

คู่มือปฏิบัติงาน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่

โรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรงรอง แสงอรุณเลิศ



ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ช่องทางการติดต่อ: wirungrong.s@nsru.ac.th

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา



ตำแหน่ง : รองผู้จัดการโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

ช่องทางการติดต่อ: tee_yai18@hotmail.com

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันธุ์ระวี หมดศรี



ตำแหน่ง : รองผู้จัดการโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรฯ ฝ่ายการผลิต

ช่องทางการติดต่อ: peerawon@gmail.com

4. นางสาวชนกานต์ สกุลแถว



ตำแหน่ง : รองผู้จัดการโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรฯ ฝ่ายสุขาภิบาล
และความปลอดภัย

ช่องทางการติดต่อ: chanakarn.s@nsru.ac.th

5. นายรณชัย วันทอง



ตำแหน่ง : วิศวกรไฟฟ้า

ช่องทางการติดต่อ: ronnachai.w@nsru.ac.th

6. นางสาวเปล่งรัศมี ศรีนครินทร์



ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

ช่องทางการติดต่อ: plengratsamee.s@nsru.ac.th

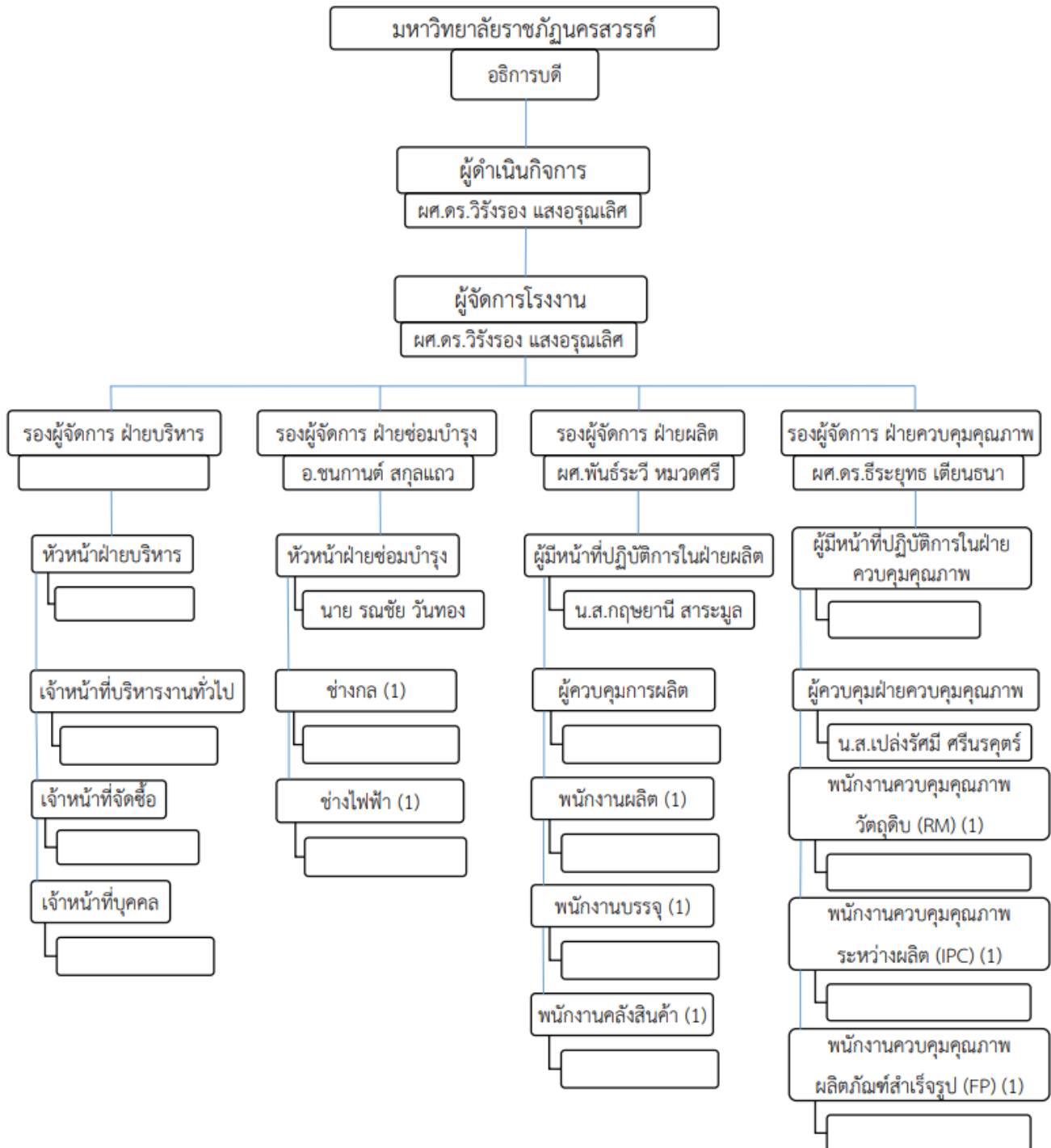
7. นางสาวกฤษยานี สาระมูล



ตำแหน่ง : แพทย์แผนไทยประยุกต์

ช่องทางการติดต่อ: kritsayanee.s@nsru.ac.th

โครงสร้างองค์กร



แผนงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต

นางสาวกฤษยาณี สารมูล : ตำแหน่ง แพทย์แผนไทย (เลขตำแหน่ง 799)

- ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลการส่งเสริม การป้องกัน การบำบัดรักษา การฟื้นฟูสุขภาพด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย
- ศึกษา วิเคราะห์ คิดค้น วางแผน ให้คำปรึกษาและร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านการแพทย์แผนไทยและสมุนไพรกับเภสัชกร นักวิจัยและกลุ่มงาน R&D
- ให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาสมุนไพรกับลูกค้าจัดทำสื่ออบรมให้ความรู้ด้านสมุนไพรและการแพทย์แผนไทยเพื่อพัฒนาบุคลากรในองค์กร
- วิเคราะห์ตลาดยาด้านสมุนไพร
- จัดทำทะเบียนเครื่องจักร โดยระบุรายละเอียดต่างๆ อาทิเช่น หมายเลขครุภัณฑ์, Serial Number, รุ่น, ประเทศผู้ผลิต, วันรับเข้า, ราคา, การบำรุงรักษา, ระยะเวลาในการบำรุงรักษา, บริษัทผู้จำหน่าย, การรับประกัน ฯลฯ
- จัดทำเอกสารคุณภาพตามมาตรฐาน PIC/s GMP เกี่ยวกับงานสุขาภิบาล และความปลอดภัย เช่น แผนฉุกเฉินกรณีต่าง ๆ การควบคุมสัตว์พาหะ การทำความสะอาด เป็นต้น
- ดำเนินการทดสอบการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักรในไลน์การผลิต
- วางแผน วางระบบ ในการผลิตผลิตภัณฑ์เป้าหมายเพื่อขออนุญาตในการผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร
- ทดสอบการผลิตผลิตภัณฑ์ตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อทดสอบ และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนทำการผลิตจริงเพื่อให้ได้มาตรฐาน
- ผลิตผลิตภัณฑ์เป้าหมายเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรอย่างน้อย 3 รอบการผลิต
- ตรวจสอบระบบการผลิตโดยรวมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่มีการผลิตแบบเต็มระบบ
- งานจัดการความรู้ (KM) งานบริการวิชาการ
- งานการบริหารจัดการความเสี่ยง (RM)
- ประกันคุณภาพด้านการบริการวิชาการในระดับหน่วยงานและระดับสถาบัน
- งานจัดทำรายงานผลการประเมินตนเอง (SSR)
- งานรวบรวมจัดเก็บข้อมูลด้านเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ระดับหน่วยงานและระดับสถาบัน
- งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. แบบฟอร์มการขอเข้าใช้บริการ

การติดต่อขอเข้าใช้เครื่องจักร เครื่องมือวิเคราะห์ และอุปกรณ์ภายในโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์สมุนไพร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. ทำบันทึกข้อความขออนุญาตใช้เครื่องผลิต/อุปกรณ์ (เรียนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา)

แบบฟอร์มการขอเข้าใช้เครื่องผลิตและห้องปฏิบัติการ

วิ

โรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สำหรับผู้ขอใช้บริการ	
ชื่อผู้ขอใช้บริการ.....ภาควิชา/หน่วยงาน..... โทร.....	
ตำแหน่ง ☐ อาจารย์ ☐ นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัย ☐ นักวิทยาศาสตร์ ☐ นักศึกษา ระดับ..... ☐ อื่นๆ.....	
วันที่ขอใช้.....เวลา.....ถึง.....เพื่อใช้ ☐ การเรียนการสอน ☐ งานวิจัย/โครงการวิจัย ☐ ปัญหาพิเศษ	
วิชา/เรื่อง.....	
ทั้งนี้หากในการขออนุญาตใช้มีผู้ใช้งานมากกว่า 1 คน โปรดกรอกข้อมูลเพิ่มเติม	
ชื่อ.....ภาควิชา/หน่วยงาน..... โทร.....	
ชื่อ.....ภาควิชา/หน่วยงาน..... โทร.....	
ชื่อ.....ภาควิชา/หน่วยงาน..... โทร.....	
ชื่อ.....ภาควิชา/หน่วยงาน..... โทร.....	

รายการเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ขอใช้บริการ :

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ/อุปกรณ์	ทะเบียนครุภัณฑ์	ห้องที่ใช้	หมายเหตุ

การขออนุมัติ

ผู้ขออนุมัติ	ผู้รับรองการขออนุมัติ	ผู้ดูแลเครื่องมือ	ผู้อนุมัติ
	หัวหน้าภาควิชา/หน่วยงาน	☐ ใช้งานได้ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจาก	☐ เห็นชอบ ☐ ไม่เห็นชอบ เนื่องจาก
ลงชื่อ..... (.....)	ลงชื่อ..... (.....)	ลงชื่อ..... (.....)	ลงชื่อ..... (.....)
วันที่.....	วันที่.....	วันที่.....	วันที่.....

*** ผู้อนุมัติ หมายถึง ประธานหรือหัวหน้าศูนย์หรือหัวหน้าหน่วยงานที่ดูแลการใช้งานเครื่องมือและห้องปฏิบัติการ

*** กรณีพบความผิดปกติ หรือเกิดความเสียหายจากการใช้งานเครื่องมือ และไม่แจ้งให้ผู้ดูแลทราบ ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขอใช้เครื่องมือจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น

2. อัตราค่าบริการวิชาการ อัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ อัตราค่าจ้างผลิตและแปรรูปสมุนไพร

หมวดที่ 1 บริการวิเคราะห์ทดสอบ

การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปประเภทจากยาสมุนไพร ชนิดเม็ด (ตอกเม็ด/แคปซูล/ลูกกลอน)

ลำดับที่	รายการ	ราคา	หน่วย	หมายเหตุ
1	การทดสอบการดูด้วยตาเปล่า และความแปรปรวนของน้ำหนักยา (Visual inspection and Weight Variation)	50	บาท/ตัวอย่าง	***
2	การทดสอบความหนาและความแข็งของเม็ดยา (Thickness and Hardness Tester)	50	บาท/ตัวอย่าง	***
3	การทดสอบความกร่อนของเม็ดยา (Friability Tester)	70	บาท/ตัวอย่าง	***
4	การทดสอบปริมาณความชื้นของเม็ดยา (Moisture analyzer)	80	บาท/ตัวอย่าง	***

การตรวจวิเคราะห์ทางเคมี

ลำดับที่	รายการ	ราคา	หน่วย	หมายเหตุ
5	การวิเคราะห์ปริมาณสาร ด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลว สมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography : HPLC)	3,400	บาท/ตัวอย่าง	
6	การวิเคราะห์หาสารประกอบ ด้วยเครื่อง Chromatograph-Mass Spectrometer (GCMS)	1,600	บาท/ตัวอย่าง	

การให้บริการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	รายการ	ราคา	หน่วย	หมายเหตุ
7	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ครีม”	24,000	ผลิตภัณฑ์	
8	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ขี้ผึ้ง”	30,000	ผลิตภัณฑ์	
9	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ตอกเม็ด”	24,000	ผลิตภัณฑ์	
10	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “เจล”	24,000	ผลิตภัณฑ์	

