



Sudan University of Science and Technology
College of Graduate Studies



The Effect of Heating on Concrete

تأثير التسخين علي الخرسانة

A Thesis Submitted in partial Fulfillment the Requirements for the
Degree Of Master OF Science in Civil Engineering (Structure)

By:

Alnazeer Ali Mohammed Ali

Supervisor:

Dr: Ali Hussein Mohammed Ali

August/2015

المستخلص

هذا البحث تم عمل تصميم لعدد اثنين خلطة خرسانية بمقومتى انضغاط مختلفين حيث كانت الخلطة الاولى بدون إضافات وبمقاومة انضغاط 30 ميقاباسكال والخلطة الثانية باستخدام الاضافات (الملدنات المتفوقة) بمقاومة انضغاط 40 ميقاباسكال وتم صب مكعبات وتمت معالجتها وتم تعريضها لدرجات حرارة مختلفة وتم إجراء اختبار الضغط لها ، ووجد أن الفاقد فى المقاومة يزيد مع زيادة درجة الحرارة وزيادة الزمن ووجد أن الفاقد أكبر فى الخلطة الخرسانية التى بها الاضافات المنفوقة وقد يصل الفاقد فى المقاومة الى أكثر من 50% عند درجة حرارة 300 درجة مئوية خلال ساعة ونصف من زمن التعريض ، وقد أوصت الدراسة بتجنب استخدام الاضافات الكيميائية التى تساعد على الاشتعال مع تصميم خلطات خرسانية ذات مقاومة انضغاط عالية لانتاج خرسانة كثيفة خاصة بالمنشاءات لزيادة مقاومتها للحريق .

Abstract

In this study two concrete mixes were designed by using British standard method with different compressive strengths. The first

mix design was created without additives with a compressive strength equal to 30 map. Equal to 40 maq. Then concrete cubes were casted and exposed to different temperature degrees. Moreover. These cubes have been tested by compressive machine and found that the loss in the compressive strength is increased by increasing temperature and time Also found that the losses in compressive strength is greater in concrete mixes with additives (super plasticizer). The remaining of compressive strength losses is increased above 50% in temperature degree of 300c. there fore. The study recommended that that the engineers must avoiding the use of chemical additives that help on ignition and design concrete mixtures with high compressive strength for production dense concrete to be used in structures for increasing spicily firing resistance.