

อรรถพร สกุลสม 2551: การศึกษาเชิงทดลองการเกิดไฟโรไลซิสของ ไม้บีช ไม้มะค่า และไม้สักใน Cone Calorimeter ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ณัฐศักดิ์ บุญมี, Ph.D. 87 หน้า

บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอผลการศึกษาเชิงทดลองการเกิดไฟโรไลซิสของไม้ 3 ชนิด ประกอบด้วย ไม้บีช ไม้มะค่า และไม้สัก ใน Cone Calorimeter ขึ้นไม้ทดสอบได้ถูกหุ้มฉนวนที่ด้านข้างและด้านหลังเพื่อให้การนำความร้อนในชิ้นไม้เป็นไปในทิศทางหนึ่งมิติ ฟลักซ์ความร้อนจาก cone heater ตกกระทบชิ้นไม้ทดสอบซึ่งถูกวางไว้ในแนวระดับ ในทิศทางตั้งฉากกับแนวแกนของไม้ โดยฟลักซ์ความร้อนที่ใช้ในการทดลองมีค่าเท่ากับ 15 20 และ 25 kW/m² ตลอดการทดลองในแต่ละครั้งเครื่องชั่งน้ำหนักได้ทำการบันทึกการสูญเสียมวลของไม้และกล้องวิดีโอได้ทำการบันทึกพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหน้าของชิ้นไม้ทดสอบ จากการศึกษาพฤติกรรมการจุดติดไฟแบบ glowing จากภาพวิดีโอทำให้สามารถหาเวลาในการจุดติดไฟแบบ glowing ของไม้ได้ โดยกำหนดจากเวลาที่เกิดจุดเรืองแสงบนผิวไม้เป็นครั้งแรก จากการวิเคราะห์เวลาในการจุดติดไฟแบบ glowing พบว่าฟลักซ์ความร้อนวิกฤตสำหรับการจุดติดไฟของไม้บีช ไม้มะค่า และไม้สัก เท่ากับ 2.18 4.04 และ 6.97 kW/m² ตามลำดับ และความเฉื่อยทางความร้อนของไม้ทั้งสามชนิด มีค่าเท่ากับ 0.0222 0.0039 และ 0.0062 J²m⁻⁴K²s⁻¹ ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดไฟโรไลซิสของไม้ในสภาวะคงตัวแปรผันตามฟลักซ์ความร้อนที่เพิ่มขึ้น