

## ภาคผนวก ง

## อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



รูปที่ ง-1 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการอบย่างพาราแบบแผ่นด้วยเตาเผาชีวมวล เตาเผาไพโรไลซิส Blower Heat Exchanger Thermocouple และตู้บียงแผ่น



รูปที่ ง-2 การสร้างเตาเผาไพโรไลซิส ออกแบบโดยเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบไหลลง โดยคอคอดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ใช้เหล็กหนาขนาด 6 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นแบบคอคอดตรงและในส่วนของฮอปเปอร์มีขนาด 36 เซนติเมตร ใช้เหล็กหนาขนาด 3 มิลลิเมตร



รูปที่ ง-3 Blower เป็นชุดเป่าลมร้อนจาก Heat Exchanger เข้าสู่ภายในตู้อบและเข้าสู่เตาเผาชีวมวลมีกำลัง 1/5 HP ขนาด 3 นิ้ว ความเร็วรอบ 3000 rpm



รูปที่ ง-4 Heat Exchanger ออกแบบมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม ขนาด 85x90 เซนติเมตร สูง 42 เซนติเมตร ใช้เหล็กแผ่นขนาด 3 มิลลิเมตร ภายในชุด Heat Exchanger จะเป็นท่อขด ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 4 ขด เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างเปลวไฟกับอากาศอุณหภูมิห้องที่ไหลภายในท่อขดโดยการเป่าของ Blower



รูปที่ ง-5 Thermocouple เป็นอุปกรณ์วัดอุณหภูมิในแต่ละจุดภายในตู้อบย่าง ยี่ห้อ DenKi type t



รูปที่ ง-6 Thermocouple เป็นอุปกรณ์วัดอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ของเตาไฟโรไลซิส  
ยี่ห้อ TM902C type k



รูปที่ ง-7 ชุดวาล์วควบคุมอัตราการไหลของอากาศ ทำหน้าที่ควบคุมอัตราการไหลของอากาศก่อนเข้า  
ชุด Heat Exchanger



รูปที่ ง-8 ตาชั่งดิจิตอลใช้ชั่งน้ำหนักยางพาราแบบแผ่นเพื่อหาค่าความชื้นที่หายไป สามารถชั่งได้สูงสุด  
15 กิโลกรัม ต่ำสุด 40 กรัม



รูปที่ ง-9 ท่อกาาไนท์ล่ำเลียงแก๊สมีหน้าท่สงแก๊สร้อนท่ได้จากเตาเผาชีวมวลไปยังชุดHeat Exchanger เพื่อล่ำเลียงลมร้อนเข้าไต้ยังตู้อบยาง



รูปที่ ง-10 ตู้อบยาง โครงสร้างตู้อบยางสามารถบรรจุแผ่นดิบได้ประมาณ 5 แผ่น มีขนาดกว้าง×ยาว×สูง : 124×72×72 เซนติเมตร โดยมีลมร้อนทางด้านล่างและถูกระบายออกสู่ด้านบน