

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

บทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนในการทำโครงการวิจัย เพื่อการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันใน
สายการผลิตอาหารหมู ของโรงงานอาหารสัตว์คาร์กิลส์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 การศึกษาและการเก็บข้อมูลของระบบนิวแมติก ในสายการผลิตอาหารหมู

3.1.1 การเก็บข้อมูล

การวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันการเก็บข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อไว้ใช้ในการ
วางแผน และวิเคราะห์เหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นรวมถึงการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขเพื่อลดงานด้านการ
บำรุงรักษาลงไปด้วย

3.1.2 การแยกรายละเอียดของข้อมูล

การเก็บข้อมูลควรแยกรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์นิวแมติก ให้ชัดเจนว่าเครื่องจักร
เหล่านั้นประกอบด้วยชิ้นส่วนอุปกรณ์อะไรบ้าง เพื่อให้ง่ายต่อการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้อง
กัน ดังแสดงตามตารางที่ 3.1

3.1.3 แผนภูมิ Flow chart ของสายการผลิตอาหารหมู

นำข้อมูลที่ได้อามาออกแบบแผนภูมิ Flow chart ของสายการผลิตอาหารหมู เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ
ในการปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังรูปที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางการจัดเก็บประเภทของอุปกรณ์นิวแมติก

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด Ø (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M1 ,M2 Slide Gate	Cylinder	PNEUMAX	1320.80.232.01	80	360	2	
	Solenoid Valve	PNEUMAX	4142.5.012.M2	-	-	2	
	Regulator	Airrow	RE 300 20	-	-	1	
	Filter	Airrow	FR 300 20	-	-	1	
	สายลม	-	-	8	-	6	
M14 Bag Filter System	Lubricator	Airrow	LU 300 20	-	-	1	
	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	9	
	Air Tank	-	-	-	-	1	
M27 ,M28 Slide Gate Bin	Filter	Airrow	FR 300 20	100	-	1	
	Solenoid Valve	PNEUMAX	-	-	-	2	
	Cylinder	PNEUMAX	1320.80.232.01	-	360	2	
	สายลม	-	-	8	-	6	
M27 ,M28 Vibrator Bin	Lubricator	WATTS	-	-	-	2	
	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	2	
	สายลม	-	-	10	-	4	
M29 ,M30 Slide Gate Bin	Regulator	-	-	-	-	2	
	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	2	
	Cylinder	FESTO	DNC-63-650-PPV-A	75	3200	2	
	สายลม	-	-	8	-	6	

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด Ø (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M29 ,M30 Vibrator Bin	Lubricator	WATTS	-	-	-	2	
	Regulator	WATTS	-	-	-	2	
	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	2	
	Vibrator	CLEVLAND	44113	-	-	2	
	สายลม	-	-	10	-	4	
M47 Mixer - Vibrator and Vibrator Pad.	Filter	Arrow	FR 300 20	-	-	1	
	Regulator	Arrow	RE 300	-	-	1	
	Lubricator	Arrow	LU 300 20	-	-	1	
	Fitting	-	-	-	-	1	
	Lubricator	WATTS	-	-	-	1	
	สายลม	-	-	8	-	6	
M47 Mixer Hopper Mixer Hopper Scale Hand Add Slide Gate	Filter	Arrow	FR 300 20	-	-	3	
	Regulator	Arrow	RE 300	-	-	3	
	Lubricator	Arrow	LU 300 20	-	-	3	
	Solenoid Valve	SMC	VF-5120-402-03	-	-	3	
	Cylinder	PNEUMAX	1320.100.522.01	100	660	3	
	สายลม	-	-	10	-	8	

