

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการออกแบบสัดส่วนผสมคอนกรีต โดยการผสมผสานระหว่าง มาตรฐาน 2 มาตรฐานคือ American Concrete Institute (ACI) และ Canadian Standard Association (CSA) โดยตามมาตรฐาน ACI นั้นการออกแบบจะเน้นเฉพาะค่ากำลังอัดที่ต้องการ ส่วนใน มาตรฐาน CSA นั้นจะเน้นในเรื่องความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่รุนแรง เมื่อนำทั้ง 2 วิธีมา รวมกัน ก็จะทำให้ได้วิธีการออกแบบที่ให้ได้มาซึ่งคอนกรีตที่มีคุณสมบัติด้านกำลังที่เหมาะสมและ มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม เช่นกัน โดยหลังจากที่ได้ศึกษาและสรุปแนวทางการออกแบบด้วย วิธีใหม่ได้แล้ว จึงนำมาเขียนเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปด้วยภาษา Visual Basic เพื่อให้ได้ต่อการใช้งาน ผลการศึกษาและทดลองใช้โปรแกรมโดยผู้ที่อยู่ในวิชาชีพเกี่ยวกับคอนกรีตสำเร็จรูป พบว่า โปรแกรมใช้งานง่ายและมีความถูกต้องสูง อย่างไรก็ตามความมีการเพิ่มเติมฐานข้อมูลจำพวกสคุ ประเภทต่างๆ และราคาถูกกว่ากันไป ในส่วนของผลการศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์พบว่าการออกแบบด้วย วิธีที่นำเสนอในครั้งนี้ทำให้ราคาของคอนกรีตสูงขึ้นเล็กน้อย แต่เมื่อเปรียบเทียบกับอายุการใช้งานที่ เพิ่มขึ้นพบว่ามีความคุ้มค่าในระยะยาวมากกว่า เนื่องจากอายุการใช้งานที่เพิ่มขึ้นของโครงสร้างที่ใช้ คอนกรีตที่มีความทนทานกว่า

Abstract

192347

In this study, a new approach for designing concrete mix proportion based on American Concrete Institute (ACI) combined with Canadian Standard Association (CSA) was proposed. According to the both standards, the design philosophy for ACI is generally a strength based design, while for the CSA, it is more durability oriented. By combining the two, it is possible to design the concrete mix proportion that could satisfy both strength and durability requirements. After the new design approach was concluded, it was then written into a computer program using Visual Basic program.

Results determined by users from concrete industry indicated that the program was easy to use and also quite accurate. However, the disadvantage of the program was the database on both materials and price which needed to be added in the future study. In the case of the economical study, it was found that the material cost of concrete designed by the proposed method was slightly higher than that designed by the conventional method. However, when compared with the increasing service life, the investment value was found to worth higher in long term.