11	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “น้ำมันนวด”	24,000	ผลิตภัณฑ์	
12	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “สบู่”	12,000	ผลิตภัณฑ์	
อัตราค่าบริการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดดังนี้ 1. เป็นการพัฒนาสูตรให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยสามารถปรับปรุงสูตรได้จำนวน 3 ครั้ง ครั้งต่อไปจะมีการคิดค่าบริการเพิ่มเติม ครั้งละ 1,000 บาท 2. บริการการทดสอบความคงตัวเบื้องต้น 3. ได้รับผลิตภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 50 ชิ้น 4. อัตราค่าบริการนี้ <u>ไม่รวมถึง</u> การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา				
หมายเหตุ 1. อัตราค่าบริการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดดังนี้ 1) เป็นการพัฒนาสูตรให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยสามารถปรับปรุงสูตรได้จำนวน 3 ครั้ง ครั้งต่อไปจะมีการคิดค่าบริการเพิ่มเติม ครั้งละ 1,000 บาท 2) บริการการทดสอบความคงตัวเบื้องต้น 3) ได้รับผลิตภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 50 ชิ้น อัตราค่าบริการนี้ <u>ไม่รวมถึง</u> การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา 2. วิธีการวิเคราะห์ทดสอบ * วิธีการทดสอบตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดมาตรฐานสมุนไพร (Thai herbal pharmacopeia 2019) *** วิธีการทดสอบอ้างอิงจาก USP guideline				

หมวดที่ 2 อัตราค่าบริการเรื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์เคมี

ลำดับที่	รายการ	ราคา	หน่วย	หมายเหตุ
13	ตู้อบลมร้อน (Hot air oven)	30	บาท/ชั่วโมง	
14	เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze dry)	250	บาท/ชั่วโมง	
15	ด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography : HPLC) <u>หมายเหตุ : ไม่รวม Column และ Solvent</u>	1,400	บาท/ชั่วโมง	
เครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์				
16	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (สำหรับผลิตภัณฑ์)	40	บาท/ชั่วโมง	

17	เครื่องกวนครีม (Overhead Stirrer)	40	บาท/ชั่วโมง	
18	เครื่องวัดความชื้น	600	บาท/ชั่วโมง	
19	เครื่องหาปริมาณความชื้น : Moisture analyzer	60	บาท/ ตัวอย่าง	

หมวดที่ 3 อัตราค่าบริการเครื่องมือแปรรูปวัตถุดิบสมุนไพร

ลำดับที่	รายการ	ราคา	หน่วย	หมายเหตุ
20	ตู้อบสมุนไพร	200	บาท/ชั่วโมง	
21	เครื่องบด	200	บาท/ชั่วโมง	
22	เครื่องแรงผงยาสมุนไพร	180	บาท/ชั่วโมง	
23	เครื่องบรรจุซองอัตโนมัติ	200	บาท/ชั่วโมง	
24	เครื่องผสมแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม	160	บาท/ชั่วโมง	
25	หม้อต้มสมุนไพรและเครื่องกรองขนาดเล็ก	200	บาท/ชั่วโมง	
26	ถังกวนผสมพร้อมต้ม 2 ชั้น ขนาด 100 ลิตร	200	บาท/ชั่วโมง	
27	เครื่องคลุกผสมสแตนเลส ทรงลูกเต๋า ขนาด 100 ลิตร	160	บาท/ชั่วโมง	
28	เครื่องผสมครีม	200	บาท/ชั่วโมง	

3. แผนการดำเนินงาน

3.1 แผนยุทธศาสตร์ระยะ 5 ปี

วัตถุประสงค์

1. ยกระดับให้โรงงานได้มาตรฐานสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) รองรับการให้บริการกับภาคอุตสาหกรรม
2. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากงานวิจัย
3. เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการในการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือกและการสาธารณสุข
4. เพื่อผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรใช้ในโรงพยาบาลการแพทย์ทางเลือกและบริบาลผู้สูงอายุ หลวงพ่อพัฒน์ ปุณณโกโม เณริณพระเกียรติ
5. พัฒนาศักยภาพในการให้บริการเชิงพาณิชย์ในการผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรแก่ภาคอุตสาหกรรมทั้งในเขตพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง

เป้าหมาย

เป้าหมายระยะสั้น

เป้าหมายระยะสั้นในระยะเวลา 1 ปี คือ ยกระดับให้โรงงานได้มาตรฐานสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

เป้าหมายระยะยาว

เป้าหมายระยะยาวในระยะเวลา 2-5 ปี คือ เน้นให้เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับจากกลุ่มลูกค้าภาคอุตสาหกรรมและภาคชุมชนท้องถิ่นมากขึ้น และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้หลากหลายตรงกับความต้องการของผู้สูงอายุในโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย

(ประเด็น) ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์ (Goals)	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์ (KPIs)	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์ (Strategies)	ตัวชี้วัดกลยุทธ์ (Strategies)
			ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571		
ประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การ ยกระดับ โรงงาน ต้นแบบ นวัตกรรมผลิต ยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์ สมุนไพรให้ได้ มาตรฐาน GMP PIC/S	โรงงานต้นแบบฯ เป็นสถานที่ผลิต ผลิตภัณฑ์สมุนไพร รูปแบบของเหลว ใช้ภายใน รูปแบบ ของเหลวใช้ ภายนอก รูปแบบ กึ่งแข็ง รูปแบบ แคปซูลแข็ง รูปแบบเม็ด รูปแบบลูกกลอน และรูปแบบอื่น ๆ (ถุงซอง/ซองซอง, ลูกประคบ, ยาต้ม ขึ้นส่วนสมุนไพร)	แบบแปลนสถานที่ ผลิตผลิตภัณฑ์ สมุนไพร รูปแบบ ของเหลวใช้ภายนอก รูปแบบกึ่งแข็ง รูปแบบแคปซูลแข็ง รูปแบบเม็ด รูปแบบ ลูกกลอน และรูปแบบ อื่น ๆ (ถุงซอง/ซองซอง, ลูกประคบ, ยาต้ม ขึ้นส่วนสมุนไพร) ได้รับการอนุมัติจาก สำนักงาน คณะกรรมการอาหาร และยา	1 ฉบับ	-	-	-	-	ปรับแก้ไขแบบแปลนให้ สอดคล้องกับรายละเอียดและ เกณฑ์การขออนุญาตสถานที่ผลิต ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตาม คำแนะนำของกองผลิตภัณฑ์ สมุนไพร สำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา	โรงงานต้นแบบฯ ได้รับการ อนุญาตเป็นสถานที่ผลิต ผลิตภัณฑ์สมุนไพรจาก สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา
	เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ บุคลากรที่ เกี่ยวข้องกับการ ผลิตยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์ สมุนไพรให้ สามารถปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์	จำนวนหลักสูตร GMP ที่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง กับการผลิตยา สมุนไพรและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรใน โรงงานต้นแบบฯ ผ่าน การอบรมและได้รับ ประกาศนียบัตร	2 หลักสูตร	2 หลักสูตร	2 หลักสูตร	-	-	กำหนดให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ การผลิตยาสมุนไพรและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรในโรงงาน ต้นแบบฯ เข้าร่วมการอบรม หลักสูตร GMP อย่างน้อยปีละ 2 หลักสูตร	บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการ ผลิตยาสมุนไพรและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรใน โรงงานต้นแบบฯ ผ่านการ อบรมและได้รับ ประกาศนียบัตร จำนวน 2 หลักสูตรต่อปี

(ประเด็น) ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์ (Goals)	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์ (KPIs)	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์ (Strategies)	ตัวชี้วัดกลยุทธ์ (Strategies)
			ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571		
	และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice, GMP) ได้อย่างถูกต้อง และสอดคล้องกับ Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/S)								
	ยกระดับให้โรงงานต้นแบบฯ เป็นสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ได้มาตรฐาน GMP PIC/S	1. ร้อยละของงบประมาณที่ได้รับเพื่อใช้ในการปรับปรุงโรงงานต้นแบบฯ ให้เป็นสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ได้มาตรฐาน GMP PIC/S	ร้อยละ 30	ร้อยละ 70	-	-	-	1. ขอสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	จำนวนงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
		2. หนังสือรับรองมาตรฐานสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรตาม GMP PIC/S จากสำนักงาน	-	-	1 ฉบับ	-	-	2. ปรับแก้ไขข้อบกพร่องโรงงานต้นแบบฯ ให้มีรายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐาน GMP PIC/S	โรงงานต้นแบบฯ ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานสถานที่ผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตาม GMP PIC/S จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

(ประเด็น) ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์ (Goals)	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์ (KPIs)	ค่าเป้าหมาย					กลยุทธ์ (Strategies)	ตัวชี้วัดกลยุทธ์ (Strategies)
			ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571		
		คณะกรรมการอาหาร และยา							
	เปิดให้บริการเชิง พาณิชย์ในการ ผลิตยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์ สมุนไพรแก่กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน และภาค อุตสาหกรรม	จำนวนผู้ใช้บริการ โรงงานต้นแบบฯ ให้ เป็นสถานที่ผลิตยา สมุนไพรและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ ได้มาตรฐาน GMP PIC/S	-	-	-	5	10	ประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนและภาคอุตสาหกรรมทั้งใน เขตพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงทราบ ว่าโรงงานต้นแบบฯ ผ่านการ รับรองมาตรฐานสถานที่ผลิตยา สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตาม GMP PIC/S และสามารถ เปิดให้บริการเชิงพาณิชย์	จำนวนผู้ใช้บริการโรงงาน ต้นแบบฯ เพิ่มขึ้นอย่างน้อย ร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับปีที่ ผ่านมา

* หมายเหตุ: รายละเอียดเพิ่มเติมของโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร จะอยู่ในส่วนของภาคผนวก

3.2 การประมาณแผนการดำเนินงานของโรงงานต้นแบบนิวตริตรวมผลิตรวมไฮโดรเจนและผลิตภัณฑ์ไฮโดรเจน ปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ	เดือนมกราคม - ธันวาคม 2567											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	หลักสูตรอบรมระยะสั้น												
1	การทำผลิตภัณฑ์ขี้ผึ้งเสลดพังพอน												
2	การทำผลิตภัณฑ์ยาหม่องไพล												
3	การทำผลิตภัณฑ์น้ำมันไพล												
ประมาณการรายได้จากการอบรม 3 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 82,500 บาท/ปี													

3.3 การประมาณการรายได้ขั้นต่ำของโรงงานต้นแบบนวัตกรรมการผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร (ปี พ.ศ. 2567-2571)

ตัวอย่างการอบรมการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร(หลักสูตรระยะสั้น)				
ลำดับที่	ชื่อหลักสูตร	จำนวนผู้เข้าร่วม (คน)	ค่าลงทะเบียน	กลุ่มเป้าหมาย
1	การทำผลิตภัณฑ์ยาหม่องโพล	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
2	การทำผลิตภัณฑ์ยาต้มสมุนไพรโบราณ และพืชมุนไพร	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
3	การทำผลิตภัณฑ์สเปรย์ตะไคร้หอมกันยุง	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
4	การทำผลิตภัณฑ์ลูกประคบและยาอบสมุนไพร	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
5	การทำผลิตภัณฑ์สบู่สมุนไพรกลิ่นเอิร์ธ	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
6	การทำผลิตภัณฑ์เจลโพลีเอสเตอร์ทาปวดกล้ามเนื้อ	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
7	การทำผลิตภัณฑ์ขี้ผึ้งทาผิวปาก	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
8	การทำผลิตภัณฑ์น้ำมันโพล	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
9	การทำผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรตรีผลาบำรุงธาตุ	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
10	การทำผลิตภัณฑ์ขี้ผึ้งเคลือบฟัน	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
11	การทำผลิตภัณฑ์เทียนหอมสมุนไพร	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
12	การทำผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร	50	550 บาท	วิสาหกิจชุมชน/บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย/ผู้สนใจทั่วไป
ประมาณการรายได้จากการอบรม 3 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 82,500 บาท/ปี				
หมายเหตุ				
- จัดอบรม 3 หลักสูตร/ปี				