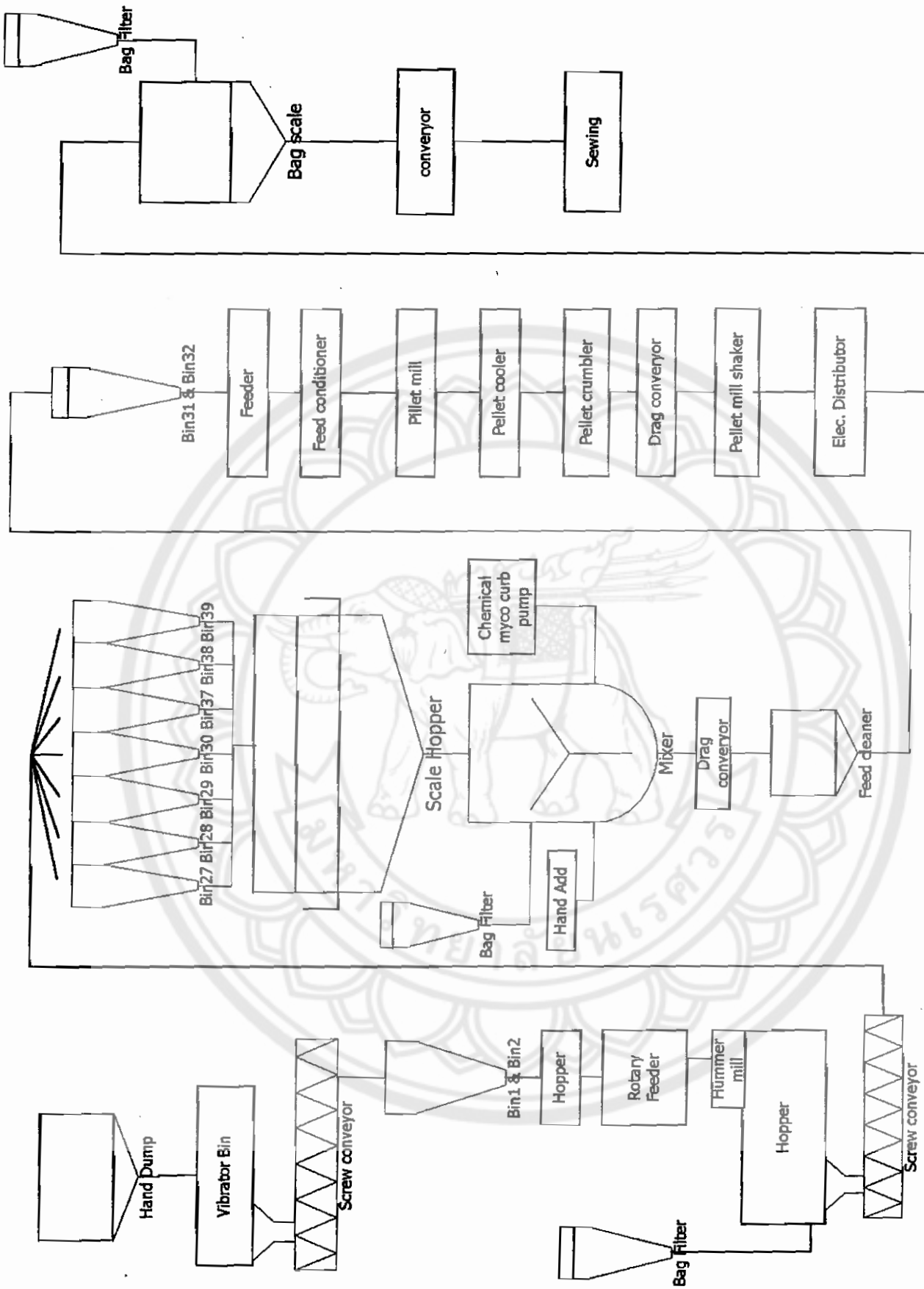
ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด Ø (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M47	1. Regulator	WATTS	-	-	-	1	
Mixer	2. Lubricator	WATTS	-	-	-	1	
Atomize myco Curb							
M63	Lubricator	Arrow	LU 300 20	-	-	1	
Bag Filter System	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	1	
	Air Tank	-	-	-	-	1	
M71	Filter	Arrow	FR 200 20	-	-	1	
Feed Conditioner	Regulator	Arrow	RE 200	-	-	1	
	Lubricator	Arrow	LU 200 20	-	-	1	
	Solenoid Valve	PNEUMAX	-	-	-	1	
	Pat Pnetmatic Actuator	VILLA CARCINA	SR 120	-	-	1	
M72	Solenoid Valve	PNEUMAX	824.52.3.9	-	-	1	
Pellet Mill	Air switch	-	-	-	-	1	

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด \varnothing (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M72B Acid Oil to M72	Filter	Arrow	FR 100 20	-	-	1	
	Regulator	Arrow	RE 300	-	-	1	
	Lubricator	Arrow	LU 100	-	-	1	
	Solenoid Valve	SMC	-	-	-	1	
M79B Shaker	Filter	KURODA	B55-3W-JMD	-	-	1	
	Regulator	KURODA	R55	-	-	1	
	Lubricator	KURODA	L55-3W	-	-	1	
	Solenoid Valve	PARKER	-	-	-	1	
	Cylinder	CYLINDERS	DWG# A 1030-100	-	-	2	
	ตามดง	-	-	8	-	4	
M82 Pellet mill shaker Y-valve	Regulator	Arrow	RE 200	-	-	2	
	Lubricator	Arrow	LU 200	-	-	2	
	Solenoid Valve	PNEUMAX	824.52.3.9.M2	-	-	4	
	Cylinder	PNEUMAX	I31932.156.01	-	250	4	
	ตามดง	-	-	8	-	12	

