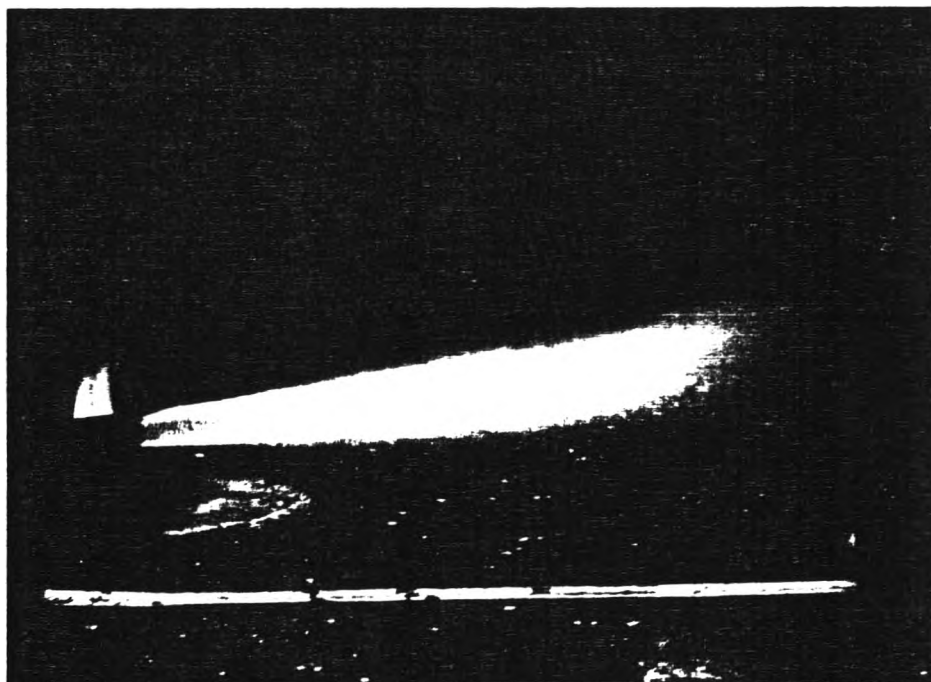


บทที่ 9

ข้อเสนอแนะ

9.1 เตาผลิตแก๊สสังเคราะห์

การเดินทางเครื่องแก๊สสังเคราะห์นี้ ควรใช้สัดส่วนเชื้อเพลิง ถ่านซีเลื่อย ในช่วงเผาไหม้เป็น 1:2 และควรเป็นซีเลื่อยแห้ง เพราะจะทำให้การควบคุมสภาพของเตาทำได้ง่าย เมื่ออุณหภูมิในส่วนเผาไหม้สูงถึง 700 องศาเซลเซียส จึงค่อยใส่ถ่านลงในส่วนรีดักชัน เพื่อเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงในช่วงเริ่มเดินเครื่อง การดูสภาพของเตานี้สามารถกระทำได้โดยการทดลองนำแก๊สที่ได้จุดไฟจะพบว่าแก๊สสามารถติดไฟได้ ดังรูปที่ 9.1



รูปที่ 9.1 เปลวไฟของแก๊สที่ออกจากเตาผลิตแก๊สสังเคราะห์

และใช้วิธีสังเกตเปลวไฟดู ถ้าแก๊สมีปริมาณรวมของไฮโดรเจนกับคาร์บอนมอนอกไซด์ต่ำไป แก๊สจะไม่ติดไฟ ซึ่งวิธีนี้จะประมาณได้คร่าว ๆ ว่า มีผลรวมของคาร์บอนมอนอกไซด์กับ

ไฮโดรเจนมากกว่า 13 เปอร์เซ็นต์ และข้อสังเกตอย่างหนึ่งคือ เมื่อแก๊สมีปริมาตรคาร์บอนมอนอกไซด์สูงมากกว่าไฮโดรเจนประมาณ 2.5:1 จะพบว่าเปลวไฟที่ใช้สังเกตนั้นจะดีไม่ค่อยดี ในความเห็นของผู้เขียนคาดว่า ในการเผาไหม้จะเกิดคาร์บอนไดออกไซด์มาก ทำให้ลคปฏิกิริยาเผาไหม้ของเปลวลงไป

