

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในการจัดทำระบบ HACCP ให้กับผลิตภัณฑ์ ดกแต่้อบกรอบเคลือบงาประกอบด้วยขั้นตอนการจัดทำ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

- 1) การศึกษากระบวนการผลิตดกแต่้อบกรอบเคลือบงา
- 2) การเตรียมการเพื่อจัดทำระบบ HACCP
- 3) การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในกระบวนการผลิตดกแต่้อบกรอบเคลือบงา

4.1 การศึกษากระบวนการผลิตดกแต่้อบกรอบเคลือบงา

จากการศึกษากระบวนการผลิตพบว่าขั้นตอนในการผลิตผลิตภัณฑ์ดกแต่้อบกรอบเคลือบงาแสดงตามขั้นตอนหลัก 14 ขั้นตอนดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนการผลิตดกแต่้อบกรอบเคลือบงา

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1	ดกแต่้	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าวัตถุดิบดกแต่้จากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งดกแต่้แช่แข็งอุณหภูมิจุดกึ่งกลางวัตถุดิบดกแต่้ไม่เกิน 0°C ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถกระบะปิดมิดชิด เป็นระบบรถห้องเย็น
1.1	ตรวจสอบ,ขนาด , จำนวนตัว	ฝ่ายระบบคุณภาพสุ่มตัวอย่างในแต่ละ Lot. เพื่อทำการวัดขนาดและตรวจคัดแยก จำนวนตัวที่ไม่ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ตรวจสอบสภาพรถขนส่งวัตถุดิบ ฝ่ายระบบคุณภาพสุ่มตัวอย่างดกแต่้ ส่งห้องปฏิบัติการภายนอกเพื่อตรวจวิเคราะห์ปีละ 1 ครั้ง อุณหภูมิรถขนส่ง $\leq -18^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิใจกลางสินค้า $\leq -12^{\circ}\text{C}$
1.2	จัดเก็บอุณหภูมิ -23°C ถึง -27°C	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าขนถ่ายวัตถุดิบของจากถังของ Supplier จัดเก็บดกแต่้เข้าคลังวัตถุดิบที่ควบคุมอุณหภูมิที่ -23°C ถึง -27°C
1.3	เบิกจากคลัง	ฝ่ายผลิตทำการเบิกวัตถุดิบดกแต่้จากคลังวัตถุดิบ โดยวางแผนเบิกล่วงหน้า 1 วัน
1.4	คัดแยกสิ่งแปลกปลอม	พนักงานฝ่ายผลิตทำการคัดแยกสิ่งแปลกปลอมที่ติดมากับดกแต่้ เช่น เศษพีช
1.5	ชั่งน้ำหนัก	พนักงานฝ่ายผลิตชั่งน้ำหนักดกแต่้ให้ได้ 1,000 กรัม/ถาด จัดเรียงใส่รถเข็นที่สามารถบรรจุถาดได้ 10 ถาด เคลี่ยดกแต่้ให้ทั่วถาดเพื่อเตรียมเข้าเครื่องอบไอน้ำ

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1.6	อบไอน้ำ	พนักงานฝ่ายผลิตตั้งค่าการอบไอน้ำที่อุณหภูมิ 200 °C stream 400 และความดันตู้ที่ 0.15 Mpa เป็นเวลา 15 นาที พนักงานฝ่ายผลิตนำรถเข็นที่บรรจุ ถาดวัตถุดิบที่ซั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว ทำการปล่อยถาดวัตถุดิบเข้าเครื่องอบไอน้ำ นอกจากนี้พนักงานฝ่ายผลิตทำการรับวัตถุดิบที่ผ่านการอบไอน้ำแล้ว
1.7	ตรวจสอบ, คัดตัวเสีย, แยกสิ่งแปลกปลอม	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบอุณหภูมิจุดกึ่งกลางวัตถุดิบที่ออกจากเครื่องอบไอน้ำโดยอุณหภูมิต้องมากกว่า 60 °C และตรวจสอบตัวเสียที่ยังติดมากับวัตถุดิบพนักงานฝ่ายผลิตทำการคัดตัวเสีย และส่งแปลกปลอม
1.8	ผสมน้ำปรุงรสและโรยงา	พนักงานฝ่ายผลิตผสมน้ำปรุงรส โดยการซั่งน้ำน้ำตาลทรายแดง ต้มป๊าวเนยสดเค็มและเกลือตั้งไฟเดือดประมาณ 10 นาทีแล้วปิดไฟพักให้เย็น นำน้ำปรุงรสไปเคลือบคอกแต่อบไอน้ำ คลุกเคล้าให้ทั่ว และโรยด้วยงาขาวให้ทั่ววัตถุดิบ
1.9	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบค่าความหวาน 8-10 Brix ความเค็ม 1-3 ppt ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
1.10	ซั่งน้ำหนัก	พนักงานฝ่ายผลิตซั่งน้ำหนักคอกแต่ 800 กรัม/1 ถาด 4 ถาดบน และ 500 กรัม 4 ถาดล่างเกลี่ยให้ทั่วถาดสแตนเลสเพื่อเข้าสู่อบลมร้อน
1.11	อบลมร้อน	พนักงานฝ่ายผลิตตั้งค่าการอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 80 °C±5 °C เป็นเวลา 2ชม. พนักงานฝ่ายผลิตนำฐานวัตถุดิบคอกแต่ที่ซั่งน้ำหนักแล้วเข้าสู่อบลมร้อน อุณหภูมิได้ที่กำหนดคือ 80 °C จึงทำการจับเวลาในการอบ การสลับถาดเมื่อครบ 60 นาที
1.12	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบอุณหภูมิจุดกึ่งกลางวัตถุดิบที่ออกจากเครื่องอบลมร้อนวัดค่า aw ที่ 0.5 ค่าความชื้น <6 % โดยการสุ่มตัวอย่างในแต่ละตู้คือใน 1 รอบการรองคอกจะสุ่มตัวอย่างมา 1 ตู้ ลักษณะการสุ่มถาดบน-ถาดกลาง-ถาดล่าง และสุ่มถาดที่ 8 ในแต่ละตู้แต่ละรอบเมื่อผลการตรวจสอบไม่ผ่านให้ทำการอบซ้ำที่อุณหภูมิ 75 °C เป็นเวลา 15 นาที
1.13	ตรวจจับโลหะ	ก่อนการบรรจุผลิตภัณฑ์ลงของ พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพจะมีการทวนสอบการทำงานของเครื่อง Metal Detector และทุกๆ 1 ชั่วโมง จะใช้ Test Piece ขนาด 1.0 mm และ 2.0 mm เพื่อทวนสอบกระบวนการทำงานของเครื่อง
1.14	บรรจุลงของ	พนักงานฝ่ายผลิตแมงสะดึงที่คลุกผงและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วลงที่กะบะเครื่องจะ Auto Run ขึ้นไปที่เครื่องบรรจุเพื่อทำการซั่งน้ำหนักตามขนาดบรรจุหัวซั่งจากนั้นจะถูกปล่อยลงมาที่ช่องบรรจุ ตามขนาดที่ได้ตั้งค่าไว้ในแต่ละครั้งที่เดินเครื่อง

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1.15	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบปริมาณออกซิเจนที่หลงเหลืออยู่ในช่องที่ได้ต่อน้อยกว่า 2% และสุ่มตรวจน้ำหนักต่อช่องให้ได้ตามค่าที่ตั้งไว้มีค่าบวกลบ 0.2 และตรวจสอบรอยรั่วของการปิดผนึกของทั้ง 3 ด้าน โดยนำช่องไปกดดูรอยรั่วถ้าพบว่าน้ำหนักไม่ได้ตามค่าที่ตั้งไว้ให้ทำการนำไปเข้าเครื่องลงช่องใหม่
1.16	แพ็คกลุ่ม	พนักงานฝ่ายผลิตตั้งค่าเครื่องแพ็คและปรับสายพานให้ตรงตามสภาวะที่จะผลิต จากนั้นจับสินค้าที่ไหลมาตามสายพานลงรางแพ็ค ทำการติดบาร์โค้ดบริเวณกลางแพ็ค
1.17	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์และบรรจุให้ตรงตามกับ Condition ที่ผลิต เช่น ชื่อสินค้า รสชาติ วันผลิตและวันหมดอายุ Lot. การผลิต น้ำหนัก รอยฉีกขาด และการติดบาร์โค้ดสินค้าถ้าหากพบว่าน้ำหนักและรอยรั่วไม่ได้ตามที่กำหนด พนักงานฝ่ายผลิตจากนำกลับไปรีแพ็คใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
1.18	บรรจุลงลัง	พนักงานฝ่ายผลิตจัดสินค้าที่แพ็คกลุ่มเสร็จเรียบร้อยลงลังตาม Condition ที่ผลิตจะมีขนาดบรรจุ 36 ซองกับ 60 ซองต่อลังและทำการปิดบังด้วยเทปกาว OPP และติดบาร์โค้ดดวงใหญ่ที่ลังก่อนที่จะถูกส่งออกไป
1.19	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพสุ่มตรวจน้ำหนักที่บรรจุสินค้า ตรวจสอบความเรียบร้อยของลังที่บรรจุ น้ำหนักสินค้าทั้งหมดต่อ 1 ลัง รอยฉีกขาดลังถ้าพวงน้ำหนักการบรรจุต่อและไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดพนักงานฝ่ายผลิตทำการรีแพ็คใหม่
1.20	จัดเรียงพันพาเลท	พนักงานฝ่ายผลิตนำรังที่บรรจุสินค้าเรียบร้อยแล้วจัดเรียงลงบนพาเลทโดยเรียงให้ฐานที่ 9 ลังสูง 5 ชั้นและทำการ พันสินค้าด้วยแร็ป
1.21	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบโดยรวมเช่นการจัดเรียงลัง การพันพาเลท และการตรวจสอบการติดบาร์โค้ดที่ลัง ถ้าพบว่าจัดเรียงพันพาเลทไม่เรียบร้อยให้พนักงานฝ่ายผลิตทำการจัดเรียงและพันพาเลทใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
1.22	จัดเก็บคลังสินค้า	พนักงานฝ่ายคลังและจัดส่งทำการเก็บสินค้าขึ้น Rack และมีป้ายชี้บ่งรายละเอียดเช่น ชื่อผลิตภัณฑ์ รสชาติ Lot no. วันผลิตและหมดอายุ
1.23	ตรวจสอบ	ก่อนจะมีการไหลสินค้าทางฝ่ายระบบคุณภาพจะทำการตรวจสอบคุณภาพโดยรวมเช่น ค่า aw = 0.250-0.450 ค่าความชื้น < 6 % ค่าความเค็ม = 5-10 ppt. ถ้าสุ่มตรวจแล้วไม่ผ่านให้ทำการ Reprocess

