บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ในการจัดสร้างรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้า สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งจะเริ่มต้นจัดสร้างในส่วนของโครงสร้างรถเข็น ที่ทำมาจากเหล็กปลอดสนิม คือการนำท่อเหล็กกลมขนาด 1 นิ้ว ความยาว 52 นิ้ว นำมาดัดโค้งเป็นแขนทั้งสองข้างของรถเข็น แล้วนำแผ่นเหล็กความหนา 3 มิลลิเมตร ความกว้าง 2.5 นิ้ว และมีความยาว 14 นิ้ว นำมาเชื่อมติดตั้งเข้ากับแขนทั้งสองข้าง จะทำให้ได้โครงสร้างรถเข็นในเบื้องต้น ถัดมานำท่อเหล็กกลมขนาดเท่าเดิม ตัดให้ได้ความยาว 34 นิ้ว จำนวน 2 เส้น แล้วนำมาเชื่อมติดกับแผ่นเหล็กระหว่างกลางของแขนทั้งสองข้าง จะทำให้รถเข็นมีความสูง 36 นิ้ว มีความกว้าง 21 นิ้ว และมีความยาว 32 นิ้ว จากนั้นนำท่อเหล็กขนาดเดียวกันมาจัดสร้างเป็นแกนเพลา และเชื่อมแหวนบังคับล้อเข้ากับแกนเพลา เพื่อติดตั้งชุดล้อหลังด้วยกิ๊บล็อคล้อแบบมีฝาปิด ชุดล้อหลังเป็นลักษณะล้อลมยางมีขนาด 9 นิ้ว ลำดับถัดมาใช้เหล็กกล่องตัวซีขนาด 2 นิ้ว มาเชื่อมติดตั้งเข้ากับรถเข็นจำนวน 2 ข้าง มีความยาว 50 เซนติเมตร เจาะรูด้านข้างของเหล็กกล่องตัวซีเพื่อใส่สกรูจับยึดชุดล้อหน้า และเซาะร่องของเหล็กกล่องตัวซีให้ชุดล้อหน้าสามารถโผล่ขึ้นมาได้เล็กน้อย เพื่อให้พื้นของรถเข็นอยู่ในระดับต่ำให้มากที่สุด ถัดมาเป็นการจัดสร้างและติดตั้งแผ่นรองยกระหว่างขาด้านหน้าของรถเข็นทั้ง 2 ข้าง ซึ่งมีความหนา 3 มิลลิเมตร ความกว้าง 16 นิ้ว และมีความยาว 21 นิ้ว เพื่อใช้สำหรับรองรับลังผลไม้ที่ต้องการเคลื่อนย้าย ทำการจัดสร้างชุดอุปกรณ์การยกของแผ่นรองยก ที่มีขนาด 3 มิลลิเมตรเช่นกัน ทำการเชื่อมติดชุดอุปกรณ์การยกเข้ากับแผ่นรองยก และทำการติดตั้งเข้ากับชุดลวดสลิง โดยลวดสลิงจะเคลื่อนที่ผ่านรางบังคับสลิงและชุดบังคับสลิง (Roller) ในส่วนการทำงานในระบบไฟฟ้าจะทำการออกแบบและติดตั้งชุดรอกสลิงไฟฟ้าชนิด 12 โวลท์ เข้ากับอุปกรณ์จับยึดชุดรอกสลิงไฟฟ้าบริเวณด้านหลังของรถเข็น ซึ่งชุดรอกสลิงไฟฟ้าจะทำหน้าที่ยกแผ่นรองยกขึ้น-ลง ตามการควบคุมของผู้ใช้งาน ติดตั้งชุดบังคับสลิง (Roller) บริเวณด้านบนของรถเข็นเพื่อให้ชุดบังคับสลิงทำงานร่วมกับชุดรางบังคับสลิงที่ทำจากเหล็กกล่องตัวซีที่มีการเซาะร่องไว้แล้ว ทำการจัดสร้างชุดรองรับแบตเตอรี่ ไว้บริเวณด้านหลังของรถเข็นเหนือรอกสลิงไฟฟ้าขึ้นมาเล็กน้อย เพื่อให้การถ่ายเทน้ำหนักและจุดสมดุลเหมาะสมที่สุด ติดตั้งระบบฟิวส์ตัดตอนอัตโนมัติขนาด 30 แอมแปร์ จำนวน 1 ตัว เพื่อทำหน้าที่ป้องกันชุดรอกสลิงไฟฟ้า สุดท้ายเป็นการออกแบบและจัดสร้างชุดรองรับอุปกรณ์คอนโทรลการขึ้น-ลงของรอกสลิงไฟฟ้า โดยจะทำการจัดสร้างชุดรองรับอุปกรณ์คอนโทรลและติดตั้งไว้บริเวณด้านหลังของรถเข็นเช่นกัน ใกล้กับมือจับเข็นของรถเข็นสามารถควบคุมการทำงานโดยยกขึ้น-ลงได้ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

อภิปรายผล

การจัดสร้างรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้า เป็นการมุ่งศึกษาการแก้ไขปัญหาในเรื่องของการขนย้ายลังผลไม้ ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่า รถเข็นขนส่งผลไม้ที่ได้จัดสร้างขึ้น สามารถเคลื่อนย้ายลังผลไม้แบบทับซ้อนกันได้จำนวน 3 ลัง โดยมีระยะเวลาในการใช้งานยาวนานต่อการชาร์จแบตเตอรี่เต็มหนึ่งครั้ง อยู่ที่ประมาณ 4 ชั่วโมง มีระยะเวลาในการชาร์จประจุให้เต็มหนึ่งครั้งเท่ากับ 8 ชั่วโมง สามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่เกิน 200 กิโลกรัม โดยรถเข็นมีระยะเลื่อนขึ้นได้สูงสุดคือ 26 นิ้ว มีระยะเลื่อนลงได้ต่ำสุดคือ 2.5 นิ้ว มีความเร็วในการยกลังผลไม้ขึ้น-ลง ประมาณ 10 วินาที และมีระยะกราวด์เคลียร์แรนซ์อยู่ที่ 0.5 นิ้ว มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าคือ 8.23 บาท มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 6 เดือน

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้าที่สร้างขึ้น จะใช้ระยะเวลาในการชาร์จประจุแบตเตอรี่ค่อนข้างนาน ทางคณะผู้วิจัยจึงแนะนำทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเป้าหมาย ให้ทำการชาร์จประจุในช่วงเวลากลางคืน เพื่อพร้อมใช้งานในช่วงเวลากลางวัน

2. รถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้าที่จัดสร้างขึ้นนี้ ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการยกสิ่งของอื่นๆได้อย่างหลากหลายอีกด้วย เช่น ยกถังน้ำ ยกกระสอบปุ๋ย ยกเครื่องมือเครื่องจักร หรืออุปกรณ์อื่นๆที่มีน้ำหนักไม่เกิน 200 กิโลกรัม

3. ควรทำการบำรุงรักษารถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้าทุก ๆ 6 เดือน และควรมีการเคลือบสารหล่อลื่นในบริเวณชุดรางบังคับสลิงและชุดรอกบังคับสลิงด้วย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี