

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

#### 4.1 สมบัติทางกายภาพของขิงคอง

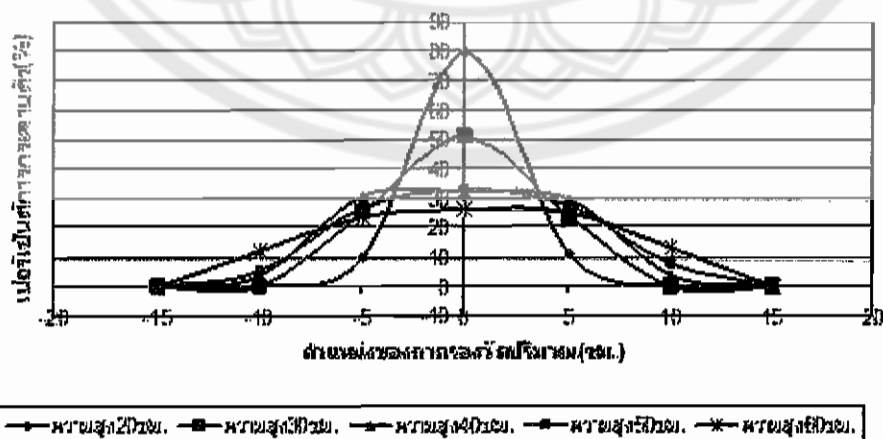
จากการศึกษาสมบัติทางกายภาพของขิงคองได้ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สมบัติทางกายภาพของขิงคอง

สมบัติ	ปริมาณ
ขนาด (เซนติเมตร)	
- กว้าง	9.5
- ยาว	11.3
- หนา	3.6
น้ำหนัก (กรัมต่อหัว)	116.0
ปริมาตร (ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อหัว)	113.7
พื้นที่ผิว (ตารางเซนติเมตรต่อหัว)	207.4
พื้นที่ภาพถ่าย (ตารางเซนติเมตรต่อหัว)	83.2
นวมกอง (องศา)	46.6

#### 4.2 การกระจายตัวของหัวฉีด

การกระจายตัวของหัวฉีดแบบ Flat spray ชนิดรูเดียวที่มีความดัน 8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แสดงดังรูปที่ 4.1 จากการศึกษพบว่าที่ระดับความสูงที่ 40 เซนติเมตร มีการกระจายตัวที่สม่ำเสมอ



รูปที่ 4.1 การกระจายตัวของหัวฉีดแบบ Flat spray ที่ระดับความสูงต่างๆ

### 4.3 การหาตะแกรงระบบกรองน้ำจืด

จากการศึกษาระบบกรองเพื่อกรองน้ำจืดส่งไปยังหัวฉีดเพื่อฉีดพ่นน้ำจืดบนเปลือกในส่วนที่อยู่ตามซอกของจิ้งคอง เพื่อไม่ให้หัวฉีดอุดตันจึงต้องมีระบบกรองเศษเปลือกจิ้งคองโดยใช้ตะแกรงในการกรองเศษเปลือกจิ้งคอง 45.1 กรัมต่อลิตร ผลการศึกษาหาเปอร์เซ็นต์เศษเปลือกจิ้งคองที่ติดค้างบนตะแกรงเบอร์ต่างๆแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การหาขนาดตะแกรง

เบอร์ตะแกรง*	เศษเปลือกจิ้งคองที่ติดค้าง (%)
4/20	75.4
5/18	5.01
6/18	5.14
10/25	4.00
14/25	4.12
16/25	1.46
18/26	1.02
20/25	0.75
25/30	1.33
35/35	0.89
40/37	0.44
50/26	0.44
60/38	0.00

\* เบอร์ตะแกรง

เลขตัวแรก หมายถึง จำนวนช่องบนตะแกรงยาว นิ้ว

เลขตัวที่สอง หมายถึง เบอร์ช่องเส้นลวด

จากตารางที่ 4.2 พิจารณาจากเปอร์เซ็นต์เศษเปลือกจิ้งคองที่ติดค้างและทำการเลือกตะแกรงที่เหมาะสมมากที่สุด จำนวน 4 ชั้นเพื่อใช้ในการกรอง เนื่องจากว่าต้องการให้น้ำจืดไหลผ่านตะแกรงได้สะดวกเพียงพอต่อการฉีดพ่น ถ้าหากชั้นของตะแกรงน้อยกว่า 4 ชั้นอาจจะทำให้เศษเปลือกจิ้งคองอุดตันตะแกรง ทำให้น้ำไม่เพียงพอต่อการฉีดพ่น ระบบกรองเปลือกที่ทำการออกแบบเลือกใช้ตะแกรงเบอร์ 4/20, 15/20, 35/35 และ 60/38 ตามลำดับ เพื่อเป็นการประหยัดจึงเลือกใช้ตาข่ายเบอร์ 15/20 ซึ่งสามารถหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาดแทนเบอร์ 14/25 หรือ 16/25 เบอร์ตะแกรงที่ทำการเลือกและเปอร์เซ็นต์เปลือกที่ติดค้าง แสดงดังตารางที่ 4.3

