

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาคอนกรีตผสมดินขาวร่วมกับเถ้าลอยเพื่อเป็นวัสดุสำหรับงานซ่อม โดยศึกษาผลกระทบของการใช้ดินขาวและเถ้าลอยจากแหล่งในประเทศร่วมกันต่อความสามารถทำงานได้ การพัฒนากำลัง และความคงทนของคอนกรีตและมอร์ต้า โดยใช้ดินขาวร่วมกับเถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และผันแปรอัตราส่วนผสมดินขาวต่อเถ้าลอย 5 ระดับ คือ 20:0, 15:5, 10:10, 5:15 และ 0:20

จากการศึกษาพบว่า ความสามารถทำงานได้ของมอร์ต้าและคอนกรีตลดลงเมื่อใช้เฉพาะดินขาวแทนที่ซีเมนต์ แต่การใช้เถ้าลอยร่วมในส่วนผสม สามารถชดเชยความสามารถทำงานได้ที่สูญเสียไป ดินขาวมีผลต่อการพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตในช่วงอายุ 7 วันแรก ส่วนเถ้าลอยช่วยพัฒนากำลังอัดในระยะยาว อัตราส่วนดินขาวต่อเถ้าลอย 10:10 เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้คอนกรีตมีการพัฒนากำลังอัดอย่างต่อเนื่องและให้กำลังอัดสูงสุดที่ 91 วัน ในด้านความคงทนของคอนกรีตซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของงานซ่อมพบว่า ดินขาวและเถ้าลอยมีผลต่อการเพิ่มความต้านทานการขัดสี การซึมผ่านของคลอไรด์ลดลงอย่างชัดเจน และลดโอกาสการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต จากการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่า การใช้ดินขาวร่วมกับเถ้าลอยสามารถชดเชยจุดด้อยและเสริมจุดเด่นที่มีในวัสดุปอซโซลานทั้งสองชนิด ทำให้ได้วัสดุที่มีศักยภาพเพียงพอต่อการพัฒนาเพื่อนำมาใช้งานด้านการซ่อมต่อไป

The aim of this research is to obtain the basic information for improvement of concrete properties for repair work. The investigated properties were workability, strength development and durability of concrete and mortar. In this study, the Metakaolin (MK) incorporating Fly Ash (FA) as total percentage replacements of 20 by weight for Portland cement (PC) was constant and the ratio of MK to FA varied for 5 levels ; 20:0, 15:5, 10:10, 5:15 and 0:20.

The result indicated that the significant reduction in workability was found from the mixture contained only MK. The incorporating FA enabled to compensate loss in workability. It was confirmed that MK affected the early-age strength development at the first 7 days, whereas incorporated FA influenced later-age strength gained. The ratio of MK to FA of 10:10 appeared to optimize strength development, and also shown the highest compressive strength at 91 days. Concerning durability which was one key factor for repair work, the incorporating MK and FA increased the abrasion resistance, decreased chloride permeability and corrosion risk of reinforcing steel significantly. This research shown that using MK incorporating FA could enhance and compensate deficit properties of this two pozzolan materials, provide the potential for further development for the use in repair work.