การให้บริการแปรรูป/ตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพร				
ลำดับที่	รายการ	รายละเอียด	ราคา	จำนวนผู้ให้บริการ (คน)
1	ตู้อบสมุนไพร	การอบแห้งสมุนไพร เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 1-30 กิโลกรัม	200 บาท/ชั่วโมง	5
2	เครื่องบด	บดสมุนไพรแห้ง เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 5 กิโลกรัมขึ้นไป	200 บาท/ชั่วโมง	5
3	เครื่องร่อนยาผงสมุนไพร	ร่อนให้เป็นผงตามขนาดของตะแกรงที่ใช้ เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 3 กิโลกรัมขึ้นไป	180 บาท/ชั่วโมง	5
4	เครื่องบรรจุชาซองอัตโนมัติ	บรรจุสมุนไพรแบบผง/บดหยาบ ลงซอง กระดาษ เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 1-5 กิโลกรัม	200 บาท/ชั่วโมง	5
5	เครื่องผสมแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม	ผสมสมุนไพรแห้งให้เข้ากัน เหมาะสำหรับ วัตถุดิบ 10กิโลกรัม	160 บาท/ชั่วโมง	5
6	หม้อต้มสมุนไพรและเครื่องกรองขนาดเล็ก	ต้มและกรองสมุนไพรเพื่อแยกน้ำและกาก เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 20 กิโลกรัม	200 บาท/ชั่วโมง	5
7	ถังกวนผสมพร้อมต้ม 2 ชั้น ขนาด 100 ลิตร	ผสมและต้มสมุนไพรให้เข้ากัน เหมาะ สำหรับวัตถุดิบ 20 กิโลกรัม	200 บาท/ชั่วโมง	5
8	เครื่องคลุกผสมสแตนเลสทรงลูกเต๋า ขนาด 100 ลิตร	คลุกผสมสมุนไพรให้เข้ากันในสแตนเลส ทรง ลูกเต๋า เหมาะสำหรับวัตถุดิบ 10 กิโลกรัม	160 บาท/ชั่วโมง	5
9	เครื่องผสมครีม	ผสมครีมให้เข้ากันสำหรับวัตถุดิบไม่น้อยกว่า 50 ลิตร	200 บาท/ชั่วโมง	5
10	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง : pH meter	เช่น วัดความเป็นกรด-ด่างของยาน้ำ เนื่องจากมีผลต่อประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ ของตัวยาสำคัญ	30 บาท/ชั่วโมง	5
11	เครื่องวัดความหนืด : Viscometer	วัดค่าความหนืดของเหลว เช่น ครีม/สบู เหลว/แชมพู	60 บาท/ชั่วโมง	5
12	เครื่อง High Performance Liquid Chromatography : HPLC	เช่น การวิเคราะห์ Curcumin ในขมิ้นชัน / วิเคราะห์ Andrographolide ในฟ้าทะลาย- โจร	3,400 บาท/ ตัวอย่าง	5
13	เครื่อง Gas Chromatography : GC	เช่น ตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบทาง เคมีในน้ำมันหอมระเหยใบชะพลู	1,600 บาท/ ตัวอย่าง	5

14	เครื่องทำความแห้งแบบเย็น : Freeze dry (5 kg)	เช่น การผลิตน้ำกระเจี๊ยบผงโดยการทำแห้งแบบเยือกแข็ง	5,400 บาท/ตัวอย่าง	5
15	เครื่องหาปริมาณความชื้น : Moisture analyzer	ใช้ตรวจสอบความชื้นในผงยา/ผงสมุนไพร	80 บาท/ตัวอย่าง	5
16	เครื่องทดสอบความหนาและความแข็งของเม็ดยา : Thickness and Hardness Tester	ใช้ทดสอบความหนาและความแข็งของเม็ดยา เช่น ยาตอกเม็ด/ลูกกลอน	50 บาท/ตัวอย่าง	5
17	เครื่องทดสอบความกร่อนของเม็ดยา : Friability Tester	ใช้ทดสอบการกร่อนของยาตอกเม็ด	70 บาท/ตัวอย่าง	5

ประมาณการรายได้ รวมทั้งสิ้น 138,450 บาท/ปี

หมายเหตุ

- รายการลำดับที่ 1-9 ประมาณการรายได้ที่เวลา 10 ชั่วโมงต่อผู้ใช้บริการ 1 คน
- รายการลำดับที่ 10-11 ประมาณการรายได้ที่เวลา 1 ชั่วโมงต่อผู้ใช้บริการ 1 คน
- อัตราค่าบริการดังกล่าวไม่รวมถึงค่าวัตถุดิบ และการเตรียมวัตถุดิบ

การให้บริการด้านการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ราคา/ผลิตภัณฑ์	จำนวนผู้ใช้บริการ (คน)
1	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ครีม”	24,000	1
2	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ซีรั่ม”	30,000	1
3	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “ตอกเม็ด”	24,000	1
4	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “เจล”	24,000	1
5	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “น้ำมันนวด”	24,000	1
6	คิดค้นผลิตภัณฑ์ “สบู่”	12,000	1

ประมาณการรายได้ รวมทั้งสิ้น 138,000 บาท/ปี

อัตราค่าบริการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นการพัฒนาสูตรให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยสามารถปรับปรุงสูตรได้จำนวน 3 ครั้ง ครั้งต่อไปจะมีการคิดค่าบริการเพิ่มเติม ครั้งละ 1,000 บาท
- บริการการทดสอบความคงตัวเบื้องต้น
- ได้รับผลิตภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 50 ชิ้น
- อัตราค่าบริการนี้ ไม่รวมถึง การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

หมายเหตุ

1. อัตราค่าบริการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ มีรายละเอียดดังนี้

- 4) เป็นการพัฒนาสูตรให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยสามารถปรับปรุงสูตรได้จำนวน 3 ครั้ง ครั้งต่อไปจะมีการคิดค่าบริการเพิ่มเติม ครั้งละ 1,000 บาท
- 5) บริการการทดสอบความคงตัวเบื้องต้น
- 6) ได้รับผลิตภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 50 ชิ้น

อัตราค่าบริการนี้ ไม่รวมถึง การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ การทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

2. วิธีการวิเคราะห์ทดสอบ

* วิธีการทดสอบตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดมาตรฐานสมุนไพร (Thai herbal pharmacopeia 2019)

รวมรายรับทั้งหมด (ปี พ.ศ. 2567 - 2571)

2,778,750

ตารางภาพรวมการประมาณการรายได้ขั้นต่ำจากการให้บริการของโรงงานต้นแบบนิวตริตรวมผลิทยาสมุนไพรและผลิตภัณท์สมุนไพรฯ

ลำดับ	อัตราค่าบริการ	ปี พ.ศ. 2567	ปี พ.ศ. 2568	ปี พ.ศ. 2569	ปี พ.ศ. 2570	ปี พ.ศ. 2571
		ม.ค.-ธ.ค	ม.ค.-ธ.ค	ม.ค.-ธ.ค	ม.ค.-ธ.ค	ม.ค.-ธ.ค
1	การจัดอบรมหลักสูตรระยะสั้นการผลิตผลิตภัณท์สมุนไพร	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500
2	การให้บริการแปรรูป/ตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณท์สมุนไพร	138,450	138,450	138,450	138,450	138,450
3	การให้บริการด้านการพัฒนาสูตรผลิตภัณท์	-	-	138,000	138,000	138,000
4	รายได้จากการทำ MOU ร่วมกับบริษัทเอกชนเพื่อเป็นสถานที่ผลิตผลิตภัณท์สมุนไพร	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
	รวม	520,950	520,950	558,950	558,950	558,950

รายการ/กิจกรรม		(1 ตุลาคม 2566 - 30 กันยายน 2567)											รวมทั้งสิ้น	
		งวดที่ 1 (ไตรมาสที่ 1)			งวดที่ 2 (ไตรมาสที่ 2)			งวดที่ 3 (ไตรมาสที่ 3)			งวดที่ 4 (ไตรมาสที่ 4)			
		ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67	ก.พ. 67	มี.ค. 67	เม.ย. 67	พ.ค. 67	มิ.ย. 67	ก.ค. 67	ส.ค. 67		ก.ย. 67
รายได้จากอัตราค่าบริการ													438,450	
1.1	การให้บริการแปรรูป/ ตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร							69,225			69,225			138,450
1.2	รายได้จากการทำ MOU ร่วมกับบริษัทเอกชนเพื่อเป็น สถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร							150,000			150,000			300,000

ตารางประมาณการรายได้ขั้นต่ำจากการให้บริการของโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรฯ พ.ศ.2567 เป็นรายเดือน

3.4 การประมาณการรายจ่ายขั้นต่ำของโรงงานต้นแบบนวัตกรรมผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ปี พ.ศ. 2567

รายการ/กิจกรรม		(1 ตุลาคม 2566 - 30 กันยายน 2567)									รวม ทั้งสิ้น
		งวดที่ 1 (ไตรมาสที่ 1)			งวดที่ 2 (ไตรมาสที่ 2)			งวดที่ 3 (ไตรมาสที่ 3)			
		ต.ค.66	พ.ย.66	ธ.ค.66	ม.ค.67	ก.พ.67	มี.ค.67	เม.ย.67	พ.ค.67	มิ.ย.67	
กิจกรรมที่ 1 งานบริหารจัดการสำนักงาน											226,000
1.1	ค่าจัดทำป้ายอะคริลิค สำหรับติดหน้าห้องผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร (จำนวน 60 ป้าย)				17,000						
1.2	ค่าอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น Beaker, Glass stirring rod, Spatula, Stainless steel foceps, Volumetric flask, Glass Thermometer ฯลฯ				37,500						
1.3	ค่าวัสดุสำนักงาน เช่น ปากกาเคมี, กระดาษ A4,แฟ้มเอกสาร,ปลั๊กไฟสามตา,เทปใส ฯลฯ				6,500						
1.4	ค่าอุปกรณ์เครื่องมือช่าง เช่น ชุตไขควง ปากกาวัดไฟ คีมตัดสายไฟ คีมย้ำหางปลา คีมลอกสายไฟ มัลติมิเตอร์ ฯลฯ				10,000						
1.5	ค่าฟิล์มกรองแสงอาคาร 3M (Ceramic IR Series : CM IR) พร้อมการติดตั้ง				155,000						
กิจกรรมที่ 2 การจัดการความรู้หรือสร้างเครือข่ายโรงงานผลิตยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร											76,980
2.1	ค่าลงทะเบียน จำนวน 7 คน					35,000					
2.2	ค่าเบี้ยเลี้ยง (บุคลากรภายใน) จำนวน 7 คน x 240 บาท x 2 วัน					1,680					
2.3	ค่าที่พัก (เดี่ยว) จำนวน 7 คน x 1450 บาท x 2 คืน					20,300					

[illegible]

3.5 กระบวนการขอมาตรฐาน GMP

ขั้นตอนที่ 1 การอนุมัติแบบแปลนของสถานที่ผลิต (ที่ อย. กลาง เท่านั้น) 02-5907164 K.นฤนาท

(โดยต้องได้รับการอนุมัติแบบแปลนของสถานที่ผลิตก่อน ติดต่อที่หมายเลขโทรศัพท์ 02 590 7164)

- เอกสารสำหรับการอนุมัติแบบแปลนของสถานที่ผลิต (เฉพาะสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร)

- o แบบแปลนอาคาร มาตรฐาน 1:100, 1:200 3 ชุด

- o เอกสาร 4.1 การขอใบอนุญาตสถานที่ผลิต ผลิตภัณฑ์สมุนไพร (ขอใหม่)

- o เอกสาร 4.2 คำขอพิจารณาแบบแปลนสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร

- o เอกสาร 4.3 แบบตรวจสอบเอกสารคำขอพิจารณาแบบแปลนสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร กรณีขอใช้สถานที่ร่วมกับ สถานที่ผลิตอาหาร สถานที่ผลิตเครื่องสำอาง และสถานที่ผลิตยา

ส่งเอกสารทางไปรษณีย์เท่านั้น ถึง กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร กลุ่มงานสถานที่ จะมีการประชุมทุกเดือน ทั้งนี้ต้องส่งภายใน 2 สัปดาห์แรกของเดือนเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 2 การขออนุญาตผลิตและการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์(ที่สสจ.พื้นที่เท่านั้น)

