

عنوان مقاله:

تست ستون های بتنی با تشخیص سیگنالهای فرا صوت به کمک الگوریتم های تبدیل موجک و یادگیری ماشین

محل انتشار:

کنفرانس ملی معماری، عمران، شهرسازی و افق های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمود کاظمی - کارشناسی ارشد عمران/مدیریت ساخت، اصفهان، ایران

مصطفی احمدی بلوطکی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران/آب، شوشتر، ایران

خلاصه مقاله:

همانطور که تشخیص سیگنال صوتی، یک روش تست غیر مخرب دقیق میباشد و همچنین زمان شروع سیگنال و یکپارچگی توده ارتباز نزدیکی به هم دارند، دقت زمان شروع تاثیر مستقیمی بر روی ارزیابی ستون بتنی دارد. در این روش اعوجاج اشکال موجی که در تشخیص نتیجه تداخل ایجاد میکند به کمک پیش پردازش موجک پیوسته حذف شد. از آنجایی که در سازه های بلندمرتبه و با طول عمر زیاد، برای تشخیص یکپارچگی ستون به الزامات بیشتری نیاز دارد باید به نحو مطلوبی مورد ارزیابی قرار گیرند. سه نوع الگوریتم یادگیری ماشینی برای استفاده کامل از داده های شکل موج جمع آوری شده برای طبقه بندی نقاط داده به صورت سیگنال های محیز یا مافوق صوت، به کار گرفته شد که عبارتند از: طبقه بندی کننده معمول (ELM)، طبقه بندی انفرادی مدل درختی (DTC)، مدل درختی گروهی (RFC) و مدل یادگیری عمیق (DBN). که پس از مقایسه و ارزیابی مشاهده شد که مدل یادگیری عمیق، نسبت به مدل طبقه بندی کننده معمول و مدل یادگیری انفرادی درختی و درختی گروهی بعد از آموزش بهتر است و این مدل در شکل موج برای طبقه بندی نقاط مناسب تر است. برای کنترل و مقایسه روشهای پیشنهادی، از روش تابع همبستگی استفاده شد. دقت و آنالیز خطا در ۳۰۰ شکل موج، امکان پذیری و پایداری روش پیشنهادی را اثبات کرد. روش تشخیص مبتنی بر مدل یادگیری عمیق به دلیل دقت بالا، خطای پایین و توزیع خطای مناسب در میان چهار روش تشخیص اولیه توصیه میشود. برنامه های کاربردی موفق نشان میدهند که میتوانند راه جدیدی برای اطمینان از تست دقیق تمامیت پایه توده را فراهم کند.

کلمات کلیدی:

ستون بتنی، سیگنالهای فرا صوت، تبدیل موجک، یادگیری ماشین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1252061>

