

ภาษาไทย โครงการวิจัยนี้ ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำโคลนปูนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษมาใช้แทนทรายในการผลิตคอนกรีตมวลเบา โดยทำการเตรียมคอนกรีตมวลเบาที่มีฟูนอลูมิเนียมจากโรงหล่อหลอมอลูมิเนียมร้อยละ 20 และ 30 โดยน้ำหนัก ผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 และปูนขาวในอัตราส่วนเท่ากับ 100:0, 80:20, 70:30 และ 60:40 ใช้อัตราส่วนระหว่างวัสดุยึดประสาน (ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 และปูนขาว) และทรายเท่ากับ 1:1 โดยใช้โคลนปูนแทนทรายละเอียดร้อยละ 0, 50 และ 100 โดยน้ำหนัก จากการทดสอบพบว่า โคลนปูนสามารถนำมาใช้แทนทรายได้ในอัตราส่วนร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก โดยใช้อัตราส่วนระหว่างปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 และปูนขาวเท่ากับ 80:20 ปริมาณฟูนอลูมิเนียมร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก ที่อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เท่ากับ 0.7 ให้กำลังอัดที่ 90 วัน เท่ากับ 47 กก./ซม.² และมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 937 กก./ลบ.ม. ซึ่งค่ากำลังรับแรงอัดผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1505-2541 : ชั้นส่วนคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ ชั้นคุณภาพ 4 (กำลังอัดมากกว่าหรือเท่ากับ 40 กก./ซม.² ความหนาแน่นตั้งแต่ 701 ถึง 800 กก./ลบ.ม.) ยกเว้นความหนาแน่นเกินค่ามาตรฐาน นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาค่าการนำความร้อนของคอนกรีตมวลเบาที่ผลิตได้ พบว่ามีค่าการนำความร้อนต่ำ เท่ากับ 0.31 วัตต์/เมตร.เคลวิน สามารถนำไปใช้เป็นผนังเพื่อลดการนำความร้อนเข้าสู่อาคารได้

ภาษาอังกฤษ This research investigated possibility for utilization of lime mud from pulping process to replace sand in the production of light weighted concrete. The light weighted concretes were prepared using aluminium dust from aluminium melting factory at 20 and 30 % by weight of cementitious binders. Portland cement type III and lime were used as cementitious binders at the ratios of 100:0, 80:20, 70:30 and 60:40. The ratio between cementitious binders (Portland cement type III and lime) and sand of 1:1 was used. Lime mud from pulping process was used to replace sand at 0, 50 and 100 % by weight. Experimental results showed that lime mud can be used to replace sand at 50 % by weight in the mix contains Portland cement type III and lime at the ratio of 80:20 and 30 % by weight of aluminium dust with water to binder ratio of 0.70 gave compressive strength at 90 day of 47 kg/cm² and density of 937 kg/m³. Strength of the sample meets the requirement of Thai Industrial Standard TIS 1505-2541 class 4 for autoclaved aerated concrete (≥ 40 kg/cm² for strength and 701-800 kg/m³ for density) except density. In addition, the thermal conductivity of light weighted concrete was 0.31 W/m-K which can be used as wall to reduce heat transfer into the building.