ภาคผนวก ง

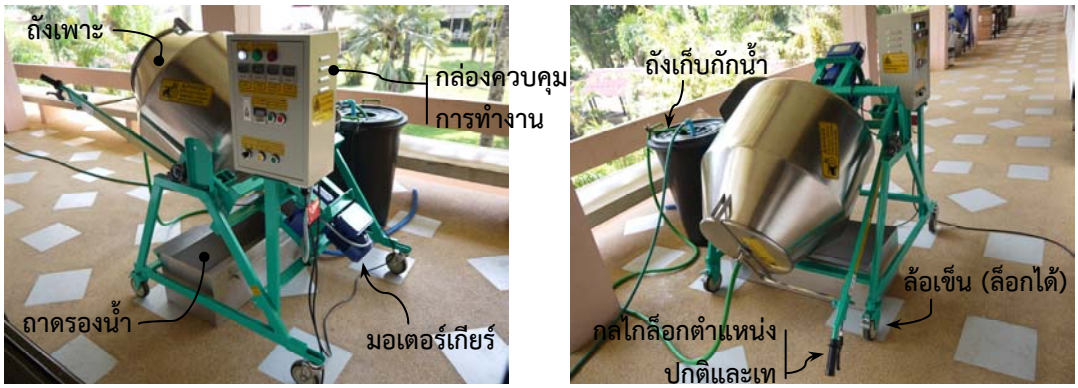
คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร

คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา

เครื่องเพาะข้าวมอลต์

Malt Cultivator Machine

เครื่องเพาะข้าวมอลต์เป็นเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ใช้สำหรับเพาะข้าวมอลต์ ในอัตราการเพาะ 1.50 กก./ชม. โดยใช้ข้าวสาลีจำนวน 45 กก. จะเพาะได้เป็นข้าวมอลต์น้ำหนักรวม 90 กก. ใช้เวลาเพียง 60 ชม. เท่านั้น และเมื่อได้เป็นข้าวมอลต์แล้วนำมาผึ่งให้แห้งน้ำหนักจะลดลงเหลือประมาณ 45 กก. เท่าเดิม เครื่องจักรทำงานแบบอัตโนมัติด้วยระบบ PLC ใช้ไฟฟ้า 220VAC ใช้พลังงานไฟฟ้า 468 วัตต์ จะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเพียง 0.023 kW-h ร่วมกับน้ำที่ใช้ในการเพาะ โดยในหนึ่งครั้งของการเพาะจะสิ้นเปลืองน้ำ 0.80 ลบ.ม หรือสิ้นเปลืองน้ำในอัตรา 0.013 ลบ.ม./ชม. เท่านั้น ลักษณะเครื่องจักรประกอบด้วย ถังสแตนเลสม้วนขึ้นรูปเป็นทรงกระบอก ขนาด OD720 มม. ลึก 740 มม. ทำให้มีความจุ 200 ลิตร ส่วนคอถังซึ่งเป็นทรงกรวยเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน บริเวณมุมด้านหนึ่งของก้นถังจะมีช่องเล็ก ๆ สำหรับระบายน้ำออกจากถัง ผนังด้านในของถังมีใบพัดสแตนเลสจำนวน 3 ใบ เพื่อใช้พลิกข้าว มีฝาปิดที่มีรูตรงกลางสำหรับติดตั้งหัวฉีด มีมอเตอร์เกียร์ชนิด 220VAC 370 Watts ต่อตรงเข้ากับก้นถังโดยข้อต่อเพื่อขับหมุนถังที่ความเร็วรอบคงที่ที่ 8 rpm ทั้งหมดถูกติดตั้งอยู่กับโครงเหล็กชิ้นเดียวกันซึ่งวางให้ปากถังเงยขึ้นทำมุม 30° จากแนวราบ และวางโครงเหล็กนี้ไว้บนโครงเหล็กอีกชิ้นที่มีล้อเข็นและล็อกให้อยู่กับที่ได้ มีจุดหมุนร่วมของโครงเหล็กทั้งสองซึ่งถ่วงสมดุลมาอย่างดีทำให้สามารถเทถังเพาะและล็อกตำแหน่งได้สะดวกและเบาแรง มีถาดรองน้ำติดตั้งอยู่ส่วนล่างสุดของเครื่องจักรเพื่อรองรับน้ำทิ้งออกจากถังเพาะ เครื่องจักรสามารถปรับระยะเวลาการแช่ข้าวพรมข้าว พลิกข้าว และเวลาในการเพาะได้ พร้อมทั้งแสดงค่าเวลาและสถานะการทำงานที่มองเห็นได้ชัดเจนจากหน้ากล่องควบคุมการทำงาน มีปุ่มควบคุมและป้อนค่าการทำงานต่าง ๆ ที่ง่ายต่อการเข้าใจ ตัวเครื่องจักรมีขนาดกว้าง 1.20 เมตร ยาว 1.65 เมตร และสูง 1.34 เมตร ดังรูปที่ ง-1



