

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอนะ

จากผลการศึกษาองค์ประกอบในการออกแบบและประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวปอด้งกล่าว
ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบในการออกแบบและประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวปอ

ในการศึกษาองค์ประกอบการออกแบบและประเมินผล แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน
คือ การศึกษาองค์ประกอบในการออกแบบ การทดสอบเบื้องต้นและการประเมินผลเครื่องเก็บ
เกี่ยวปอต้นแบบ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1) การศึกษาองค์ประกอบในการออกแบบ พบว่า

- ไบมีตตัด แบบไบจักรฟันถั่วมีความเหมาะสมที่จะนำมาเป็นไบมีตตัดปอ เพราะมี
ลักษณะรอยตัดเรียบที่สุดและราคาไบมีตต่ำกว่าไบมีตอีกสองแบบ
- การลำเลียง จะเป็นแบบลำเลียงปอให้ล้มไปด้านหลังเพราะมีลักษณะการลำเลียง
ช่วงระยะสั้น ๆ และไม่ซับซ้อน
- การออกแบบและสร้างเก็บเกี่ยวปอต้นแบบ โดยอาศัยข้อมูลการทดสอบเบื้องต้นและ
เกณฑ์ในการออกแบบ ซึ่งสามารถสรุปลักษณะของเครื่องเก็บเกี่ยวปอต้นแบบได้ดังนี้
 - ก. เป็นเครื่องเก็บเกี่ยวปอแบบติดตั้งชุดตัดและชุดลำเลียงไว้ทางด้านหน้าเยื้องไป
ทางด้านซ้ายของรถไถเดินตาม
 - ข. เป็นเครื่องเก็บเกี่ยวปอแบบแถวเดี่ยว
 - ค. ใช้รถไถเดินตามรุ่น F 960 cm เป็นต้นกำลัง
 - ง. มีลักษณะการทำงานแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงาน
ได้สะดวก

2) การทดสอบเบื้องต้น ซึ่งแปรค่าระดับความเร็วการลำเลียง 4 ระดับ คือ 0.45,
0.60, 0.76 และ 0.92 เมตรต่อวินาที (85, 115, 145 และ 175 รอบต่อนาที) ตามลำดับ
พบว่าความเร็วการลำเลียงที่เหมาะสมของเครื่องเก็บเกี่ยวปอ ที่ระดับ 0.45 เมตรต่อวินาที

(85 รอบต่อนาที)

3) การประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวป่อ

ในการทดสอบประเมินผล โดยแปรค่าระดับความเร็วเชิงเส้นใบมีดตัด 4 ระดับ คือ 41.24, 45.82 , 50.40 และ 54.98 เมตรต่อวินาที (2,250, 2,500, 2,750 และ 3,000 รอบต่อนาที) และความเร็วในการเคลื่อนที่ 4 ระดับ คือ 1.8, 2.0, 2.2 และ 2.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากการทดสอบประเมินผลสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- ความเร็วเชิงเส้นใบมีดตัดที่เหมาะสมของเครื่องเก็บเกี่ยวป่ออยู่ที่ 50.40 เมตรต่อวินาที (2750 รอบต่อนาที)

- ความเร็วในการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมของเครื่องเก็บเกี่ยวป่ออยู่ที่ 2.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

สมรรถนะการทำงานของเครื่องเก็บเกี่ยวป่อ ตามผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น มีสมรรถนะการทำงานโดยสรุปดังนี้

อัตราการทำงานเชิงพื้นที่	0.3	ไร่/ชั่วโมง
เปอร์เซ็นต์การตัดขาด	99.67	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การล่าช้า	99.51	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์ปอหลงเหลือ	1.11	เปอร์เซ็นต์

การประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวป่อโดยรวม นอกจากจะพิจารณาสมรรถนะการทำงาน ควรคำนึงถึงต้นทุน/ค่าใช้จ่าย และแรงงานในการเก็บเกี่ยวป่อ ซึ่งสามารถสรุปเป็นแนวทางได้คือ อัตราการทำงานเชิงพื้นที่ของการเก็บเกี่ยวป่อด้วยเครื่องไม่สูงนัก และเมื่อพิจารณาถึงต้นทุน/ค่าใช้จ่ายต่อพื้นที่ โดยรวมอาจจะยังไม่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ ส่วนเปอร์เซ็นต์การตัดและเปอร์เซ็นต์การล่าช้า โดยทั้ง 2 วิธี มีค่าอยู่ในระดับสูง จากหลักการดังกล่าวนี้เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนกำลัง คือรถไถเดินตาม ซึ่งอาจมีกำลังงานค่อนข้างต่ำและไม่เพียงพอสำหรับการขับเคลื่อนกลไก/อุปกรณ์หลายอย่าง จึงควรพิจารณานำเอาหลักการนี้ไปพัฒนาประกอบติดตั้งกับเครื่องต้นกำลังที่มีกำลังมากขึ้น เช่น รถแทรกเตอร์

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

1. การถอดต้นของต้นป่อและวัชพืชบริเวณช่องทางออกด้านล่าง สาเหตุจากวัชพืชที่ถูกตัดขาดแล้วมาสะสมในช่องตัดมากขึ้น ซึ่งในตำแหน่งนี้ไม่มีอุปกรณ์ไล่สิ่งของออกที่ไล่สิ่งปอออก

ควรเพิ่มชุดลำเลียงด้านล่างอีก 1 ชุด เพื่อให้การลำเลียงไปออกได้สะดวกเพิ่มมากขึ้น

2. การส่งกำลังจากห้องเกียร์ไปยังเพลาลอยซึ่งมีทิศทางการหมุนคนละทิศทาง จำเป็นต้องใช้วิธีปัดสายพานเพื่อเปลี่ยนทิศทางการหมุน เป็นสาเหตุให้สายพานตกจากร่องพูลเลี้ยว และการถ่ายทอดกำลังไม่ดี ดังนั้นจึงควรใช้ระบบเฟืองเปลี่ยนทิศทางการหมุน เพื่อให้การส่งกำลังได้ดีขึ้น

3. เนื่องจากเครื่องเก็บเกี่ยวปอมีจำนวนใบมีด 1 ชุด ทำให้อัตราการทำงานเชิงพื้นที่ต่ำ ควรจะนำหลักการดังกล่าวไปทำการศึกษาติดตั้งกับรถแทรกเตอร์ และเพิ่มจำนวนใบมีดให้มากขึ้นเพื่อให้อัตราการทำงานเชิงพื้นที่สูงขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคต่อไป

ในการศึกษาคครั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงการรวมมัด ซึ่งขั้นตอนการรวมมัดจะต้องใช้แรงงานและเวลามาก การเก็บรวบรวมต้นปอก็ลำบาก เมื่อนำหลักการดังกล่าวไปใช้ควรจะศึกษาการรวมมัดเพื่อให้ประหยัดเวลาและแรงงาน