

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากที่ได้ทำการตรวจสอบการออกแบบ โดยการคำนวณและการสร้างเครื่องต้นแบบที่มีขนาดของเครื่องดังนี้ กว้าง 1600 mm ยาว 4000 mm สูง 2250 mm มีต้นกำลังจากมอเตอร์ขนาด 1 แรงม้า มีความเร็ว 930 รอบต่อนาที 1 ตัว เพื่อขับเพลากวนข้าว และ มอเตอร์ขนาด 5 แรงม้ามีความเร็ว 940 รอบต่อนาที 1 ตัว เพื่อขับเคลื่อนตะแกรงคัดแยก 3 ชั้น ตะแกรงคัดแยกมีรูสล็อตแบบ oblong ซึ่งมีขนาดรูดังนี้คือ 1) ขนาด 4.0 mm. × 20.0 mm. ซึ่งใช้คัดแยกสิ่งสกปรกขนาดใหญ่ 2) ขนาด 3.2 mm. × 20.0 mm. ซึ่งใช้คัดแยกสิ่งสกปรกขนาดขนาดกลาง และ 3) ขนาด 1.5 mm. × 20.0 mm. ซึ่งใช้คัดแยกฝุ่น ได้มีการทดสอบเบื้องต้นว่าเครื่องสามารถทำงานได้ ทุกชิ้นส่วนเข้ากันได้ ระบบขับเคลื่อนต่างๆ สามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งรายละเอียด อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเครื่อง ทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกแสดงดังตารางที่ 5.1 และ 5.2

ตารางที่ 5.1 อุปกรณ์ที่นำไปใช้งานจริงในชุดป้อนข้าวเปลือก

ลำดับที่	รายการชุดป้อนข้าวเปลือก	การใช้งานจริง
1	ต้นกำลัง (มอเตอร์)	0.75 kW ,930 rpm
2	ความเร็วรอบเพล	770 rpm
3	วงล้อสายพานขับ	จำนวน 2 ร่อง เส้นผ่านศูนย์กลาง 100 mm
4	วงล้อสายพานตาม	จำนวน 2 ร่อง เส้นผ่านศูนย์กลาง 120 mm
5	สายพาน	หน้าตัด B ยาว 975 mm 2 เส้น
6	ขนาดของเพล	เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 mm ยาว 1,350 mm

ในส่วนของชุดป้อนข้าวเปลือกเนื่องจากสายพานหน้าตัดแบบ A ไม่สามารถจัดซื้อได้ในท้องตลาด จึงได้มีการนำสายพานหน้าตัดแบบ B ยาว 975 mm จำนวน 2 เส้น มาใช้ โดยการทดสอบเบื้องต้นสายพานหน้าตัดแบบ B สามารถใช้แทนสายพานหน้าตัดแบบ A ได้อย่างปลอดภัย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานต่างๆของเครื่อง

การเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเพลากวนข้าวเนื่องจาก การใช้สายพานหน้าตัด B จะทำให้แรงฉุดลากเพิ่มมากขึ้น เพื่อความแข็งแรงของชุดป้อนข้าวเปลือก จึงได้ทำการเพิ่มเส้นผ่านศูนย์กลางของเพลากวนข้าวจาก 25 mm เป็น 30 mm ซึ่งสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 5.2 อุปกรณ์ที่นำไปใช้งานจริงในชุดทำความสะอาดข้าวเปลือก

ลำดับที่	รายการชุดทำความสะอาดข้าวเปลือก	การใช้งานจริง
1	ต้นกำลัง (มอเตอร์)	4.0 kW , 940 rpm
2	ความเร็วรอบเพลา	330 rpm
3	วงล้อสายพานขับ	จำนวน 2 ร่อง เส้นผ่านศูนย์กลาง 125 mm
4	วงล้อสายพานตาม	จำนวน 2 ร่อง เส้นผ่านศูนย์กลาง 335 mm
5	สายพาน	หน้าตัด A ยาว 2,240mm 2 เส้น
6	ขนาดของเพลา	เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 mm ยาว 1,840 mm
7	ลูกเบี้ยว	ระยะเยื้องศูนย์กลาง 8 mm
8	รูตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 1	4.0 mm.× 20.0 mm
9	ขนาดตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 1	1370 mm.× 1220 mm. หน้า 2 mm
10	รูตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 2	3.2 mm.× 20.0 mm
11	ขนาดตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 2	1370 mm.× 1220 mm. หน้า 2 mm
12	รูตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 3	1.5 mm.× 20.0 mm
13	ขนาดตะแกรงคัดแยกชั้นที่ 3	1370 mm.× 1220 mm. หน้า 2 mm

เครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกมีความสามารถในการทำความสะอาด 22.5 , 22.0 และ 21.8 ตันต่อชั่วโมง ที่ความชื้น 11 , 18 และ 23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือก ควรคำนึงถึงอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้สร้างเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกกว่าควรเป็นอุปกรณ์ที่สามารถจัดหา และ จัดซื้อได้

จากการออกแบบเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือก รุ่นPrecleaner 25 (PC 25) ซึ่งสามารถทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกได้อัตรา 25 ตันต่อชั่วโมง แต่ในทางปฏิบัติเครื่องไม่สามารถทำความสะอาดได้ตามทฤษฎี เนื่องจากความชื้นของเมล็ดข้าว ซึ่งข้าวที่มีความชื้นสูง จะทำให้ความเสียหายภายใน และความเสียหายภายนอกเพิ่มขึ้นทำให้ความสามารถในการทำความสะอาดลดน้อยลง ดังนั้นจึงควรมีการอบข้าว หรือ ลดการอัดตัวของเมล็ดข้าวด้วยวิธีการใช้เพลา กวนข้าว

5.3 แนวทางในการพัฒนาเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือก

เนื่องจากผู้ประกอบการด้านข้าวเปลือกมีขนาดธุรกิจที่แตกต่างกัน จึงควรมีการออกแบบเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกให้มีหลายขนาด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้สามารถเลือกขนาดเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกได้เหมาะสมกับขนาดธุรกิจของตน

