

เอกสารโครงการนวัตกรรมเครื่องสหพัฒน์ ประจำปี 2569 (ปีที่ 22) (ฉบับเต็ม)

ชื่อนวัตกรรม Continuous Kaizen Improvement of the Raw Material Feeding System

ประเภทนวัตกรรม

- ☐ Product ☒ Production ☐ System & Process ☐ Sales & Marketing
☐ Services & Personality ☐ ESG : Environment, Social & Governance
☐ Petty Award

บริษัทเจ้าของนวัตกรรม คือ บริษัท ไลออน (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้สร้างนวัตกรรม

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) คุณสุธีรา น่วมพิทักษ์ | ตำแหน่ง Detergent Process Technique Supervisor |
| 2) คุณภาณุพงศ์ โอสถิลป์ | ตำแหน่ง Mechanical Maintenance Supervisor |
| 3) คุณอาลี มณีไธยะ | ตำแหน่ง Process Plant 100 Section Manager |
| 4) คุณอภิชาติ ปราบณรงค์ | ตำแหน่ง Production Shift Leader |
| 5) คุณรัชชานนท์ ผลดี | ตำแหน่ง Production Shift Leader |
| 6) คุณธัญธร กิ่งแก้ว | ตำแหน่ง Production Shift Leader |

สถานที่ติดต่อ 602 หมู่ 11 ถ.สุขาภิบาล 8 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

โทรศัพท์ 038-763080-99 ต่อ 616 มือถือ 096-950-9289

E-mail thunyathon@lion.co.th

(**ต้องมีลายเซ็นทุกครั้ง**)

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ
(นายสายชล ศิริสาร)

กรรมการผู้จัดการ หรือ ผู้รับมอบอำนาจ

1. นวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวดเคยได้รับ.....

- ☐ สิทธิบัตร เลขที่..... ☐ อนุสิทธิบัตร เลขที่.....
- ☐ รออนุมัติสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร ☐ ยังไม่ได้จดสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร
- ☒ รางวัลอื่นๆ (ระบุ) รางวัลที่ 1 โครงการประกวดนวัตกรรมบริษัทไอเอ็มเอ 2025
(เวที Think Better ระดับประเภท Advance บริษัทไอเอ็มเอ (ประเทศไทย) จำกัด)

2. นวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวดเคยริเริ่มในบริษัทมาก่อนหรือไม่

- ☐ มีการริเริ่มมาก่อน ☒ ไม่เคยริเริ่มมาก่อน
- ☐ นำมาพัฒนาต่อยอดมาจาก (กรุณาเลือกตอบ)
- ☐ นวัตกรรมเดิมของบริษัทที่เคยคิดค้นด้วยตนเอง (โปรดระบุ)
-
- ☐ นวัตกรรมที่มีการคิดค้นจากภายนอก (โปรดระบุ)
-

3. สถานะของนวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวด

- ☐ กำลังทดลองใช้ ☐ ยังไม่วางตลาด
- ☒ นำมาใช้จริง ตั้งแต่ 07/2022 (ปิดโครงการ) ☐ วางตลาด ตั้งแต่.....

บทคัดย่อ

ที่มา/ความสำคัญ/วัตถุประสงค์

ในปี 2022 ภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวต่อเนื่อง ประกอบกับการโยกเป้าหมายการผลิตบางส่วนไปยัง Plant ใหม่ ส่งผลให้กำลังการผลิตของโรงงานลดลง ขณะที่ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ยังคงเดิม ทำให้ต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ กระทบต่อความสามารถในการแข่งขันขององค์กรโดยตรง

เพื่อลดแรงกดดันด้านต้นทุน โรงงานจึงกำหนดกลยุทธ์ Process Improvement ที่ Tower 1 ซึ่งเป็นกระบวนการหลักของ Spray Drying และมีสัดส่วนต้นทุนสูงสุดในสายการผลิต โดยดำเนินการ 2 แนวทางสำคัญ ได้แก่ (1) การเพิ่มกำลังการผลิตโดยปรับความเร็วรอบจาก 800 RPM เป็น 950 RPM เพื่อเพิ่ม Output และกระจาย Fixed Cost ต่อหน่วย และ (2) การปรับสมดุลสูตรการผลิตใหม่ (Formula Rebalancing) เพื่อลดต้นทุนวัตถุดิบ

อย่างไรก็ตาม การเพิ่ม Capacity ทำให้อัตราการใช้วัตถุดิบ RSTT เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบขนส่งวัตถุดิบแบบ Pneumatic Conveying เดิมไม่สามารถรองรับความต้องการใหม่ได้ทัน เกิด Feeding Instability และกลายเป็นคอขวด (Bottleneck) ของกระบวนการผลิต โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ Raw Material Feeding System ให้รองรับ Capacity ใหม่ได้อย่างเสถียร ภายใต้งบประมาณต่ำ และสอดคล้องกับแนวคิด Continuous Kaizen เพื่อบรรลุ KPI New Capacity 5.0 Ton/Hour รายละเอียด (หลักคิด/วิธีการพัฒนา / ปรับปรุง)

โครงการดำเนินการตามหลัก PDCA โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูล Flow rate, Pressure System, Air-to-Cloth Ratio (ACR) และพฤติกรรมการไหลของผง พบว่าระบบเดิมทำงานใกล้ขีดจำกัดการออกแบบ เมื่อเพิ่มกำลังการผลิตจึงเกิดปัญหา ความแปรปรวนของ Feeding Rate และขีดความสามารถของระบบการปรับปรุงดำเนินการเป็น 3 ระยะ ได้แก่

1. Modified Blower ตาม Affinity Laws ทำให้อัตราการไหลอากาศเพิ่มขึ้น 37.9% ($0.317 \rightarrow 0.437 \text{ m}^3/\text{s}$) รองรับ Feed rate 5.5 t/h .ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมทดแทนการลงทุนในการซื้อเครื่องจักรใหม่
 2. Rebalancing Air-to-Cloth Ratio (ACR) โดยเพิ่มความยาวถุงกรองจาก 160 เป็น 200 cm เพิ่มพื้นที่กรอง 25% ทำให้ ACR ลดจาก 1.09 เป็น 0.87 m/min ส่งผลให้อัตราแรงดันเพิ่ม ช้าลงและลดการอุดตัน
 3. Optimization of Raw Material Inlet Position เพื่อแก้ไขและลดการเสียดสี ป้องกันถุงกรองขาด
- บทสรุป (ผลลัพธ์ที่ได้)

ภายหลังการปรับปรุง Feeding Rate เพิ่มขึ้นจาก 4.13 เป็น 5.04 t/h (+22%) และ Effective Run Time เพิ่มขึ้นจาก 75% เป็น 83% ทำให้ระบบสามารถบรรลุ KPI 5.0 Ton/Hour ได้อย่างเสถียร พร้อมเพิ่ม Process Reliability และลด Unplanned Downtime

ด้านการเงิน การเพิ่มกำลังการผลิตเฉลี่ย 0.91 t/h ภายใต้การเดินเครื่อง 20 ชั่วโมงต่อวัน สามารถเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ 6,643 ตันต่อปี คิดเป็นผลกระทบทางกำไรประมาณ 7-8 ล้านบาทต่อปี ภายใต้งบลงทุนต่ำและระยะเวลาคืนทุนสั้น

ด้านสิ่งแวดล้อม การลด Specific Energy Consumption ประมาณ 15 kWh ต่อชั่วโมง คิดเป็นการประหยัดพลังงานราว 90,000 kWh ต่อปี และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 49.5 ตัน CO₂ ต่อปี พร้อมลดความเสี่ยงจากฝุ่นฟุ้งกระจายและยกระดับความปลอดภัยในการทำงาน

โครงการนี้แสดงให้เห็นถึงการบูรณาการ Productivity, Cost Efficiency และ Sustainability ผ่านแนวคิด Continuous Kaizen สามารถสร้างผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความมั่นคงของกระบวนการผลิตได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : Continuous Kaizen, Raw Material Feeding System, Pneumatic Conveying, Spray Drying Optimization, Cost Efficiency.

