

พัชรภรณ์ ทำบุญ 2557: การเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกล และความคงทนของคอนกรีตผสมเส้นใยแบบสองประสาน ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุวิมล สัจจาณิษฐ์, Ph.D. 96 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกลและความคงทนระหว่างคอนกรีตธรรมดา คอนกรีตผสมเส้นใย (FRC) ชนิดเดี่ยวและสองชนิดใช้ร่วมกัน โดยใช้เส้นใยเหล็กและเส้นใยโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) และใช้ปริมาณของเส้นใยผันแปรระหว่างร้อยละ 0.5-1.0 โดยปริมาตร และคอนกรีตที่ใช้เส้นใยสองชนิดร่วมกันมีปริมาณของเส้นใยโดยรวมร้อยละ 1.0 ผลการศึกษาพบว่า การผสมเส้นใยไม่มีผลต่อกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมากนัก แต่ปริมาณเส้นใยที่มากขึ้นทำให้ความสามารถเทได้ลดลง เส้นใย PVA ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเทได้สูงกว่าเส้นใยเหล็ก การผสมเส้นใยในคอนกรีตช่วยเพิ่มแรงคงค้างหลังจากเกิดการแตกร้าวครั้งแรก เพิ่มความสามารถการดูดซับพลังงาน คอนกรีตจึงไม่เกิดการวิบัติโดยเฉียบพลัน ทั้งนี้เส้นใยเหล็กเหล็กส่งผลดีต่อพฤติกรรมการรับแรงค้ำมากกว่าเส้นใยPVA คอนกรีตผสมเส้นใยสองชนิดมีพฤติกรรมแบบ Deflection Hardening การใช้เส้นใยสองชนิดร่วมกันช่วยการลดการหดตัวทั้งแบบพลาสติกและแบบแห้งได้มากกว่าส่วนผสมที่ใช้เส้นใยชนิดเดี่ยวและคอนกรีตธรรมดา โดยคอนกรีตผสมเส้นใย PVA มีประสิทธิภาพของความต้านทานต่อการหดตัวดีกว่าส่วนผสมที่ใช้เส้นใยเหล็กแต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของเส้นใย PVA ที่ใช้ ค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องจากความร้อนของคอนกรีตผสมเส้นใยมีค่าประมาณ $10-11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ใกล้เคียงกันทุกอัตราส่วน เมื่อพิจารณาความสามารถในการต้านทานการซึมผ่านคลอไรด์ ในสภาวะเปียกตลอดเวลา คอนกรีตผสมเส้นใยสองชนิดช่วยต้านทานการซึมผ่านคลอไรด์ได้ดีกว่าเส้นใยชนิดเดี่ยว โดยที่ PVA ต้านทานได้ดีกว่าเหล็ก แต่ในทางกลับกัน ในสภาวะเปียกสลับแห้งส่วนผสมที่มี PVA สูงมีการซึมผ่านของคลอไรด์ได้มากกว่า

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก