

ระบบตกตะกอนน้ำเสีย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ บวรกิตติ เนคมานุรักษ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รับทุนวิจัยจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ซึ่งระบบตกตะกอนน้ำเสีย เป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอนุสิทธิบัตรจากงานวิจัย เลขที่ 24303 เรื่อง การพัฒนาเชื้อเพลิงเคมีชีวภาพจากตะกอนน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาความเป็นไปได้ในการตกตะกอนน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้วในกระบวนการผลิตเอทานอล โดยระบบตกตะกอนนี้จะใช้สารเคมีช่วยเร่งการตกตะกอน ซึ่งผลการดำเนินงานพบว่าสามารถตกตะกอนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ น้ำที่ได้จากการตกตะกอนด้วยระบบนี้จะถูกนำไปปรับสภาพเพื่อให้ได้มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานหรือนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ในโรงงานอุตสาหกรรม ในส่วนตะกอนได้ถูกแยกออกมาเพื่อใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงต่อไป โดยผลการวิจัยพบว่าตะกอนดังกล่าวให้ค่าพลังงานในระดับเดียวกันกับเชื้อเพลิงชีวมวล และมีการดูดความชื้นต่ำ เหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงต่อไปได้

ระบบตกตะกอนน้ำเสียนี้เป็นระบบตกตะกอนที่เหมาะสมกับน้ำเสียหลายประเภท โดยน้ำที่ได้จากระบบจะถูกปรับสภาพให้เหมาะกับการเป็นน้ำทิ้งหรือน้ำใช้ในโรงงาน และตะกอนที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงต่อไปได้ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสียจากการนำตะกอนเชื้อเพลิงและน้ำที่ได้จากระบบการบำบัดมาใช้ประโยชน์

ระบบตกตะกอนนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเอทานอลหรือเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งมีการปล่อยน้ำเสียจากระบบการผลิต โดยระบบนี้มีคุณสมบัติเด่นในการเร่งการตกตะกอนของน้ำเสียด้วยเคมีภัณฑ์ ทำให้สามารถแยกตะกอนออกจากน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ดังนี้:

1. เชื้อเพลิงจากตะกอนน้ำเสีย : ตะกอนที่ได้จากระบบการตกตะกอนสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง เนื่องจากมีค่าความร้อนสูงใกล้เคียงกับเชื้อเพลิงชีวมวล และมีค่าความชื้นต่ำ จึงเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการผลิตพลังงานทดแทนในโรงงานอุตสาหกรรม

2. การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่: น้ำที่ผ่านกระบวนการตกตะกอนสามารถนำไปปรับสภาพเพิ่มเติมให้เป็นไปตามมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน หรือสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยลดการใช้น้ำใหม่ และลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย

3. การลดต้นทุนการจัดการน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม: ระบบนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำเสีย ลดปริมาณของเสีย และสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสียที่เคยต้องกำจัด กลั่นกลับมาเป็นพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ประโยชน์ได้จริง

ระบบตกตะกอนนี้สามารถขยายขนาดต่อยอดสู่การใช้งานในอุตสาหกรรมเอทานอลขนาดใหญ่และอุตสาหกรรมอื่นที่มีน้ำเสียลักษณะใกล้เคียงได้ โดยระบบนี้ในปัจจุบันมีความกะทัดรัดและมีควบคุมอัตโนมัติ สามารถต่อยอดใช้งานจริงในโรงงานขนาดเล็กถึงกลาง นอกจากนี้ในดำเนินงานสามารถศึกษาเพิ่มเติมด้านต้นทุนและสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับเป็นเทคโนโลยีสีเขียว รวมทั้งการพัฒนาเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพสูงขึ้น