(ดำเนินการได้หลังจากได้รับการอนุมัติแบบแปลนของสถานที่ผลิตก่อน)

ขั้นตอนที่ 3 การขอมาตรฐาน GMP (ที่ อย. กลาง เท่านั้น)

มาตรฐาน GMP

- o PIC/s GMP (Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme) เกณฑ์มาตรฐานของ PIC/s ซึ่งจะครอบคลุม ในส่วนของการผลิตทั้งยาแผนปัจจุบันและยาแผน โบราณในระดับอุตสาหกรรม

- o ASEAN GMP เครื่องสำอางที่อยู่ในข่ายต้องเข้าสู่ระบบมาตรฐาน ได้แก่

1. เครื่องสำอางควบคุม (ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเส้นผม/ผลิตภัณฑ์ตกแต่งทรงผม/ผลิตภัณฑ์ตกแต่งใบหน้า/ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว/ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายในช่องปาก/ผลิตภัณฑ์อนามัย/ผ้าเย้น กระดาษเย้น/ยาสีฟัน/ผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัย/แป้ง แป้งโรยตัว)

2. เครื่องสำอางควบคุมพิเศษ (น้ำยาบ้วนปาก/ผลิตภัณฑ์ย้อมผม/สเปรย์ระงับกลิ่นปาก/ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย)

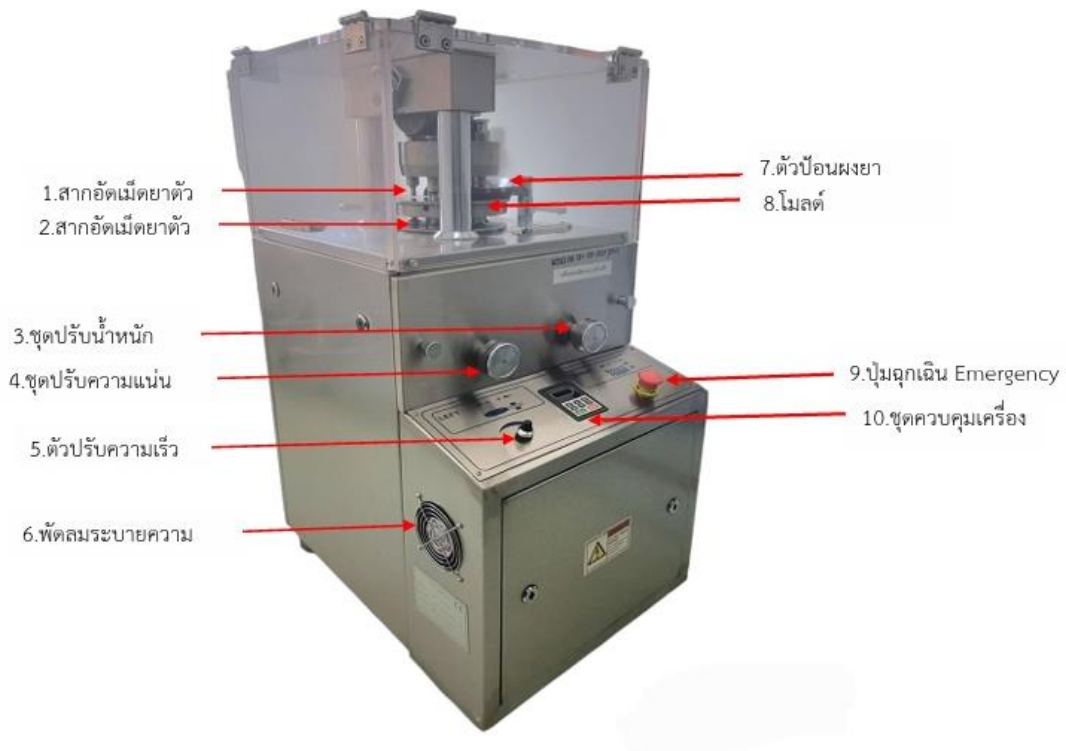
3. เครื่องสำอางทั่วไป (ครีมนวดผม ครีมโกนหนวด/น้ำมันหอม/ผลิตภัณฑ์ขัดผิว)

- o Checklist GMP มาตรฐานขั้นต่ำของ อย.

คู่มือการใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆภายในโรงงาน

เครื่องตอกเม็ดยาอัตโนมัติ (รุ่น ZP-5)

ตำแหน่งชิ้นส่วนและอุปกรณ์การควบคุมของตัวเครื่อง



รายละเอียดตำแหน่งและอุปกรณ์การควบคุมของตัวเครื่อง

1. สากอัดเม็ดยาตัวบน (ลำตัวสากยาว)
2. สากอัดเม็ดยาตัวล่าง (ลำตัวสากสั้น)
3. ชุดปรับน้ำหนักของเม็ดยา (หมุนทางซ้ายจะเพิ่มพื้นที่ผงยามากขึ้น หมุนทางขวาพื้นที่จะน้อยลง)
4. ชุดปรับความแน่นของเม็ดยา (หมุนทางซ้ายทำให้เม็ดยาแน่นขึ้น (เม็ดยาแข็งและบาง) หมุนทางขวาจะตรงกันข้าม)
5. ตัวปรับความเร็วรอบการทำงาน (Hz)

6. พัฒนาระบายความร้อน (ทำหน้าที่ระบายความร้อนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์)
7. ตัวป้อนผงยา (ทำหน้าที่ป้อนผงยาลงโมลด์และเกลี่ยให้เรียบเสมอ)
8. โมลด์ (เก็บหรือหลุมรับผงยา/แกรนูล)
9. ปุ่ม Emergency หรือปุ่มฉุกเฉิน (หยุดการทำงานของตัวเครื่องจักร)
10. ชุดควบคุมเครื่อง (ปุ่มเขียวRun ปุ่มแดงStop/Reset และตัวเลขดิจิตอลแสดงความเร็วรอบ (Hz))

ก่อนการใช้งานเครื่อง

1. ติดตั้งเครื่องจักร บนพื้นที่เรียบและแข็งแรง และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน และซ่อมบำรุง
2. ต่อสายไฟจากตัวเครื่องเข้าเบรกเกอร์เซอร์กิตให้ถูกต้องเรียบร้อย หรือเสียบปลั๊กเพาเวอร์ให้เรียบร้อย
3. เตรียมเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช็ดทำความสะอาดพร้อมทั้งจัดเตรียมวัสดุดิบให้พร้อม
4. ใช้อุปกรณ์มือหมุนด้านหลังเครื่องตามรอบเพื่อดูการทำงานของตัวเครื่องเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของตำแหน่งสากตอกเม็ดยา

วิธีการใช้งาน

1. ใช้อุปกรณ์มือหมุนต่อเข้ากับมู่เลย์ด้านหลังเครื่องแล้วหมุนตามรอบเพื่อเช็คจังหวะการทำงาน ขึ้น-ลงของตัวสากอัดเม็ดยา ว่าบกพร่องหรือไม่ (เมื่อเช็คเสร็จแล้วถอดออก)
2. ดันเบรกเกอร์เซอร์กิตไปที่ตำแหน่ง ON
3. เปิดสวิตช์ข้างตัวเครื่องไปทางขวา (หมายเลข1)
4. กดปุ่ม Emergency หมุนตามลูกศรไปทางขวามือ
5. กดปุ่มสีแดงด้านล่างของชุดควบคุมเครื่องเพื่อรีเซ็ต
6. ใส่วัสดุดิบหรือแกรนูลลงในHopperและตัวป้อนผงยาลงโมลด์
7. กดปุ่มสีเขียว (Run)ด้านล่าง ของชุดควบคุมเครื่อง
8. ปรับความเร็วรอบตามความเหมาะสม
9. ปรับความหนาแน่น และ ปรับน้ำหนักตามความต้องการ



1.



2.



3.



4.



5.



6.



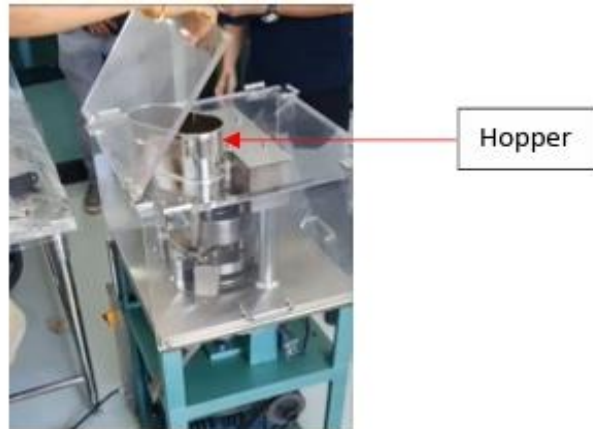
7.



8.

การถอดทำความสะอาด

1. ถอดสกรูยึดHopperป้อนผงยาหรือแกรนูลออกจากแผ่นอะคริลิก
2. เปิด cover อะคริลิกขึ้นทั้ง4ด้าน



3. ดึงแผ่นใช้หรือใช้แปรงปัดทำความสะอาด Hopper
4. ถอดชุดป้อนผงยาลงโมลต์ คลายสกรูทั้ง2ข้าง และหมุนน็อตล็อคชุดป้อนผงยาออกทั้ง2ข้างออกจากรันด์ชุดป้อนผงยาออกได้เลย (ตอนประกอบชุดป้อนผงยาลงโมลต์ควรสูงเข้าโมลต์ประมาณ 2 มม.)



5. ถอดสกรูยึดชุดลำเลียงเม็ดยาหรือผลิตภัณฑ์และดึงขึ้นออกมา



6. ถอดสกรูล็อคประกับจุดศูนย์ตายบนนอก และนำแผ่นประกับออก(อยู่ด้านขวามือถ้าหันหน้าเข้า)



7. ใช้อุปกรณ์มือหมุนต่อเข้ากับมู่เลย์ด้านหลังเครื่อง และหมุนตามรอบให้ตรงกับช่องว่างของ ประกับใช้มือช่วย ประคองและดึงสากอัดตัวบนขึ้นทางด้านบน (ทำในรูปแบบนี้ต่อเนื่องจนถอด ครบทั้ง5สาก)



8. ใช้มือหมุนตามรอบไปเรื่อยๆเพื่อให้สากอัดตัวล่างไม่กดกับเหล็กซึม(กลม) จากนั้นใช้นิ้วหรือเหล็ก ดันแผ่นซึม ขึ้นมา จากนั้นหมุนตามรอบไปเรื่อยๆใช้มือช่วยประคองสากอัดตัวล่างแล้วดึงสากตัวล่าง ออกทางช่องของแผ่นซึม (ทำในรูปแบบนี้ต่อเนื่องจนถอดครบทั้ง5สาก)



การประกอบคืนสภาพ

*ทำย้อนกลับของหัวข้อการถอดทำความสะอาด จากข้อ8 ถึง ข้อ1

ข้อควรระวังและการป้องกันอันตราย

1. ไม่ควรกดสวิตช์และระบบควบคุมการทำงาน ขณะมือเปียกน้ำ หรือไม่สวมรองเท้า
2. ไม่ควรจัดวางหรือเคลื่อนย้ายตัวเครื่องจักรไปในพื้นที่ที่มีความชื้น
3. หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสกับกลไกของเครื่องจักร ขณะRunเครื่อง
4. ขณะRunเครื่องจักรควรปิดCoverแผ่นอะคริลิกทุกครั้ง 5.ถ้าเครื่องเกิดขัดข้องให้กดปุ่ม Emergency ทุกครั้ง ก่อนทำการแก้ไข
5. ตรวจสอบเช็คจุดเชื่อมต่อของสายไฟ เกิดการหลวมหรือขาดหรือไม่ (ไม่ควรสัมผัสตัวนำไฟฟ้า โดยตรง)

