

## الخلاصة

بلاطات الفيروسمنت (الاسمنت المعدني) يعتبر احد انواع الخرسانة المسلحة الرقيقة المصنوعة من خليط مونة ( الاسمنت والرمل) ومسلحة بطبقات متصلة من شبكات سلكية ذات اقطار صغيرة مع او بدون قضبان حديدية صغيرة تدعى الهيكل الحديدي (skeletal steel). مثل هذه البلاطات مع اضافة الياف الحديد تم تقص سلوكها عمليا ونظريا تحت تأثير الاحمال الساكنة والدورية.

تم صب وفحص (١٢٠) (مائة وعشرين) بلاطة مربعة. ستون بلاطة فحصت تحت الاحمال الساكنة اما البقية ففحصت تحت تأثير الاحمال الدورية. الاحمال كانت بشكل حمل مركز مسلط في منتصف البلاطات. ابعاد البلاطات المربعة كانت (٥٠٠ x ٥٠٠ ملم).

المتغيرات الرئيسية في هذا البحث هي عدد طبقات المشبكات السلكية (٢, ٤, ٦ طبقات)، وسمك الصفيحة (٢٠, ٣٠, ٤٠, ٥٠ ملم) وبالإضافة الى محتوى الالياف الحديدية (٥٠, ٧٥, ١٠٠) بالمائة من حجم البلاطة.

تم تصميم وتصنيع قوالب صب وهيكل فحص خاص لاستخدامها في الفحوصات الساكنة والدورية.

تمت ملاحظة سلوك هذه النماذج من خلال قراءة الاحمال والانحرافات العمودية في مركز الصفائح بالإضافة الى ملاحظة ابتداء وشكل التشققات وطرز الفشل بالنسبة للاحمال الدورية، سلطت كل بلاطة الى ٢٠ دورية تحميل باقصى حمل ثابت ثم الحمل في الدورية ٢١ استمر بالزيادة لحد الفشل.

لقد تبين ان وجود الالياف الحديدية في الصفائح الفيروسمنتية الحاوية على اكثر من 4 طبقات من المشبكات السلكية له تأثير قليل في زيادة الاحمال الساكنة. بينما عند وجود الالياف الحديدية وعدم وجود الطبقات ذات المشبكات السلكية اظهرت الصفائح تزايدا واضحا في حمل الساكن الاقصى لتصل بذلك الى زيادة قدرها ( ٢٥٩% ).

نتائج الفحوصات الدورية من ٦٠ صفيحة فيروسمنتية المسلحة بالالياف الحديدية وعدد طبقات من المشبكات السلكية اظهرت بان هذين المتغيرين (حجم الالياف وعدد طبقات المشبكات السلكية) لهما تأثير واضح على التصرف بالنسبة الى حمل الفشل الاقصى وصلت الى ( ٢٨٦% ). ولكن عند اضافة الالياف الحديدية الى الصفائح الفيروسمنتية الحاوية على اكثر من 4 طبقات من المشبك السلكي كان التصرف اقل وضوحا حيث وصل تحمل الفشل الاقصى الى (٦٧%).

كما اظهرت الدراسة انه وبزيادة سمك الصفيحة نلاحظ تحسنا ملحوظا في تحمل الحمل الساكن الاقصى لتصل بذلك الى (٣٦٠%) من سمك (20ملم).

كذلك في هذا البحث تمت محاولة لدراسة سلوك الصفائح الفيروسمنتية المسلحة بالالياف الحديدية تحت تأثير الاحمال الساكنة باستخدام طريقة العناصر المحددة لمراحل التحميل

قبل وبعد التشقق وصولاً إلى الحمل الأقصى. تم استخدام البرنامج التطبيقي (ANSYS ذات الإصدار رقم 9) لتمثيل الخرسانة (الملاط الاسمنتي) والمعززة بالألياف الحديدية كمادة مركبة لتمثيل كل المواصفات ومنها معامل المرونة. تم استخدام نموذج الطبقات في سلوك الخرسانة المسلحة او (الملاط الاسمنتي) تم اعتبار حديد التسليح كطبقة حديدية بسمك مكافئ مع فرض ترابط كلي بين حديد التسليح والمونة.

حصل توافق مقبول بين النتائج المستحصلة من طريقة العناصر المحددة والنتائج المخبرية .