ملخص البحث رقم (8)

المجلة والعدد:

Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering
ISSN: 2228-6160, Volume 48

تاريخ النشر:

1- Feruary-2024

العنوان باللغة العربية:

التمثيل العددي لتحليل انهيار الكباري الملجمة باستخدام طريقة العناصر التطبيقية المحسنة

الملخص باللغة العربية:

يقدم هذا البحث محاكاة عددية جديدة لعملية انهيار الجسور المعلقة بالكابلات استنادًا إلى طريقة العناصر التطبيقية المحسنة، التي تم تطويرها في الأصل كأداة عددية فعالة لتمثيل الهياكل الإطارية الكبيرة تحت ظروف تحميل شديدة. لهذا، يتم استخدام نوع عنصر الزنبرك المستقيم لنمذجة كابل الدعم مع معامل مرونة مكافئ يجمع بين تأثيرات التشكل المادي والهندسي لكابلات الجسر. علاوة على ذلك، يتم الاستفادة من ميزة نوع العنصر متعدد الطبقات، الذي يسمح بنمذجة مقاطع الخرسانة المسلحة والمركبة المستطيلة أو غير المستطيلة المختلفة دون أي تعقيدات، لنمذجة البرج والبلاطة. يتم تطبيق قوى الشد المسبق في الكابلات عن طريق إضافة إجراء تحميل أولي يتم فيه تعريض الكابل الثابت لإجهاد أولي لأخذ تأثير الشد المسبق في الاعتبار. يتم تعديل مصفوفة الكتلة لتشمل كتلة كابل الدعم ، والتي يتم تجميعها في مركز ثقل العناصر المتصلة بالكابل. النهج المقترح للنمذجة يأخذ في الاعتبار اللاخطية المادية والهندسية لكل من العنصر متعدد الطبقات وكابل الدعم. تم تقديم أمثلة لفحص قدرة النموذج على هذه المحاكاة. وأظهرت المقارنة بين نتائج تقنية النمذجة المقترحة ونتائج العناصر المحدودة توافقًا جيدًا، مما يبرز موثوقية تقنية النمذجة المقترحة. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام الأداة المطورة لإجراء تحليل انهيار لجسر معلق بالكابلات تحت سيناريو فقدان أحد كابلات لفحص قدرة التقنية المقترحة.