

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเอา กกฤาษี เฉพาะส่วนของปุยดอกมาใช้ในการดูดซับไขมันและน้ำมัน ที่มีอยู่ในน้ำเสียจากร้านอาหาร ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการทำอาหารมีค่าไม่ต่อเนื่อง ซึ่งคำนวณหาค่าเฉลี่ยได้เท่ากับ 70 มิลลิลิตรต่อวินาที ปุยดอก กกฤาษี ที่ใช้ในการทดลองมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 0.0097-0.0139 กรัมต่อมิลลิลิตร ในการทดลองมีการศึกษาผลของปริมาณปุยดอก กกฤาษี 3 ค่า คือ 2 กรัม 2.5 กรัม และ 3 กรัม ตามลำดับ และระยะเวลาดูดซับไขมันและน้ำมัน 5 ค่า คือ 20 นาที, 30 นาที, 40 นาที, 60 นาที และ 90 นาที ตามลำดับ ต่อประสิทธิภาพของกระบวนการดูดซับ และค่าความร้อนที่ได้

ผลจากการทดลอง พบว่า ปริมาณไขมันและน้ำมันที่ดูดซับได้ขึ้นอยู่กับปริมาณปุยดอก กกฤาษี ที่ใช้ และระยะเวลาดูดซับในช่วงระยะเวลา 20-40 นาที เท่านั้น เนื่องจากประสิทธิภาพของกระบวนการดูดซับไขมันและน้ำมันค่อนข้างคงที่ ที่ระยะเวลาดูดซับ 60 นาที และ 90 นาที ตามลำดับ แสดงว่าปุยดอก กกฤาษี ดูดซับไขมันและน้ำมันไว้ในปุยดอก กกฤาษี จนถึงสภาวะคงที่ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไขมันและน้ำมันที่ดูดซับได้ต่อปุยดอก กกฤาษี ที่ใช้ในการทดลองกับปริมาณไขมันและน้ำมันที่มีอยู่ในน้ำเสีย สามารถอธิบายได้ด้วยไอโซเทอร์มของฟรอนด์ลิก ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ปุยดอก กกฤาษี 2 กรัม} \quad \frac{x}{m} = 0.0201 * Ce + 0.4544 : R^2 = 0.7212$$

$$\text{ปุยดอก กกฤาษี 2.5 กรัม} \quad \frac{x}{m} = 0.0217 * Ce + 0.3457 : R^2 = 0.6513$$

$$\text{ปุยดอก กกฤาษี 3 กรัม} \quad \frac{x}{m} = 0.0204 * Ce + 0.2978 : R^2 = 0.6961$$

เชื้อเพลิงที่ได้กระบวนการดูดซับไขมันและน้ำมันด้วยปุยดอก กกฤาษี เมื่อนำมาอัดเป็นแท่ง พบว่าค่าความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงอัดแท่งมีค่ามากขึ้น เนื่องจากค่าความหนาแน่น ของแข็งระเหยง่าย และอินทรีย์คาร์บอนมีค่ามากขึ้น

ABSTRACT

This research aims to study the application of *Typha Sp.* only the pollen of Typha to adsorption Fats and Oils from the Food Shops within the Suranree University of Technology. Wastewater occurred in the food processing flow uncontinuous and the average value of flow rate was 70 mL/sec. Density of the used Typha was in the range of 0.0097-0.0139 g/mL. In this research study the effect of the adsorption period and the quantity of used Typha on the adsorption process. Three value of Typha quantity were 2 g, 2.5 g and 3 g, respectively. And the adsorption periods of each quantity was 20 min, 30 min, 40 min, 60 min and 90 min, respectively.

Results of the experiments shown that quantity of Fats and Oils adsorbed depending on the used Typha quantity and the adsorption periods from 20 min to 40 min. Then the other adsorption periods found that the effectiveness of the process trend to constant due to the fats and oils adsorption by the Typha until to the saturation. The ratio of fats and oils adsorption to used Typha and the concentration of the Fats and Oils in the wastewater can be described by using the Freundlich Isotherm. The Freundlich Isotherm for each case following by the below Isotherms.

$$\begin{aligned}
 2 \text{ g of Typha Sp. : } & \frac{x}{m} = 0.0201 * C_e + 0.4544 : R^2 = 0.7212 \\
 2.5 \text{ g of Typha Sp. : } & \frac{x}{m} = 0.0217 * C_e + 0.3457 : R^2 = 0.6513 \\
 3 \text{ g of Typha Sp. : } & \frac{x}{m} = 0.0204 * C_e + 0.2978 : R^2 = 0.6961
 \end{aligned}$$

When compressed the Typha which adsorbed fats and oils within the pollen of Typha by the compression machine into the fuel briquette found that the heating value is increasing due to the more density, volatile solids and also the organic carbon.