



บริษัท นอร์ทเทอรัน ฟู้ด คอมเพล็กซ์ จำกัด

เอกสารสนับสนุน	เรื่อง: การหมัก	หน้า 1 ของ 5
รหัสเอกสาร: SP-PD-46	วันที่ประกาศใช้: 3 ธันวาคม 2561	แก้ไขครั้งที่: 05
จัดทำโดย : หัวหน้าแผนกผลิต 1	ทบทวนโดย : ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ	อนุมัติโดย : ตัวแทนฝ่ายบริหารคุณภาพ

1. ผู้ปฏิบัติ พนักงานหมัก

2. คำนิยาม

- 2.1 การหมัก หมายถึง การควบคุมสภาวะการทำงานของเชื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมี และเพื่อให้เกิดกลิ่นรสตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตขึ้น
- 2.2 การคนถึงหมัก หมายถึง การทำให้ของเหลวที่อยู่ภายในถังหมักเกิดการผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกัน ในระหว่างกระบวนการหมัก

3. ขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติงาน

3.1 การคนถึงหมัก

- 3.1.1 พนักงานหมักเปิดวาล์ว No. 3, 4, 5, 6 และ 7 บริเวณก้นถัง
- 3.1.2 พนักงานหมักขึ้นไปชั้นบนของอาคาร B3 เปิดวาล์ว No. 1 เพื่อจ่ายลมให้ไหลไปตามท่อ จากนั้นเปิดวาล์ว No.2 ให้ลมที่ไหลออกมามีความแรงเพียงพอ และใช้เวลาในการคนถึงหมักตามข้อ 3.2 เมื่อครบเวลาที่กำหนดไว้ ให้พนักงานหมักปิดวาล์ว No. 3, 4, 5, และ 6 แล้วเปิดวาล์ว No.7 เพื่อคนถึงหมักบริเวณตรงกลาง
- หมายเหตุ การคนถึงหมักตรงกลางถึงใช้เวลา 1 ส่วน 3 ของเวลารวมที่คนถึงทั้งหมด
- 3.1.3 เมื่อคนถึงหมักเสร็จแล้วให้พนักงานหมัก ปิดวาล์ว No.7 และ 2 และ 1 แล้วลงมาปิดวาล์ว No. 3, 4, 5, 6 และ 7

3.2 ช่วงเวลาในการคนถึงหมัก

3.2.1 การคนถึงหมักแบบปกติ

อายุโมโรมิ	0 - 3 วัน	4 -120 วัน	121 วัน ขึ้นไป
ความถี่ในการคนถึงหมัก	ทุกวัน	วันเว้น 1-2 วัน	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
เวลาในการคนแต่ละครั้ง	5-10 นาที	3-5 นาที	3-5 นาที
หมายเหตุ	หากเป็นวันหยุดให้นับข้ามไป	หากเป็นวันหยุดให้นับข้ามไป	



3.2.2 การคนถึงหมักแบบพิเศษ คนถึงหมักครั้งละ 3-10 นาที โดยทำก่อนการสูมตัวอย่างโมโรมิ รวมทั้งก่อน-หลังขั้นตอนการเติมยีสต์ เข้าไปในถังหมักโมโรมิ

3.2.3 สำหรับการเติมยีสต์ ในโมโรมิสูตร LIGHT COLOR ให้ทำการคนถึงหมักแบบพิเศษ ดังนี้

โมโรมิสูตร LIGHT COLOR	วันที่ 1-7 วันแรก ของการเติม S-YEAST	วันที่ 8-15 ของการเติม S-YEAST
ความถี่ในการคน	2 ครั้งต่อวัน เช้า- บ่าย	ทุกวัน
เวลาในการคนแต่ละครั้ง	5 -10 นาที	3 - 5 นาที
หมายเหตุ	หากเป็นวันหยุดให้นับข้ามไป	หากเป็นวันหยุดให้นับข้ามไป

3.2.4 เมื่อปั๊มโมโรมีย้ายถังหรือปั๊มโมโรมิไปคัน

3.2.5 เมื่อเติมสารใดๆ ลงในถังหมัก

3.2.6 เมื่อมีฟิล์มยีสต์ขึ้นที่ผิวหน้าโมโรมิ หรือถั่วเหลืองจับกันเป็นก้อน

3.3 การสูมตัวอย่างจากถังหมัก

3.3.1 พนักงานหมักทำการคนถึงหมักตามวิธีข้อ 3.2.3 เป็นเวลา 5-10 นาที ก่อนการเก็บตัวอย่างของจากถังหมัก