(*a*) (*b*)

รูปที่ ง-1 แสดงส่วนประกอบหลักของเครื่องเพาะข้าวมอลต์จากมุมมองที่ต่างกัน

(*c*)

(*d*)

(*e*)

(*f*)

รูปที่ ง-1 แสดงส่วนประกอบหลักของเครื่องเพาะข้าวมอลต์จากมุมมองที่ต่างกัน (ต่อ)

ง 1 คุณลักษณะจำเพาะของเครื่องจักร

ง 1.1 ตัวเครื่องจักรมีขนาดกว้าง 1.20 เมตร ยาว 1.65 เมตร และสูง 1.34 เมตร ตัวเครื่องสร้างขึ้นจากโลหะเหล็กและสแตนเลสที่ผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จึงมีน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกด้วยล้อเลื่อนที่สามารถล็อกให้อยู่กับที่ได้ มีน้ำหนักเครื่องเปล่าประมาณ 80 กก.

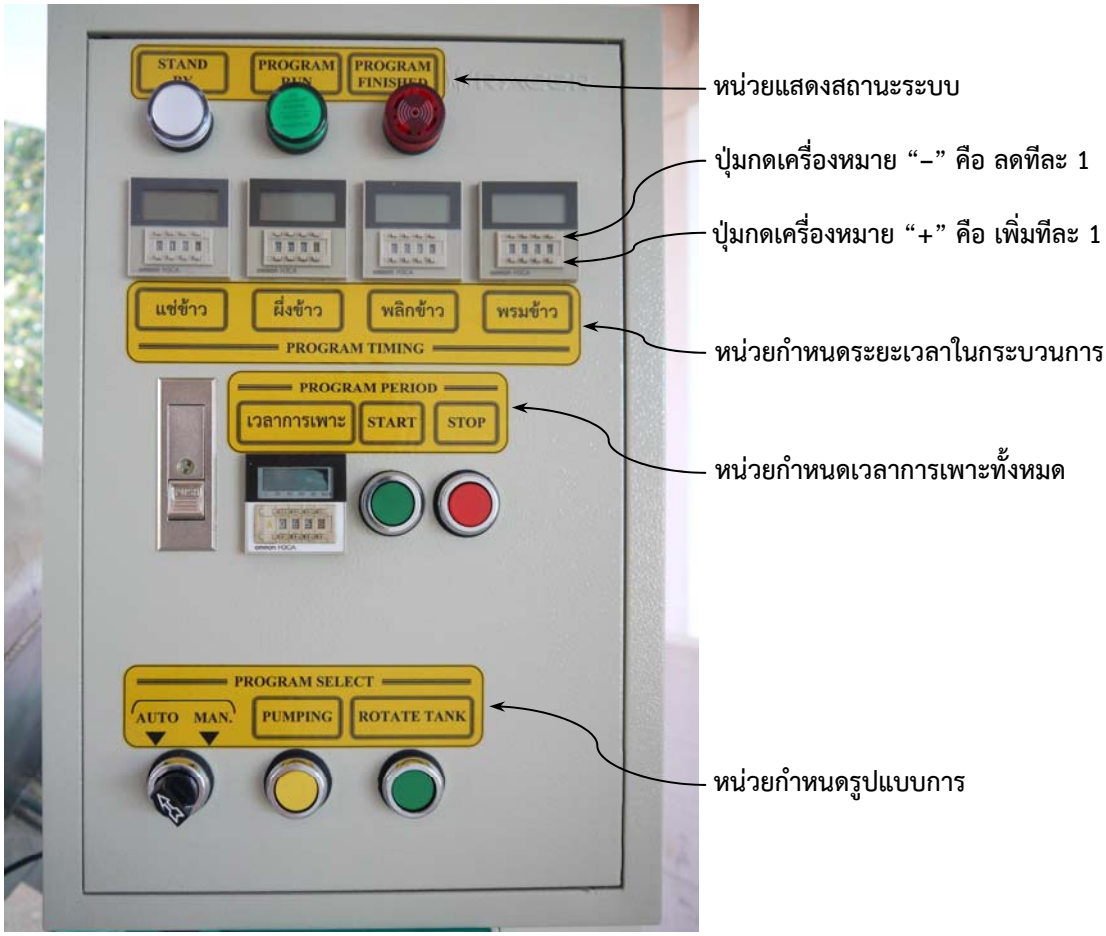
ง 1.2 ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ เฟสเดียว 220 โวลต์ 50-60 เฮิรตซ์ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ ใช้พลังงานไฟฟ้า 469 วัตต์ อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าได้ 0.023 kW/hr และใช้น้ำตลอดกระบวนการเพาะ 0.80 ลบ.ม. อัตราการสิ้นเปลืองน้ำ 0.013 ลบ.ม./ชม.

