

การออกแบบและสร้างเครื่องผลิตน้ำมันจากยางรถยนต์เก่า

ปีการศึกษา 2552

โดย

นายสันติ ขวัญศิริ
นายอนุวัฒน์ ทวีเมือง
นายเอกลักษณ์ ศรีทองคำ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรฐาเมศร์

บทคัดย่อ

โรงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อที่จะทำการออกแบบ และสร้างเครื่องผลิตน้ำมันจากยางรถยนต์เก่าชนิดเครื่องปฏิกรณ์แบบถังกวน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50×120 เซนติเมตร มีหอควบแน่น 5 หอ แต่ละหอใช้น้ำในการหล่อเย็น

จากการศึกษาวัสดุ 3 ชนิด คือ ยางในรถยนต์ ยางนอกรถยนต์ และพลาสติก อย่างละ 5 กิโลกรัม ทำการทดลองชนิดละ 5 ครั้ง จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย พบว่าได้ปริมาณน้ำมัน 27%, 24%, 20% ตามลำดับ ปริมาณถ่าน 7%, 55% ตามลำดับ ปริมาณน้ำมันแต่ละหอควบแน่นที่ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ น้ำมันของยางในรถยนต์ 64%, 26%, 7%, 1.60%, 0.60% ปริมาณน้ำมันของยางนอกรถยนต์ 63%, 26%, 8%, 2%, 0.6% และปริมาณน้ำมันของพลาสติก 60%, 33%, 5%, 1% พบว่าช่วงเวลาที่สามารเริ่มเก็บน้ำมันได้ในเวลา 60 นาที อุณหภูมิช่วงที่ 70-100 องศาเซลเซียส ในหอควบแน่น ช่วงเวลาที่ 60-120 นาที อุณหภูมิอยู่ในช่วง 100-200 องศาเซลเซียส จะเป็นช่วงที่สามารถเก็บปริมาณน้ำมันได้มากที่สุด ช่วงเวลาที่ 135-150 นาที อุณหภูมิอยู่ในช่วง 50-70 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำมันจะเริ่มลดลง

ผลการทดลองหลังจากนำน้ำมันไปทดสอบความเป็นกรด-ด่าง จะได้ค่าเป็นกลาง และค่าความถ่วงจำเพาะที่วัดได้ 0.9, 0.88, 0.93 ตามลำดับ น้ำมันที่ได้จากยางนอกรถยนต์ ยางในรถยนต์ และพลาสติก มีจุดควบไฟที่ 60 องศาเซลเซียส ซึ่งนำมาเทียบกับตารางมาตรฐานจะพบว่าน้ำมันที่ได้มีค่าอยู่ในช่วงของ น้ำมันเตา

ข้อเสนอแนะให้คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก คือ ที่ถังเชื้อเพลิง เตาอบถังปฏิกรณ์จะมี Safety valve เพื่อป้องกันการระเบิดและจะต้องไม่ปล่อยให้ออกซิเจนเข้าไปในถังปฏิกรณ์ และควรจะมีการนำเอาแก๊สที่ไม่ควบแน่น นำกลับมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการทดลอง

คำสำคัญ : การออกแบบและสร้างเครื่องผลิตน้ำมันจากยางรถยนต์เก่า