

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

#### 4.1 การออกแบบเครื่องรีดตัดผักตบชวา

หลังจากศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งแล้ว ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งโดยได้แบ่งระบบต่างๆของเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งออกเป็น

##### 4.1.1 ออกแบบโครงสร้างของตัวเครื่องรีดตัดผักตบชวา

เลือกใช้เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 25×25 มิลลิเมตร เนื่องจากเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งมีน้ำหนักไม่มาก และเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 25×25 มิลลิเมตร มีความแข็งแรงมากพอในการรับน้ำหนักของตัวเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งได้ โครงสร้างของเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งมีรายละเอียดดังนี้

- เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 25×25 มิลลิเมตร ยาว 7 เมตร

##### 4.1.2 ออกแบบระบบในการรีดผักตบชวาทากแห้ง

ในการรีดผักตบชวานั้น ใช้ลูกรีดทั้งหมด 2 คู่ ซึ่งลูกรีดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร และเพื่อป้องกันผักตบชวลื่นขณะทำการรีด จึงได้ทำการหุ้มยางที่ผิวของลูกรีดเพื่อเพิ่มความเหนียว

##### 4.1.3 ออกแบบระบบส่งกำลัง

- มอเตอร์ไฟฟ้า

ระบบส่งกำลังของเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งนี้ใช้ระบบส่งกำลังจากมอเตอร์ไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดของมอเตอร์ไฟฟ้างานี้

แรงดันไฟฟ้าที่ใช้	220	โวลต์ (v)
ความถี่	50	เฮิรตซ์ (Hz)
แรงม้าที่ใช้	1/4	แรงม้า (HP)
ความเร็วรอบของมอเตอร์	1,425	รอบต่อนาที (rpm)

- ตัวทดรอบ

เนื่องจากมอเตอร์มีความเร็วรอบ ที่เร็วเกินไป จึงเพิ่มตัวทดรอบเข้าไปเพื่อลดจำนวนรอบของมอเตอร์ ซึ่งตัวทดรอบมีขนาด 1: 30 ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ตัวทดรอบ

- สายพานส่งกำลังและพูลเลย์

ระบบสายพานส่งกำลังนี้จะใช้สายพานขนาด 55 นิ้ว และ นิ้ว ใช้พูลเลย์ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ขนาด 4 นิ้ว 1 ตัว และขนาด 11.5 นิ้ว 1 ตัว โดยมีลักษณะการติดตั้งดังรูปที่ 4.2

4.1.4 การคำนวณหาอัตราทด

พูลเลย์ที่ติดกับมอเตอร์ใช้ขนาด 2 นิ้ว ซึ่งเท่ากับ 50.8 มิลลิเมตร ความเร็วรอบเท่ากับ ความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้าเท่ากับ 1,425 รอบ/นาที เข้าสู่พูลเลย์ขนาด 2 นิ้วของตัวทดรอบซึ่งตัวทดรอบมีขนาดอัตราทด 1: 30 ดังนั้นความเร็วรอบที่ได้หลังจากผ่านตัวทดรอบแล้วจะได้