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1.24	ขนส่ง	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งตรวจสอบสภาพโดยรวมของรถขนส่งต้องมีความสะอาดเป็นรถที่มีตู้ปิดสนิท ขนส่งด้วยความระมัดระวังหลีกเลี่ยงอุณหภูมิและความชื้นสูง
2	น้ำตาลทรายแดง	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าวัตถุดิบผงปรุงรสจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถปิดมิดชิด
2.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพสุ่งตัวอย่างในแต่ละ Lot. เพื่อตรวจสอบมาตรฐานในด้าน สี กลิ่น รสชาติ ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อ supplier ซึ่งต้องมีอยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA เครื่องปรุงรสทุก Lot
2.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง นำไปจัดเก็บเข้าคลังวัตถุดิบที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
2.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
3	น้ำ Soft	พนักงานฝ่ายผลิตใช้น้ำ Soft ในกระบวนการผลิต อบไอน้ำ การผสมน้ำปรุงรส น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเป็นน้ำที่ควบคุมคุณภาพตามมาตรฐานน้ำบริโภคซึ่งมีการตรวจสอบตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 และ 135
3.1	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพสุ่มตรวจปีละ 1 ครั้งส่งวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการภายนอก
4	เนยเค็ม	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าเนยเค็มฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
4.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี กลิ่น ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA เนยเค็มทุก Lot
4.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งนำไปจัดเก็บเข้าที่คลังวัตถุดิบที่มีอุณหภูมิห้องปกติ (4°C)
4.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
5	เกลือ	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าเกลือจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
5.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี กลิ่น ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA เกลือ ทุก Lot.
5.2	จัดเก็บ	พนักงานคลังสินค้าและจัดส่ง นำไปจัดเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
5.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า
6	งาขาวคั่ว	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำงาขาวจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
6.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี กลิ่น ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA งาขาวทุก Lot.
6.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งน้ำเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
6.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
7	ม้วนซอง	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าม้วนซองจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
7.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี เนื้อฟิล์ม รอบขีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA ม้วนซองทุก Lot.
7.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งนำไปจัดเก็บเข้าที่คลังวัตถุดิบที่มีอุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
7.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
8	ม้วนฟิล์มใส	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าม้วนฟิล์มใสจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
8.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี เนื้อฟิล์ม รอยขีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA ม้วนฟิล์มใส ทุก Lot.
8.2	จัดเก็บ	พนักงานคลังสินค้าและจัดส่ง นำไปจัดเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
8.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า
9	บาร์โค้ดเล็ก	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าบาร์โค้ดเล็ก จากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
9.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี รอยขีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA บาร์โค้ดเล็ก ทุก Lot.
9.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งน้ำเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
9.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
10	ล้าง	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าล้าง จากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด

ที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
10.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี รอบ ซีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA ลัง ทุก Lot.
10.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งนำไปจัดเก็บเข้าที่คลังวัตถุดิบที่มีอุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
10.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
11	บาร์โค้ดใหญ่	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าบาร์โค้ดใหญ่ จากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
11.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี เนื้อฟิล์ม รอยขีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ บาร์โค้ดใหญ่ ทุก Lot.
11.2	จัดเก็บ	พนักงานคลังสินค้าและจัดส่ง นำไปจัดเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
11.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า
12	ฟิล์มยืด	ฝ่ายผลิตรับแจ้งการนำเข้าฟิล์มยืดจากฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ขนส่งมาสู่โรงงานด้วยรถยนต์ปิดมิดชิด
12.1	ตรวจสอบ	ฝ่ายระบบคุณภาพส่วนตัวอย่างในแต่ละ Lot.เพื่อทำการตรวจสอบในด้าน สี รอยขีดข่วน ฝ่ายระบบคุณภาพตรวจสอบรายชื่อของ supplier ซึ่งต้องมีชื่ออยู่ใน List ของบริษัทและตรวจสอบใบ COA ฟิล์มยืด ทุก Lot.
12.2	จัดเก็บ	พนักงานฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งนำเก็บเข้าคลังที่อุณหภูมิห้องปกติ (25°C)
12.3	เบิกจากคลัง	พนักงานฝ่ายผลิตทำการเบิกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้า
13	น้ำ Soft	พนักงานฝ่ายผลิตใช้น้ำ Soft ในกระบวนการผลิต อบอุ่นน้ำ การผสมน้ำปรุงรส น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเป็นน้ำที่ควบคุมคุณภาพตามมาตรฐานน้ำบริโภคซึ่งมีการตรวจสอบตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 และ 135
13.1	ตรวจสอบ	พนักงานฝ่ายระบบคุณภาพสุ่มตรวจปีละ 1 ครั้งส่งวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการภายนอก
14	ไนโตรเจน	พนักงานฝ่ายวิศวกรรมรับไนโตรเจน เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต การบรรจุลงของ
14.1	กรอง	เมื่อพนักงานฝ่ายวิศวกรรมรับไนโตรเจนแล้วจะผ่านเครื่องกรองไนโตรเจน
14.2	ล้างพัก	ไนโตรเจนที่ผ่านการกรองแล้วจะเก็บไว้ที่ถังพัก ก่อนปล่อยเข้าเครื่องบรรจุลงของตามที่พนักงานฝ่ายผลิตเปิดใช้งาน

4.2 การเตรียมการเพื่อจัดทำระบบ HACCP

เป็นการเตรียมการเพื่อสนับสนุนข้อมูลในการจัดทำระบบ HACCP ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP 2) การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ 3) การระบุวิธีการนำไปใช้ 4) การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต 5) การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

4.2.1 ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน

การคัดเลือกบุคคลในทีมคณะผู้จัดทำระบบ HACCP ของโรงงานกรณีศึกษา คำนึงถึงสัดส่วนกลุ่มผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะและกลุ่มผู้มีประสบการณ์ ด้านอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์แต่ละตัวเป็นอย่างดีและได้รับการแต่งตั้งจากประธานเจ้าหน้าที่บริหาร โดยเป็นตัวแทนจากฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายระบบคุณภาพ ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายการตลาด ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบุคคล ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และผู้จัดทำโครงการซึ่งอยู่ฝ่ายระบบคุณภาพ

4.2.2 ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

โดยทำการบรรยายถึงคุณลักษณะและรายละเอียดต่างๆตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 การบรรยายถึงคุณลักษณะและรายละเอียดต่างๆ

ชื่อผลิตภัณฑ์	ดักแด้อบกรอบ เคลือบงา Sesame Coated Crispy Silkworm
คุณลักษณะผลิตภัณฑ์	ดักแด้อบกรอบสีน้ำตาล มีกลิ่นหอมของดักแด้และกลิ่นหอมของงา ด้านเชื้อจุลินทรีย์ ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคได้แก่ TPC<104cfu/g, MPN Coliform 3 MPN/g, Yeast & Mold < 100 cfu/g, อ่างอิง เรือง เรืองอาหาร เรืองอาหารในภาชนะปิดสนิท E.coli<3cfu/g, Staphylococcus aureus <10 cfu/g, Salmonella spp/(25g)=Not detect, Clostridium perfringens<100 cfu/g, Bacillus cereus < 1000