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด \varnothing (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M103A ,M103B Scale Packing	Filter	-	-	-	-	2	
	Regulator	-	-	-	-	2	
	Lubricator	-	-	-	-	2	
	Solenoid Valve	-	-	-	-	3	
	สวิตช์	-	-	10	-	13	
	Cylinder	1. YAYES 2. BIMBA	-	-	32 15	360 150	3 2
M104 Bag filter System	Lubricator	Arrow	-	-	-	1	
	Solenoid Valve	REXROTH	-	-	-	9	
	Air Tank	-	-	-	-	1	
M107 Sewing	Filter	CHELIC	AFR 200	-	-	1	
	Lubricator	CHELIC	AL 200	-	-	1	
	Solenoid Valve	VNIVER	Cm 602 A	-	-	1	
	Cylinder	-	-	35	240	1	
	สวิตช์	-	-	8	-	2	

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด Ø (mm)	ความยาว (mm)	จำนวน (ตัว)	หมายเหตุ
M110 Hand Add	Regulator	Arrow	RE 100	-	-	1	
	Solenoid Valve	PNEUMAX	-	-	-	1	
	Cylinder	PNEUMAX	-	50	180	1	
	สายลม	-	-	8	-	3	
M111 Stamp Coder	Solenoid Valve	SMC	SY 7120-40-02	-	-	2	
	Cylinder	SMC	MEP 1850-400-773L	50 and 65	and 400	2	
	สายลม	-	-	8	-	6	
M112 Myco Curb Pump	Regulator	-	-	-	-	1	
	Filter	-	-	-	-	1	
	Lubricator	-	-	-	-	1	
	Air Pump	-	-	-	-	1	
	สายลม	-	-	-	-	2	

ลำดับเครื่องจักร	รายการ	ยี่ห้อ (brand)	รุ่น (Code No.)	ขนาด Ø (mm)	ยาว (mm)	จำนวน(ตัว)	หมายเหตุ
M113 ALIMET BOX	1. Filter	SMC	AW 2000	-	-	2	
	2. Regulator	SMC	-	-	-	2	
	3. Air Valve	BC	AVP 05480	-	-	2	
	4. สายลม	-	-	8	-	4	
M114 Dryer	1. Lubricator	Arrow	LUB 200	-	-	1	
	2. Solenoid Valve	SMC	-	-	-	1	
	3. Transmitter	JORDAN VALVE	GT 28ED	21.2	-	2	
	4. Cylinder	-	-	-	-	1	
	5. Air control Valve	JORDAN VALVE	1-800-548-731	33.5	-	4	
	6. สายลม	-	-	8	-	6	



