

T167240

เฉลิมพล โจนหนัก: การศึกษาการผลิตก๊าซจากถ่านหินโดยใช้เทคโนโลยีแบบเบดนิ่ง.

(STUDY OF LIGNITE GASIFICATION USING FIXED BED TECHNOLOGY) อาจารย์ที่
ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภิญญา มีจันทร์. 114 หน้า ISBN: 974-17-7181-9

การศึกษานี้เป็นการนำถ่านหินจากเหมืองเชียงม่วน จังหวัดพะเยา และเหมืองสบปราบ จังหวัดลำปางขนาดอนุภาค 9 - 13 เซนติเมตรมาตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมี เพื่อนำไปทดลองผลิตก๊าซเชื้อเพลิงในเครื่องปฏิกรณ์แบบเบดนิ่ง (Fixed - Bed Gasifier) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร สูง 750 เซนติเมตร โดยมีตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ อุณหภูมิที่ใช้ในการทดลอง 750, 850 และ 950 องศาเซลเซียส อัตราการป้อนอากาศ 3.0, 4.0, 5.0 และ 6.0 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และสัดส่วนของ Oxygen Rich Air 40%, 60% และ 100% ซึ่งการทดลองเหล่านี้ทำให้ความดัน 1 บรรยากาศ

จากการศึกษาพบว่าภาวะที่เหมาะสมในการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากถ่านหินเชียงม่วนคือ ใช้ Oxygen Rich Air/Steam เป็นสารตัวกลางที่สัดส่วนของ Oxygen Rich Air 100% อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตได้มีองค์ประกอบของก๊าซที่เผาไหม้ได้ คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 24.70% ก๊าซไฮโดรเจน 42.82% และก๊าซมีเทน 2.70% ค่าความร้อนของก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตได้เท่ากับ 9.130 เมกกะจูลต่อลูกบาศก์เมตร ประสิทธิภาพของการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง 65%

ภาวะที่เหมาะสมในการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากถ่านหินสบปราบคือใช้ Oxygen Rich Air/Steam เป็นสารตัวกลางในเตาปฏิกรณ์แบบเบดนิ่งที่สัดส่วนของ Oxygen Rich Air 100% อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตได้มีองค์ประกอบของก๊าซที่เผาไหม้ได้ คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 25.57% ก๊าซไฮโดรเจน 43.97% และก๊าซมีเทน 2.94% ค่าความร้อนของก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตได้เท่ากับ 9.340 เมกกะจูลต่อลูกบาศก์เมตร ประสิทธิภาพของการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง 67%

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์เหมืองแร่และปิโตรเลียม
สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

TE167240

4570264421: MINING ENGINEERING

KEYWORD: COAL / LIGNITE / GASIFICATION / FIXED BED GASIFIER

CHALERMPOL JAINAK: STUDY OF LIGNITE GASIFICATION USING FIXED
 BED TECHNOLOGY. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. PINYO MEECHUMNA.
 114 pp. ISBN: 974-17-7181-9

In this study a column of fixed – bed gasifier diameter 10 cm. and 750 cm. height has been investigated. The test run on the gasification of 2 coal types, Chiang Muan coal and Lampang coal, with particle size range of 9 – 13 cm. The interesting experiment parameters were reaction temperatures (varying at 750, 850 and 950°C), air flow rates (varying at 3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 m³/hr) and proportion of Oxygen Rich Air (varying 40%, 60% and 100%) respectively. These experiments were done at atmospheric pressure.

The result showed that the optimum operating condition in the fixed – bed gasifier for Chiang Muan coal is the use of 100% oxygen rich air and steam as reagent gas. The combustible component in producer gas was composed of carbon monoxide 24.70%, hydrogen 42.82% and methane 2.70% with heating value of 9.013 MJ/m³ and gasification efficiency of 65%.

For Sobprab coal, the optimum operating condition in the fixed – bed gasifier the use of 100% oxygen rich air and steam as reagent gas. The combustible component in produced gas was composed of carbon monoxide 25.57%, hydrogen 43.97% and methane 2.94% with heating value of coal gas of 9.340 MJ/m³ and gasification efficiency of 67%.

Department of Mining and Petroleum Engineering
 Field of Study Mining Engineering
 Academic Year 2004

Student's signature.....*Chalermpol Jainak*
 Advisor's signature.....*Pinyo Meechumna*