

## الخلاصة

تقدم هذه الدراسة بحثاً نظرياً لسلوك الصفائح القشرية الاسطوانية المركبة من الخرسانة المسلحة والصفائح الفولاذية المتموجة.

إن هذا النموذج من البناء يجمع الفوائد الموجودة في الصفائح القشرية الاسطوانية من الخرسانة المسلحة والصفائح الفولاذية المتموجة المثبتة في السطح الأسفل من القشرة. تم استخدام عناصر طابوقية ذات الثمانية عقد في برنامج (ANSYS). ولتمثيل قضبان حديد التسليح استخدمت عناصر محورية منفصلة مرتبطة مع العقد للعناصر الطابوقية مع افتراض وجود ترابط تام بين الخرسانة وحديد التسليح، وتم استخدام العناصر القشرية ذات العقد الأربعة لتمثيل الصفائح الفولاذية المتموجة. أما المنطقة البينية فقد تم تمثيلها باستخدام عناصر وسيطية ثلاثية الأبعاد متوافقة مع العناصر الفولاذية والخرسانية ومرتبطة معها عند العقد المشتركة.

تم إدخال السلوك اللاخطي نتيجة التشقق والتهشم للخرسانة والخضوع لحديد التسليح والصفائح الفولاذية وتم حل المعادلات اللاخطية بطريقة تزايدية-تكرارية مع استعمال طريقة (نيوتن-رافسون) الكاملة.

تمت مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها من التحليل بواسطة العناصر المحددة مع نتائج عملية متوفرة وبصورة عامة أظهرت نتائج المقارنة حصول توافق جيد.

وأخيراً تمت دراسة تأثير بعض المتغيرات مقاومة الخضوع في الصفائح الفولاذية المتموجة ومقاومة الانضغاط للخرسانة على تصرف المخططات (الحمل - الهطول)، (الحمل- رد الفعل باتجاه (Z) الشاقولي)، (الحمل- رد الفعل باتجاه (X) الأفقي)،

(الحمل- رد الفعل باتجاه(Y) الأفقي) وعلى الحمل الأقصى على الصفائح القشرية المركبة. دراسة المتغيرات أظهرت عند استخدام الصفائح المتموجة ذات إجهاد خضوع (320MPa) يزداد الحمل الأقصى بمقدار ( 8.32 % ) وعند استخدام إجهاد خضوع (280 MPa) يزداد الحمل الأقصى بمقدار ( 3.54 % ) من القيمة المأخوذة في استخدام إجهاد خضوع (200 MPa). وعند استخدام مقاومة انضغاط للخرسانة (30 MPa) يزداد الحمل الأقصى بمقدار ( 10.19 % )، وعند استخدام انضغاط للخرسانة ( 25 MPa ) يزداد الحمل الأقصى بمقدار (7.71%) عند من القيمة المأخوذة عند (20 MPa).