การบำรุงรักษา

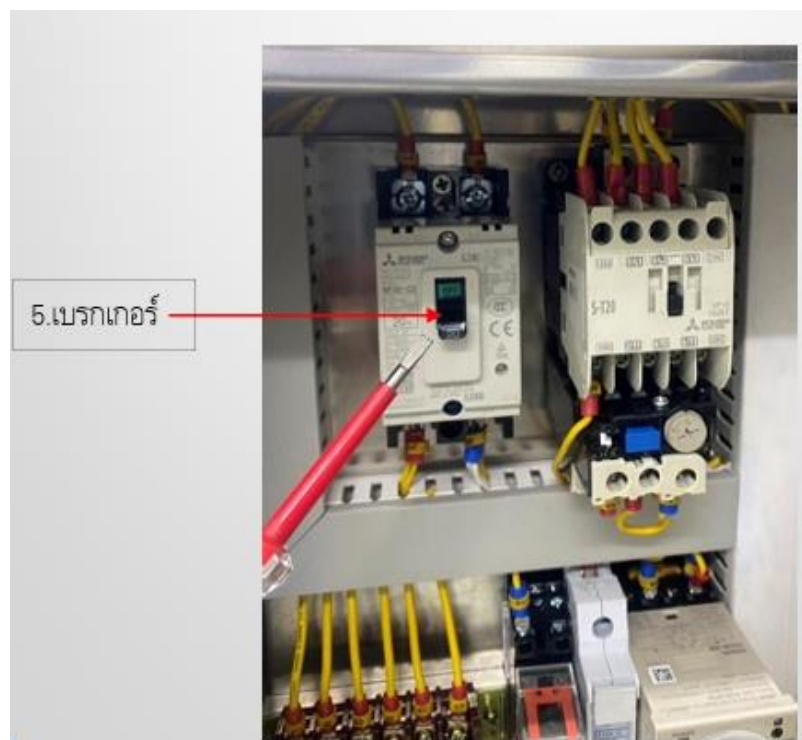
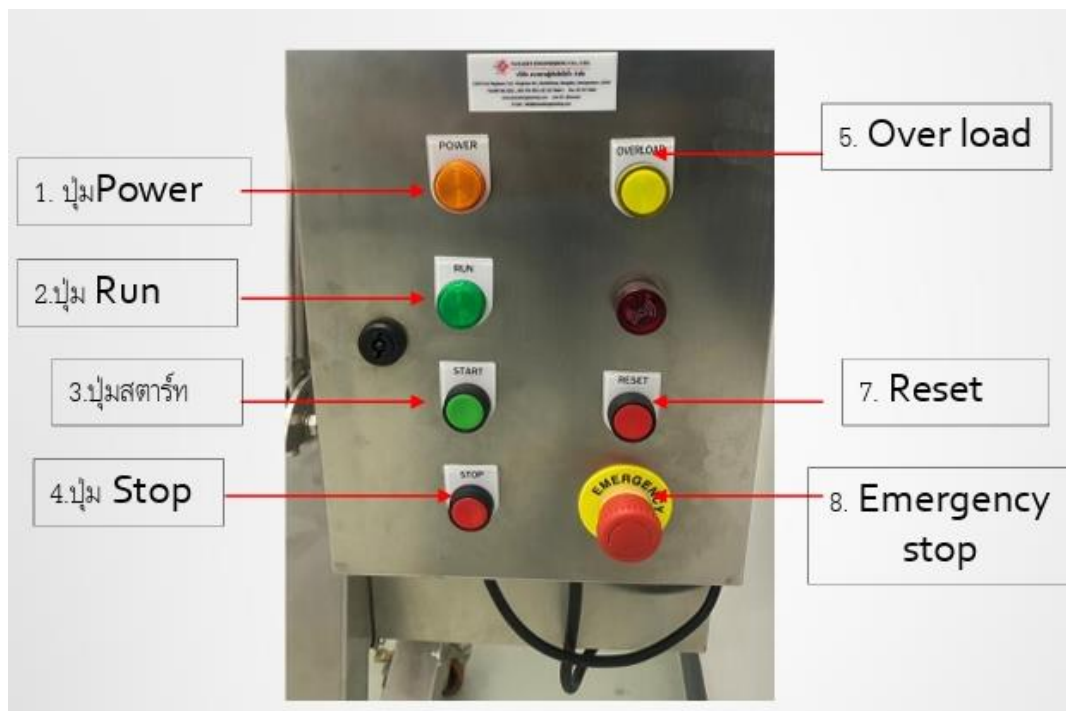
1. เมื่อถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรไปล้างทำความสะอาด ควรเช็ดให้แห้งสะอาด
2. ตรวจสอบเช็คสายพานขับเคลื่อนว่าผิดปกติหรือไม่ (รอยร้าว หรือฉีกขาด)
3. อัตราการบีบอัดของลูกปืนแข็ง ตามเฟืองต่างๆ ทุกๆ3เดือน หรือกรณีที่จารบีแห้งเกินไป
4. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ทุกๆ3เดือน (กรณีใช้งานน้อยทุกๆ6-12เดือน)

ถังผสมแบบลูกเต๋าคขนาด 100 ลิตร

ส่วนประกอบของเครื่อง



รายละเอียดตู้ควบคุม



ก่อนใช้งานเครื่อง

1. ติดตั้งเครื่องจักร บนพื้นที่เรียบและแข็งแรง และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน และซ่อมบำรุง
2. ต่อสายไฟจากตัวเครื่องเข้าเบรกเกอร์เซอร์กิตให้ถูกต้องเรียบร้อย หรือเสียบปลั๊กเพาเวอร์ให้เรียบร้อย
3. เตรียมเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช็ดทำความสะอาดพร้อมทั้งจัดเตรียมวัตถุดิบให้พร้อม

วิธีการใช้งาน

1. ปิดช่องปล่อยสารด้านล่าง แล้วใส่ผงวัตถุดิบเข้าไปทางฝาด้านบนแล้วปิดฝา
2. เปิดฝาตู้ควบคุม หมุนปุ่มตั้งค่าเวลาในการทำงานของเครื่อง โดยตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 -12 นาที
3. ปิดการป้องกันอันตรายลง แล้วกดปุ่ม 5start เพื่อให้มอเตอร์ทำงาน
4. โดยถังผสมนี้จะหมุนอยู่ที่ความเร็ว 40 รอบนาที คงที่เมื่อถึงเวลาที่กำหนด เครื่องจะหยุด และจะมีเสียงร้องเตือนเพื่อแจ้งว่า เครื่องผสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
5. ถ้าจุดปล่อยวัตถุดิบไม่อยู่ตรงตำแหน่งด้านล่าง ให้กดปุ่ม start และstop ให้ได้จังหวะที่จุดปล่อย อยู่ตำแหน่งด้านล่างสุด

ข้อควรระวังและการป้องกันอันตราย

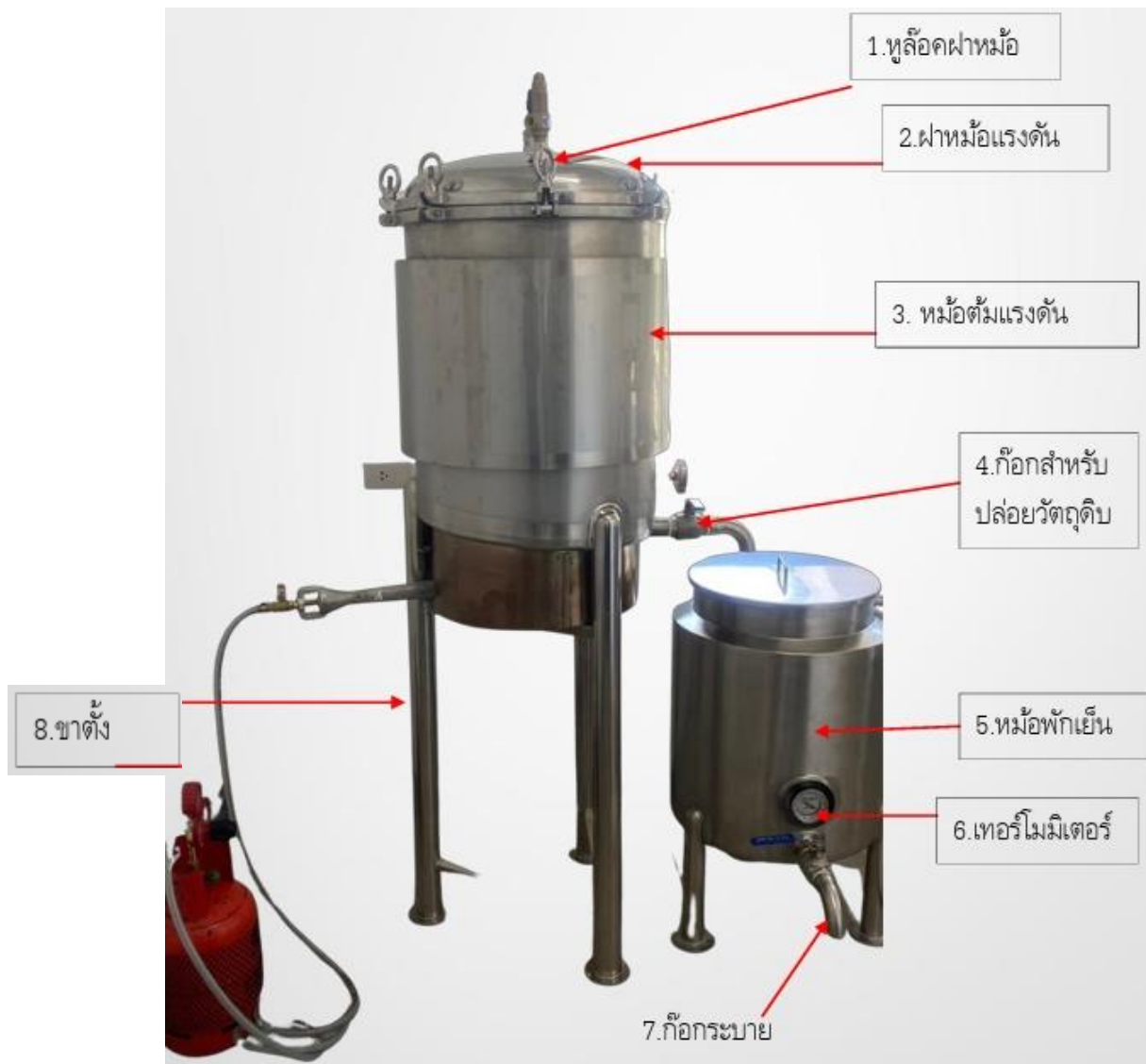
1. ไม่ควรกดสวิทช์และระบบควบคุมการทำงาน ขณะมือเปียกน้ำ หรือไม่สวมรองเท้า
2. ไม่ควรจัดวางหรือเคลื่อนย้ายตัวเครื่องจักรไปในพื้นที่ที่มีความชื้น
3. หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสกับกลไกและตัวหม้อของเครื่องจักร ขณะRunเครื่อง
4. ขณะ Run เครื่องจักรควรปิดฝาและตรวจสอบการล๊อคให้เรียบร้อย
5. ถ้าเครื่องเกิดขัดข้องให้กดปุ่ม Emergency ทุกครั้งก่อนทำการแก้ไข
6. ตรวจสอบเช็คจุดเชื่อมต่อของสายไฟ เกิดการหลวมหรือขาดหรือไม่ (ไม่ควรสัมผัสตัวนำไฟฟ้าโดยตรง)

การบำรุงรักษา

1. ฉีดล้างภายในถังผสมด้วยน้ำร้อน หรือน้ำสะอาดเพื่อทำความสะอาด
2. ตัวเครื่องด้านนอก และขาตั้งสามารถทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดเช็ด
3. แผงวงจรตู้คอนโทรลและมอเตอร์ควรระวังไม่ให้ถูกน้ำ เพื่อป้องกันอาการไฟฟ้าลัดวงจร
4. ตรวจสอบเช็คระบบการทำงานทุกๆ 3-6 เดือน

หม้อต้มสมุนไพรแบบมีถังพัก

ส่วนประกอบของเครื่อง



ก่อนการใช้งานเครื่อง

1. ติดตั้งเครื่องจักร บนพื้นที่เรียบและแข็งแรง และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน และซ่อมบำรุง
2. ต่อถังแก๊สและสายแก๊สเข้ากับวาล์วของหม้อต้ม
3. เตรียมเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช็ดทำความสะอาดพร้อมทั้งจัดเตรียมวัตถุดิบให้พร้อม
4. ตรวจสอบสายและท่อแก๊สหุงต้มว่าอยู่ในสภาพดีหรือไม่ ไม่ควรมีรอยแตกหรือรั่ว