ง 1.3 อัตราการเพาะ 1.50 กก./ชม. สามารถบรรจุข้าวสาลีได้ครั้งละ 45 กก. เมื่อเพาะจะงอกได้เป็นข้าวมอลต์หนักประมาณ 90 กก. ใช้เวลาเพียง 60 ชม. เท่านั้น

ง 1.4 สามารถประยุกต์ใช้เพื่อการเพาะเมล็ดพืชทางการเกษตรอื่น ๆ ได้อีกหลากหลาย เช่น ข้าวสาลี ถั่วงอก ถั่วต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ง 2 สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน

การแสดงผลหรือการสั่งงานใด ๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าของเครื่องจักรจะกระทำผ่านปุ่มควบคุมหรือลูกบิดต่าง ๆ บนกล่องควบคุมไฟฟ้าเท่านั้น ดังรูปที่ ง-2



รูปที่ ง-2 แสดงสัญลักษณ์และความหมายของอุปกรณ์บนกล่องควบคุมไฟฟ้าของเครื่องจักร

ความหมายของอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน

ง 2.1 แผ่นป้ายข้อความ “STAND BY” หมายถึง สถานะเครื่องจักรพร้อมใช้งาน หลอดไฟสีขาวจะติดสว่างเมื่อเสียบปลั๊กไฟฟ้าของเครื่องจักรเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ 220V

ง 2.2 แผ่นป้ายข้อความ “PROGRAM RUN” หมายถึง สถานะเครื่องจักรกำลังทำงาน หลอดไฟสีเขียวจะติดสว่างทันทีที่มีการกดปุ่ม START ของฟังค์ชัน PROGRAM PERIOD

ง 2.3 แผ่นป้ายข้อความ “PROGRAM FINISHED” หมายถึง สถานะเครื่องจักรสิ้นสุดโปรแกรมการทำงาน หลอดไฟสีแดงจะติดสว่างพร้อมกับเสียงเตือนดัง “ปี๊บๆๆๆ”

ง 2.4 แผ่นป้ายของฟังค์ชัน PROGRAM PERIOD ประกอบไปด้วยส่วนกำหนดระยะเวลาการแช่ข้าว ผึ่งข้าว พลิกข้าว และพรมข้าว

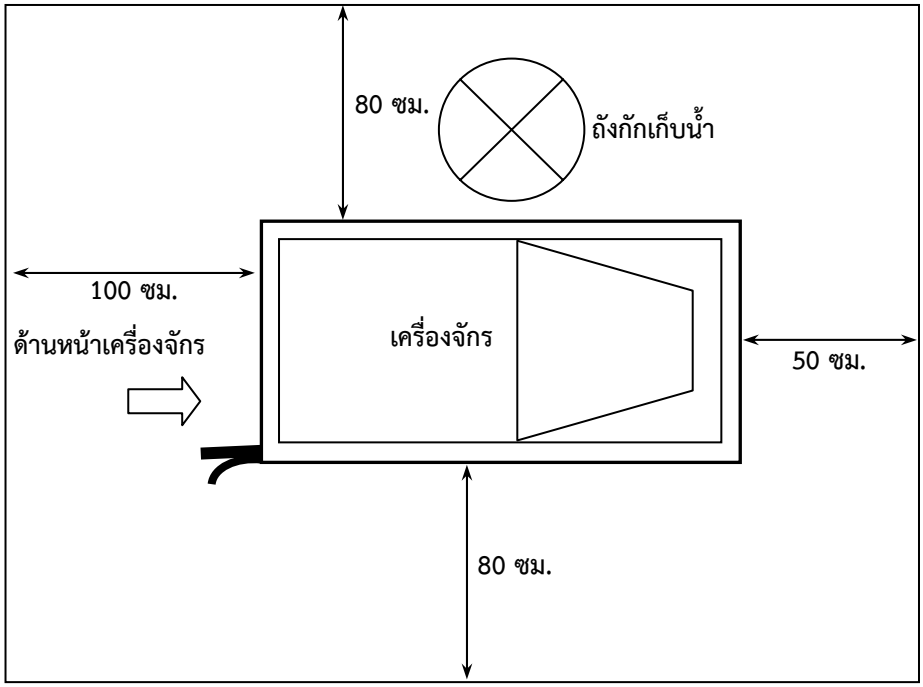
ง 2.5 แผ่นป้ายของฟังค์ชัน PROGRAM TIMING ประกอบไปด้วยส่วนกำหนดระยะเวลาการเพาะข้าวทั้งหมด และปุ่ม START-STOP เครื่องจักร

ง 2.6 แผ่นป้ายของฟังค์ชัน PROGRAM SELECT ประกอบไปด้วยลูกบิดเลือกให้เครื่องจักรทำงานแบบอัตโนมัติตามโปรแกรม (AUTO) หรือแบบกำหนดเองไม่ขึ้นอยู่กับโปรแกรม (MAN.) และปุ่ม PUMPING (จ่ายน้ำเข้าถังเพาะ) และปุ่ม ROTATE TANK (ให้ถังเพาะหมุน)