$$\frac{1,425}{30} = 47.5 \text{ รอบ/นาที และใช้พูลเลย์ขนาด 4 นิ้ว}$$

พูลเลย์ตามขนาด 11.5 นิ้ว = 292.1 มิลลิเมตร

พูลเลย์ขับขนาด 4 นิ้ว = 101.6 มิลลิเมตร

ให้ขนาดของพูลเลย์ตาม,  $D_p = 292.1$  มิลลิเมตร

ให้ขนาดของพูลเลย์ขับ,  $d_p = 101.6$  มิลลิเมตร

จากสมการ (2.24) ;  $D_p = m_w \times d_p$

แทนค่าตัวแปรลงในสมการจะได้

$$D_p = m_w \times 101.6$$

$$m_w = \frac{292.1}{101.6} = 2.875$$

เมื่อได้อัตราทดเท่ากับ 5.75

เพราะฉะนั้นจากสมการ (2.25)  $V_w = \frac{V}{m_w}$

$V = 47.5 \text{ rpm}$

ความเร็วรอบที่ทดได้แล้วจะได้  $= \frac{47.5}{2.875} = 16.5 \text{ รอบ/นาที}$

ดังนั้นลูกรีดจะหมุนด้วยความเร็วรอบ 16.5 รอบ/นาที

#### 4.1.5 ระบบโซ่ส่งกำลัง

ใช้โซ่ส่งกำลังประเภทลูกกลิ้ง ขับงานโซ่ของลูกรีดคู่ที่ 2 เพื่อที่จะให้ลูกรีดฝักตบขวาหมุนไปพร้อมๆกัน และโซ่ลูกกลิ้งเป็นโซ่ที่ใช้กันโดยทั่วไปสามารถหาได้ง่ายและมีความทนทานต่อการสึกหรอ

#### 4.1.6 ออกแบบระบบในการตัดฝักตบขวาตากแห้ง

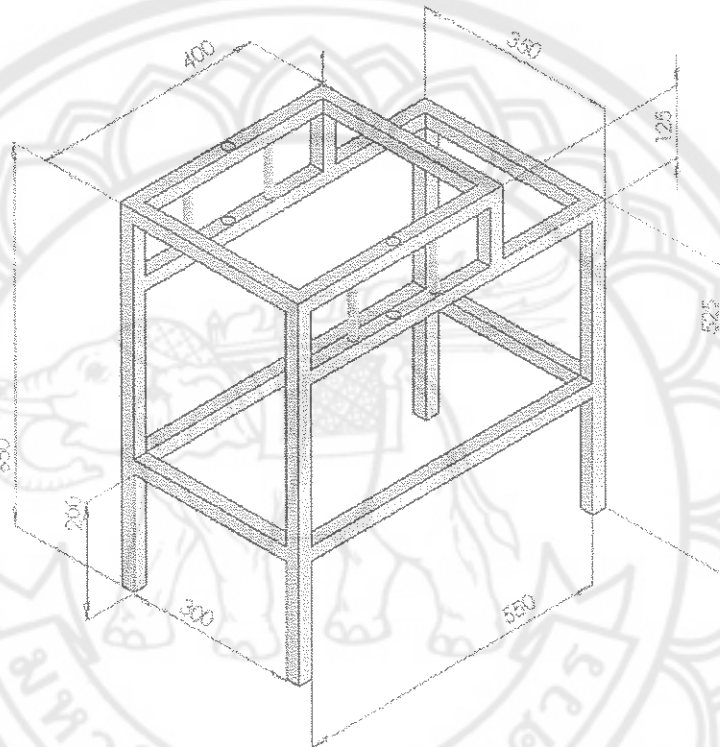
เลือกใช้ใบมีดจัดเรียงในแนวตั้งเพื่อให้ฝักตบขวาเคลื่อนที่ผ่านใบมีดที่จัดเรียงไว้ โดยระยะห่างของช่องใส่ใบมีดมีขนาด 0.5 เซนติเมตร โดยสามารถปรับเปลี่ยนขนาดความห่างของใบมีดได้เป็น 1 เซนติเมตร โดยการใส่ใบมีดในร่องใส่ใบมีดแบบช่องเว้นหนึ่งช่อง โดยวัสดุที่ใช้ในการทำชุดมีดตัดมีรายละเอียดดังนี้

- ใบมีดคัตเตอร์ 9×73.4 มิลลิเมตร
  - เหล็กแผ่นหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 10 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น
  - เหล็กแผ่นหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 10 มิลลิเมตร ยาว 50 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น
  - เหล็กแผ่นหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 10 มิลลิเมตร ยาว 350 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น
- โดยเหล็กที่มีความยาว 300 มิลลิเมตร นำมาทำร่องยาวแนวยาว ระยะห่างของร่องเท่ากับ 5 มิลลิเมตร

#### 4.2 จัดสร้างเครื่องรีดตัดผักตบชวาตากแห้ง

##### 4.2.1 จัดสร้างเครื่องรีดตัดผักตบชวา

ใช้เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 25×25 มิลลิเมตร เชื่อมเป็นโครงของเครื่องรีดตัดผักตบชวา (รูปที่ 4.2) ที่มีความ กว้าง×ยาว×สูง เท่ากับ 35×60×65 เซนติเมตร



รูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของเครื่องรีดตัดผักตบชวา

#### 4.2.2 จัดสร้างระบบในการรีดผักตบชวา

ลูกรีดผักตบชวามีจำนวน 2 คู่ ใช้เฟืองในการขับเคลื่อนเพื่อให้ลูกรีดหมุนเข้าหากัน ซึ่งเหล็กที่ใช้ คือเหล็กท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร และเพื่อเพิ่มความหนืด กันผักตบชวาสลื่นขณะทำการรีดจึงทำการหุ้มยางรอบลูกรีดทุกลูกดังรูปที่ 4.4 ใช้เฟืองเพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนระหว่างลูกรีดตัวบนกับตัวล่างดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการติดตั้งเฟือง



รูปที่ 4.4 แสดงการหุ้มยางรอบลูกรีด

#### 4.2.3 สร้างระบบส่งกำลัง

ติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและพูลเลย์ขนาดต่างๆเข้ากับโครงของเครื่องรีดตัดผักตบชวาที่เชื่อมไว้แล้ว ดังรูปที่ 4.5 ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังส่งกำลังผ่านตัวทดรอบเพื่อขับพูลเลย์ขนาด 11.5 นิ้ว



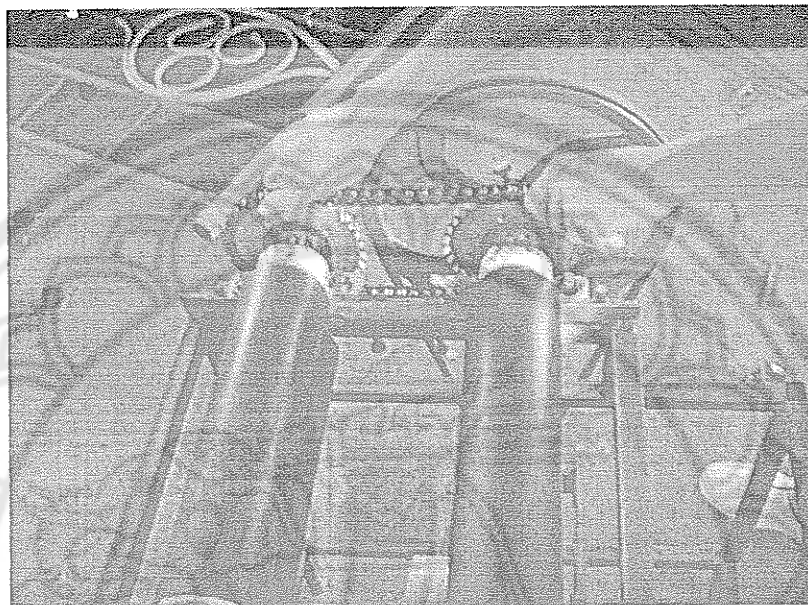
รูปที่ 4.5 แสดงการติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้า



รูปที่ 4.6 แสดงการติดตั้งสายพาน

#### 4.2.4 สร้างระบบขับเคลื่อนของลูกรีด

ติดตั้งโซ่ส่งกำลังและจานโซ่เข้ากับเพลลาของลูกรีดตัวบนทั้งสองตัวเพื่อหมุนลูกรีดให้มีความเร็วที่เท่ากันดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงการติดตั้งโซ่ส่งกำลัง

#### 4.2.5 จัดสร้างชุดใบมีดตัด

นำเหล็กแผ่น ขนาด 10 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชิ้น มาเลื่อยเจาะร่อง ซึ่งแต่ละร่องห่างกัน 5 มิลลิเมตร จากนั้นนำเหล็กแผ่นกันใบมีดมาเชื่อมประกอบเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงชุดใบมีดตัด



รูปที่ 4.9 แสดงการติดตั้งชุดใบมีดเข้ากับตัวเครื่อง



รูปที่ 4.10 แสดงเครื่องรีดตัดผักตบชวา



#### 4.3 ทดสอบเครื่องรีดตัดผักตบชวาตากแห้ง

หลังจากที่ทำการสร้างเครื่องรีดตัดผักตบชวาตากแห้งเสร็จตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว  
ขั้นตอนต่อไปคือการทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.3.1 เปิดเครื่องรีดและตัดผักตบชวาตากแห้ง

4.3.2 นำต้นผักตบชวาแห้งมาป้อนเข้าเครื่องรีดตัดผักตบชวาตากแห้ง

4.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการทดสอบ

#### 4.4 ผลการทดสอบ

4.4.1 จากการจับเวลาตัวอย่างในการรีด และตัดผักตบชวาแบบเดิมจำนวน 10 ครั้ง

ตาราง แสดงเวลาในการรีดผักตบชวา 1 ต้น จำนวน 10 ครั้ง

ลักษณะการทำงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rating
เริ่มตั้งหีบ	11.3	12	14	13.5	12.7	12	13.2	13	12	11.8	95%
ผักตบชวาใส่เครื่อง รีดจนเสร็จ											

จากตารางสามารถทำการหาเวลาปกติที่ปราศจากการง้อใจในการทำงานได้จากสูตร

Select time = ผลรวมของเวลาทั้งหมด / จำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา

$$= \frac{125.5}{10} = 12.55 \text{ วินาที}$$

Normal time = Select time × Rating

$$= 12.55 \times 95\%$$

$$= 11.9225 \text{ วินาที}$$

ดังนั้นเวลาปกติในการรีดผักตบชวาด้วยการทำงานแบบเดิมโดยปราศจากแรงง้อใจก็จะเท่ากับ 11.9225 วินาที และสามารถหาความเชื่อถือได้จากสูตรการหาจำนวนครั้งในการหาจำนวนครั้งในการจับเวลาได้จากสูตร

$$n = \left( \frac{K \sqrt{n' \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{s \sum X_i} \right)^2$$

ที่มา : เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม  
(Industrial Work study) รหัสวิชา 301331

โดยที่ K = ตัวประกอบของความเชื่อมั่น  
s = ความคลาดเคลื่อน  
n = จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา  
n' = จำนวนครั้งในการจับเวลาตัวอย่าง

ตารางตัวประกอบของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้มีดังนี้

ระดับความเชื่อมั่น	ค่า K
68.3	1
95.5	2
99.7	3

ดังนั้น ในความเชื่อมั่นที่ 95% ความคลาดเคลื่อน 5% ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่นิยมใช้  
ที่ความเชื่อมั่น 95% ตัวประกอบความเชื่อมั่นจะเท่ากับ K=2  
ที่ความคลาดเคลื่อน 5% จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ

$$95.5\% - 95\% = 0.5\%$$

$$s = \frac{0.5}{100} = 0.005$$

นำมาหาความเชื่อถือได้จาก

$$K = 2$$

$$s = 0.005$$

$$n' = 10$$

$$\sum X = 125.5$$

$$\sum X^2 = 1,581.72$$

$$(\sum X)^2 = 15,750.25$$

$$n = \left( \frac{K \sqrt{n' \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{s \sum X_i} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{2 \sqrt{10(1,581.72) - (15,750.25)}}{0.005 \cdot 125.5} \right)^2$$

$$= \left( 400 \frac{\sqrt{(66.95)}}{125.5} \right)^2$$

$$= \left( 400 \frac{(8.2)}{125.5} \right)^2$$

$$n = 68$$

กล่าวได้ว่าในการจับเวลาการรีดผักตบชวาแบบเดิม ในความคลาดเคลื่อนที่ 5% ความเชื่อมั่นที่ 95% ในจำนวนครั้งที่ต้องการจับเวลาที่ได้เท่ากับ 68 ครั้งเพียงพอที่เชื่อถือได้