วิธีการใช้งาน

1. เติมวัตถุดิบและน้ำในหม้อต้มให้เรียบร้อย
2. ปิดฝาหม้อให้แน่นทุกด้าน
3. เปิดวาล์วแก๊ส จุดเตาแก๊ส แล้วปรับความแรงของไฟตามต้องการ
4. หมั่นตรวจสอบอุณหภูมิและความดันไม่ควรเกินค่าสเปคของวัตถุดิบนั้นๆ
5. เมื่อต้มจนได้ตามต้องการแล้ว เปิดวาล์วเพื่อปล่อยวัตถุดิบลงไปที่ถังพักเย็น
6. เปิดน้ำเย็นที่ท่อของถังพักเย็น เพื่อลดอุณหภูมิของวัตถุดิบลง
7. เมื่อวัตถุดิบเย็นลงแล้ว สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้

ข้อควรระวังและการป้องกันอันตราย

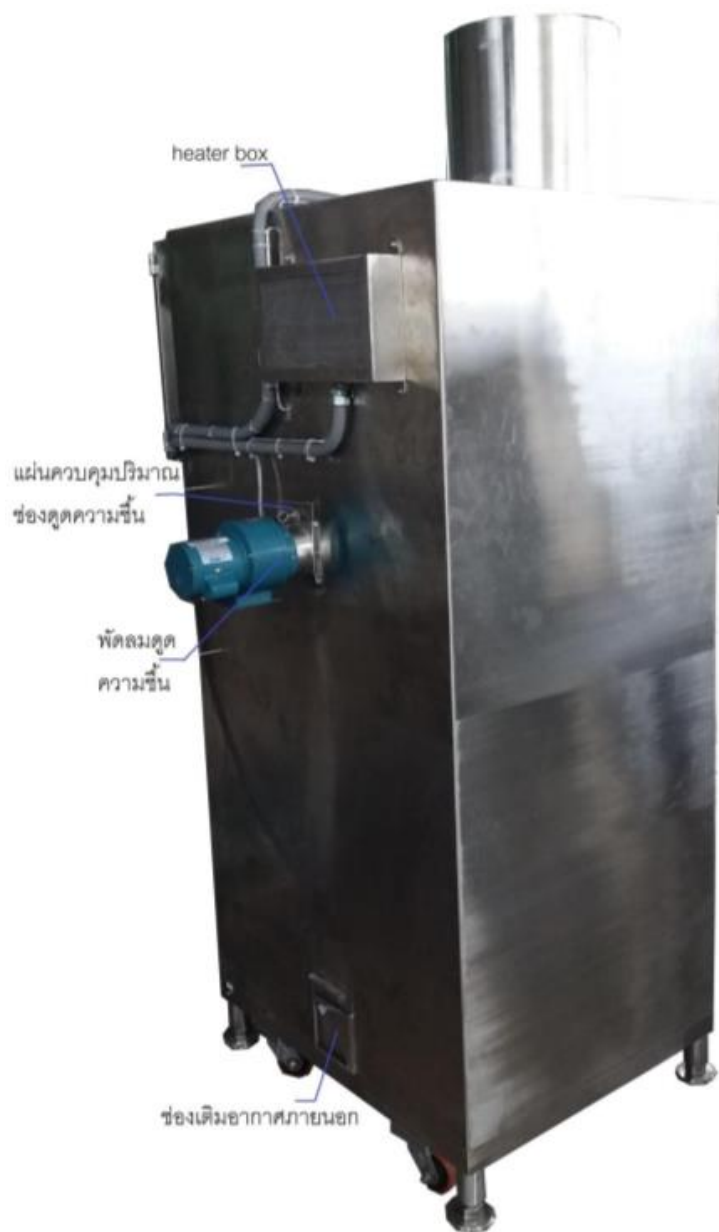
1. ตรวจสอบแก๊สและข้อต่อต่างๆให้แน่น
2. ปิดฝาหม้อให้แน่นทุกด้าน
3. ระหว่างการต้ม ไม่ควรเข้าไปใกล้หม้อต้ม เพราะมีนร้อนมากและอาจเกิดอันตรายจากการสัมผัสหม้อต้มโดยไม่ตั้งใจ

การบำรุงรักษา

1. ฉีดล้างภายในถังผสมด้วยน้ำร้อน หรือน้ำสะอาดเพื่อทำความสะอาด
2. ตัวเครื่องด้านนอก ก้านใบกวน และขาตั้งสามารถใช้ผ้าสะอาดเช็ดได้

ตู้อบลมร้อนแบบถาด (Tray Dryer)





รายละเอียดตู้ควบคุม

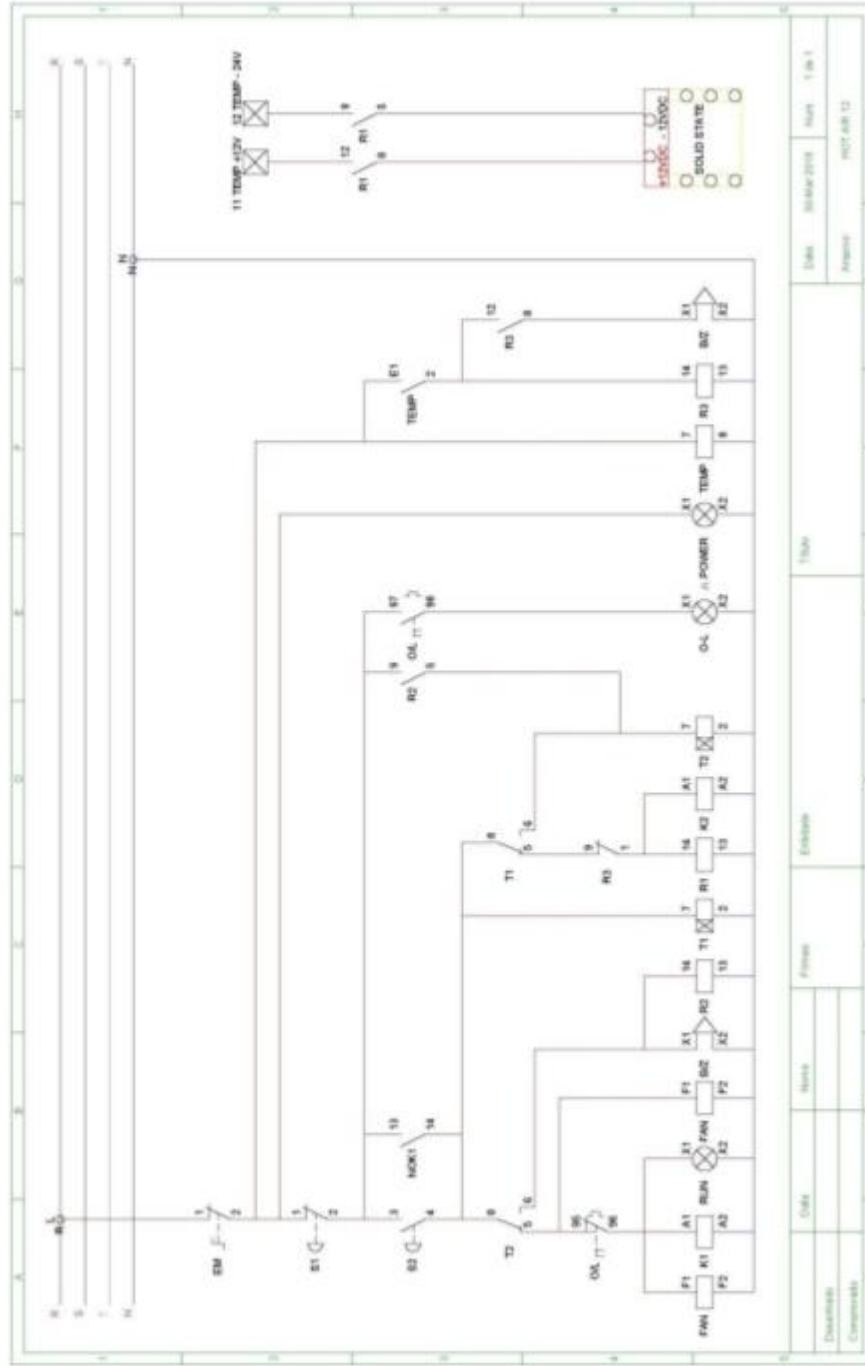


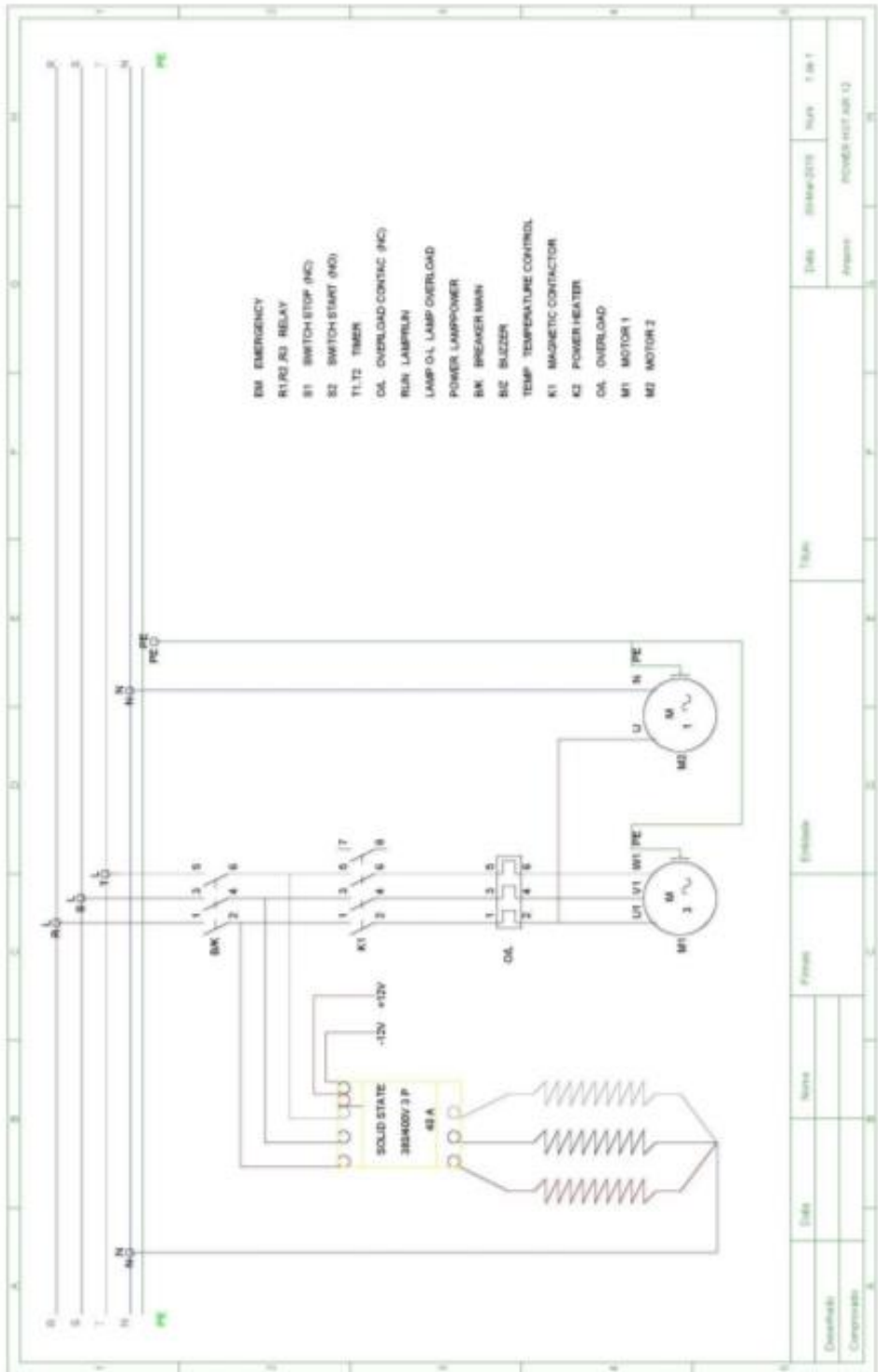
ขั้นตอนการใช้งาน

1. นำวัตถุติดเรียงใส่ถาด โดยไม่ควรวางซ้อนกันเกิน 10 มิลลิเมตร จากนั้นทำการปิดฝาตู้อบ
2. ตรวจสอบช่องระบายความชื้น ว่าเปิดอยู่ (ปิดกรณีเพื่อเร่งให้อุณหภูมิขึ้นเร็วช่วงแรกเท่านั้น)
3. ตั้งเวลา ที่ต้องการจะอบ โดยหน่วย : S คือ วินาที , M คือ นาที , H คือ ชั่วโมง
4. เปิดเครื่องโดยกดปุ่มเปิด (ปุ่มสีเขียว)และทำการตั้งอุณหภูมิ โดยตัวเลขที่โชว์ด้านล่าง คืออุณหภูมิที่ต้องการจะใช้ (สีเขียว) ตัวเลขที่โชว์ด้านบนคืออุณหภูมิ ภายในเครื่อง ณ ปัจจุบัน (สีแดง) จะสังเกตได้ว่าตัวเลขที่โชว์ด้านบนจะสูงขึ้นเรื่อยๆ
5. ในกรณีต้องการหยุดเครื่องกะทันหันให้กดปุ่มปิดฉุกเฉิน เครื่องจะหยุดการทำงานทันที, หลังจากนั้นต้องคลายล็อคปุ่ม ปิดฉุกเฉินด้วยการหมุนบิดไปทางซ้ายเครื่องจะกลับสู่สภาวะปกติพร้อมทำงานต่อไป
6. เมื่อเครื่องทำงานถึงเวลาที่ตั้งไว้ เครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติและ มีเสียงเตือน
7. การทำความสะอาด ควรรอให้เครื่องเย็นตัวลงก่อน และห้ามให้น้ำโดน Heater และ ชุดไฟฟ้า

