

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการผลิต Producer Gas จากเตาผลิตแก๊สชนิดไหลขึ้นและไหลลง โดยใช้ผักตบชวาอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิง และมีการปรับอัตราการไหลของอากาศต่างกัน 3 ระดับในการทดลองเตาแต่ละชนิด และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบว่าเตาแบบใดที่จะผลิตแก๊สที่สามารถให้ค่าความร้อนได้สูงกว่าด้วยเครื่องวิเคราะห์แก๊ส (Gas Chromatography) และสำหรับอัตราการไหลของอากาศที่ใช้ในการทดลองผลิตแก๊สของเตาแบบไหลลงคือ 2.33×10^{-3} 3.42×10^{-3} และ 4.66×10^{-3} m^3/s ส่วนอัตราการไหลของอากาศที่ใช้ในการทดลองผลิตแก๊สของเตาแบบไหลขึ้นคือ 3.59×10^{-3} 4.31×10^{-3} และ 5.03×10^{-3} m^3/s ผลการทดลองนั้นพบว่าเตาผลิตแก๊สแบบไหลขึ้นนั้น ให้ค่าความร้อนสูง (HHV) 4545.9 kJ/Nm^3 ที่อัตราการไหลของอากาศเท่ากับ $4.31 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ และผลการผลิต Producer Gas ด้วยเตาแบบไหลลงนั้นจะให้ค่าความร้อนสูง (HHV) 2135.76 kJ/Nm^3 ที่อัตราการไหลของอากาศเท่ากับ $3.42 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ามีอัตราการไหลของอากาศเท่ากับ $4.31 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ ของเตาผลิตแก๊สแบบไหลขึ้นน่าจะเหมาะที่จะนำเอา Producer Gas ไปใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากปฏิกิริยาต่าง ๆ ทางทฤษฎีของเตาแบบไหลขึ้นนั้น เกิดขึ้นได้ดีกว่าเตาชนิดอื่นจึงทำให้แก๊สที่เกิดขึ้นนั้นมีค่าความร้อนสูง (HHV) มากที่สุด

This research is to study the production of producer gas from up-flow and down-flow gasifier using compressed water hyacinth as fuel . Air flow rates in each gasifier were adjusted in three levels as follow : up-flow gasifier 3.59×10^{-3} , 4.31×10^{-3} and $5.03 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$; down-flow gasifier 2.33×10^{-3} , 3.42×10^{-3} and $4.66 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$. The results were compared to investigate the optimum heat condition by using gas chromatography. The experimental results showed that the up-flow gasifier provided high heating value 4545.9 kJ/Nm^3 at the air flow rate $4.31 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ and down-flow gasifier provided high heating value 2135.76 kJ/Nm^3 at the air flow rate $3.42 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$. It could be concluded that the producer gas from up-flow gasifier at air flow rate $4.31 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ should be utilized as it provided highest heating value.

Keywords : Up Draft Furnances /Down Draft Furnances/ Compressed Hyacinth/Producer Gas