

การพัฒนาถังดักไขมันโดยใช้ตัวดูดซับจากวัสดุธรรมชาติ

Development of Grease Trap Using Adsorbent from Natural Materials

นายอมรพันธุ์ อินทร์สังข์ นายปัญญวัฒน์ อนันต์ชื่น และนายคมชาญ สายทองคำ

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ณัฐวุฒิ สุภารัตน์ อาจารย์นลพรรณ ชันติกุลานนท์

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียม สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ที่มาและความสำคัญ



วิธีการดำเนินการ

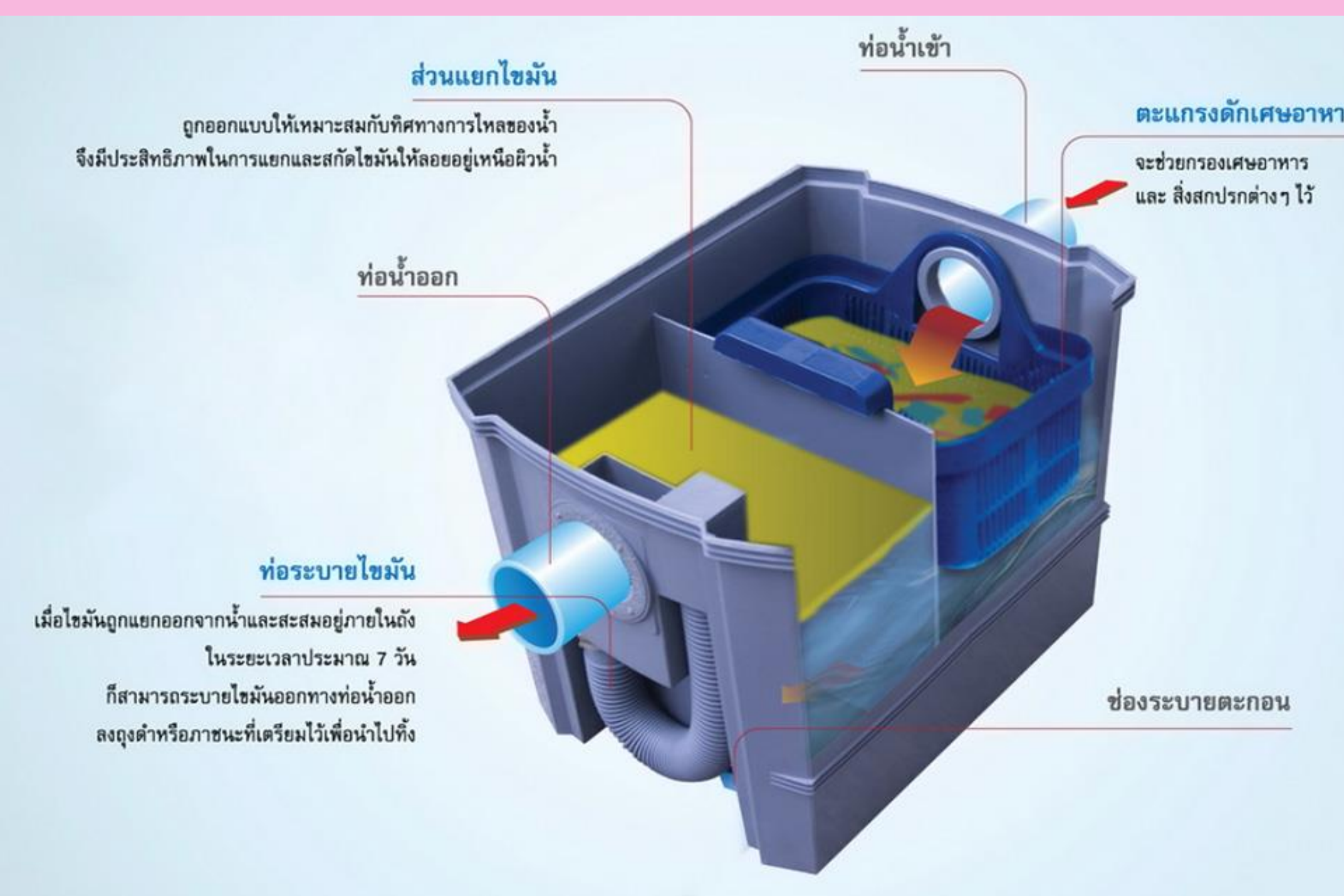
ในการวิจัยได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักคือ

1. ศึกษาประสิทธิภาพของถังดักไขมัน
 - 1.1 ออกแบบโครงสร้างถังดักไขมัน
 - 1.2 กำหนดวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ
 - 1.3 สร้างและประกอบอุปกรณ์
 - 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพของถังดักไขมัน (โดยใช้น้ำตัวอย่างที่ปนเปื้อนไขมัน จากโรงอาหารกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดสงขลา)
2. ทดสอบประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำมันของดอกธูปฤๅษี
 - 2.1 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง
 - 2.2 เตรียมตัวกลางดูดซับ (ในกรณีนี้ คือ ดอกธูปฤๅษี)
 - 2.3 เตรียมตัวถูกดูดซับ (ในกรณีนี้ คือ น้ำที่ปนเปื้อนไขมัน)
 - 2.4 ศึกษาหาเวลาที่เหมาะสมในการดูดซับน้ำมันของดอกธูปฤๅษี ทำการวิเคราะห์ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และสรุปผลการทดลองที่ได้