<p>คุณลักษณะผลิตภัณฑ์</p>	<p>ส่วนประกอบ</p> <p>ดักแด้อบกรอบ 69% , น้ำตาลทรายแดง 11.6 % , เกลือ(เสริมไอโอดีน) 1.5%, เนย 0.6%, น้ำเปล่า 7%, งาขาว 10.3 %</p> <p>ค่า aw < 0.5</p> <p>ความชื้นไม่เกิน 6% ความเค็ม 1-3 ppt ความหวาน 8-10 Brix</p> <p>ค่าออกซิเจน < 2%</p> <p>สารก่อภูมิแพ้ : Histamine < 20 ppm, งาขาว, นม</p> <p>1. ไม่พบยาฆ่าแมลงทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ Organochlorine, Organophosphorus, Pyrethroid, Carbamate</p> <p>โลหะหนัก: ตะกั่ว(Pb)<1mg/kg , ดีบุก(Tin)<250 mg/kg, สารหนู(As)< 2 mg/kg,</p> <p>ทองแดง(Cu)<20 mg/kg,ปรอท(Hg)<0.02 mg/kg, สังกะสี(Zn)<100 mg/kg</p> <p>(อ้างอิงฉบับที่ 98 พ. ศ. 2529 มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน)</p>
---------------------------	---

4.2.3 ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ระบุวิธีการนำไปใช้

วิธีการใช้	เป็นอาหารพร้อมบริโภค
ภาชนะบรรจุ	บรรจุชั้นใน: บรรจุของลามิเนต (PET12/ALU7/LLDPE80) ขนาดบรรจุ 15 กรัม บรรจุชั้นนอก: บรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก3ชั้น ขนาดลัง 39x38x34 cm. บรรจุ 60 ซอง ขนาดลัง 32x32x30 cm. บรรจุ 36 ซอง
อายุผลิตภัณฑ์	12 เดือนนับจากวันที่ผลิตเก็บที่อุณหภูมิปกติ 25 องศาเซลเซียส
แหล่งจำหน่าย	ร้านสะดวกซื้อ ร้านค้าในประเทศ
กลุ่มผู้บริโภค	ทั่วไปยกเว้นผู้ที่แพ้อาหารที่มีส่วนประกอบของนม งาขาว และผู้ที่แพ้ฮีสตามีน
ระบุฉลาก	ชื่อผลิตภัณฑ์, ส่วนประกอบ, ปริมาณ, ชื่อและที่อยู่ผู้ผลิต, วันเดือนปีที่ผลิตและหมดอายุ, คำแนะนำสำหรับผู้บริโภค, การเก็บรักษา, ข้อมูลทางโภชนาการ
การควบคุมการกระจายสินค้า	ขนส่งโดยรถที่มีตู้ปัดมิดชิด สะอาด

4.2.4 แผนภูมิ

4.2.5 ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิการผลิต

หลังจากทำการสร้างแผนภูมิการผลิตแล้ว จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนภูมิและแผนผังดังกล่าว โดยการเดินตรวจดูให้ทั่วโรงงานตามเส้นทางที่แสดงไว้ในแผนภูมิการผลิตเพื่อยืนยันว่าขั้นตอนในแผนภูมิการผลิตดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ปฏิบัติจริงในโรงงาน แผนภูมิการผลิตจะต้องทวนสอบทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การปรับเปลี่ยนสายการผลิต หรือช่วงเวลาปฏิบัติงาน แผนภูมิควรมีการตรวจสอบและรับรองโดยผู้บริหารที่รับผิดชอบเมื่อดำเนินการครบตาม 5 ขั้นตอน ดังกล่าวแล้วทีมงานจะได้ข้อมูลของกระบวนการผลิตที่ถูกต้องตรงตามปฏิบัติจริง ทราบปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ รวมถึงรายละเอียดที่จำเป็นต่างๆ ซึ่งจะต้องนำไปประกอบการพิจารณาในการจัดทำระบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามหลักการ HACCP ต่อไป

4.3 การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในกระบวนการผลิตตั้งแต่อบกรอบเคลือบงา

เป็นการประยุกต์ใช้หลักการของระบบ HACCP ในกระบวนการผลิตตั้งแต่อบกรอบเคลือบงา ประกอบด้วยหลักการ 7 หลักการ ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 6-12 ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย
2. ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
3. ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด
4. ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
5. ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข
6. ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ
7. ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

4.3.1 การวิเคราะห์อันตราย

ทำการวิเคราะห์อันตรายทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นในทุกๆขั้นตอนของกระบวนการผลิตโดยมีอันตรายทั้งหมดดังนี้

4.3.1.1 อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazard)

