

معظم المتغيرات المشار اليها في البحث، وكانت النتائج المستحصلة من تطبيق النموذج المعدل اقرب الى النتائج العملية لهذا البحث والاخرى المتوفرة من البحوث السابقة، من النتائج المستحصلة من المواصفات المعتمدة والبحوث السابقة.

المفاصل الأفقية في المنشآت الكوريتية كالأبراج والكبيرة تمثل أضعف الحلقات فيها. يهدف هذا البحث إلى دراسة عملية لسلوك وقوة تحمل هذه المفاصل للاحمال الرأسية المحورية، والمتغيرات الرئيسية المعتمدة في هذا البحث هي شكل المفصل (مغلق، موشوري، شبه متآلف، أو متآلف)، وعرض الاسناد (من 0 إلى 80 مم)، وحالات الاسناد (كلي، جزئي، أو باستعمال وسائد)، والانضغاط الجانبي، بالإضافة إلى تفاصيل حديد التسليح في المفصل. حيث تم فحص عشرين نموذجاً تمثل أبعاد كاملة (300 x 200 مم) تحت تأثير أحمال رأسية محورية، أما سلوك وتصرف النماذج فتمت ملاحظتها من خلال قراءة الانفعالات خلال المفصل والمادة الرابطة، والهيكل الحاصل في نهايات الجدران بالإضافة إلى أشكال الفشل.

وقد تبين من هذه الدراسة أن المفصل المغلق أكثر كفاءة من حيث قوة التحمل من المفصل الموشوري حيث أن الكفاءة اعتمدت نسبة إلى قوة الجدران، ولوحظ أن لوجود حديد التسليح في المفصل وشكله تأثير على قوة وسلوك المفصل، كما أن زيادة عرض الاسناد أدت إلى زيادة كفاءة المفصل المغلق بينما أدت إلى عكس ذلك للمفصل الموشوري، أما حالة الاسناد فقد كان لها تأثير واضح على كفاءة المفصل الأفقي حيث كانت عند الاسناد الكلي أكثر كفاءة من الحالات الأخرى، كما أن كفاءة المفصل الأفقي لتحمل الاحمال الرأسية المحورية قد تحسنت مع زيادة الانضغاط الأفقي المسلط عليه.

واستنبط من خلال البحث نموذج رياضي معدل لتخمين قوة تحمل المفصل الأفقي للاحمال الرأسية المحورية يأخذ بنظر الاعتبار

ABSTRACT

Horizontal joints in large concrete panel structures represent the weakest links in such construction. The main aim of this study was to experimentally investigate the behaviour and strength of such joints under vertical axial load. The main considered parameters were joint shape (closed, wedge, semi monolithic and monolithic), bearing width (0 to 80 mm), bearing conditions (total bearing, partial bearing or with bearing pads), horizontal compression (prestress), and reinforcement detail.

A total of twenty full scale specimens (200 x 300 mm) were tested to failure under axial load. The behaviour of specimen was observed by reading the strains through the joint and within the grout, deflections at the ends of the slab panels, the crack formation and failure patterns.

From the results obtained, it was found that the closed joint had a higher efficiency than the wedge joint, the efficiency being measured with reference to the wall strength. It was observed that the presence of reinforcement in the joint and its shape affect the strength and behaviour of the joint. Increasing the bearing width increased the efficiency of closed joint, but decreased the efficiency of wedge joint. The bearing condition had a significant effect on the efficiency of closed joint, with total bearing being the most efficient. The efficiency of horizontal joint to withstand vertical axial load was improved with increasing applied horizontal compression.

A modified mathematical model is proposed to predict the ultimate strength of horizontal joints taking into consideration most of the factors referred to above. Results obtained from the proposed modified model were in better agreement with the experimental results of this study and other available data than those obtained from other available empirical formulae reported in the literature.