หมายเหตุ : ปุ่ม PUMPING และปุ่ม ROTATE TANK จะใช้งานได้ก็ต่อเมื่อบิดลูกบิดมาที่ตำแหน่ง MAN. เท่านั้น

ง 3 การเตรียมเครื่องจักรให้พร้อมใช้งาน

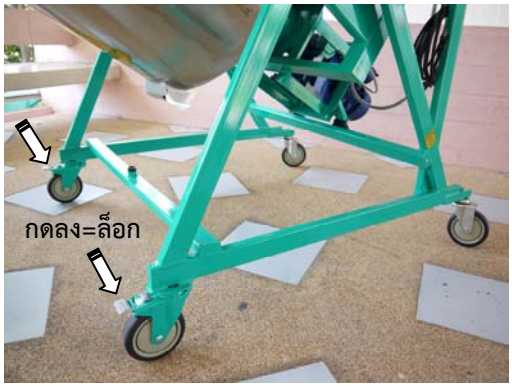
ง 3.1 เนื่องจากเครื่องจักรนี้ขณะทำงานจะมีการระบายน้ำทิ้งออกจากตัวเครื่องเป็นระยะ ๆ ดังนั้น สถานที่ติดตั้งเครื่องจักรจึงต้องสามารถระบายน้ำทิ้งได้ (ไม่ขังน้ำ) เพื่อความปลอดภัยสูงสุดจากการใช้งานเครื่องจักรนี้ จึงต้องสำรวจความสะอาดของพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักร โดยพื้นที่ในการติดตั้งเครื่องจักรที่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัยนั้นจะต้องมีความราบเรียบไม่เอียง อยู่ในสถานที่ที่มีความปลอดโปร่งระบายอากาศได้ดี หากติดตั้งเครื่องจักรเข้ากับพื้นที่ที่มีผนังกั้น ควรจะต้องมีระยะห่างจากผนังด้วยระยะที่ปลอดภัยไม่น้อยกว่าระยะที่ระบุไว้จากมุมมองด้านบน ดังรูปที่ ง-3



รูปที่ ง-3 แสดงพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรให้ทำงานได้สะดวกและปลอดภัย

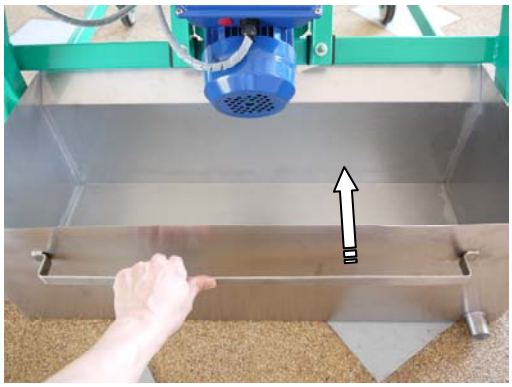
ง 3.2 เมื่อเตรียมพื้นที่เรียบร้อยแล้วนำเครื่องจักรเข้าติดตั้ง ต่อระบบน้ำ และเตรียมความพร้อมใช้งานให้กับเครื่องจักรตามขั้นตอน ดังรูปที่ ง-4

(1) ล็อกล้อหน้าของเครื่องจักรทั้ง 2 ข้าง ด้วยการออกแรงกดหรือเหยียบตัวล็อกลงจนสุด ดังรูป



(2) ต่อสายดินเข้ากับขั้วต่อสายดินของเครื่องจักร

(3) ติดตั้งถาดรองน้ำทิ้งจากด้านหลังเครื่อง เลื่อนเข้าให้สุดระยะ



(4) ต่อท่อน้ำจากถังกักเก็บน้ำเข้ากับหัวฉีดที่ฝาถัง

(5) นำปลั๊กไฟของปั๊มน้ำจากถังกักเก็บน้ำไปเสียบเข้ากับเต้ารับปลั๊กที่อยู่ใต้กล่องควบคุมไฟฟ้า

(6) นำปลั๊กไฟไปเสียบเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ 220 โวลต์

รูปที่ ง-4 แสดงขั้นตอนการเตรียมความพร้อมใช้งานให้กับเครื่องจักร

ง 4 วิธีการใช้งานเครื่องจักร

ง 4.1 เตรียมข้าวสาลีที่ผ่านการล้างให้สะอาดแล้วจำนวน 45 กก.

ง 4.2 เสียบปลั๊กไฟฟ้าเครื่องจักร (หลอดสถานะ STAND BY สีขาวนวล บนหน้าปัดกล่องควบคุมติดสว่าง) สำรวจลูกบิดของฟังค์ชัน “PROGRAM SELECT” จะต้องชี้ที่ตำแหน่ง AUTO

ง 4.3 ที่หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องจักรให้ตั้งค่าการทำงานที่ฟังค์ชัน “PROGRAM TIMING” ดังนี้

1) **แช่ข้าว** ตั้งค่าไว้ที่ 0-0-4-h (หมายถึง 4 ชม.) มีความหมายว่า เมื่อเครื่องจักรเริ่มทำงาน ถังเพาะจะหมุนให้ช่องระบายน้ำขึ้นสู่ด้านบนสุด และโหลดน้ำสะอาดเข้ามาในถังให้ท่วมเมล็ดข้าว และแช่ทิ้งไว้อย่างนั้นเป็นเวลา 4 ชม.

