

Republic of Iraq
Ministry of Higher
Education and Scientific Research
University of Technology
Building and Construction Engineering Department



Study the Improvement of Interfacial Transition Zone between Aggregate and Cement Paste

*A Thesis
Submitted to the Department of
Building and Construction Engineering of the
University of Technology
In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Bacalurus of Science in Building Eng. and Project Construction Division*

By

Iman Issa finjan
(B.Sc. Building and Construction Engineering, 2001)
University of Technology

Supervised by

Ali Attiea Jaber

2015- 2016

Abstract:

Concrete basically consists of cement paste and aggregates. There is ample evidence that the strength and permeability of the concrete against ingress of harmful agents are significantly influenced by the nature of the interface between the cement paste and the aggregates.

The interfacial transition zone (ITZ) has important effects on the properties of concrete, because it tends to act as the "weak link in the chain" when compared to the cement paste and the aggregate particles. Thus the lower strength and stiffness of the ITZ translate directly into lower strength and stiffness values for concrete as compared to cement paste. Although construction materials are mainly used in a large scale and in huge quantities, fundamental properties such as strength, ductility, creep, shrinkage, and fracture behavior depend, to a great extent, on structural elements and phenomena which are effective at the nano scale.

The developments in nano-science can also have a great impact on the field of construction materials, and the scanning electron microscope (SEM) is one of the most important instruments available for the examination and analysis of microstructural characteristics of materials.



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية
قسم هندسة البناء والإنشاءات
فرع البناء و إدارة المشاريع الانشائية

دراسة تحسين المنطقة البينية بين الركام وعجينة السمنت

بحث تقدمت به الطالبة

ايمان عيسى فنجان

(بكالوريوس ٢٠١٦ الجامعة التكنولوجية)

إلى قسم هندسة البناء والإنشاءات في الجامعة التكنولوجية
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة البناء
و إدارة المشاريع الانشائية

بإشراف

م. علي عطية جبر

٢٠١٥ - ٢٠١٦

الخلاصة:

الخرسانة تتكون بصورة اساسية من الركام وعجينة السمنت.

وهناك ادلة كثيرة على ان المقاومة والنفاذية لدخول المواد الضارة للخرسانة تتاثر بصورة اساسية بطبيعة المنطقة البينية بين الركام وعجينة السمنت. ان المنطقة البينية بين الركام وعجينة السمنت لها تاثير مهم على خواص الخرسانة ، وذلك لانها تعتبر الحلقة الاضعف في السلسلة المكونة للخرسانة مقارنة مع عجينة الاسمنت وجزيئات الركام .

لذلك اي نقصان في المقاومة والصلابة للمنطقة البينية يؤدي الى نقصان في المقاومة والصلابة للمنطقة البينية بالمقارنة مع عجينة الاسمنت .

بالرغم من ان المواد الانشائية تستخدم بصورة واسعة وبمقياس كبير وبكميات هائلة ، فأن الخواص الاساسية مثل المقاومة ، المطيلية ، الزحف ، الانكماش ، وسلوك الكسر تعتمد الى حد كبير على العناصر الانشائية ومقاس المواد الناعمة .

ان تطور العلوم النانوية اسهم بصورة فاعلة في حقل المواد الانشائية ، والمسح الالكتروني المجهرى يعتبر واحد من اهم الوسائل المتوفرة في تحليل وتوضيح الخواص المايكروية للمواد الانشائية .