ตารางแสดงเวลาในการรีดผักตบชวา จำนวน 68 ครั้ง

ลักษณะการทำงาน	เวลา เป็นวินาที										Rating
เริ่มตั้งหยิบ	11.3	12	14	13.5	12.7	12	13.2	13	12	11.8	95%
ผักตบชวาใส่	12	10	11.5	11	9.8	12	11.4	11	11	11	
เครื่องรีดจน	11.5	11.8	10.8	11.5	10.8	12.5	10	11.4	10	10	
เสร็จ	11.2	12	11.8	12	10.5	11.6	12	11.6	13	13	
	11	11.3	10.5	12.2	11	10	12	11.6	13	12	
	10	11	11	10.2	11.8	10.7	10.8	12	10		
	9	11	10	11	10	11.2	11	12	11		

Select time = ผลรวมของเวลาทั้งหมด / จำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา

$$= \frac{773.5}{68} = 11.375 \text{ วินาที}$$

Normal time = Select time × Rating

$$= 11.375 \times 95\%$$

$$= 10.8 \text{ วินาที}$$

เวลาปรกติที่ได้หลังจากเก็บตัวอย่างการจับเวลาจำนวน 68 ครั้ง = 10.8 วินาที ซึ่งเป็นเวลาที่  
น่าเชื่อถือ

ตาราง แสดงเวลาในการตัดผักตบชวาที่ผ่านการรีด จำนวน 10 ครั้ง

ลักษณะการทำงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rating
เริ่มตั้งแต่หยิบต้น	17	15.8	16.3	16	16	16.5	18	19	17.6	17.4	95%
ผักตบชวาป้อนเข้าเครื่อง และทำการตัดจนเสร็จ											

จากตารางสามารถทำการหาเวลาปรกติที่ปราศจากแรงจูงใจในการทำงานได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{Select time} &= \text{ผลรวมของเวลาทั้งหมด} / \text{จำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา} \\ &= \frac{169.6}{10} = 16.96 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Normal time} &= \text{Select time} \times \text{Rating} \\ &= 16.96 \times 95\% \\ &= 16.112 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้นเวลาปรกติในการตัดผักตบชวด้วยการทำงานแบบเดิมโดยปราศจากแรงจูงใจก็จะ  
เท่ากับ 16.112 วินาที และสามารถหาความเชื่อถือได้จากสูตรการหาจำนวนครั้งในการหาจำนวน  
ครั้งในการจับเวลาได้จากสูตร

$$n = \left( \frac{K \sqrt{n' \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{s \sum X_i} \right)^2$$

ที่มา : เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม  
(Industrial Work study) รหัสวิชา 301331

โดยที่  $K$  = ตัวประกอบของความเชื่อมั่น

$s$  = ความคลาดเคลื่อน

$n$  = จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา

$n'$  = จำนวนครั้งในการจับเวลาตัวอย่าง

ตารางตัวประกอบของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้มีดังนี้

ระดับความเชื่อมั่น	ค่า K
68.3	1
95.5	2
99.7	3

ดังนั้น ในความเชื่อมั่นที่ 95% ความคลาดเคลื่อน 5% ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่นิยมใช้

ที่ความเชื่อมั่น 95% ตัวประกอบความเชื่อมั่นจะเท่ากับ  $K=2$

ที่ความคลาดเคลื่อน 5% จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ

$$95.5\% - 95\% = 0.5\%$$

$$s = \frac{0.5}{100} = 0.005$$

นำมาหาความเชื่อถือได้จาก

$$K = 2$$

$$s = 0.005$$

$$n' = 10$$

$$\sum X = 169.6$$

$$\sum X^2 = 2,886.1$$

$$(\sum X)^2 = 28,764.16$$

$$n = \left( \frac{K \sqrt{n' \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{s \sum X_i} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{2 \sqrt{10(2,886.1) - (28,764.16)}}{0.005 \cdot 169.6} \right)^2$$

$$= \left( 400 \frac{\sqrt{96.84}}{169.6} \right)^2$$

$$= \left( 400 \frac{(9.84)}{169.6} \right)^2$$

$$n = 54$$



จากตารางสามารถทำการหาเวลาปกติที่ปราศจากการจูงใจในการทำงานได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{Select time} &= \text{ผลรวมของเวลาทั้งหมด} / \text{จำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา} \\ &= \frac{240}{10} = 24 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Normal time} &= \text{Select time} \times \text{Rating} \\ &= 24 \times 95\% \\ &= 22.8 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้นเวลาปกติในการรีดและตัดผักตบชวาด้วยเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งโดยปราศจากแรงจูงใจก็จะเท่ากับ 22.8 วินาที และสามารถหาความเชื่อถือได้จากสูตรการหาจำนวนครั้งในการหาจำนวนครั้งในการจับเวลาได้จากสูตร

$$n = \left( \frac{K \sqrt{n' \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{s \sum X_i} \right)^2$$