2) **ผึ่งข้าว** ตั้งค่าไว้ที่ 0-0-6-h (หมายถึง 6 ชม.) มีความหมายว่า ภายหลังการแช่ข้าวครบ 4 ชม. แล้ว ให้ถังเพาะหมุนเอาส่วนที่เป็นช่องระบายน้ำลงด้านล่างสุดเพื่อระบายน้ำออกและพักข้าวไว้อย่างนั้นเป็นเวลา 6 ชม.

3) **พลิกข้าว** ตั้งค่าไว้ที่ 1-3-0-s (หมายถึง 130 วินาที) มีความหมายว่า ภายหลังการผึ่งข้าวครบ 6 ชม. แล้ว ให้ถังเพาะหมุนเพื่อเป็นการพลิกข้าวในถัง โดยใช้เวลาในการหมุนพลิกข้าวเป็นเวลาทั้งหมด 130 วินาที จึงหยุดหมุน และทุกครั้งที่หยุดหมุนถังเพาะจะต้องถูกจัดให้หมุนเอาส่วนที่เป็นช่องระบายน้ำลงสู่ด้านล่างสุดเสมอ เพื่อให้น้ำส่วนเกินที่เกาะอยู่ตามเมล็ดข้าวสามารถระบายออกจากถังเพาะได้

4) **พรมข้าว** ตั้งค่าไว้ที่ 1-1-5-s (หมายถึง 115 วินาที) มีความหมายว่า ในขณะที่มีการพลิกข้าวอยู่นั้นให้เครื่องจักรสั่งฉีดน้ำเข้ามาในถังเพาะเป็นเวลาทั้งหมด 115 วินาที เพื่อเป็นการพรมข้าวให้ทั่วถึงทั้งถัง

หมายเหตุ : เหตุที่ต้องมีการตั้งค่า **พลิกข้าว** ให้มีค่ามากกว่า **พรมข้าว** +15 วินาที นั้นเพื่อให้ถังเพาะมีเวลาหมุนพลิกข้าวต่อเนื่องไปอีกหลังจากการพรมน้ำสิ้นสุดไปแล้ว เพื่อให้น้ำที่ฉีดออกมาท้ายสุดสามารถคลุกเคล้าเข้ากับเมล็ดข้าวในถังได้ทั่วถึงถึงทั้งถัง

ง 4.4 ที่หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องจักรให้ตั้งค่าการทำงานที่ฟังค์ชัน “PROGRAM PERIOD” **เวลาการเพาะ** ตั้งค่าไว้ที่ 0-6-0-h (หมายถึง 60 ชม.) มีความหมายว่า ให้เครื่องจักรมีระยะเวลาทำงานตามโปรแกรมการเพาะยาวนานต่อเนื่อง 60 ชม. จึงจะสั่งสิ้นสุดโปรแกรมการเพาะแบบอัตโนมัติ (หลอดสถานะ PROGRAM FINISHED สีแดง ติดกระพริบพร้อมมีเสียงเตือน “ปี๊บๆๆๆ”)

ง 4.5 เปิดฝาถังเครื่องจักรแล้วนำข้าวสาลีดิบที่ล้างทำความสะอาดแล้วน้ำหนักรวม 45 กก. เทใส่ลงไปในถังเพาะของเครื่องจักร แล้วปิดฝาพร้อมล็อกก้านหัวฉีดให้เรียบร้อย

ง 4.6 ที่ฟังค์ชัน “PROGRAM PERIOD” ให้กดปุ่ม START เครื่องจักรจะเริ่มโปรแกรมการเพาะทันที (หลอดสถานะ PROGRAM RUN สีเขียว บนหน้าปัดกล่องควบคุมติดสว่าง)

ง 4.7 เมื่อเครื่องจักรทำงานครบ 60 ชม. หลอดสถานะ PROGRAM FINISHED สีแดง จะติดกระพริบพร้อมมีเสียงเตือน “ปี๊บๆๆๆ” ให้กดปุ่ม STOP ที่ฟังค์ชัน “PROGRAM PERIOD” เครื่องจักรจะหยุดทำงานทันที (หลอดสถานะ PROGRAM RUN สีเขียว บนหน้าปัดกล่องควบคุมดับลง) และเข้าสู่โหมด STAND BY (หลอดสถานะ STAND BY สีขาวนวล บนหน้าปัดกล่องควบคุมติดสว่าง เพียงหลอดเดียวเท่านั้น) จึงนำข้าวมอลต์ออกจากถังเพาะ