ข้อควรระวัง

1. ต่อสายไฟให้ถูกต้อง โดยมีสายสีน้ำเงิน เป็นสาย neutral
2. ควร warm เครื่องก่อนการใช้งานในการอบครั้งแรกของวัน
3. ช่องระบายความชื้น ปิดกรณีเพื่อเร่งให้อุณหภูมิขึ้นเร็วช่วงแรกเท่านั้น เมื่ออุณหภูมิขึ้นถึงหรือใกล้ถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ ต้องทำการเปิดทุกครั้ง มิฉะนั้นของจะไม่แห้ง
4. ควรทำการสลับถาด และ คลุกวัตถุดิบ 1-2 ครั้ง ต่อการอบ 1 รอบ เพื่อให้ของแห้งเท่ากัน
5. ควรใช้ถุงมือกันความร้อนจับถาด หลังจากอบเสร็จใหม่ๆ





Date	20-Mar-2015	Page	1 of 1
Project		POWER HEST AB 12	

Instruction Manual / คู่มือการใช้งาน
Digital Time TM Series เครื่องตั้งเวลาแบบดิจิตอล รุ่น TM



❖ General data / ข้อมูลทั่วไป

คุณสมบัติ	
แรงดันไฟฟ้าเลี้ยง	24VDC/AC or 90 – 265VAC 50/60Hz
การใช้พลังงาน	5VA max.
การควบคุมเอาต์พุต	2 time limit หรือ Time limit และ Instantaneous contact เลือกได้
วิธีสั่งงานเอาต์พุต	2 วิธีเลย 5A/250VAC
วิธีการควบคุม	Power on delay
สถานะเอาต์พุต	Timing NO or NC เลือกได้
วิธีการตั้งเวลา	ตั้งเวลาเดินหน้า หรือ ตั้งเวลาถอยหลัง เลือกได้
การทำซ้ำ	0.1% of F.S.
ความเที่ยงตรงของการตั้งค่า	0.05% of F.S.
การรีเซ็ตเวลา	สูงสุด 0.1 วินาที
วิธีการรีเซ็ต	ปิดไฟเลี้ยงหรือกดปุ่มรีเซ็ต
ค่าความเป็นฉนวน	100M Ω / 500VDC
การทนแรงดัน	2.5kV /1min
อุณหภูมิและความชื้นที่ทำงาน	-20°C – +60°C , 35 – 85%
การยืดหยุ่นของรีเลย์	20x10 ⁶ limes

ขนาดหน้าจอ	DIN 48X48
รุ่น	TM48-4D
รูปภาพ	
ช่วงของตัวเลข	0 ~ 9999
หน่วยการจับเวลา	0.001s/0.01s/0.1s/1s/ 0.1m/min/0.1h/1h /99m59s/99h59m เลือกได้

❖ Outline dimension/ขนาดและรูปถ่าย

TM48-4D	TM50_ D	TM60_ D

หมายเหตุ: ถ้าควบคุม SET - F ด้วยรีโมทคอนโทรล หน้าจอจะโชว์จำนวนตัวเลขที่ตั้งไว้ เช่น 10.00 นก จำนวนตัวเลขที่ตั้งไว้ 4 ตัว ซึ่งสามารถเลือกได้ 1 หลัก, 2 หลัก, 3 หลัก และ 4 หลัก*

ไดอะแกรมการต่อสาย	แผนผังการทำงาน
Instantaneous Contact SA/250VAC DC POWER AC Time Limit Contact SA/250VAC	Power <2.7s NC-B-5 NO-B-6 NC-A-4 NO-A-3 NC-A-4 NO-A-3 S: Setting Time R: Resetting Time

❖ Setting of parameter /การตั้งค่าพารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	พารามิเตอร์	รายละเอียด
Timing status หน้จอหลัก กด F ค้างไว้ 3 วินาที	8888 8888	1> TM_4D : 0~9999 or 0~99.59 2> TM_3D : 0~999 3> TM_2D : 0~99
Lock setting ตั้งค่าล็อค กด SET 1 ครั้ง	LK 0	1> LK = 0 : ปลดล็อค 2> LK = 1 : สามารถตั้งได้เฉพาะ RST และ SV 3> LK = 2 : สามารถตั้งได้เฉพาะ SV 4> LK = 3 : ล็อคทั้งหมด
Unit setting การเลือกหน่วยเป็นเวลา กด SET 1 ครั้ง	u/ 0.1	1> u ในตารางการเลือกหน่วยเวลา 2> กด ▲ หรือ ▼ เพื่อเลือกหน่วยของเวลาที่ต้องการ
UP/Down selection ตั้งเวลาขึ้นหน้าจอหรือลง กด SET 1 ครั้ง	u/ u	1> u = ขึ้นเวลาขึ้นหน้า (ถ้ากดรีเซ็ต CV จะเป็น u) 2> d = ขึ้นเวลาลงหน้า (ถ้ากดรีเซ็ต CV จะเป็น SV)
Output status สถานะเอาท์พุต กด SET 1 ครั้ง	cn c	1> o = CV มากกว่าหรือเท่ากับ SV รีเลย์ ON 2> d = CV มากกว่าหรือเท่ากับ SV รีเลย์ OFF
Output control ตั้งความเร็วที่แสดงผล กด SET 1 ครั้ง	Ab b	1> A = รีเลย์1 และ รีเลย์2 ทำงานแบบ Time limit 2> b = รีเลย์2 ทำงานแบบ Instantaneous contact รีเลย์2 ทำงานแบบ Time limit
Range of zero setting ตั้งค่าช่วงศูนย์ กด SET 1 ครั้ง	nF n	1> n = ถ้าค่า SV = 0 มีคณึ่ง CV จะรีเซ็ต 0ค้าง และเอาท์พุตทำงาน 2> F = ถ้าค่า SV = 0 มีคณึ่ง CV จะจับเวลาไม่เสียๆ และเอาท์พุตไม่ทำงาน 3> ***กรณี SV ≠ 0 ตัวคณึ่งจะจับเวลาตามปกติ***

❖ Timing unit selecting/การเลือกหน่วยตั้งเวลา

TM48-4D									
Time unit	SV Display	LED ON or OFF			Time unit	SV Display	LED ON or OFF		
		Sec	Min	Hr.			Sec	Min	Hr.
0.001 second	0.001	ON	X	X	1 minute	1	X	ON	X
0.01 second	0.01	ON	X	X	0.1 hour	0.1	X	X	ON
0.1 second	0.1	ON	X	X	1 hour	1	X	X	ON
1 second	1	ON	X	X	99m59s	00.01	ON	ON	X
0.1 minute	0.1	X	ON	X	99h59m	00.01	X	ON	ON

เครื่องรีดเส้นยาลูกกลอน DZ-60

ส่วนประกอบของเครื่องรีดลูกกลอน DZ-60



ส่วนประกอบชุดแผงควบคุม



วิธีการใช้งาน

1		เสียบปลั๊ก
2		ดัน Main switch ขึ้น เพื่อเปิดเครื่อง หลังจากเปิดสวิทช์ จะมีหลอดพ่นงาน
3		กดปุ่ม PILL ON เพื่อเข้า ตัวป้อนลูกกลอน
4		-กดปุ่มเขียว เพื่อเปิด -หมุนปรับความเร็วรอบการหมุน
5		-กดปุ่ม BAR ON -หมุนเพื่อปรับความเร็ว ริดเส้นยา ลูกกลอน ให้ออกเร็วหรือช้า ตามต้องการ
6		<u>นำยาที่ผสมพร้อมแล้ว</u> <u>ใส่ตัวยาลงไปบนช่อง</u> <u>อัดผสมยา</u> เพื่อรีดเส้น ลูกกลอน
7		เปิด Heater เพื่อให้ยาที่มีความ หนืดและเหนียว ในกรณีที่ไหล ออกมาช้าๆ ไหลออกมาได้ง่าย มากขึ้น <u>**ไม่แนะนำให้เปิดทิ้งไว้ ควร</u> <u>เปิดแค่ให้ยาไหลออกมาได้ดี</u>
8		ปิดเครื่อง 1. กด PILL OFF BAR OFF เพื่อปิดการทำงาน 2. ดัน Main switch ลง แล้วถอด ปลั๊กที่ด้านหลังเครื่องออก

ข้อควรระวัง

1. ไม่ควรใช้มือโดยตรง ใช้ทัพพีหรืออุปกรณ์สำหรับ ใส่ตัวยาที่ผสมแล้วลงไปในห้องบนถาดควบคุมผสมยา
2. ล็อคเบรกทุกครั้ง หลังจากมีการเคลื่อนย้ายเครื่อง
3. หลังจากใช้งานเครื่องเสร็จ ในรอบการปั่นเม็ดยา ควรปิดสวิทช์และ Main switch ทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย

การบำรุงรักษา

1. หมุนสกรูแล้ว ยกถาดควบคุมผสมออก
2. ยกตัวครอบออก โดยเอาสกรู 4 ตัวออก แล้วยกออกได้เลย
3. ยกเฟืองขับออก ใช้ผ้ามาเช็ดทำความสะอาด
4. ถอดชุดหัวบีบ ทิศทางการหมุนออก ตามรูป
5. ถอดแกนบีบยา



เครื่องบด (Hammer Mill)



เครื่องตีป่น (Hammer Mill) เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับการตีวัตถุดิบที่แห้งสนิทให้ป่นละเอียด ด้วยใบตีที่มีลักษณะ เป็นค้อนหมุนด้วยความเร็วกว่า 2800 รอบ/นาที ซึ่งภายในห้องตี (Chamber Mill) จะมีแผ่นรูตะแกรงเพื่อใช้สำหรับกรอง วัตถุดิบที่มีความป่นเพียงพอแล้วจะสามารถรูดผ่านรูตะแกรงและไปเก็บในถังเก็บวัตถุดิบ (Storage Tank)