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์อันตรายทางชีวภาพ

อันตรายทางชีวภาพ	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
TPC	มีอยู่ในวัตถุดิบ	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้อวัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ
Coliform	ปนเปื้อนจากคน เหลือรอดจากอบไอน้ำ	ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล การฆ่าเชื้อในกระบวนการอบลมร้อน
<i>E.Coli</i>	ปนเปื้อนจากคน ปนเปื้อนจากน้ำ	ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล มาตรฐานการควบคุมน้ำ
<i>Staphylococcus aureus</i>	ปนเปื้อนจากคน	ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
<i>Salmonella spp.</i>	มีอยู่ในวัตถุดิบ ปนเปื้อนจากคน	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้อวัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
<i>Clostridium perfringens</i>	มีอยู่ในวัตถุดิบ	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้อวัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ
<i>Bacillus cereus</i>	มีอยู่ในวัตถุดิบ	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้อวัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ
<i>Listeria monocytogenes</i>	ปนเปื้อนจากคน ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม	ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล ควบคุมการทำความสะอาด
ไวรัสตับอักเสบ A	ปนเปื้อนจากคนที่เป็ พาหะ	ควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
<i>Mesophilic bacteria</i>	มีอยู่ในวัตถุดิบ	ควบคุมกระบวนการจัดเก็บ

4.3.1.2 อันตรายทางเคมี (Chemical Hazard)

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์อันตรายทางเคมี

อันตรายทางเคมี	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
Organochlorine	สารเคมีทางการเกษตร	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ทำแผนส่งตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง
Organnophosphorus	สารเคมีทางการเกษตร	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ทำแผนส่งตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง
Pyrethriod	สารเคมีทางการเกษตร	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ทำแผนส่งตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง

อ้างอิงตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลินทรีย์วิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารฉบับที่ 3 และเกณฑ์ด้านจุลินทรีย์วิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อส่งออก

อันตรายทางเคมี	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
Carbarnate	สารเคมีทางการเกษตร	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ทำแผนส่งตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง
Formaldehyde	สารเคมีทางการเกษตร	คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ ทำแผนส่งตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง
สารเคมีทำความสะอาด	สารตกค้างจากการทำความสะอาด	ใช้สารเคมี Food Grade
สารเคมีที่มาจากสารหล่อลื่น	ปนเปื้อนจากการซ่อมบำรุง	ใช้สารเคมี Food Grade
สารเคมีที่ตกค้างจาก Pest Control	ปนเปื้อนจากการกำจัดสัตว์พาหนะ	มาตรฐานควบคุมสารเคมี
สารเคมีจากบรรจุภัณฑ์	ปนเปื้อนมาจากบรรจุภัณฑ์	ใช้เม็ดพลาสติก Food Grade คัดเลือกซัพพลายเออร์ซื้วัตถุดิบที่อยู่ใน AVL กำหนดมาตรฐานบรรจุภัณฑ์

อันตรายทางชีวภาพ	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
Crustaans	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	มาตรฐานควบคุมกระบวนการจัดเก็บ มาตรฐานการจัดการสารก่อภูมิแพ้
Milk	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	
Soy bean	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	
Sesame	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	
Fish	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	
Peanut	มีอยู่ในวัตถุดิบรอง	

อ้างอิงมาตรฐานสินค้าเกษตร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.3.1.3 อันตรายทางกายภาพ (Physical Hazard)

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์อันตรายทางกายภาพ

อันตรายทางกายภาพ	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
เส้นผม	ปนเปื้อนจากพนักงาน มีอยู่ในวัตถุดิบ	มาตรฐานควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและขั้นตอนการคลุกผงปรุงรส
เศษไม้	มีอยู่ในวัตถุดิบ	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและขั้นตอนการคลุกผงปรุงรส
เศษพลาสติก	มีอยู่ในวัตถุดิบ ปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและขั้นตอนการคลุกผงปรุงรส
เศษแก้ว	มีอยู่ในวัตถุดิบ ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและขั้นตอนการคลุกผงปรุงรส

อันตรายทางกายภาพ	สาเหตุ/แหล่งที่มา	ควบคุมและมาตรการป้องกัน
ก้อนกรวด	มีอยู่ในวัดฤติบ	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส
เครื่องประดับ	ปนเปื้อนจากพนักงาน	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส
แมลงต่างๆ	มีอยู่ในวัดฤติบ	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส
เศษเสี้ยนด้าย	มีอยู่ในวัดฤติบ ปนเปื้อนจากพนักงาน	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส มาตรฐานควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
เศษกระดาษ	มีอยู่ในวัดฤติบ	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส
เศษโลหะ	มีอยู่ในวัดฤติบ ปนเปื้อนจากสิ่งแวดลอม	มาตรฐานคัดแยกในขั้นตอนการเตรียมวัดฤติบและขั้นตอนการคลุมพวงปรงรส

4.3.2 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ตามกระบวนการวิเคราะห์จุดวิกฤตที่ใช้ประเด็นคำถามตามตารางที่ 2 สามารถวิเคราะห์จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมสำคัญๆดังนี้