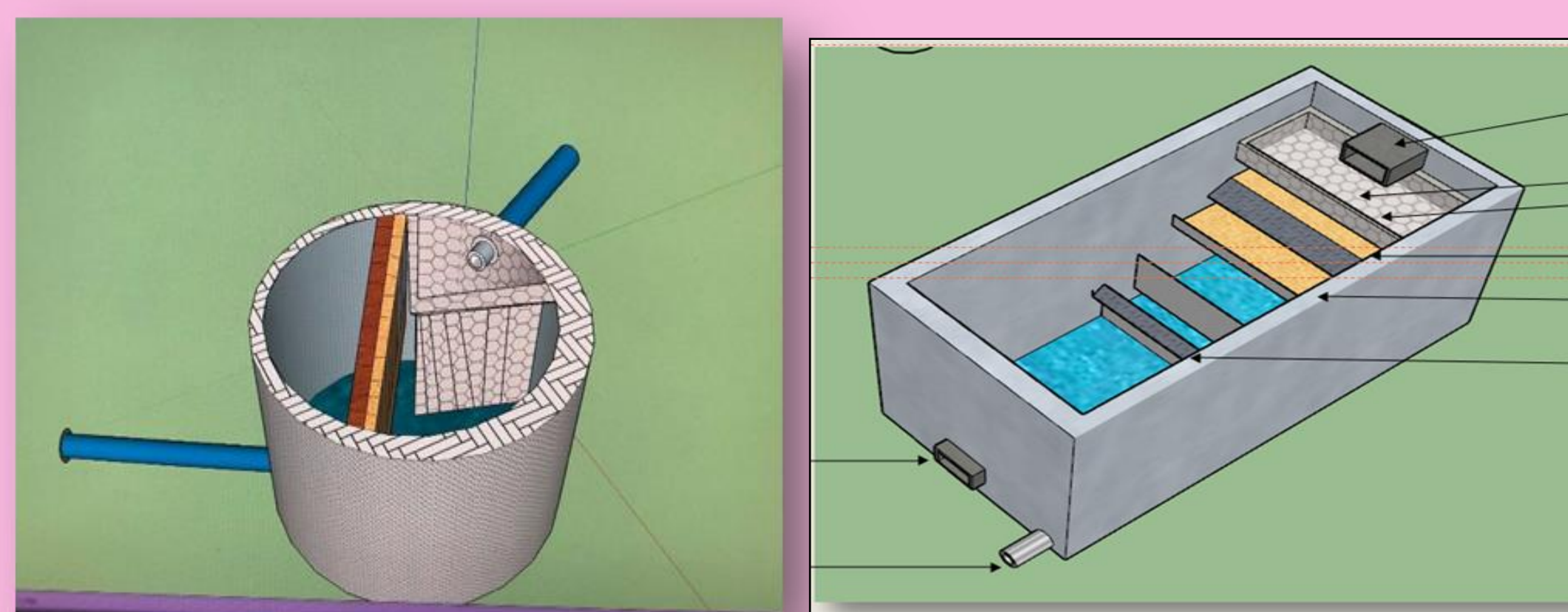
รูปตัวอย่างดอกธูปฤๅษีและน้ำตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง



ตัวอย่างส่วนโครงสร้างของชุดทดลอง



ส่วนการออกแบบโดยใช้โปรแกรม Google Setup



รูปตัวอย่างเครื่องดักไขมันที่ใช้ในการทดลอง



วัตถุประสงค์

1. ใช้วัสดุจากธรรมชาติเป็นตัวดูดซับน้ำมันทดแทนวัสดุสังเคราะห์ที่มีราคาแพง
2. ใช้ถังดักไขมันโดยผ่านกระบวนการแยกคราบไขมันออกก่อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

ขอบเขตการทดลอง

1. วัสดุจากธรรมชาติที่ใช้เป็นตัวดูดซับน้ำมัน คือ ดอกธูปฤๅษี
2. ตัวถูกดูดซับที่ใช้ คือ น้ำเสียที่มีคราบไขมันและน้ำมันจากโรงอาหารกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์โครงสร้างของถังดักไขมันทำให้สามารถนำมาอธิบายและนำมาสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

โครงสร้างของถังดักไขมันที่พัฒนาจะแบ่งชั้นกรองออกเป็น 2 ส่วนคือ ชั้นกรองเศษอาหารและชั้นดักไขมันที่เป็นตะแกรงประกบด้วยดอกธูปฤๅษี มีท่อสำหรับปล่อยน้ำทิ้ง 3 ทาง และยังแผ่นกันไว้สำหรับดักพวกเศษไขมันหรือเศษอาหารที่เหลือจากชั้นกรองเศษอาหาร

ในส่วนของการพัฒนาถังดักไขมันโดยใช้วัสดุดูดซับจากธรรมชาติ ได้ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของถังดักไขมันโดยการนำน้ำตัวอย่างที่ปนเปื้อนไขมันจากโรงอาหารกลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มาตรวจเพื่อหาค่า (Oil and Grease) สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

น้ำปนเปื้อน น้ำมัน และไขมัน	ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) (mg/L)	
	ก่อน	หลัง
น้ำตัวอย่างที่ 1	2,240.75	535.77
น้ำตัวอย่างที่ 2	2,040.50	520.25
น้ำตัวอย่างที่ 3	2,136.28	530.67
เฉลี่ย	2,139.18	528.90

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าถังดักไขมันสามารถลดปริมาณน้ำมันและไขมันในน้ำตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยจะเห็นได้จากค่าน้ำมันและไขมันก่อนและหลังเข้ากระบวนการดักไขมัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2,139.18 และ 528.90 mg/L ตามลำดับ และมีค่าประสิทธิภาพในการดูดซับเท่ากับ 75.27 %