

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาคอนกรีตเพอร์ไลต์โดยใช้ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ประเภทที่หนึ่ง
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวีระศักดิ์ ละอองจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภาณุวัฒน์ สุริยฉัตร
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

หินเพอร์ไลต์ได้แก่หินภูเขาไฟเนื้อแก้ว ที่มีลักษณะรอยแตกเป็นวงๆ ซ้อนกันคล้ายกลีบหัวหอมและเมื่อถูกเผาที่อุณหภูมิที่เหมาะสมในเวลาทีรวดเร็วจะขยายตัวทันที เปลี่ยนสภาพเป็นสารที่มีน้ำหนักเบา มีความพรุนสูง และมีลักษณะคล้ายหินพัมมิช สารที่ได้จากการขยายตัวของหินเพอร์ไลต์เรียกว่าเพอร์ไลต์ แห่่งหินเพอร์ไลต์ในประเทศไทย พบอยู่บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำานารายณ์เท่านั้น โดยเกิดร่วมกับหินไรโอไลต์คุณภาพดีจากแหล่งอื่นในโลกมีหินเพอร์ไลต์ชนิด สีเขียวอมเทา ที่ปรากฏลักษณะรอยแตกเป็นวงชัดเจนและเป็นแบบเมล็ด ขยายตัวที่อุณหภูมิประมาณ 850-900 องศาเซลเซียส และมีความหนาแน่นประมาณ 80-200 กก.ต่อลบ.เมตร ส่วนหินเพอร์ไลต์สีดำ สีเขียวเข้ม ขยายตัวที่อุณหภูมิประมาณ 960 องศาเซลเซียส มีความหนาแน่นประมาณ 180-300 กก.ต่อลบ.เมตร

เนื่องจากในปัจจุบันวงการก่อสร้างได้นำวัสดุผสมต่างๆ มาใช้กันอย่างขวาง เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและประหยัดราคาก่อสร้าง คอนกรีตเพอร์ไลต์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสนองความต้องการของสิ่งเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทานและสามารถผลิตเป็นรูปทรงต่างได้

นอกจากนี้ยังเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบาช่วยลดน้ำหนักของโครงสร้างได้ดังนั้นในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จึงมุ่งที่จะศึกษาคุณสมบัติการรับแรงอัด แรงดึง แรงค้ำ ความหนาแน่นและเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของคอนกรีตเพอร์ไลต์ที่อัตราส่วนซีเมนต์ต่อเพอร์ไลต์เท่ากับ 1:3, 1:4, 1:5, 1:6 และ 1:7 ที่อายุการบ่ม 1,7,14,28,56 วัน โดยเปรียบเทียบกับคอนกรีตธรรมดา

จากการทดสอบพบว่า กำลังอัดของคอนกรีตเพอร์ไลต์ จะมีค่าลดลงในช่วง 83.65-3.91 kg/cm² เมื่อผสมปริมาณเพอร์ไลต์เพิ่มมากขึ้นจากอัตราส่วน 1:3-1:7 เช่นกัน ในส่วน เปรอร์เซ็นการดูดซึมน้ำของคอนกรีตเพอร์ไลต์มีค่ามากขึ้นในช่วงร้อยละ 15.64-122.55 เมื่อผสม ปริมาณเพอร์ไลต์มากขึ้นจากอัตราส่วน 1:3-1:7 ดังนั้นจึงมีศักยภาพในการนำไปใช้งานคอนกรีตที่ ต้องการให้มีน้ำหนักเบา แต่รับแรงดึงและแรงคดได้น้อยซึ่งต้องการ

คำสำคัญ (Keywords) : หินแก้วภูเขาไฟ / เพอร์ไลต์ / คอนกรีตเพอร์ไลต์