รูปที่3.1 แผนผังกระบวนการผลิตอาหารหมู

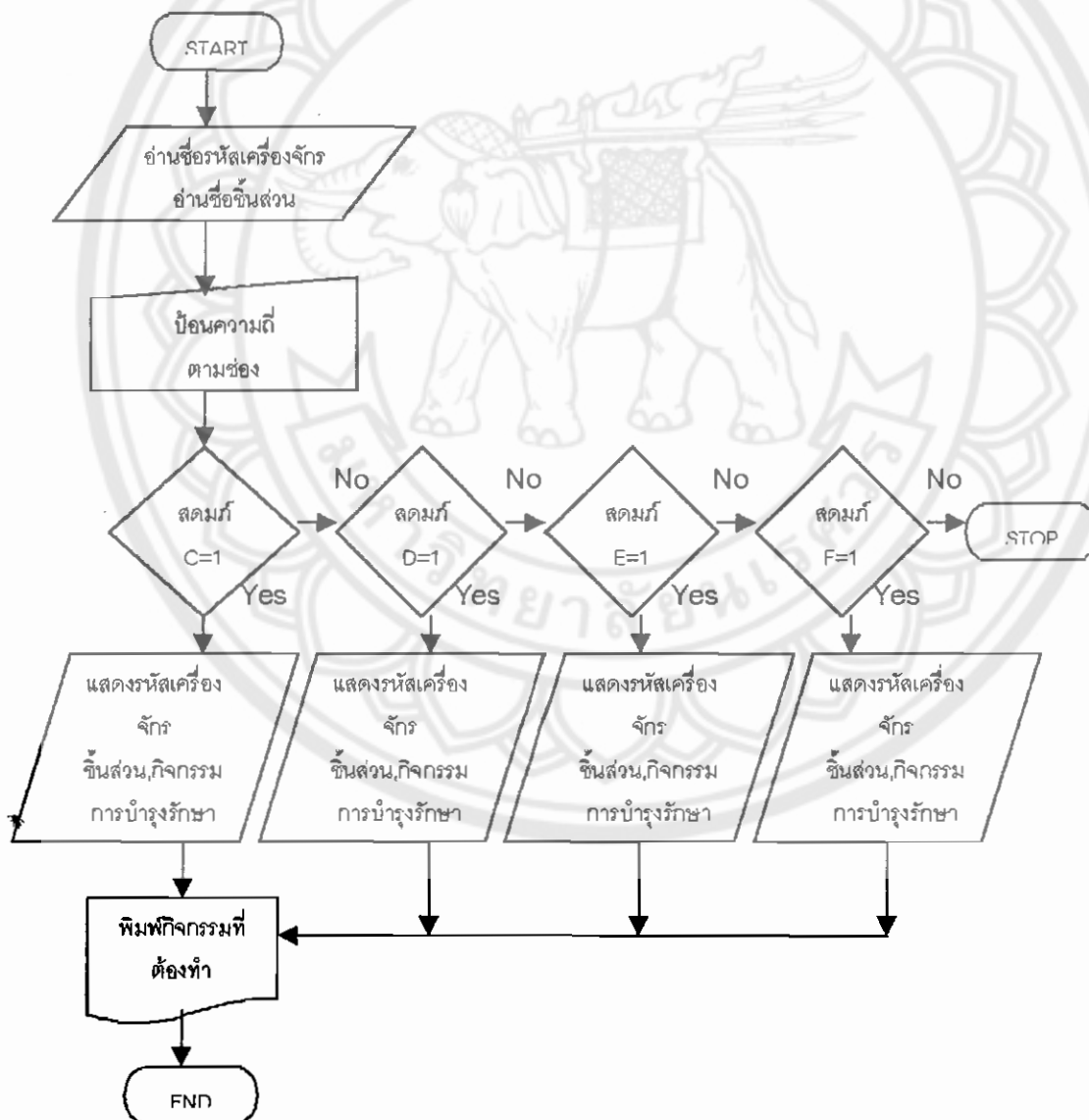
3.2 ศึกษาข้อมูลจากการวางแผนการบำรุงเครื่องจักรของโรงงาน

3.2.1 ศึกษาแบบฟอร์มการบำรุงรักษา

ศึกษาแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงเครื่องจักรของทางโรงงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้กับแบบฟอร์มของการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบนิวแมติก ซึ่งให้สอดคล้องกับแผนซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ทางโรงงานใช้อยู่

3.2.2 ออกแบบโปรแกรมการบำรุงรักษา

การออกแบบโปรแกรมจะเป็นการวิเคราะห์งาน เป็นขั้นตอนในการรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับงาน เพื่อช่วยให้ทราบถึงลักษณะงานที่จะทำซึ่งขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมจะแสดงดังผังงานต่อไปนี้



รูปที่ 3.2 ผังงานแสดงขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม

3.2.3 การเขียนโปรแกรม

เมื่อได้ผังงานและทำการทดสอบความถูกต้องตามลำดับขั้นตอนแล้ว ก็นำเอาผังงานนั้นมาเขียนเป็นคำสั่ง โดยใช้คำสั่งในโปรแกรม Excel เพื่อให้เครื่องปฏิบัติตามคำสั่ง

3.3 การวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

3.3.1 การวางแผนการบำรุงรักษาโดยใช้โปรแกรม Excel

นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 3.1 และ 3.2 มาวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี โดยกำหนดมาตรฐานจากการคำนวณ MTBF ของอุปกรณ์นิวแมติก

3.3.2 ใบตรวจสอบ (Check List)

วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยใช้ใบตรวจสอบประจำ ซึ่งวิธีการตรวจสอบจะทำตามแบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานแล้ว ดังตารางที่ 3.2

3.4 วิเคราะห์ สรุปผลและเสนอโครงการวิจัย

วิเคราะห์และสรุปผลโครงการวิจัย แล้วเสนอต่อทางโรงงานเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการนำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันไปใช้กับทางโรงงาน แล้วปรับปรุงแผนเดิมให้ดีขึ้น

P.M. INSPECTION CHECKLIST

รหัสเครื่องจักร :	เดือน :	วันที่แล้วเสร็จ :				
รายละเอียดเครื่องจักร :	ความถี่ในการตรวจ :					
	ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ปกติ	ไม่ปกติ	เตรียมร้อย	หมายเหตุ
	1					
	2					
	ข้อเสนอแนะ :	4				
ผู้ตรวจ :	วันที่ตรวจสอบ :					

ตารางที่ 3.2 ตารางใบตรวจสอบ (checklist)