Abstract

The aim of this research is to study the effect of corrosion in steel reinforcement on Service life design of concrete structures.

In this investigation we studied the critical columns in the ground story of the main structure which exposed to different ratios of corrosion [0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 12%, 14% , 16% , 18%] [in accordance to ductility variation].

It became evident from the analysis result for the shear force and moment redistribution. Thus for ultimate load carrying capacity and the ratio of corrosion in the area of steel reinforcement is 16% and no ductility change is the worst (limited) result. This datum result is equal to 1507 KN, but the structure is not safe in the ratio of 18% corrosion in area of steel. Moreover the reduction in rebar ductility influences the stability of the structure and the stiffness of it. Accordingly, the decrease in the degree of ductility directly affects the carrying capacity and then lead to the rapid deterioration of structure.

الملخص

الهدف الرئيسى من هذا البحث هو دراسة تاثيرتآكل حديد التسليح على سلامة وحياه الخدمه فى المنشات الخرسانية .

تمت دراسة الاعمدة الحرجة فى الطابق الارضى من المنشأة الرئيسية والمعرضه الى نسب مختلفه من التاكل فى حديد التسليح مع وضع التغير فى درجة المطيلية فى الاعتبار وهى [0% و 2% و4%و6%و8%و10%و12%و14%و16%و18%].

ومن نتائج الدراسة اتضح انه من تحليل قوه القص واعاده توزيع العزوم , أن قدره التحمل النهائيه للمنشأ حددت عند التاكل 16% من حديد التسليح وهى تمثل النتيجه الاسوا (الحديه) وهذة النتيجه الحقيقيه تساوى (1507) كيلونيوتن. علاوة على ذلك نجد ان المنشاة غيرآمنه عند نسبه 18% من التاكل, وإن التخفيض فى درجه المطيلية تؤثر مباشره فى جساءه العناصر وفى استقرار المنشاه . وعليه فإن النقصان فى درجة المطيلية تؤثر تاثيراً مباشراً على قدره التحمل ومن ثم تؤدى إلى تدهور المنشآه بصورة سريعه ومضطردة .