

เอกสารโครงการนวัตกรรมเครื่องสพพัฒนา ประจำปี 2568 (ปีที่ 21) (ฉบับเต็ม)

ชื่อนวัตกรรม [การเพิ่มประสิทธิภาพ Air Blast Freezer](#)

ประเภทนวัตกรรม

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

บริษัทเจ้าของนวัตกรรม คือ [บริษัท คิวพี \(ประเทศไทย\) จำกัด](#)

ผู้สร้างนวัตกรรม

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1) นายจิระเดช วงษ์ศิริกุลดำรง | ตำแหน่ง Production Supervisor |
| 2) นายณัฐพงศ์ บินสุข | ตำแหน่ง Asst. Production Supervisor |
| 3) นายศุภชัย หวังลัดดา | ตำแหน่ง Energy Section Manager |
| 4) นายจิระศักดิ์ ปิณฑ | ตำแหน่ง Staff Project |

สถานที่ติดต่อ: [บริษัท คิวพี \(ประเทศไทย\) จำกัด](#)

โทรศัพท์ : 032-741771-5 มือถือ : 083-586-5635

E-mail: JiradetW@kpthai.com

ลงชื่อ..........ผู้ตรวจสอบ

(คุณมานิตย์ แยมศิริ)

ตำแหน่ง.....กรรมการฝ่ายโรงงาน.....

กรุณาดูตรวจสอบสถานะโครงการนวัตกรรมของท่าน ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. นวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวดเคยได้รับ.....

- | | |
|--|---|
| ☐ สิทธิบัตร เลขที่..... | ☐ อนุสิทธิบัตร เลขที่..... |
| ☐ รออนุมัติสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร | ☒ ยังไม่ได้จดสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร |
| ☐ รางวัลอื่นๆ (ระบุ)..... | |

2. นวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวดเคยริเริ่มในบริษัทมาก่อนหรือไม่

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

3. สถานะของนวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวด

- | | |
|--|---|
| ☐ กำลังทดลองใช้ | ☐ ยังไม่วางตลาด |
| ☒ นำมาใช้จริง ตั้งแต่ ม.ค 2568 | ☐ วางตลาด ตั้งแต่..... |

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ปัญหาภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการใช้พลังงานอย่างไม่ยั่งยืนได้ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหนึ่งในสาเหตุหลักที่สำคัญคือการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม การประหยัดพลังงานไฟฟ้าหรือการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการบรรเทาภาวะโลกร้อน และลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน

อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร โดยเฉพาะกระบวนการผลิตซูบและซอสแช่แข็งในบริษัทคิวพี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะในกระบวนการแช่แข็งสินค้าด้วยเครื่อง Air Blast Freezer ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าถึง 81 kWh ต่อการทำงานหนึ่งรอบ และมีระยะเวลาในการทำงาน (Cycle time) นานถึง 135 นาที ซึ่งทำให้เครื่องจักรดังกล่าวเป็นหนึ่งในอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าสูงที่สุดในกระบวนการผลิต

จากการวิเคราะห์การทำงานของเครื่อง Air Blast Freezer โดยใช้หลักการถ่ายเทความร้อนตามหลักวิทยาศาสตร์ของการถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน (Convection Heat Transfer) พบว่ากระบวนการถ่ายเทความร้อนในเครื่องดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเกิด "Air Barrier" ภายในกระบวนการแช่แข็ง ซึ่งเกิดจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสมของรถ Trolley โดยเฉพาะถาดสแตนเลสชั้นบนสุดที่ใช้ในการจัดเรียงสินค้า การวิเคราะห์ฟังก์ชันของส่วนประกอบนี้พบว่าไม่มีผลต่อการเสริมประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อนหรือกระบวนการแช่แข็ง

จากการศึกษาดังกล่าวจึงได้มีการออกแบบปรับปรุงของรถ Trolley เพื่อเพิ่มการถ่ายเทความร้อนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการเปิดแผ่นผิวด้านบนของรถเข็นออก เพื่อให้อัตราการไหลของของลมเย็นหมุนเวียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลลัพธ์จากการปรับปรุงดังกล่าว พบว่าระยะเวลาในการทำงานลดลงจาก 135 นาที เป็น 102 นาที ส่งผลให้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อหน่วยผลิต (kWh/Batch) ลดลงจาก 81 kWh/Batch เหลือเพียง 61.2 kWh/Batch เทียบเท่าลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 14,252 kgCO₂eq/ปี เทียบเท่ากับการปลูกต้นไม้จำนวน 1,500 ต้น ซึ่งการปรับปรุงดังกล่าวจึงไม่เพียงแต่ช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ยังช่วยเพิ่มให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า