

عنوان مقاله:

مدل سازی و ساده سازی ریاضی نیروهای دینامیکی وارد بر سدهای بتنی ناشی از زلزله (مطالعه موردی سد بتنی وزنی شفارود)

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی زلزله و سازه (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

ندا مهین خاکی - کارشناسی ارشد مهندسی عمران، سازه های هیدرولیکی، تهران

سیدمحمود حسینی - استاد و عضو هیئت علمی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران

محمدرضا فدائی تهرانی - دکتری مهندسی عمران- آب، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

خلاصه مقاله:

استفاده از ماشین های بردارهای پشتیبان در مسائل دسته بندی و رگرسیون، رویکرد جدیدی است که در چند سال اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته و از آن در طیف وسیعی از کاربردها استفاده شده است. در این تحقیق نیز سعی شده تا از این روش برای ساده سازی ریاضی نیروهای دینامیکی وارد بر سدهای بتنی ناشی از زلزله استفاده گردد. در واقع ماشین های بردار پشتیبان نوع تکامل یافته شبکه های عصبی بوده که تحت شرایطی که پاسخ سد از قبل توسط تحلیل یا اندازه گیری تجربی معلوم است، مورد آموزش قرار خواهد گرفت و پس از تکمیل فرایند یادگیری از آن برای برآورد رفتار سد تحت بارگذاری زلزله ای متفاوت استفاده خواهد گردید. برای آموزش شبکه در این تحقیق از مدل اجزاء محدود سد بتنی وزنی شفارود در نرم افزار ANSYS، استفاده شده است. پس از فراهم آوری پاسخ سد شفارود تحت تاثیر چندین زمین لرزه مختلف به کمک برنامه اجزاء محدود ANSYS و آماده شدن زوج های اطلاعاتی ورودی و خروجی، ماشین بردارهای پشتیبان WinSVM مورد آموزش قرار گرفت. امتیاز اصلی این روش در آن است که می تواند مستقیماً با داده های آزمایشگاهی یا رکورد واقعی در محل کار کند و حتی برای سدهای بتنی قوسی یا پشت بنددار نیز قابل توسعه خواهد بود و محدودیتی ندارد. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان دهنده پتانسیل بالای ماشین های بردار پشتیبان در تعیین رفتار سدهای بتنی وزنی می باشد و این روش بطور بالقوه امکان بکار گرفته شدن در سدهای قوسی و پشت بنددار و حتی سازه های دیگری نظیر پل و ... را نیز خواهد داشت. از نتایج این تحقیق مشاهده می شود مدل تعلیم یافته با دقت قابل قبولی تغییر مکان تاج سد شفارود را برای بارگذاری دینامیکی که قبلاً تجربه نکرده، تخمین می زند.

کلمات کلیدی:

بارگذاری دینامیکی، سدهای بتنی، شبکه های عصبی، ماشین بردارهای پشتیبان SVM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/283180>