ตารางที่ 4.7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

จุด CCP1 ในขั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

No	ขั้นตอนการผลิต	B/C/P	อันตราย	การตัดสินใจ				จุดวิกฤต	
				Q1	Q2	Q3	Q4		
1.11	อบลมร้อน	B	จุลินทรีย์ที่เหลืรอดจากการอบลมร้อน TPC , Coliform,E.Coli , Staphylococcus aureus, Salmonella spp. Clostridium perfringens, Bacillus cereus . Listeria , monocytogenes	Y	N	Y	N	CCP1	
		C	ไม่มีอันตราย	-	-	-	-		-
		P	ไม่มีอันตราย	-	-	-	-		-

จุด CCP2 ในขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

No	ขั้นตอนการผลิต	B/C/P	อันตราย	การตัดสินใจ				จุดวิกฤต
				Q1	Q2	Q3	Q4	
1.13	ตรวจจับโลหะ	B	ไม่มีอันตราย	-	-	-	-	-
		C	ไม่มีอันตราย	-	-	-	-	-
		P	การหลุดรอดของโลหะเนื่องจาก เครื่องตรวจจับโลหะทำงานผิดปกติ	Y	N	Y	N	CCP2

4.3.3 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

การกำหนดค่าที่ใช้แยกระหว่างความปลอดภัยและไม่ปลอดภัย ซึ่งหากสามารถควบคุมกำกับจุดวิกฤตให้อยู่ภายใต้ค่าที่กำหนดแล้ว จะทำให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมีความปลอดภัยซึ่งประกอบด้วยค่าต่างๆดังนี้

4.3.3.1 ณ จุด CCP1 ขั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

- ควบคุมอุณหภูมิในการอบลมร้อน $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ใช้เวลา 2 ชม.
- ค่าความชื้น $< 6\%$
- อุณหภูมิถึงกลางดักแต่ $\geq 60^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 1 นาที
- ค่า $a_w \leq 0.5$

4.3.3.2 ณ จุด CCP2 ขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

- ควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจจับโลหะตามเอกสาร WI-QS-04-04

4.3.4 การจัดทำระบบตรวจติดตามจุดวิกฤต

ตารางที่ 4.8 การจัดทำระบบตรวจติดตาม

4.3.4.1 ณ จุด CCP1 ขั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

ลำดับ ขั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้ จริง	การตรวจติดตาม			
				อะไร (What)	อย่างไร (How)	เมื่อไหร่ (When)	ใคร (Who)
1.11	อบลมร้อน	อุณหภูมิ $< 75^{\circ}\text{C}$	อุณหภูมิ ($80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิ ตู้อบ	ตรวจสอบอุณหภูมิ ตู้อบ	ทุกครั้งที่อบ	พนักงาน QS, PD
		เวลาอบ 2 ชม.	เวลาอบ 2 ชม.	เวลาในการ อบ	ตรวจสอบ เวลาอบ	ทุกครั้งที่อบ	พนักงาน QS, PD
		ค่า AW ≤ 0.6	ค่า AW ≤ 0.5	AW ผลิตภัณฑ์	ตรวจสอบค่า AW	ทุกครั้งที่อบ	พนักงาน QS
		ค่าความ ความชื้น $\leq 6\%$	ค่าความ ความชื้น $< 6\%$	ค่าความชื้น ผลิตภัณฑ์	ตรวจสอบค่า ความชื้น	ทุกครั้งที่อบ	พนักงาน QS

4.3.4.2 ณ จุด CCP2 ขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

ลำดับ ชั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้ จริง	การตรวจติดตาม			
				อะไร (What)	อย่างไร (How)	เมื่อไหร่ (When)	ใคร (Who)
1.13	ตรวจจับโลหะ	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø > 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ > 2.0 mm.	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø = 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ = 2.0 mm	การ ทำงาน ของ เครื่อง ตรวจจับ โลหะ	โดยผ่านการ Test Pieces Fe Ø = 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ = 2.0 mm	ทุกครั้งก่อน เริ่มงานและ ทุก 1 ชม.	พนักงาน QS

4.3.5 การกำหนดวิธีการแก้ไข

ตารางที่ 4.9 การกำหนดวิธีการแก้ไข

4.3.5.1 ณ จุด CCP1 ชั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

ลำดับ ชั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้ จริง	การแก้ไขปัญหา	
				อย่างไร (How)	ใคร (Who)
1.11	อบลมร้อน	อุณหภูมิ < 75 °C	อุณหภูมิ (80 °C ± 5 °C)	<p><u>Product</u></p> <ol style="list-style-type: none"> พนักงานฝ่ายผลิตแยกผลิตภัณฑ์ที่อบไม่ผ่านและติดกักไว้ รอผลการตรวจสอบของฝ่าย QS แล้วทำการอบซ้ำ ถ้าผลตรวจไม่ผ่านพนักงานผลิตทำการ reject <p><u>Process</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ระงับการใช้ตู้ แจ้งฝ่าย EN ทำการตรวจสอบเครื่อง พนักงานฝ่ายผลิตเฝ้าระวังการใช้งานจนกว่าจะทำการแก้ไขสำเร็จ 	<p>ฝ่าย PD, QS</p> <p>ฝ่าย QS</p> <p>ฝ่าย PD, QS</p> <p>ฝ่าย PD, EN</p> <p>ฝ่าย PD</p>

