เอกสารโครงงานนวัตกรรมเครือสหพัฒน์ ประจำปี 2569 (ปีที่ 22) (ฉบับเต็ม)

ชื่อนวัตกรรม Smart Circular Scrubber System

(ระบบบำบัดไอเสียอัจฉริยะและการกู้คืนทรัพยากรสู่การผลิตแบบหมุนเวียนอย่างยั่งยืน)

ประเภทนวัตกรรม

☐ Product ☐ Production ☐ System & Process ☐ Sales & Marketing

☐ Services & Personality ☑ ESG: Environment, Social & Governance

☐ Petty Award

บริษัทเจ้าของนวัตกรรม คือ บริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้สร้างนวัตกรรม

1) นายทนงศักดิ์ ลาโพธิ์ **ตำแหน่ง** Process Sulfonation Supervisor

2) นายสรายุทธ อภิชาติทรัพย์มณี **ตำแหน่ง** Process Sulfonation Technician

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

โทรศัพท์ 038-763080 ต่อ 841,866 **มือถือ (ต้องระบุ)** 080-1407845

E-mail Thanongsak@lion.co.th

ลงชื่อ.....**ผู้อนุมัติ**

(คุณสายชล ศีติสาร)

กรรมการบริหารการผลิต

.....

กรุณาตรวจสอบสถานะโครงการนวัตกรรมของท่าน 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 ต.ค.2025 ☐ วางตลาด ตั้งแต่.....

บทคัดย่อ

นวัตกรรม Smart Circular Scrubber System ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษอากาศและของเสียอันตรายจากกระบวนการบำรุงรักษาเครื่องจักร ของบริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีการฉีดพ่นน้ำเสียปนเปื้อนกรดซัลฟิวริคภายใต้อุณหภูมิสูงถึง 125°C ส่งผลให้เกิดไอหมอกกรด (Acid Mist) และไอระเหยกรดที่มีความเข้มข้นสูงถึง 20 mg/m³ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและเพิ่มภาระการจัดการน้ำเสียอันตรายที่ต้องส่งกำจัดภายนอกในปริมาณมาก

โครงการนี้ได้ออกแบบระบบบำบัดแบบ Wet Scrubber ชนิดหอบรรจุ (Packed-bed Technology) ขนาดกะทัดรัด โดยใช้ตัวบรรจุ 1" PP Pall Rings เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทมวลร่วมกับสารละลาย NaOH ภายใต้ระบบควบคุม pH อัตโนมัติ ส่งผลให้สามารถลดความเข้มข้นมลพิษอากาศขาออกให้ต่ำกว่า 2 mg/m³ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพการกำจัดมากกว่า 90% ช่วยควบคุมการปล่อยมลพิษ ณ แหล่งกำเนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดเด่นสำคัญของนวัตกรรมนี้คือการยกระดับระบบบำบัดให้เป็นแนวคิด Circular Economy และ Waste-to-Value โดยสามารถลดปริมาณน้ำเสียที่ต้องส่งกำจัดภายนอกได้ถึง 95 m³/เดือน ส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายได้ 5.10 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งสามารถนำน้ำ Scrubber หลังผ่านกระบวนการบำบัดกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตได้ประมาณ 8 m³/เดือน ลดค่าใช้จ่ายด้านการบำบัดเพิ่มเติมอีก 0.432 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้น้ำ Scrubber ที่เกิดจากการดักจับกรดจะเปลี่ยนเป็นสารละลาย Sodium Sulfate (Na_2SO_4) ซึ่งสามารถนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตผงซักฟอกได้ ช่วยลดการใช้ Sodium Sulfate ได้ถึง 8 ตันต่อเดือน คิดเป็นมูลค่าทดแทนวัตถุดิบประมาณ 0.12 ล้านบาทต่อปี

ในมิติด้านการลดก๊าซเรือนกระจก นวัตกรรมนี้สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการลดการขนส่งน้ำเสียไปกำจัดภายนอกได้ 220.4 ตัน CO_2/เดือน และจากการเปลี่ยนของเสียให้เป็นผลิตภัณฑ์ Sodium Sulfate สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มเติมอีก 26.56 ตัน CO_2/เดือน รวมผลการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งสิ้น 246.96 ตัน CO_2/เดือน หรือเทียบเท่า 2,963.52 ตัน CO_2/ปี

ดังนั้น Smart Circular Scrubber System จึงไม่ใช่เพียงระบบกำจัดมลพิษอากาศ แต่เป็นต้นแบบระบบสิ่งแวดล้อมแบบครบวงจรที่สามารถลดการปล่อยมลพิษ ลดของเสียอันตราย และเปลี่ยนของเสียให้เป็นวัตถุดิบกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตได้จริง สอดคล้องกับแนวทาง ESG ด้าน Environment และสนับสนุนเป้าหมาย Carbon Neutrality และ Net Zero ขององค์กร ทั้งยังสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ได้แก่ SDG 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน, SDG 12 การบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และ SDG 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ : 1.Wet Scrubber, 2.Packed-bed, 3.Acid Mist, 4.Circular Economy, 5.Waste-to-Value, 6.Sodium Sulfate Recovery, 7.Carbon Reduction, 8.ESG Environment