ขั้นตอนการทำงาน

1. เปิดฝาดังเก็บวัตถุดิบ (Hopper) แล้วเทวัตถุดิบที่แห้งสนิทใส่ลงไป เตรียมถังเก็บวัตถุดิบล้อยู่นิ่งให้แน่นกับการหลุดระหว่างการทำงาน
2. ปิดฝา Hopper เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย จากนั้นเปิดเครื่องด้วยการกดปุ่มเปิดสีเขียว (Turn on Button ห้องตีป่นจะเริ่มทำงาน)
3. เปิดการทำงานของเครื่องป้อนวัตถุดิบ (Screw Feed) ด้วยการปรับตัวควบคุมความเร็ว(Speed Controller เครื่องจะเริ่มป้อนวัตถุดิบลงห้องตีตามความเร็วรอบที่ปรับ วัตถุดิบที่ตีจนป่นละเอียดแล้วจะเข้าสู่ถังเก็บ(Storage Tank) ** ในการปรับความเร็วในการป้อนวัตถุดิบควรปรับตามความเหมาะสมของชนิดวัตถุดิบ
4. เมื่อเครื่องตีของจนหมด (สังเกตจากเสียงที่เงียบลง) ให้ปิดการทำงานของเครื่องทั้งหมด ด้วยการกดปุ่มปิดปุ่มสีแดง และนำวัตถุดิบออกจากถังเก็บ (Storage Tank)
5. ในกรณีต้องการปิดเครื่องฉุกเฉิน สามารถกดปิดที่ปุ่ม Emergency Switch เครื่องจะหยุดการทำงานทั้งหมด หากต้องการใช้ต่อให้หมุนEmergency Switch ตามลูกศรเครื่องจะกลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้อีกครั้ง
6. กรณีที่มีการเปิดห้องตีป่นเครื่องจะไม่ทำงาน และมีระบบตัดไฟในกรณีใช้งานหนักเกินกำหนด

ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง

1. ตัวเครื่องตีป่น (Hammer set) ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้
 - 1.1. ห้องตีป่น (hitting chamber)
 - 1.2. ชุดก้านตีป่น (Hammer shaft)
 - 1.3. ตะแกรงตามขนาดที่ต้องการ สามารถใช้ได้ขนาดละเอียดถึงเบอร์ 60 (screen)
 - 1.4. ชุดซีล ซึ่งประกอบด้วยบูชเทฟลอน และซีลเชือกเทฟลอนขนาด 3/16 x 3/16 จำนวนสองด้านๆละชุด
 - 1.5. แบร็งแบบวาย จำนวนสองข้างๆละหนึ่งตัว
 - 1.6. ถังผ้า
 - 1.7. ถังเก็บวัตถุดิบสำหรับเก็บวัตถุดิบที่ตีผ่านตะแกรงแล้ว
 - 1.8. โครงเครื่อง
 - 1.9. ตู้คอนโทรลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด
 - 1.10. มอเตอร์ขนาดตามกำหนด

2. ชุดป้อนวัตถุดิบ (Screw feeder) ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญดังนี้

- 2.1. ฮอปเปอร์ (Hopper) มีขนาดตามกำหนด
- 2.2. เลื้อยสกรู
- 2.3. ตัวสกรู
- 2.4. ชุดเฟืองขับเคลื่อน
- 2.5. มอเตอร์เกียร์ขนาด 40 วัตต์อัตราทด 1/20 พร้อมอุปกรณ์ปรับรอบ

สเปกทั่วไป โดยสามารถปรับเปลี่ยน ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้งาน หรือ ความต้องการของลูกค้า

Model	วัสดุ	ขนาดห้องตีป่น	ปริมาณการผลิต*	มอเตอร์	ความเร็วรอบ/นาที (ใบตี่)
HM-020C	สแตนเลส 304	15 x 20 cm.	20-100 kg/hour	3 HP 380 Volt	2,800 รอบ/นาที
HM-030C	สแตนเลส 304	30 x 30 cm.	40-200 kg/hour	5 HP 380 Volt	2,800 รอบ/นาที

*ขึ้นอยู่กับความละเอียด

หลักปฏิบัติสำคัญในการดูแลและบำรุงรักษา

1. ตัวเครื่องตีป่น (Hammer set) ส่วนสำคัญที่ต้องดูแลอย่างสม่ำเสมอ
 - 1.1. ตะแกรงต้องตรวจสอบสภาพก่อนการใช้งานและต้องทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้ง
 - 1.2. ต้องทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้งใช้น้ำฉีดชำระและใช้ลมเป่าให้แห้ง
 - 1.3. ทำความสะอาดชุดซิลส์ปดาค์สัปดาห์ละหนึ่งครั้งโดยการถอดล้าง
 - 1.4. อัดจารบีที่แบริ่งทุกสัปดาห์ หรือ ตามการใช้งาน
 - 1.5. เปลี่ยนแบริ่ง ทุก 3-12 เดือน(ขึ้นอยู่กับกาดูแล, การใช้งาน และ ตารางซ่อมบำรุงของลูกค้า)
 - 1.6. เปลี่ยนซิลส์เชือกทุก 1-2 เดือน หรือ ทุกครั้งหากพบการชำรุด
 - 1.7. ทำความสะอาดมอเตอร์ทุกสัปดาห์ด้วยลมเป่า
2. ชุดป้อนวัตถุดิบ (Screw feeder) ส่วนสำคัญที่ต้องดูแลอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.1. ทำความสะอาดสกรูและรางสกรูหลังการใช้งานด้วยน้ำและลมเป่าให้แห้งหลังการใช้งานทุกครั้ง
 - 2.2. ทำความสะอาดห้องมอเตอร์ด้วยลมเป่าสัปดาห์ละครั้ง
 - 2.3. ตรวจสอบสภาพโซ่และเปลี่ยนจารบีใหม่ทุก 3 เดือน หรือ ตามตารางซ่อมบำรุงของลูกค้า
 - 2.4. เปลี่ยนแบริ่งที่เพลาสกรูทุก 3-12 เดือน ขึ้นอยู่กับกาดูแล, การใช้งาน และ ตารางซ่อมบำรุงของลูกค้า)
(แบริ่งเบอร์ 6202 - 2rs)

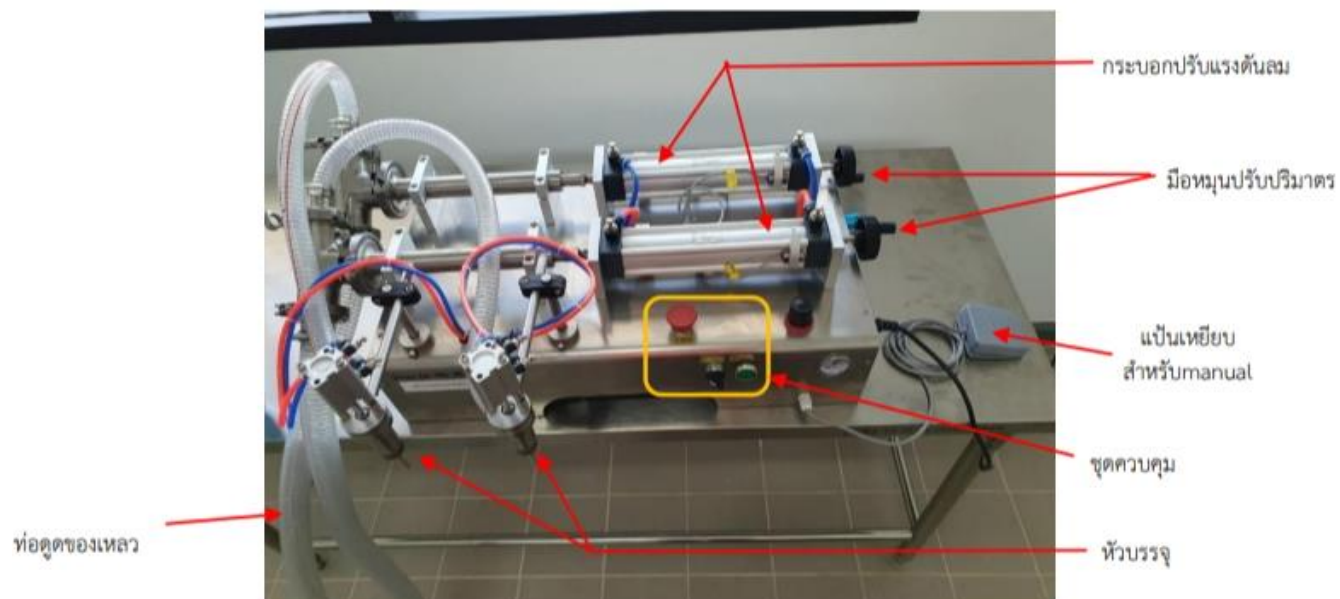
ข้อควรระวัง

1. ในการใช้งานทุกครั้งต้อง เปิด เครื่องห้องดี ก่อน Screw Feed ทุกครั้ง
(กดเปิดปุ่มสีเขียว Turn on button ก่อน)
2. การบดหยาบ วัตถุดิบที่นำมาตีควรมีความชื้นไม่เกิน 13-15% เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดในการตีปั่น
3. การบดละเอียด วัตถุดิบที่นำมาตีควรมีความชื้นไม่เกิน 6-8 % เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดในการตีปั่น
4. วัตถุดิบที่นำมาตีต้องไม่แข็งจนเกินไปและไม่มีน้ำมัน หากวัตถุดิบมีความแข็งเกินไป,มีน้ำมันมาก หรือใช้งานไปเป็นเวลานานอาจทำให้ตะแกรงฉีกขาดได้
5. ตรวจสอบว่าใบตีหมุนถูกทิศทางการตามตัวอย่างภาพด้านล่าง

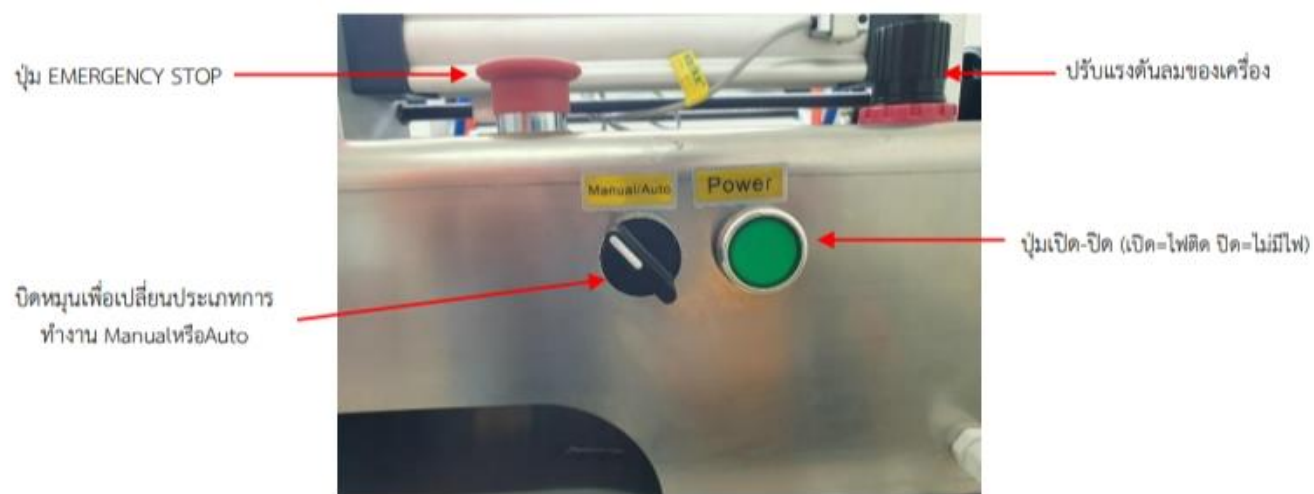


เครื่องบรรจุของเหลวชนิด 2 หัว

ส่วนประกอบของเครื่องบรรจุของเหลว 2 หัว



ส่วนประกอบชุดแผงควบคุม



ขั้นตอนวิธีการใช้งาน

ข้อควรระวัง

ควรดูของเหลวขึ้นมาให้เต็มท่ออย่างและทำให้อากาศในสายเหลือน้อยที่สุดก่อนทำการบรรจุ เพราะปริมาตรจะไม่ตรงตามที่ต้องการ

- เตรียมภาชนะ มารองรับของเหลวที่ใช้ปรับตั้งปริมาตร ตามที่ต้องการ
- หลังจากใช้เครื่อง หรือพักเครื่อง ควรปิด witch ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย
- หลังจากใช้เครื่องเสร็จหรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ควรทำความสะอาด ตามข้อต่อท่ออย่าง และหัวบรรจุ

การบำรุงรักษา

- ถอดจุดข้อต่อต่างๆ ที่มีคราบของเหลว เกาะติดตามข้อต่อ และท่ออย่าง แนะนำให้ล้างด้วยน้ำอุ่น
- ตรวจสอบจุดข้อต่อหรือหัวบรรจุ ว่ามีของเหลวไหลหรือไม่ หลังจากหยุดเครื่องแล้ว
- ใช้ผ้าแห้งเช็ดให้แห้ง หรือใช้ลมเป่าให้แห้ง