4.3.5.2 ณ จุด CCP2 ขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

ลำดับ ชั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้ จริง	การแก้ไขปัญหา	
				อย่างไร (How)	ใคร (Who)
1.13	ตรวจจับโลหะ	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø > 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ > 2.0 mm.	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø = 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ = 2.0 mm	เมื่อเครื่องทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ <u>Product</u> 1.ผลิตภัณฑ์ 1 ชั่วโมงก่อนหน้าที่จะตรวจสอบพบ การเบี่ยงเบนและนำมาผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ ใหม่เมื่อปรับเครื่องเสร็จ <u>Process</u> 1.พนักงานPDแจ้งพนักงานQS 2.พนักงาน QS ระวังการใช้เครื่อง 3.พนักงานQS ทำการทดสอบเครื่อง 4.ถ้าผลการตรวจสอบไม่ผ่านพนักงานฝ่ายQS ให้ แจ้งฝ่าย EN เพื่อติดต่อ supplier เข้าทำการ ตรวจเช็ค	ฝ่าย QS ฝ่าย PD,QS ฝ่าย QS,EN

4.3.6 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ตารางที่ 4.10 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

4.3.6.1 ณ จุด CCP1 ขั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

ลำดับ ชั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้ จริง	การทวนสอบ
1.11	อบลมร้อน	อุณหภูมิ < 75 °C	อุณหภูมิ (80 °C ± 5 °C)	1.ผู้จัดการฝ่ายผลิตทวนสอบบันทึกประจำวัน 2.ส่งผลตรวจวิเคราะห์ประจำปี 3.หัวหน้าฝ่ายระบบคุณภาพผลสอบบันทึกประจำวัน 4.สอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัด 5. validation ตู้อบลมร้อนประจำปี

4.3.6.2 ณ จุด CCP2 ขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

ลำดับ ขั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้จริง	การทวนสอบ
1.13	ตรวจจับโลหะ	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø > 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ > 2.0 mm.	ไม่พบเศษ โลหะที่มี ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø = 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ = 2.0 mm	1.หัวหน้าฝ่ายQS/ผู้จัดการฝ่ายผลิตตรวจสอบบันทึกประจำวัน 2.สอบเทียบเครื่อง Metal Vetector 3. Validation Metal Detector ประจำปี

4.3.7 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

ทำการสร้างเอกสารข้อมูลเป็นหลักฐานยืนยันว่าได้ออกแบบและวางแผนการผลิตถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบันทึกรายงานแสดงสถานภาพของการผลิตเพื่อนำไปใช้ในการทวนสอบและสอบกลับเมื่อเกิดปัญหา รวมทั้งมีขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่ช่วยให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ได้ไม่ผิดพลาด

ตารางที่ 4.11 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

4.3.7.1 ณ จุด CCP1 ขั้นตอนที่ 1.11 การอบลมร้อน

ลำดับ ขั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	มาตรการควบคุม	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้จริง
1.11	อบลมร้อน	มาตรฐานการควบคุมกระบวนการผลิต มาตรฐานวิธีใช้งานตู้อบลมร้อน มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานควบคุมคุณภาพวัตถุดิบในขั้นตอนการอบ	อุณหภูมิ < 75 °C	อุณหภูมิ (80 °C ± 5 °C)

4.3.7.2 ณ จุด CCP2 ขั้นตอนที่ 1.13 การตรวจจับโลหะ

ลำดับ ขั้น ตอน	จุดวิกฤต (CCP)	มาตรการควบคุม	ค่าวิกฤต (CL)	ค่าที่ใช้จริง
1.13	การ ตรวจจับ โลหะ	มาตรฐานการควบคุมกระบวนการผลิต มาตรฐานวิธีการใช้งานเครื่องบรรจุ มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานขั้นตอนการตรวจสอบกระบวนการคลุกบรรจุ	ไม่พบเศษโลหะ ที่มีขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง Fe Ø > 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ > 2.0 mm.	ไม่พบเศษ โลหะที่มีขนาด เส้นผ่าน ศูนย์กลาง Fe Ø = 1.0 mm. , SUSØ = 2.0 mm. , Non FeØ = 2.0 mm)