3.3.2 เมื่อคนถึงเสร็จแล้วให้เปิดฝาถังออกแล้วใช้ปิ๊กเกอร์แสดงเลขที่มีด้ามดัก ตักโมโรมิขึ้นมาประมาณ 1 ลิตร เทใส่ปิ๊กเกอร์แสดงเลขที่ไม่มีด้าม เสร็จแล้วทำความสะอาดภาชนะให้เรียบร้อย หรือใช้ภาชนะที่เป็นท่อพีวีซีด้ามยาวในการจุ่มลงตรงกลางถัง รอจนกระทั่งน้ำชีอิ้วซึมลงในกระบอกจนเต็ม ถอดด้ามกรองออก ทำความสะอาดกระบอกด้านนอก ส่งตัวอย่างไปตรวจสอบ
หมายเหตุ ภาชนะสำหรับการสูมตัวอย่างจะต้องมีความสะอาด

3.3.3 ช่วงเวลาในการสูมตัวอย่าง

- 7 วัน นับจากวันที่รับโมโรมิเข้าถัง Batch สุดท้าย
- ทุก 1 เดือน นับจากวันที่รับโมโรมิเข้าถัง Batch สุดท้าย
- ก่อนและหลังการเติม S-YEAST เพื่อวัด pH
- หลังการเติม S-YEAST 7 วัน
- ก่อนนำไปคั้น
- เมื่อต้องการตรวจสอบเป็นกรณีพิเศษ เช่น ค่าของ Color / TN / pH / NaCl เป็นต้น



3.4 การปั๊มย้ายถังหมัก

- 3.4.1 พนักงานหมักทำการปั๊มย้ายโมโรมิจากถัง A - E ไป ถังหมักโมโรมิ ขนาด 50 ตัน หมายเลข 1-20 และ/หรือถังหมักโมโรมิ ขนาด 100 ตัน หมายเลข 21-29
- 3.4.2 ก่อนการคนถังหมัก พนักงานหมักต้องเปิดวาล์วใต้ถังหมักก่อน ทำการคนถังหมัก ประมาณ 10 นาที แต่ไม่ต้องปิดวาล์วให้เปิดวาล์วท่อลม No. 3, 4, 5 และ 6 ค้างไว้ และไม่ต้องเปิดลมแรง
- 3.4.3 กรณีการปั๊มย้ายจากถังหมัก หมายเลข A-E ไปยังถังหมัก หมายเลข 1-20 เปิดวาล์วใต้ถังหมักที่ต้องการย้าย (วาล์ว A) และวาล์วจ่ายออก (วาล์ว B) จากนั้นเปิดวาล์วจ่ายเข้าปั๊มคือวาล์ว No. 1 และวาล์วจ่ายออกปั๊ม No. 2 จากนั้นเปิดวาล์ว 4, 5, 6, 7 วาล์วใดวาล์วหนึ่งเป็นท่อนำเข้า ตามแถวของถังที่ต้องการจะย้ายเข้าแล้วเปิดวาล์ว A และวาล์ว C ของถังที่ต้องการจะย้ายเข้าส่วนวาล์วตัวอื่นๆ ปิดให้สนิท
- 3.4.4 กรณีการปั๊มย้ายจากถังหมัก หมายเลข A-E ไปยังถังหมัก หมายเลข 21-29 เปิดวาล์วใต้ถังหมักที่ต้องการย้าย (วาล์ว A) และวาล์วจ่ายออก (วาล์ว B) จากนั้นเปิดวาล์วจ่ายเข้าปั๊มคือวาล์ว No. 1 และวาล์วจ่ายออกปั๊ม No. 2 ตามแถวของถังที่ต้องการจะย้ายเข้าแล้วเปิดวาล์ว A ของถังที่ต้องการจะย้ายเข้าส่วนวาล์วตัวอื่นๆ ปิดให้สนิท
- 3.4.5 เมื่อเปิดวาล์วทุกตัวที่ต้องการแล้วให้ ON เบรกเกอร์ตู้คอนโทรล Moromi Transport ด้านใน จากนั้นเปิด ON หรือ AUTO (ถ้าต้องการเปิดจากปุ่มตู้คอนโทรลชั้นบน) เมื่อเครื่องปั๊ม Moromi Start แล้ว ให้ตรวจสอบว่า Pressure อยู่ในระดับใด และตรวจสอบว่าโมโรมิไหลตามเส้นทางที่ต้องการหรือไม่ และหมั่นตรวจสอบการทำงานของปั๊มเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างปกติ
- 3.4.6 ในขณะที่ปั๊มย้ายโมโรมิให้พักการทำงานของปั๊มทุกๆ ช่วงระยะเวลาประมาณ 30-40 นาที เพื่อที่จะได้เปิดลมคนบริเวณตรงกลางของถังหมัก และถ้าปริมาตร Moromi เหลือน้อยหรือเหลือในระดับประมาณทรงกรวยของถังหมักให้ปิดลมวาล์ว No.3, 4, 5 และ 6
- 3.4.7 เมื่อทำการปั๊มโมโรมิเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้พนักงานหมักปิดการทำงานของเครื่องปั๊มโมโรมิ โดยกดหรือหมุนสวิทช์ไปยังตำแหน่ง OFF ซึ่งอยู่ด้านนอกของตู้คอนโทรล จากนั้นให้พนักงานหมักทำการ OFF เบรกเกอร์ด้านในตู้คอนโทรล และให้เปิดวาล์ว A และ C ของถังเข้าและวาล์ว No. 4, 2, 1 และวาล์ว A-B ของถังออกด้วย



