

บทที่ 6

ความสำคัญทางด้านวิศวกรรม

เครื่องกวาดน้ำมันรูปทรงกระบอกได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อเก็บน้ำมันที่จับตัวลอยอยู่บนผิวน้ำ จากผลของการวิจัยทำให้ทราบว่า กระบอกหมุน ฟลูโอโรคาร์บอน เหล็กไร้สนิม พีวีซีผิวเรียบ และพีวีซีผิวหยาบ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ซม. ยาว 30 ซม. อัตราในการเก็บน้ำมันคือโรซินที่ความเร็วรอบ 20-110 รอบต่อนาที มีค่าประมาณ 0.12-4.0 ลิตรต่อนาที และมีประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 95-98 และเมื่อทดลองกับน้ำเสียที่มีน้ำมันลอยอยู่ที่ผิว ซึ่งมีสารแขวนลอยและสารลดแรงตึงผิวปะปนอยู่ พบว่าประสิทธิภาพสูงสุดในการเก็บน้ำมันเหลือเพียงร้อยละ 77 และมีปริมาณน้ำปนมาประมาณร้อยละ 60

นอกจากนี้ยังสามารถสรุปข้อดี และข้อเสียได้ ดังนี้

ข้อดี

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ
2. สามารถปรับอัตราการเก็บน้ำมันได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเร็วรอบของกระบอกหมุน
3. มีอายุการใช้งานนาน
4. ง่ายต่อการติดตั้ง และบำรุงรักษา
5. การเก็บน้ำมันอย่างต่อเนื่อง นอกจากจะลดปัญหาที่เกิดจากคลื่น ยังช่วยลดการสูญเสียจากการระเหยของน้ำมัน
6. ช่วยลดปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำมัน
7. กรณีที่น้ำมันที่จะเก็บขึ้นมา นั้นไม่มีสารแขวนลอย และสารลดแรงตึง

ผิวปะปนอยู่ พบว่าจะมีปริมาณน้ำที่ปนมากับน้ำมันไม่เกินร้อยละ 0.1 ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการดีไอเตรชัน ในกรณีที่จะนำน้ำมันเหล่านั้นกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

ข้อเสีย

1. กรณีที่น้ำมันที่จะเก็บมีสารแขวนลอย และสารลดแรงตึงผิวปะปนอยู่ จะทำให้ประสิทธิภาพในการเก็บน้ำมันของระบบต่ำ และจะมีน้ำปะปนมากับน้ำมันที่เก็บได้ เป็นปริมาณมาก

การนำไปใช้งาน

เครื่องกวาดน้ำมันรูปทรงกระบอกนี้สามารถนำไปใช้งานในการเก็บน้ำมันที่ปะปนมากับน้ำเสีย จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมน้ำมันพืช และโรงกลั่นน้ำมัน โดยนำไปใช้เก็บน้ำมันในบ่อแยกน้ำมัน หรือบ่อดักไขมัน ในระบบบำบัดน้ำเสีย ตัวอย่างของการนำไปใช้งาน เช่น การนำไปเก็บน้ำมันที่ถังแยกน้ำมัน ในโรงกลั่นน้ำมัน Feyzin ในประเทศฝรั่งเศส