

การศึกษากาการโค้งตัวของแผ่นพื้นเฟอร์โรซีเมนต์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
ปีการศึกษา 2548

โดย

นางสาว ปณิชา วิชัยรัตน์
นาย นนทชัย สิทธิสถิตย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐ ลักษณะสมยา

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาแนวทางการทำพื้นสำเร็จรูป ซึ่งเลือกใช้รูปแบบของ เฟอร์โรซีเมนต์มาประยุกต์ และใช้ซีเมนต์ Type 5 มาเป็นส่วนผสม โดยออกแบบเป็นรูปตัวชุกว้า ขนาดความกว้าง 40.0 เซนติเมตร ความหนา 12.50 เซนติเมตร และความยาว 3.50 เมตร แล้วทำการเสริมเหล็กลวดคาน้ำต่างกัน 5 รูปแบบ รูปแบบละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 15 ตัวอย่าง แล้วนำแผ่นพื้นทั้งหมดมาทดสอบโดยการคาน้ำหนักซึ่งกำหนดให้น้ำหนักบรรทุกทุกวางแผ่กระจายในลักษณะที่เท่ากันทุกจุดบนแผ่นพื้น (Uniform distribution load) แล้วทำการวัดระยะการแอ่นตัวที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนแผ่นพื้น โดยใช้ Dial gauge หลังจากนั้นนำข้อมูล Load และ Deflection มาพล็อตหาความสัมพันธ์ร่วมกัน

เมื่อนำมาสรุปผลเพื่อพิจารณาความสามารถในการรับน้ำหนัก ของแผ่นพื้น ปรากฏว่าแผ่นพื้น รูปแบบที่ 2 (แผ่นพื้น A2) ซึ่งมีการวางลวดคาน้ำ 2 ชั้น เหล็กเสริมขนาด 12 มิลลิเมตร 4 เส้น ณ ที่จุดประลัย (Ultimate) แผ่นพื้น A2 จะสามารถรับน้ำหนักเฉลี่ยได้ 185 กิโลกรัม/ตารางเมตร และเมื่อนำไปออกแบบใช้งานจะพิจารณาการรับน้ำหนักปลอดภัยที่ระยะ $L/360$ (0.97 มิลลิเมตร) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน ACI 316-77 เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปตัวชุกว้าที่มีในท้องตลาดซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกันจะสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าประมาณ 18 % และยังมีน้ำหนักเบากว่า 18 % เมื่อเปรียบเทียบในด้านราคาต้นทุนพบว่าแผ่นพื้นเฟอร์โรซีเมนต์ที่ใช้ในการศึกษามีราคาถูกกว่าแผ่นพื้นทั่วไปตามท้องตลาดถึง 26 %