3.5 การปั๊มย้ายโมโรมิจากถัง 50 ตัน ไปคั้น

- 3.5.1 พนักงานหมัก/พนักงานคั้นทำการคนถังหมัก ที่ต้องการนำไปคั้นประมาณ 5-10 นาที แล้วหยุดการคนถังหมักโดยการปิดวาล์วของท่อลม
- 3.5.2 เปิดวาล์ว A วาล์ว B ของถังที่ต้องการจะนำไปคั้น จากนั้นเปิดวาล์ว 8 เพื่อจ่าย Moromi เข้าปั๊ม แล้วเปิดวาล์ว 9 สำหรับถังหมักหมายเลข 1-5, เปิดวาล์ว 10 สำหรับถังหมักหมายเลข 6-10, เปิดวาล์ว 11 สำหรับถังหมักหมายเลข 11-15 และเปิดวาล์ว 12 สำหรับถังหมักหมายเลข 16-20 จากนั้นเปิดวาล์ว No.3 เพื่อจ่าย Moromi ปั๊มส่งไปยังหน่วยงานคั้น (อาคาร B4)
- 3.5.3 เมื่อเปิดวาล์วต่างๆ ตามเส้นทางการไหลแล้วให้ ON เบรกเกอร์ของตู้คอนโทรลปั๊ม Moromi จากนั้นให้หมุนสวิทช์ไปยังตำแหน่ง AUTO แล้วพนักงานหมัก/พนักงานคั้นจึงไปเปิดปั๊ม ON ที่หน่วยงานคั้น (อาคาร B4) เพื่อ Start การทำงานของปั๊มส่งโมโรมิ
หมายเหตุ ถัง Holding tank และตู้คอนโทรลที่หน่วยงานคั้น (อาคาร B4) จะอยู่บริเวณเดียวกัน
- 3.5.4 เมื่อ Start ปั๊มแล้วให้พนักงานหมัก/พนักงานคั้นอยู่เฝ้าดูเพื่อตรวจสอบว่า Moromi ไหลมาตามเส้นทางหรือไม่โดยใช้เวลาประมาณ 10-30 นาที หลังจากทำการปั๊มโมโรมิได้ตามปริมาณที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่ม OFF ที่ตู้คอนโทรลหน่วยงานคั้น (อาคาร B4) จากนั้นพนักงานหมัก/พนักงานคั้นเดินมายังอาคารหมักโมโรมิ (B3) เพื่อหมุนปุ่มที่ตู้คอนโทรลไปยังตำแหน่ง OFF แล้วปิดเบรกเกอร์ จากนั้นให้ปิดวาล์วทุกตัวที่เปิดไว้ตั้งแต่เริ่มต้นการปฏิบัติงาน คือ วาล์ว A, วาล์ว B, วาล์ว 9, 10, 11, 12 และวาล์ว No.3 พนักงานหมักทำการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานในแผนการควบคุมโมโรมิ (FM-PD-32)