หมายเหตุ : ไม่ควรบรรจุวัตถุดิบ (ข้าวสาลี) ลงในถังเพาะเกินกว่า 50 กิโลกรัม เพราะจะทำให้เกิดความแออัดมากจนเกินไปในขณะที่เกิดการงอกเป็นข้าวมอลต์อย่างสมบูรณ์ ซึ่งความแออัดมากเกินไปจะทำให้ประสิทธิภาพการพลิกข้าวพรมข้าวด้อยลง

ง 5 วิธีการนำผลิตภัณฑ์ออกจากถังเพาะของเครื่องจักร

เมื่อเครื่องจักรเข้าสู่โหมด STAND BY (หลอดสถานะ STAND BY สีขาวนวล บนหน้าปัดกล่องควบคุมติดสว่าง เพียงหลอดเดียวเท่านั้น) จึงนำข้าวมอลต์ออกจากถังเพาะได้ โดยมีวิธีการดังรูปที่ ง-5

(1) ปลดก้านล็อกก้านหัวฉีดมาในทิศทางตามรูปจนสุด

(2) คลายน๊อตล็อกฝาถังในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจนหลวม แต่ไม่จำเป็นต้องให้น๊อตหลุดออกมาทั้งตัว

(3) ใช้มือกำแขนบังคับการล็อกพร้อมทั้งกดแฮนด์บังคับการเทลงช้า ๆ จนสุดจะเกิดการล็อกตำแหน่งเทโดยอัตโนมัติ

(4) โกยผลิตภัณฑ์ออกจากถังเพาะ

รูปที่ ง-5 แสดงขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์ออกจากถังเพาะของเครื่องจักร

หมายเหตุ : ตำแหน่งเทถังเพาะและตำแหน่งปกติพร้อมทำการเพาะ ทั้งสองตำแหน่งนี้จะถูกล็อกตำแหน่งไว้แบบอัตโนมัติโดยกลไกล็อกตำแหน่งปกติและเท (Lock Mechanism) ซึ่งสามารถบังคับได้โดยการใช้มือกำแขนบังคับการล็อกพร้อมกับการกดแฮนด์บังคับลงช้า ๆ (ถ้าต้องการเท) หรือ ยกแฮนด์บังคับขึ้นช้า ๆ (ถ้าต้องการให้พร้อมทำงานหรือพร้อมบรรจุ)

ง 6 การทำความสะอาดเครื่องจักร

ภายหลังการใช้งานเครื่องจักรทุกครั้ง ควรต้องทำความสะอาดเครื่องจักรในทันที โดยเฉพาะภายในถังเพาะ เพื่อป้องกันการเกิดคราบสกปรกเกาะติด ซึ่งหากปล่อยให้มีคราบเกาะติดในถังอยู่นานอาจทำให้การทำความสะอาดยากขึ้นและอาจไม่สามารถทำความสะอาดได้ด้วยน้ำเปล่าเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ การทำความสะอาดภายในถังเพาะสามารถทำได้เสมือนการล้างภาชนะเครื่องครัวทั่วไป โดยการฉีดล้างภายในถังด้วยน้ำ จากนั้นจึงเช็ดให้แห้ง ดังรูปที่ ง-6

รูปที่ ง-6 แสดงการทำความสะอาดภายในถังเพาะของเครื่องจักรหลังการใช้งาน

ข้อควรระวัง : ในขั้นตอนของการล้างทำความสะอาดนี้ ต้องพึงระวังไม่ฉีดน้ำเลยข้ามไปโดนกล่องควบคุมไฟฟ้าทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรเมื่อเริ่มใช้งานอีกครั้งได้ และ**ไม่ควรอย่างยิ่งที่จะให้กล่องควบคุมไฟฟ้าเปียกน้ำ** เพราะอาจทำให้กระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจรเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ฉะนั้นการล้างทำความสะอาดจึงควรเช็ดล้างด้วยความนิ่มนวลและระมัดระวัง **ปลั๊กไฟของเครื่องจักรจะต้องถอดออกจากแหล่งจ่ายไฟ 220 โวลต์ก่อนเสมอ**

ง 7 การเคลื่อนย้ายเครื่องจักร

ในบางโอกาสอาจมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายเครื่องจักรออกจากที่ติดตั้งปกติ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรเมื่อจำเป็น จึงควรต้องให้เครื่องจักรอยู่ในสภาวะเครื่องเปล่า คือ ไม่มีวัตถุดิบบรรจุอยู่ในถัง เพื่อให้เครื่องจักรมีน้ำหนักเบาที่สุด ถอดระบบน้ำออกจากถังกักเก็บน้ำ และมีขั้นตอนการเตรียมการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร ดังรูปที่ ง-7

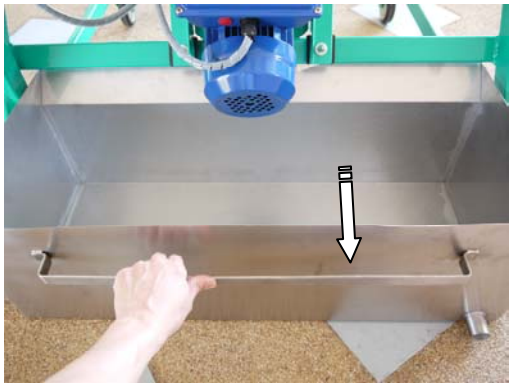
หมายเหตุ : การเข็นย้ายเครื่องจักรต้องทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเครื่องจักรมีน้ำหนักมากและมีชิ้นส่วนที่สามารถบุบเสียรูปได้

