

المستخلص

البحث عبارة عن دراسة معملية واقعية عن تأثير المضاف الملدن المتفوق على مقاومة انضغاط الخرسانة ومقارنة النتائج بطرق الاختبار الاتلافية وغير الاتلافية للخرسانة حيث استخدم جهاز الكسر في الاختبار الاتلافي وجهازي مطرقة شميدت و قياس سرعة الموجات فوق الصوتية في الاختبارات غير الاتلافية .

صُممت خلطة مرجعية خلطة (١) وفق الطريقة البريطانية لتعطي قوة انضغاط (٢٥ MPa) ثم صُممت خلطتان بناءً على هذه الخلطة المرجعية بأضافة المضاف الملدن المتفوق بنسب (١،٣)% من وزن الاسمنت مع تثبيت نسبة الماء للاسمنت (W/C) في (٠.٥٥) ليعطي الخلطتين (٢) و (٣) وايضا صُممت خلطتان اخريتان بناءً ايضا على الخلطة المرجعية بأضافة الملدن المتفوق (١،٣)% من وزن الاسمنت وتغيير محتوى الماء لتكون نسبة الماء للاسمنت ٠.٤٦ و 0.38 حيث اصبحت الخلطة (٤) تتكون من ١% مضاف ملدن متفوق ونسبة الماء للاسمنت 0.46 والخلطة (٥) تتكون من ٣% مضاف ملدن متفوق ونسبة الماء للاسمنت ٠.٣٨ .

أوضحت النتائج انه كلما زادت نسبة المضاف الملدن المتفوق كلما زاد هبوط الخرسانة و ان اضافة ١% ملدن متفوق زاد من قوة الانضغاط ولكن اضافة ٣% ملدن متفوق اضعفت قوة الانضغاط علما ان نسبة الماء للاسمنت واحدة (٠.٥٥). كذلك نقصان نسبة الماء للاسمنت ادى الى زيادة في قوة الانضغاط حتى عند زيادة نسبة المضاف الملدن المتفوق الى ٣% للخلطة (5) التي اعطت اعلى مقاومة انضغاط ، وايضا أوضحت الدراسة ان طرق الاختبار المستخدمة في هذه الدراسة الاتلافية وغير الاتلافية أعطت نتائج متقاربة في مقاومة انضغاط الخرسانة خاصة تلك التي لا يوجد بها المضاف الخلطة المرجعية (١) ولذلك يمكن استخدام اجهزة الاختبار غير الاتلافي في تقييم قوة الانضغاط في المعمل والحقل.

Abstract

The research is a laboratory study about the effect of additive (super plasticizer) on the concrete compressive strength and comparing the results by using destructive and non-destructive testing method where crushing test was used in destructive test and Schmidt hammer and Ultra-sonic pulse velocity where used in non-destructive tests.

A concrete mix design according B.S. method was prepared to give a compressive strength of 25 MPa at w/c of 0.55. This mix was taken as a reference mix and numbered mix (1). Based on this mix two other mixes were prepared, one of them contains 1% by weight of cement super plasticizer (sp) mix (2), and the other mix (3) contains 3% sp. Both of them at 0.55 w/c. Furthermore two other mixes were prepared based on reference mix, mix (4) and mix (5). Mix (4) contains 1% sp at 0.46 w/c and mix (5) contains 3% sp at 0.38 w/c i.e. in these mixes w/c was changed instead of being at 0.55.

The tests results showed that as sp increased the slump increased and addition of 1% sp increases the compressive strength whereas addition of 3% sp decreases the compressive strength this was true for both destructive and non-destructive tests, bearing in mind that w/c is same in these test (0.55). Also decrease of w/c increases the compressive strength even when the sp was increased to 3% to mix (5) which has given the best value of compressive strength. Moreover this study showed that the test results obtained by the three means of tests are very similar specially in the mix which contains no sp (e.g. reference mix 1). Accordingly non – destructive tests can be used in the evaluation the compressive strength of concrete in both field and lab with high certainly.