3.6 การปั๊มย้ายโมโรมิจากถัง 100 ตัน ไปคั้น

- 3.6.1 พนักงานหมัก/พนักงานคั้นทำการคนถังหมัก ที่ต้องการนำไปคั้นประมาณ 5-10 นาที แล้วหยุดการคนถังหมักโดยการปิดวาล์วของท่อลม
- 3.6.2 เปิดวาล์ว A1 ของถังที่ต้องการจะนำไปคั้น เพื่อจ่าย Moromi เข้าปั๊มแล้วเปิดวาล์ว No.3 เพื่อจ่าย Moromi ปั๊มส่งไปยังหน่วยงานคั้น (อาคาร B4)
- 3.6.3 เมื่อเปิดวาล์วต่างๆ ตามเส้นทางการไหลแล้วให้ ON เบรกเกอร์ของตู้คอนโทรลปั๊ม Moromi จากนั้นให้หมุนสวิทช์ไปยังตำแหน่ง AUTO แล้วพนักงานหมัก/พนักงานคั้นจึงไปเปิดปั๊ม ON ที่หน่วยงานคั้น (อาคาร B4) เพื่อ Start การทำงานของปั๊มส่งโมโรมิ
หมายเหตุ ถัง Holding tank และตู้คอนโทรลที่หน่วยงานคั้น (อาคาร B4) จะอยู่บริเวณเดียวกัน



- 3.6.4 เมื่อ Start ปัมแล้วให้พนักงานหมัก/พนักงานคั่นอยู่เฝ้าดูเพื่อตรวจสอบว่า Moromi ไหลมาตามเส้นทางหรือไม่โดยใช้เวลาประมาณ 10-30 นาที หลังจากทำการปั๊มโมโรมิได้ตามปริมาณที่ต้องแล้ว ให้กดปุ่ม OFF ที่ตู้คอนโทรลหน่วยงานคั่น (อาคาร B4) จากนั้นพนักงานหมัก/พนักงานคั่นเดินมายังอาคารหมักโมโรมิ (B3) เพื่อหมุนปุ่มที่ตู้คอนโทรลไปยังตำแหน่ง OFF แล้วปิดเบรกเกอร์ จากนั้นให้ปิดวาล์วทุกตัวที่เปิดไว้ตั้งแต่เริ่มต้นการปฏิบัติงาน คือ วาล์ว A1 และวาล์ว No.3 พนักงานหมักทำการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานในแผนการควบคุมโมโรมิ (FM-PD-32)

3.7 การบันทึกอุณหภูมิห้องในอาคารหมัก

- 3.7.1 พนักงานหมักทำการบันทึกอุณหภูมิห้องใน MOROMI DATA (FM-PD-38)

หมายเหตุ ปัจจุบันไม่มีการควบคุมอุณหภูมิในห้อง

3.8 การวัดปริมาตรโมโรมิ

- 3.8.1 พนักงานหมักทำการปล่อยสายวัดลงไปในถังหมักที่ต้องการวัดปริมาตร จนลูกลอยของสายวัดสัมผัสกับผิวโมโรมิ ดึงสายวัดให้ตึง จดบันทึก ความสูงจากผิวโมโรมิถึงขอบปากถังหมัก
- 3.8.2 พนักงานหมักนำความสูงที่ได้มาเปรียบเทียบกับปริมาตรของโมโรมิ ตามตารางเทียบปริมาตรโมโรมิ (ST-PD-15)
- 3.8.3 พนักงานหมักทำการวางแผนการควบคุมโมโรมิและบันทึกข้อมูลที่ปฏิบัติงานตามแผนลงในแผนการควบคุมโมโรมิ (FM-PD-32)
- 3.8.4 สำหรับในถังหมักที่ว่างให้ทำความสะอาดด้วยน้ำ หลังจากนั้นเปิดน้ำทิ้งที่วาล์วด้านล่างของถังหมักให้หมด และทำการปิดวาล์วให้เรียบร้อยหลังการปฏิบัติงาน

4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 ตารางเทียบปริมาตรโมโรมิ (ST-PD-15)
- 4.2 แผนการควบคุมโมโรมิ (FM-PD-32)
- 4.3 MOROMI DATA (FM-PD-38)