

**ผลกระทบของความละเอียดและองค์ประกอบทางเคมีของเถ้าถ่านหิน  
ต่อปฏิกิริยาความร้อนของคอนกรีต**

**นักวิจัย :** บัณฑิต ประสิทธิ์นราพันธุ์, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล, เอนก ศิริพานิชกร

**เผยแพร่ :** การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 7, 17-18 พฤษภาคม 2544,

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า MAT-15 ถึง MAT-21

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความร้อนจากปฏิกิริยาไฮเดรชัน ของคอนกรีตที่ใช้เถ้าถ่านหินที่มีคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีแตกต่างกันแทนที่ปูนซีเมนต์ นอกจากนี้ยังนำเถ้าถ่านหินที่ใช้มาแยกขนาดด้วยเครื่อง air classifier เพื่อให้มีความละเอียดที่แตกต่างกัน โดยนำเถ้าถ่านหินแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20, 30 และ 40 ของน้ำหนักวัสดุประสานสำหรับตัวอย่างที่ใช้เถ้าถ่านหินที่มี CaO สูง และแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20, 40 และ 60 ของน้ำหนักวัสดุประสานสำหรับตัวอย่างที่ใช้เถ้าถ่านหินที่มี CaO ต่ำ โดยทำการแปรค่าปริมาณวัสดุประสานของตัวอย่างทดสอบเป็น 350, 450 และ 550 กก./ม.<sup>3</sup> ในการทดลองได้หล่อตัวอย่างคอนกรีตในแบบหล่อ 35x35x35 ซม.<sup>3</sup> และมีการบุงนนวนไว้ด้านละ 5 ซม. ใช้เทอร์โมคัพเปอร์วัดอุณหภูมิตลอด 7 วัน

การวิจัยพบว่าเถ้าถ่านหินที่มี CaO สูงมีขนาดใหญ่และมีพื้นผิวมากนั้นไม่พบความเด่นชัดในการช่วยลดอุณหภูมิของคอนกรีต แม้จะแทนเถ้าถ่านหินที่มากถึงร้อยละ 40 ของน้ำหนักวัสดุประสาน และการใช้ปริมาณวัสดุประสานที่สูงขึ้นนั้นมีแนวโน้มที่จะทำให้การเกิดความร้อนที่มากขึ้น นอกจากนี้คุณสมบัติของรูปร่างกับขนาดของเถ้าถ่านหินพบว่ามีผลโดยตรงต่อความสามารถในการเทได้ของคอนกรีต