**آثار مسحوق قشر البيض كبديل جزئي للأسمنت على السلوك المرن للبلاطات الخرسانية أحادية الاتجاه**

**مدرس مساعد: ضفاف ناطق حمد الله**

**جامعة الانبار/ كلية الهندسة**

https://www.researchgate.net/publication/337421553_EFFECTS_OF_EGGSHELL_POWDER_AS_PARTIAL_REPLACEMENT_OF_CEMENT_ON_FLEXURAL_BEHAVIOR_OF_ONE-WAY_CONCRETE_SLABS

درس هذا البحث تأثير مسحوق قشر البيض كبديل جزئي للأسمنت على سلوك الانحناء للبلاطة الخرسانية أحادية الاتجاه. تم استبدال الأسمنت الأول بشكل جزئي بمسحوق قشر البيض بهذه النسبة 0٪ ، 3٪ ، 5٪ ، 8٪ ، 10٪ ، 13٪ و 15٪ (بوزن الأسمنت). تمت مقارنة الخرسانة الناتجة من حيث الخواص الميكانيكية (الكثافة وقوة الانضغاط وقوة الانثناء). تم اعتماد أفضل ثلاث نسب من الاستبدال التي حسنت الخواص الميكانيكية مقارنةً بالمزيج المرجعي دون الاستبدال لصب الألواح أحادية الاتجاه ، والتي تم اختبارها تحت اختبار الانحناء من أربع نقاط للتحقق من سلوك الألواح الخرسانية التي تحتوي على مسحوق قشر البيض. تم إجراء اختبار مجهر المسح الإلكتروني (SEM) لدراسة البنية المجهرية للخرسانة وأيضًا شرح النتائج. أشارت النتائج المتحصل عليها إلى ميزة دمج مسحوق قشر البيض في الخرسانة. من الواضح أن وزن الوحدة الخرسانية لم يتأثر بمحتوى مسحوق قشر البيض. يعطي مسحوق قشر البيض 3٪ أعلى مقاومة انضغاط وانحناء بحوالي 51٪ و 4.9٪ على التوالي من المرجع. يُظهر تحليل المجهر الإلكتروني الماسح أن بنية العينات التي تحتوي على مسحوق قشر البيض أكثر كثافة من البنية المجهرية للعينة المرجعية. بالنسبة لعينات الألواح أحادية الاتجاه ، عند 3٪ و 5٪ ESP، تفشل العينة في الأحمال الأكبر والانحراف الأصغر مقارنةً بالمرجع. بينما أظهرت الخرسانة المحتوية على 8٪ ESP زيادة تدريجية في قدرة التشوه لحمولة معينة وتم إغلاق سلوكها للإشارة إلى واحد

من هذا البحث ، يمكن للمرء أن يستنتج أن دمج ESP فيه

للخرسانة التأثيرات التالية:

- لوحظ اختلاف طفيف في الكثافة لجميع خلطات المرسب الكهروستاتيكي مقارنة مع الخلطة المرجعية بحد أقصى حوالي 3٪ ، والتي يمكن إهمالها.

- لوحظت زيادة في الانضغاط في المرسب الكهروستاتيكي تصل إلى 8٪ بحوالي 51٪ و 28.9٪ و 8.9٪ ل 3٪ و 5٪ و 8٪ على التوالي. بالنسبة لمحتوى المرساب الكهروستاتيكي أكثر من 8٪ لوحظ انخفاض في

الضغط مع زيادة محتوى المرسب الكهروستاتيكي بنسبة 15.6٪ و 28.9 و 42.2٪ لـ 10٪ و 13٪ و 15٪ على التوالي.

- بالإضافة إلى ذلك ، لوحظت زيادة في مقاومة الانحناء لاستبدال ESP حتى 8٪ بواقع 4.9٪ و 3.1٪ و 2.9٪ لـ 3٪ و 5٪ و 8٪ على التوالي. بينما تسبب محتوى ESP بأكثر من 8٪ في انخفاض مقاومة الانحناء بنسبة 8.2٪ و 14.7٪ و 22.4٪ لـ 10٪ و 13٪ و 15٪ على التوالي.

- انخفض الحمل الأقصى المسجل من اختبار البلاطة تحت الانحناء عند الفشل مع زيادة محتوى المرساب الكهروستاتيكي.

- يتزايد الحد الأقصى للانحراف عند الفشل مع زيادة محتوى المرساب الكهروستاتيكي.

- أيضًا بسبب المحتوى العالي من كربونات الكالسيوم في المرسب الكهروستاتيكي ، والذي يمكن أن يكون بمثابة حشو خامل داخل الخرسانة ، فإن الخرسانة التي تحتوي على المرسب الكهروستاتيكي بها بنية مجهرية مسامية أقل لـ ESP تصل إلى 8٪.