้มาอยู่ที่โรงเรียนแห่งนี้มอบทั้งความรักและความรู้และความห่วงใยให้กันทุกคนและเป็นเหมือนครอบครัวที่มอบความรักและความรู้

คติประจำใจ

ไม่มีความฝัน แต่คิดอะไรก็ต้องได้ ทำด้วยตัวเอง

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานเรื่อง เครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือจากผู้อำนวย การโรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม ภราดา กิตติศักดิ์ เจริญศรี

มาสเตอร์ดอน วิภา ครูประจำวิชา ที่ช่วยให้คำปรึกษา ช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงงาน ตลอดจนเอื้อเฟื้อสถานที่ และออกแบบผลงาน

มาสเตอร์ ดอน วิภา

ที่ช่วยให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการทดลอง และจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณพระคุณบิดา-มารดา คร-อาจารย์โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม ที่ได้อบรมสั่งสอนประสานวิชาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

คณะผู้จัดทำโครงงานขอขอบคุณท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

นาย พิษณุ แซ่เติ๋น

นาย สมบูรณ์ อานี

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่อง เครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งรายงานนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับตั้งแต่การศึกษาขอมูล การขออนุมัติโครงการ ขั้นตอนการดำเนินโครงการ การทดลอง การสรุปผลการดำเนิน จนสำเร็จอย่างละเอียดและครบถ้วน โครงการ ครื่องบำบัดน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ นี้ส่งเสริม ให้รู้จักการใช่พลังงานทดแทน ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนรู้จักการแก้ไข ปรัปรุ่ง และเพิ่มความสามัคคีในกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่มหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจเอกสารการทำรถเอนกประสงค์เป็นอย่างมาก

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	**หน้า**
เรื่องหลักการและเหตุผล	1
เรื่องวัตถุประสงค์	1
เรื่องเป้าหมาย	1
เรื่องประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
เรื่องการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวโครงการ	3
การเชื่อมไฟฟ้า และ เทคนิคการเชื่อม	3
เทคนิคเลือกซื้อเหล็ก	7
พลังงานจากดวงอาทิตย์	9
การทำสีงานโลหะ	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	
วัสดุอุปกรณ์	13
ขั้นตอนการดำเนินงาน	14
แบบแปลน	15
ตารางบันทึกการทดสอบ	15
บทที่ 4 คู่มือการใช้	
เครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	
บทที่ 5 บทสรุป	
เรื่องสรุปผลการดำเนินงาน	16
เรื่องปัญหาและอุปสรรค์	16
เรื่องข้อเสนอแนะ	16
แก้ไข	16
บรรณานุกรม	

สารบัญรูปภาพ

ภาพ	หน้า
แสดงถึงวิธีการเริ่มต้นอาร์กแบบเคาะร์	4
แสดงถึงวิธีการเริ่มต้นอาร์กแบบขีด	4
วิธีการเชื่อมเมื่อสิ้นสุดแนวเชื่อม	5
แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าเหนือศีรษะ	6
แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมราบการส่วยลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าตั้ง	7
แสดงการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมท่าตั้งการส่ายลวดเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อม ท่าเหนือศีรษะ	7
ตราบเมตร	7
ฉาก	8
เหล็กเส้น	8
ตัดเหล็ก	14
ว่างมอเตอร์	14
เชื่อมโครงฐานโซล่าเซลล์	14
ภาพแบบแปลง	15

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตาราง การดำเนินงาน	2
ตาราง ค่าวัสดุอุปกรณ์	13
ตางราง ตารางผลการทดสอบ	15