

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาคุณลักษณะด้านกำลังและการเสียรูปของซีเมนต์ผสมทราย และปูนซีเมนต์เพื่อให้ได้วัสดุมวลเบา โดยคุณสมบัติที่ทำการศึกษาได้แก่คุณสมบัติเบื้องต้นของ ทรายผสมทรายและปูนซีเมนต์และคุณสมบัติทางวิศวกรรมของทรายผสมทรายและปูนซีเมนต์ คุณลักษณะทางด้านกำลังและการเสียรูปจะพิจารณาได้จากการทดสอบแรงอัดใน 1 มิติ และการทดสอบแรงอัดสามแกน ซีเมนต์ที่ใช้ในส่วนผสมในการทดสอบได้แก่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 และใช้ในปริมาณร้อยละ 3 5 และ 7 โดยน้ำหนักและปริมาณคงที่ที่ 5 โดยน้ำหนักสำหรับการทดสอบแรงอัดสามแกน จากการทดสอบการเสียรูป 1 มิติพบว่า การเพิ่มปูนซีเมนต์ไม่มีผลต่อการ ช่วยในการบดอัดมากนัก ผลการทดสอบที่ได้จากการอัดใน 1 มิติแสดงให้เห็นว่าเมื่อปริมาณ ซีเมนต์สูงซีเมนต์การเสียรูปก็จะสูงขึ้นด้วย สำหรับผลการทดสอบแรงอัดสามแกนกับตัวอย่างที่บดอัด ระหว่างซีเมนต์ผสมกับทรายและปูนซีเมนต์พบว่าเมื่อสัดส่วนทรายเพิ่มขึ้นก็จะทำให้ค่า ความหนาแน่น ค่าหน่วยน้ำหนักและกำลังรับแรงเฉือนของวัสดุผสมเพิ่มขึ้น แต่การยุบตัวจะลดลง และพบว่าระหว่างที่ทำการเลื่อนตัวอย่างวัสดุผสมมีพฤติกรรมทั้งอัดตัวและขยายตัวซึ่งจะขึ้นอยู่กับ อัตราส่วนผสม ทำให้ค่าคิลาแทนซีมีค่าเป็นลบและมีค่าเป็นบวกซึ่งเหมือนพฤติกรรมของวัสดุมวลเม็ด ซึ่งสามารถจำลองพฤติกรรมดังกล่าวได้โดยใช้แบบจำลองที่นำเสนอโดย Li และ Dafalias (2000) สามารถที่จะจำลองคุณลักษณะด้านกำลังและการเสียรูปของซีเมนต์ผสมกับทรายและปูนซีเมนต์เพื่อ ใช้เป็นวัสดุมวลเบาได้

## **TE164916**

The purpose of this thesis is to investigate the strength and deformation characteristics of shredded rubber tire mixed with sand and cement as light weight material. The basic and engineering properties of shredded rubber tire mixed with sand and cement were investigated. The strength and deformation characteristics were investigated by One Dimension Compression tests and Triaxial drained tests. Portland cement Type I for mixed material were 3, 5 and 7 percents by weight for One Dimension Compression Test and 5 percents by weight for triaxial drained test. From test results of One Dimension Compression tests, the increasing portions of tire chip in mixtures caused higher deformation. The increasing amount of cement content at same portion of shredded rubber tire reduced the deformation of mixed material. From results of Triaxial tests with an increasing proportion of sand in the mixture, density, unit weight as well as shear strength increased, but the compressibility decreased. During shear, mixed material exhibited both compression and expansion of volumetric strain depending on the mixing ratios. The dilatancy characteristics were similar to the behavior of granular material, having both negative and positive values of dilatancy. According to the numerical study, the constitutive model proposed by Li and Dafalias (2000) successfully simulated the strength and deformation characteristics of tire chip mixing with sand and cement.