

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาผลกระทบของชนิดมวลรวมหยาบต่อคุณสมบัติคอนกรีต เนื่องจากคุณสมบัติของมวลรวมหยาบเป็นหนึ่งในหลายๆ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาคุณสมบัติเชิงตัวของคอนกรีตโดยใช้มวลรวมหยาบ 2 ชนิด คือ หินปูนและหินแร่แอนไฮไดรต์ ซึ่งเป็นหินแร่ที่เหลือทิ้งจากการทำเหมืองแร่ยิปซัมมาผสมคอนกรีตตามสัดส่วนที่ทำการออกแบบให้ได้รับกำลังตามที่กำหนดไว้คือ คอนกรีตกำลังต่ำ คอนกรีตกำลังปานกลาง และคอนกรีตกำลังสูง โดยควบคุมค่าความยุบตัวของคอนกรีตที่ผสมมวลรวมหยาบต่างชนิดกัน ให้มีค่าเท่ากัน แล้วนำมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆ เปรียบเทียบกันซึ่งคุณสมบัติที่ทดสอบได้แก่ กำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด โมดูลัสความยืดหยุ่น และการยืดหดตัวของคอนกรีต นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาพฤติกรรมการพังทลายของคอนกรีตอีกด้วย

ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของมวลรวมหยาบมีผลกระทบต่อนิบัติทั้งสามที่ทดสอบ คือ กำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และโมดูลัสความยืดหยุ่น โดยคอนกรีตผสมหินแร่แอนไฮไดรต์จะให้คุณสมบัติทั้งสามอย่างดีกว่าคอนกรีตผสมหินปูน ในส่วนผลกระทบของชนิดมวลรวมหยาบที่มีต่อค่าการยืดหดตัวของคอนกรีตพบว่า คอนกรีตผสมหินแร่แอนไฮไดรต์มีค่าการยืดหดตัวมากกว่าคอนกรีตผสมหินปูน และสำหรับพฤติกรรมการพังทลายของคอนกรีตนั้นพบว่า การวิบัติของแท่งตัวอย่างคอนกรีตกำลังสูงจะระเบิดอย่างรุนแรง โดยลักษณะรอยแตกจะเกิดผ่านเม็ดหิน ส่วนคอนกรีตกำลังปานกลางการวิบัติของแท่งตัวอย่างคอนกรีตจะระเบิดโดยความเสียหายจะเกิดรอยแตกผ่านเม็ดหินบ้างบางส่วน ในขณะที่คอนกรีตกำลังต่ำการวิบัติจะเกิดจากมวลรวมและตัวประสานหลุดร่วงแยกออกจากกัน

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 157 หน้า)

Abstract**TE144679**

The purpose of this study was to investigate the effects of anhydrite coarse aggregate on concrete property believing that coarse aggregate was a factor affecting concrete solidification. Two kinds of coarse aggregate; namely, limestone and anhydrite which were the by products of gypsum mines, were comparatively used in the experiment. They were mixed in separate concretes according to the designed proportion to compare their properties. The mixtures were calculated to tolerate 3 degrees of strength; low, moderate, and high. The slump values of the concretes with different coarse aggregate were equalized. Property tests for tensile strength, compression strength, modulus of elasticity, and expansion of the two kinds of concrete were conducted. In addition, their damage characteristic was also observed.

It was found that different kinds of coarse aggregate affected tensile strength, compression strength and modulus of elasticity differently. That is, the concrete with anhydrite tolerated those three properties better than that with limestone. With respect to concrete expansion, the study revealed that anhydrite concrete yielded larger expansion than the limestone one. Regarding damage characteristic, high tensile strength concrete blew violently when being destroyed and its cracks occurred along the gravels while the moderate tensile strength concrete splits partially occurred along the gravels after the blow up. For the low tensile strength concrete, the destruction caused its coarse aggregate and mortar to split up and fall apart.