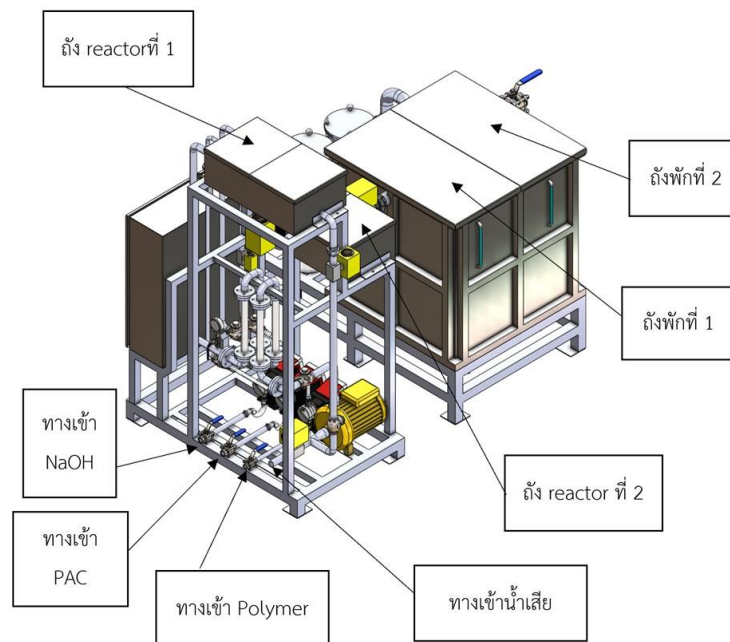
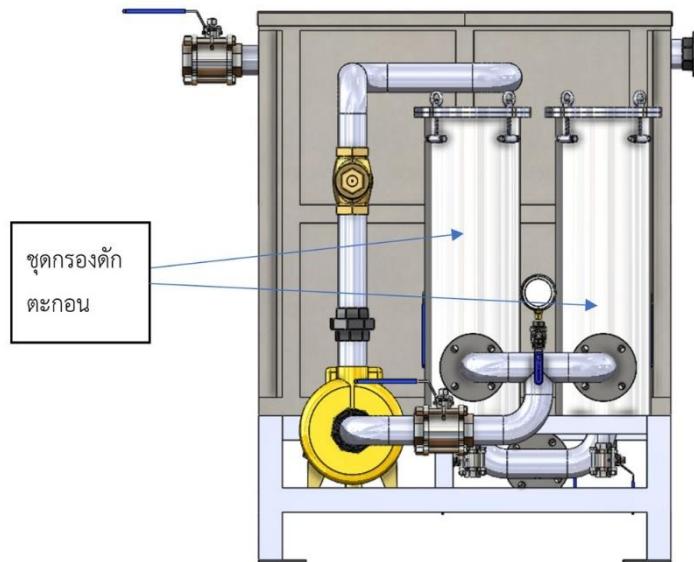
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS : SDGs



ภาพประกอบกิจกรรม



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS : SDGs



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS : SDGs



พัฒนาตะกอนน้ำเสียจากโรงงานเอทานอล

กู้เชื้อเพลิงแข็งความร้อนสูง

คุณสมบัติเทคโนโลยี

การตกตะกอนเชื้อเพลิงจากน้ำเสียของอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลด้วยไฮดรอกไซด์ (NaOH) พอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) และ พอลิเมอร์ประจุบวก (PC) ทำให้ได้เชื้อเพลิงแข็งที่มีค่าความร้อนใกล้เคียงกับเชื้อเพลิงชีวมวล และสามารถใช้ทดแทนหรือใช้งานร่วมกับเชื้อเพลิงชีวภาพได้

จุดเด่น

- เชื้อเพลิงแข็งที่ได้มีค่าพลังงานสูงสุด คือ 11,346 J/g ซึ่งเทียบเท่ากับเชื้อเพลิงชีวมวลประเภทฟางข้าวและแกลบ
- เชื้อเพลิงแข็งที่ได้ มีค่าความชื้นประมาณ 10% สามารถนำไปใช้ทดแทนหรือร่วมกับเชื้อเพลิงชีวมวลได้
- ลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย และสามารถนำน้ำที่ผ่านการตกตะกอนกลับมาใช้ประโยชน์ในโรงงานได้

ความร่วมมือในการพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ บริษัท สจจ อีโคเทค จำกัด

กลุ่มเป้าหมายในการใช้ประโยชน์



Technology Readiness Levels (TRL)

TRL 1 TRL 2 TRL 3 TRL 4 TRL 5 TRL 6 TRL 7 TRL 8 TRL 9

สถานะผลงาน ระดับต้นแบบ (Prototype)

Initial Experimental Prototype Transfer



เลขที่อนุสิทธิบัตร 24303

ฉบับ/200 - ข



อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
บริษัท สมุทร อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด**

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อคือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2303002958
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 7 สิงหาคม 2566
ผู้ประดิษฐ์ นายบรรกิตต์ เนกมานุรักษ์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ ระบบคัดกรองน้ำเสีย

24303

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

หมดอายุ ณ วันที่ 6 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2572



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ 1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมตามบัญชี 5 ของอนุสิทธิบัตร ภายใน อนุสิทธิบัตรครั้งแรก

2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะชำระค่าธรรมเนียมตามบัญชี 5 ของอนุสิทธิบัตรครั้งแรก

3. ภายใน 30 วันนับจากวันที่ออกอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องยื่นคำขอต่ออธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

018930