ที่มา : เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work study) รหัสวิชา 301331

โดยที่ K = ตัวประกอบของความเชื่อมั่น  
s = ความคลาดเคลื่อน  
n = จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา  
n' = จำนวนครั้งในการจับเวลาตัวอย่าง

ตารางตัวประกอบของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้มีดังนี้

ระดับความเชื่อมั่น	ค่า K
68.3	1
95.5	2
99.7	3





$$\begin{aligned} \text{Select time} &= \text{ผลรวมของเวลาที่ทั้งหมด} / \text{จำนวนครั้งที่ทำการจับเวลา} \\ &= \frac{381.3}{16} = 23.8 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Normal time} &= \text{Select time} \times \text{Rating} \\ &= 23.8 \times 95\% \\ &= 22.6 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

เวลาปรกติที่ได้หลังจากเก็บตัวอย่างการจับเวลาจำนวน 16 ครั้ง = 22.6 วินาที ซึ่งเป็นเวลาที่นำเชื่อถือ

เวลาปรกติในการรีดผักตบชวาแบบเดิมเท่ากับ 10.8 วินาที

เวลาปรกติในการตัดผักตบชวาแบบเดิมเท่ากับ 15.865 วินาที

เวลาปรกติในการรีดและตัดผักตบชวาคด้วยเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งเท่ากับ 22.6 วินาที

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเวลาปรกติของการรีดและตัดผักตบชวาแบบเดิม คือ  $10.8 + 15.865 = 26.665$

วินาที มากกว่าเวลาปรกติของการทำงานโดยใช้เครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้ง โดยเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งใช้เวลาน้อยกว่า การทำงานแบบเดิม 15.25%

#### 4.5 วิเคราะห์ผลการทดสอบ

ในการทดสอบเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งครั้งนี้สามารถมองเห็นถึงความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการรีดและตัดผักตบชวาอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยการรีด และ ตัดผักตบชวาโดยใช้เครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งจะใช้เวลาน้อยกว่า และในขณะเดียวกัน ก็รีดและตัดผักตบชวาได้ในปริมาณที่มากกว่า เพราะว่าการทำงานสามารถรีดและตัดผักตบชวาได้คราวละ 9 ต้น ส่วนการทำงานแบบเดิมนั้นทำทีละ 1 ต้นเท่านั้น และการทำงานแบบเดิมนั้นมีปัจจัยที่ทำให้การรีด และ ตัดผักตบชวาช้ากว่าเพราะการใช้แรงงานคนในการทำงานซึ่งมีข้อเสีย คือความเมื่อยล้า และ อาจจะรวมไปถึงความชำนาญในการทำงานด้วย

แต่เมื่อใช้เครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้งแล้วสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีปริมาณที่แน่นอนไม่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และเมื่อเปรียบเทียบเวลาในการทำงานของการรีด และตัดผักตบชวาแบบเดิมกับการรีดและตัดผักตบชวาคด้วยเครื่องรีดตัดผักตบชวาทากแห้ง นั้นจะเห็นว่าการทำงานแบบเดิมจะใช้เวลารวมคิดเป็นเวลาปรกติ(Normal time) เท่ากับ

$10.8 + 15.865 = 26.665$  วินาที/ต้น และจากการรีดและตัดผักตบชวได้ด้วยเครื่องรีดและตัด  
ผักตบชวตากแห้งใช้เวลาคิดเป็นเวลาปกติ (Normal time) เท่ากับ 22.6 วินาที/9ต้น