ในส่วนของระบบนี้ สิ่งที่จะควรคำนึงถึงคือ ช่วงรีดักชั่น หรือช่วงกลางที่ไล่ถ่านวัสดุที่เลือกใช้ควรทนการสึกกร่อนที่อุณหภูมิสูงได้ หรือมีฉนวน ความมีท่อเหล็กช่องรีดักชั่นเป็นอะไหล่สำหรับเปลี่ยนทดแทนส่วนที่สึกหรือไป ซึ่งการกัดกร่อนนี้ จะกินเวลาประมาณ 1-2 เดือน สำหรับท่อเหล็กหนา 5 มม. และควรทำเป็นหน้าแปลนต่ำจากช่องออกของแก๊สลงมาประมาณ 500 มม. เพราะในส่วนนี้จะไม่ค่อยมีการสึกกร่อน

เนื่องจากเตานี้ได้ออกแบบมาให้ทดลองใช้ได้กับเชื้อเพลิงทั้งขนาดใหญ่และเล็ก ดังนั้น เตานี้จึงเป็นเตาที่มีความคล่องตัวสูง เมื่อใช้กับเชื้อเพลิงที่มีขนาดต่าง ๆ กันอย่างไรก็ดี ยังคงจะต้องใช้ถ่านไม้เป็นเชื้อเพลิงในช่องรีดักชั่นเช่นกัน

9.2 ระบบขจัดฝุ่น, เถ้า, ทาร์

ระบบนี้ ตามความคิดของผู้เขียน ได้ถูกดัดแปลงจรมีสมรรถนะสูง ในการลดฝุ่นละอองและทาร์ ตลอดจนช่วยให้อุณหภูมิของแก๊สลดลงได้อย่างรวดเร็ว จึงเหมาะสมที่จะใช้เป็นระบบทำความสะอาดสายแก๊สเริ่มต้นเป็นอย่างดี และเนื่องจากการติดตั้งระบบควบคุมอย่างง่าย ๆ เช่น ลูกลอยบอกระดับของเหลวในถังพัก จะเป็นตัวเตือนเมื่อระบบนี้อุดตัน และการติดตั้งระบบควบคุมอุณหภูมิขาออกของน้ำที่ออกจากระบบ จะทำให้มีการระบายน้ำโดยอัตโนมัติ เมื่อน้ำนั้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเนื่องจากสายแก๊สที่เข้ามามีอุณหภูมิสูงขึ้น

9.3 ระบบจัดการคาร์บอนไดออกไซด์

เนื่องจากระบบนี้ มีความต้องการพลังงานไอน้ำสูง จึงทำให้พลังงานไอน้ำที่จ่ายมานั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงควรปฏิบัติการที่อัตราการไหลของสารเคมีต่ำกว่าค่าที่ออกแบบไว้ โดยการเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีขึ้น และเนื่องจากสารเคมีที่ใช้

มีการกักกรองต่อทองแดงและทองเหลืองสูง จึงควรใช้วัสดุที่ทนการกักกรองสูง เช่น สแตนเลสแทน แต่ก็จะทำให้ราคาของระบบนี้สูงขึ้นเช่นกัน

นอกเหนือจากการเป็นโรงงานต้นแบบที่ใช้ในการวิจัยแล้ว ระบบนี้ยังสามารถใช้เป็นหน่วยทดลองของนิสิตได้เป็นอย่างดี

9.4 ระบบลดความชื้นจากสายแก๊ส

เนื่องจากระบบนี้ ได้ออกแบบมาใช้ที่ความดันต่ำ จึงพบว่าประสิทธิภาพการดูดซับจะลดลง จึงควรเพิ่มความดันของระบบ เพื่อให้สามารถลดความชื้นได้สูงขึ้น หรือจะทำให้จุดน้ำค้างขาวออกต่ำลงไปอีก เนื่องจากขีดจำกัดในด้านอุปกรณ์การรีเจนเนอเรทและอุปกรณ์ จึงควรเพิ่มหอปฏิบัติการขึ้นอีกหนึ่งหอ เมื่อที่เวลาในการรีเจนเนอเรทจะได้ครอบคลุมการทำงานของระบบได้ นอกจากนี้ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยแล้ว ระบบนี้ยังสามารถใช้เป็นหน่วยปฏิบัติการย่อยของนิสิตได้เป็นอย่างดีเช่นเดียวกัน