جامعة الموصل
كلية الهندسة

الانكماش و الخصائص الميكانيكية للخرسانة عالية المقاومة مع و بدون ألياف فولاذية

حسن شمس الدين حسن الجحيشي

رسالة ماجستير علوم
الهندسة المدنية / إنشاءات

بأشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور سالم طيب يوسف

1433هـ 2012 م

الخلاصة

كما يجري في مختلف مجالات الحياة، التغير و التطور و اضافة ميزات جديدة و استخدام مواد بأساليب مختلفة لتلبي بصورة أفضل احتياجات الانسان المتنوعة، كذلك تتطور الخرسانة كمادة بناء بإدخال مواد جديدة في صناعتها وكذلك بإعداد مزجات جديدة لمكوناتها للحصول على مادة بناء تلبي وتسمح للإنشائي باستخدامات جديدة.

الهدف من هذه الدراسة هو الحصول على خرسانة عالية المقاومة باستخدام مواد محلية و دراسة الخصائص الميكانيكية و الانكماش لها مع و بدون ألياف فولاذية حيث تم اعداد نماذج خرسانية و تم اجراء فحوصات الانضغاط و الشد الانشطاري و الانثناء ومعامل المرونة و منحني الاجهاد و الانفعال و الانكماش. استخدم أربع نسب من غبار السليكا %(5, 10, 15, 20) و نسبتين من الألياف الفولاذية %(0.5, 1).

إنَّ أعلى نسبة زيادة لمقاومة الانضغاط كانت (32%) نسبة الى المزجة المرجعية و بعمر تسعين يوماً ولنسبة غبار السليكا %(5) و لنسبة الياف فولاذية %(0.5)، بالنسبة لمقاومة الشد الانشطاري فان اعلى نسبة زيادة هي (42%)، في حين أن اعلى نسبة زيادة لمقاومة الانثناء بلغت (33%)، كما أن أعلى نسبة زيادة لمعامل المرونة كانت (27%)، أعلى نسبة زيادة للانكماش بلغت (84%) عند نسبة غبار سليكا (20%) و بدون الياف فولاذية، بينما انخفض الانكماش بمقدار (41%) عند نسبة غبار سليكا (0%) و مع الياف فولاذية بنسبة (1%).

و بناءً على نتائج الدراسة تم التوصل الى ان اضافة الالياف الفولاذية تؤدي الى زيادة في مقاومة الانضغاط و تؤدي الى زيادة في مقاومة الشد الانشطاري والانثناء كذلك و تقلل الانكماش بينما تسبب اضافة غبار السليكا الى زيادة ملحوظة في مقاومة الانضغاط و مقاومة الشد الانشطاري و الانكماش و تؤدي الى انخفاض في مقاومة الانثناء.

Abstract

As it happens in different scopes of life, the changing, development, addition of new properties and use of new materials by different ways to achieve different requirements for improvement of concrete as a building material by adding new materials in its manufacture and designing different mixtures to achieve building materials that allow and comply the builderes and new applications.

The aim of this study is to produce high strength concrete by using local materials and silica fume in order to study the mechanical properties and shrinkage with and without steel fiber. Samples of Concrete were prepared and the following tests were conducted concerning, the compressive, splitting, bending, modulus of elasticity and shrinkage. Four ratios of silica fume (5, 10, 15, 20) % as well two ratios of steel fiber (0.5, 1.% (

The higher compressive strength percentage was (32%) as compared to reference sample prepared at ninety days with silica fume percentage (5%) and steel fiber (0.5%), The higher percentage for splitting strength was (42%) while the highest percentage for modulus of rupture (33%), The highest ratio for modulus of elasticity (27%), The higher shrinkage percentage was (84%) when (20%) of silica fume were used without steel fiber, while the shrinkage decreased by 41%when 0% silica fume and steel fiber (1%.(

According to study results ,the addition of steel fiber lead to an increase in compressive strength and an increase in splitting, bending strength but a decrease in the shrinkage, an addition of silica fume caused a reasonable increase in compressive and splitting strength as well as shrinkage but a decrease in bending strength.

University of Mosul
College of Engineering

Shrinkage and Mechanical Properties of High Strength Concrete with and without Steel Fiber

Hassan Shams Aldeen Hassan Al-Eighaeshie

M.Sc. / Thesis
Civil Engineering / Structures

Supervised by
Assistant Professor
Dr. Salim T. Yousif

2012 A.D 1433 A.H