(1) ดึงปลั๊กไฟเครื่องจักรออกจากแหล่งจ่ายไฟ 220 โวลต์ และม้วนเก็บ ณ ที่แขวนสายไฟด้านล่างของกล่องควบคุมไฟฟ้าข้างเครื่องจักร

(2) ดึงปลั๊กไฟของปั๊มน้ำออกจากเต้ารับปลั๊กที่อยู่ใต้กล่องควบคุมไฟฟ้า

(3) ถอดท่อน้ำออกจากหัวฉีดที่ฝาถัง

(4) ดึงถาดรองน้ำทิ้งออกจากด้านหลังเครื่องจักร



(5) ถอดสายดินออกจากเครื่องจักร

(6) ปลดล็อกล้อหน้าของเครื่องจักรทั้ง 2 ข้าง ด้วยการออกแรงกดหรือเหยียบตัวล็อกลงจนสุด ดังรูป

รูปที่ ง-7 แสดงขั้นตอนการเตรียมการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร

ง 8 อาการและวิธีแก้ปัญหาขัดข้องของเครื่องจักรที่อาจเกิดขึ้นได้

เนื่องจากเครื่องจักรนี้ต้องทำงานร่วมกันระหว่างไฟฟ้ากับน้ำ ดังนั้น จึงต้องศึกษารายละเอียดการใช้งานจากคู่มือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด การล้างทำความสะอาดเครื่องจักรควรต้องกระทำทันทีและให้ถูกวิธีทุกครั้งหลังการใช้งาน เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดข้อขัดข้องขึ้นได้ โดยปัญหาขัดข้องของเครื่องจักรมักเกิดจากการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างผิดวิธี เช่น สาดน้ำล้างเครื่องจักรจนทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเปียกชุ่ม อย่างไรก็ตาม หากเกิดอาการขัดข้องขึ้นดังต่อไปนี้ ให้แก้ไขตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ง 8.1 **อาการ** ข้าวในถังมีน้ำขังถึงแม้ว่าจะผ่านช่วงเวลาการผึ่งข้าวมานานแล้วก็ตาม

วิธีแก้ไข ใช้แปลงขนอ่อน เช่น แปลงสีฟันไม่ใช้แล้ว ปัดทำความสะอาดช่องระบายน้ำที่ก้นถังเพาะ หรืออาจใช้ลมเป่าด้วยก็ได้

ง 8.2 **อาการ** ในขณะถังหมุนมีเสียงดังผิดปกติ

วิธีแก้ไข สำรวจรอบเครื่องจักร จะต้องไม่มีวัสดุอื่นใดพาดวางที่ถังหรือส่วนกลไกเคลื่อนที่ของเครื่องจักร

ง 8.3 **อาการ** มีเสียงครางดังผิดปกติภายในถังกักเก็บน้ำในขณะที่ปั๊มน้ำทำงานอยู่

วิธีแก้ไข สำรวจภายในถังกักเก็บน้ำอาจมีระดับน้ำที่กักเก็บอยู่ต่ำกว่าระดับต่ำสุดที่ปั๊มน้ำจะดูดส่งน้ำได้ ถ้าเป็นเช่นนั้น สำรวจการไหลของน้ำเข้าถังและให้ถอดล้างกรองน้ำที่วาล์วตัดน้ำอัตโนมัติ

หมายเหตุ : โดยปกติ น้ำในถังกักเก็บน้ำจะเต็มอยู่เสมอ โดยการควบคุมระดับน้ำของวาล์วตัดน้ำอัตโนมัติ

ง 9 ข้อควรระวังและข้อแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักร

ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานหรือการบำรุงรักษาเครื่องจักร ถือเป็นการปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรทั้งสิ้น ซึ่งต้องมีข้อควรระวังเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานยึดถือปฏิบัติ ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานเอง และเพื่อคงสภาพการทำงานที่มีประสิทธิภาพของเครื่องจักรอยู่เสมอ ดังต่อไปนี้

ง 9.1 ก่อนจะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับเครื่องจักร ต้องศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับเครื่องจักร เช่น การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้เข้าใจเป็นอย่างดีเสียก่อน และพึงปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มืออย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยเป็นสำคัญ

ง 9.2 ต้องสำรวจความเรียบร้อยของเครื่องจักรอย่างรอบคอบก่อนการใช้งานทุกครั้ง และต้องไม่วางหรือพาดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนอื่นใดไว้กับเครื่องจักรในขณะที่เครื่องจักรทำงาน