### ตารางที่ 4.3 เบอร์ตะแกรงที่เลือก

เบอร์ตะแกรง*	เศษเปลือกขิงที่ตกค้าง(%)
4/20	75.4
15/20	19.7
35/35	4.0
60/38	0.9

\* เบอร์ตะแกรง เลขตัวแรก หมายถึง จำนวนช่องบนตะแกรงยาว นิ้ว  
เลขตัวที่สอง หมายถึง เบอร์ของเส้นลวด

### 4.4 การทำงานของเครื่องต้นแบบ

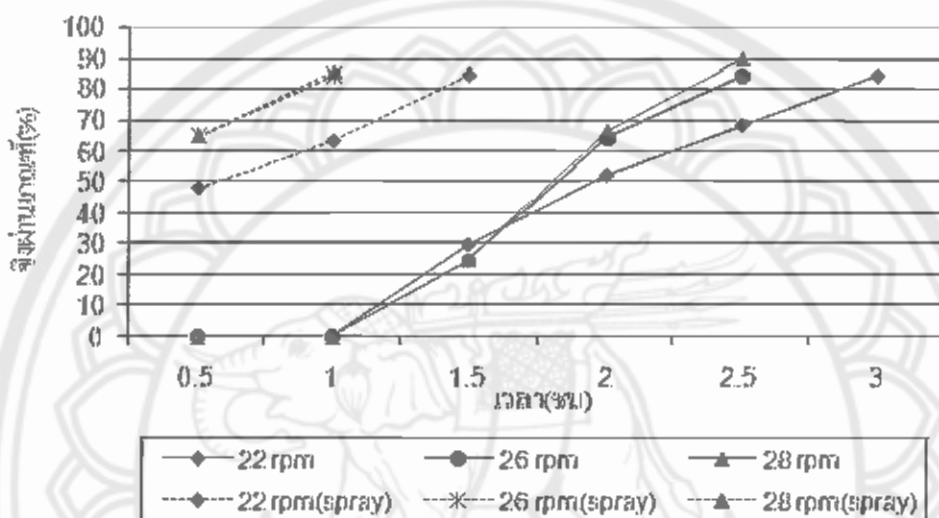
จากการทดสอบปอกเปลือกขิงด้วยเครื่องหมุนปอกเปลือกขิงคองต้นแบบ โดยทำการสุ่มตรวจหาความสะอาดของขิงด้วยผู้เชี่ยวชาญของ โรงงานทุกครั้ง ชั่วโมงและประเมินผลจนกว่าขิงจะผ่านเกณฑ์ซึ่งกำหนดไว้ที่ 80 % ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทำงานเครื่องต้นแบบ

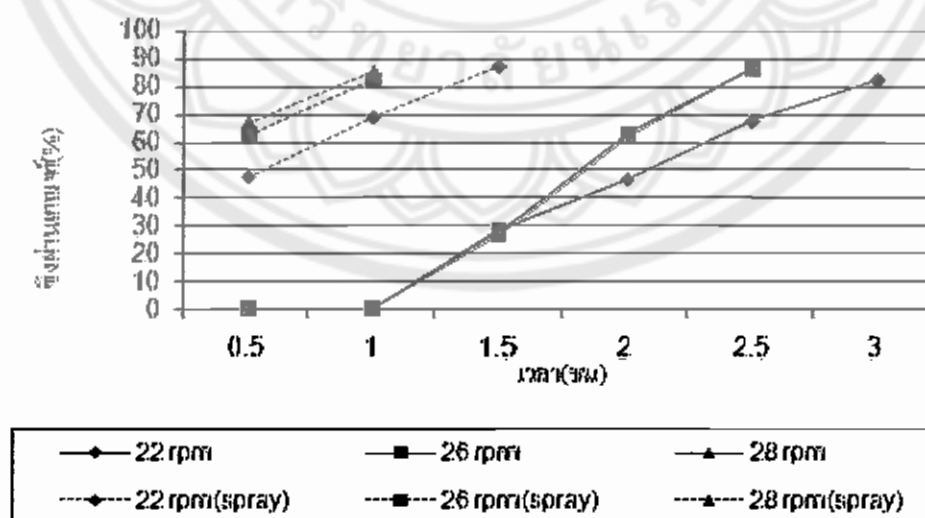
	ความเร็ว รอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณ ขิง (กก)	ขิงที่ผ่าน(เปอร์เซ็นต์)						เนื้อขิง (เปอร์เซ็นต์)
			0.5 ชม	1 ชม	1.5 ชม	2 ชม	2.5 ชม	3 ชม	
ไม่ติดหัวมัด	22	80	0	0	30	52.3	68.5	84.3	76.5
		100	0	0	28.6	46.7	67.8	82.5	72.3
	26	80	0	0	25	64.3	84.2	-	74.4
		100	0	0	28	62.5	86.4	-	70.6
	28	80	0	0	25	66.7	90	-	78.7
		100	0	0	26.7	61.9	86.7	-	72.3
ติดหัวมัด	22	80	47.8	63.2	84.6	-	-	-	77.6
		100	47.6	68.9	87.5	-	-	-	72.3
	26	80	64.7	84.6	-	-	-	-	76.5
		100	62.5	82.4	-	-	-	-	73.1
	28	80	64.7	85.7	-	-	-	-	74.4
		100	66.7	85.2	-	-	-	-	72.3

