

ملخص

من القوانين الخاصة بهندسة مقاومة الزلازل السارية المفعول تتطلب تصميم بنايات من أجل التقليل من التشوهات الغير مرنة. دراسات كثيرة تمت باستخدام أطراف استجابة غير مرنة بغرض تسهيل تقييم التشوهات الغير مرنة وأداء البنائيات. حديثاً مبدأ للأطراف الغير مرنة اعتمد في المخطط العام للتصميم الزلزالي المؤسس على الأداء من خلال طريقة طيف السعة. في هذه الرسالة طيف استجابة غير مرنة طور وسمي "طيف الاستجابة لطلب الليونة" باعتماد صيغة جديدة حيث أن طلب الليونة حسب من خلال الدور وبعض الوسائط الأخرى. إن متوسطات عوامل طلب الليونة لثمانين (80) زلزالاً عرضت بمستويات مختلفة لمعامل المقاومة النظامية المعروفة كمعامل المقاومة مقسماً على التسارع الأعظمي للترربة. هذا وقد تمت كذلك دراسة تأثير نسبة التصلب على طلب الليونة.

ين في رسالتنا من أجل مستويات محددة لمعامل المقاومة النظامية أن قوة الزلزال والبعد عن مركزه ليس لهما تأثير على دالة متوسطات الليونة. معادلتان طورتا بعد تحليل النتائج المتحصّل عليها، واحدة لحساب الليونة بدلالة الدور، نسبة التصلب لمعامل المقاومة النظامية والثانية لحساب التشوه الغير مرن بدلالة الدور والتسارع الزلزالي الأعظمي، موجهة للأدوار الأكثر قيمة من 0.6 ثانية. لوحظ أن نسبة التصلب لها تأثير مهم على معامل الليونة بشرط أن يكون معامل المقاومة النظامية على من التسارع الزلزالي الأعظمي للزلزال النظامي المقسّم على الجاذبية والموجه للتصميم. بناء على ما تم من تحقق حول إجراءات ATC-40 والحاجة لمنهجية مباشرة من أجل التصميم الزلزالي للبنائيات، إجراء مطور اقترح في هذه الرسالة رهنها فيه بأن إجراءات ATC-40 تتباعد بالنسبة للبنائيات ذات الدور الأساسي الكبير. الطريقة المطورة في هذه الرسالة التي سميت "طريقة طيف الليونة" تستعمل طيف الاستجابة لطلب الليونة، كما أننا نبيّن أنها ملائمة للتصميم الزلزالي الخاص للبنائيات.