ง 9.3 สวมใส่เสื้อผ้าที่รัดกุม รวบผม เพื่อสุขอนามัยที่ดีและเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจคาดไม่ถึงจากการทำงานร่วมกับเครื่องจักร

ง 9.4 การฉีดล้างทำความสะอาดพึงกระทำได้เฉพาะภายในถังเพาะและฝาถังเพาะของเครื่องจักรเท่านั้น ส่วนการทำความสะอาดส่วนประกอบอื่น ๆ ภายนอกเครื่องจักรหากจำเป็น และไม่สามารถถอดออกจากตัวเครื่องจักรได้ ให้ใช้ผ้าชุบน้ำสะอาดและบีบน้ำออกให้หมาด (อาจใช้น้ำยาล้างจานร่วมด้วยก็ได้) เช็ดถูและควรต้องเช็ดให้แห้ง ห้ามทำการฉีดหรือสาดน้ำเพื่อทำความสะอาดส่วนประกอบภายนอกของเครื่องจักรโดยเด็ดขาด เพราะอาจจะทำให้น้ำแซรกซึมเข้าไปทำความ

เสียหายกับกลไกและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นอันตรายเมื่อมีการใช้งานในครั้งต่อไป ทั้งนี้ ถึงแม้ว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าบางตัวของเครื่องจักรจะสามารถกันน้ำได้ก็ตาม แต่เมื่ออายุการใช้งานยาวนานขึ้น วัสดุบางอย่างอาจเสื่อมสภาพ ทำให้คุณสมบัติการกันน้ำเสียไป

ง 9.5 ห้ามใช้สารทำความสะอาดที่ออกฤทธิ์ละลายสีหรือกัดกร่อนโลหะทำความสะอาดเครื่องจักรโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรชำรุดและไม่สามารถใช้การได้อีก

ง 9.6 ควรทำความสะอาดเครื่องจักรทุกครั้งหลังการใช้งานทันที และหากมีความจำเป็นต้องถอด-ประกอบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรเพื่อทำความสะอาดหรือการบริการอื่นใด จะต้องกระทำอย่างรอบคอบ

ง 9.7 ต้องระมัดระวังในการเคลื่อนย้ายหรือถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรทุกชิ้นอย่าให้ตกจากที่สูงหรือกระแทกกับพื้น เพราะอาจทำให้ชิ้นส่วนบิดเบี้ยว เสียรูปทรง แตกร้าวเสียหาย อันจะเป็นเหตุให้เครื่องจักรทำงานผิดปกติ และอาจเกิดอันตรายร้ายแรงต่อผู้ใช้งานเมื่อเครื่องจักรเริ่มทำงานอีกครั้ง

ง 9.8 ก่อนทำการประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรเข้าที่เดิม ต้องแน่ใจว่าชิ้นส่วนนั้น ๆ สะอาดและแห้งดีแล้ว เพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายจากการลื่นหลุดมือในขณะทำการประกอบ

ง 9.9 การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรจะต้องแน่ใจว่าไม่มีวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์อยู่ในถังเพาะของเครื่องจักร และได้ถอดปลั๊กไฟฟ้า ถอดหัวปรับความดันแก๊สออกจากวาล์วถังแก๊ส และเก็บเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ถอดสายดิน และปลดล็อกล้อเลื่อน และจะต้องเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง หากต้องเคลื่อนย้ายผ่านพื้นผิวขรุขระ จะต้องเคลื่อนย้ายอย่างช้า ๆ และรอบคอบเป็นพิเศษเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรล้มคว่ำ อันจะนำมาซึ่งความเสียหายร้ายแรงกับตัวเครื่องจักร

ง 9.10 หากพบการชำรุดเสียหายของชิ้นส่วนเครื่องจักร เช่น กลไกล็อกตำแหน่งและกลไกขับหมุนถัง ระบบไฟฟ้าควบคุมบกพร่อง อาการเหล่านี้จะต้องระงับการใช้งานเครื่องจักรทันที และติดต่อช่างเทคนิคผู้ชำนาญการหรือผู้สร้างเครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไข

ง 9.11 จะต้องไม่กระทำการแก้ไขปรับปรุงหรือดัดแปลงเครื่องจักรโดยขาดความรู้และความชำนาญโดยเฉพาะ หรือดัดแปลงให้มีคุณลักษณะผิดเพี้ยนไปจากคุณลักษณะเดิมโดยเด็ดขาด

ง 9.12 เมื่อไม่ได้ใช้งานเครื่องจักรเป็นเวลานาน ควรใช้ผ้าสะอาดคลุมตัวเครื่องจักรไว้เสมอ เพื่อเป็นการป้องกันฝุ่นละอองที่จะไปเกาะติดสะสมที่ชิ้นส่วนต่าง ๆ ทำให้เกิดการปนเปื้อนเข้ากับผลิตภัณฑ์ และไม่ถูกสุขลักษณะขึ้นได้เมื่อเริ่มใช้งานเครื่องจักรอีกครั้ง