จากการทดลองพบว่าเครื่องก่อนการปรับปรุงจะใช้เวลาในการล้างปอกเปลือก 2.5-3 ชั่วโมง แต่เมื่อทำการติดตั้งหัวฉีดเพื่อฉีดพ่นน้ำคองขณะเครื่องหมุนทำงานจะใช้เวลาเพียง 1-1.5 ชั่วโมง ดังนั้นเครื่องหมุนปอกเปลือกจึงคองที่มีระบบฉีดพ่นน้ำคองขณะที่เครื่องหมุนทำงานสามารถลดเวลาในการล้างปอกเปลือกได้ 1-1.5 ชั่วโมง

ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์จิ้งที่ผ่านเกณฑ์และจำนวนชั่วโมงในการทำงาน เมื่อทำการทดลองใส่จิ้งในเครื่องหมุนปอกเปลือกจำนวน 80 และ 100 กิโลกรัมต่อครั้ง แสดงรูปที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ



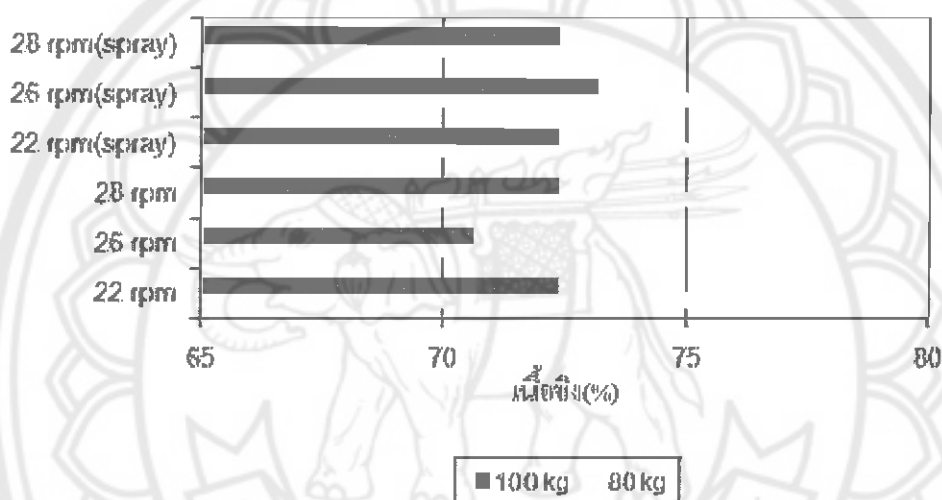
รูปที่ 4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์จิ้งผ่านเกณฑ์กับเวลาแบบติดหัวฉีดกับไม่ติดหัวฉีดของจิ้งคอง 80 กิโลกรัม



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์จิ้งผ่านเกณฑ์กับเวลาแบบติดหัวฉีดกับไม่ติดหัวฉีดของจิ้งคอง 100 กิโลกรัม

จากรูปที่ 4.2 และ 4.3 เมื่อพิจารณาจึงผ่านเกณฑ์ที่ 80% พบว่าเครื่องหมุนปอกเปลือกจึงคองที่มีระบบฉีดพ่นน้ำคองจะใช้เวลาในการล้างปอกเปลือกน้อยกว่าก่อนปรับปรุงที่ทุกความเร็วรอบของถังทรงกระบอกหมุน และพบว่าที่ความเร็วรอบ 26 และ 28 รอบต่อนาที ใช้เวลาในการล้างปอกเปลือกไม่แตกต่างกัน ดังนั้น เครื่องหมุนปอกเปลือกจึงคองที่มีระบบหัวฉีด ทำงานที่ความเร็วรอบของถังทรงกระบอก 26 หรือ 28 รอบต่อนาที สามารถปอกเปลือกจึงคองปริมาณ 80 หรือ 100 กิโลกรัมต่อครั้ง ให้สะอาดและผ่านเกณฑ์ที่ 80% โดยใช้เวลาในการทำงาน 1 ชั่วโมง

ความสัมพันธ์ของระหว่างเปอร์เซ็นต์เนื้อจึงกับความเร็วรอบของเครื่องหมุนปอกเปลือกจึงคองก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง แสดงดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์เนื้อจึงกับความเร็วรอบ

จากความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์เนื้อจึงกับความเร็วรอบ (รูปที่ 4.4) พบว่าปริมาณจึงคองที่ 80 กิโลกรัมมีเปอร์เซ็นต์เนื้อจึงมากกว่าปริมาณจึงคอง 100 กิโลกรัม พบทุกความเร็วรอบทั้งก่อนและหลังปรับปรุงและพบว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อจึงจะลดลงเมื่อความเร็วรอบสูงขึ้นร่วมกับการฉีดพ่นน้ำคองด้วย