

عنوان مقاله:

پیشبینی مقاومت فشاری بتن حاوی ترکیب الیاف فولادی بازیافتی و صنعتی به کمک الگوریتم های یادگیری ماشین

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی مهندسی عمران، توسعه هوشمند و سیستم های پایدار (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

سیدسروش پاکزاد - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، گروه عمران دانشگاه فردوسی مشهد.

منصور قلعه نوی - استاد گروه عمران، دانشگاه فردوسی مشهد.

نعیم روشن - گروه عمران دانشگاه فردوسی مشهد.

خلاصه مقاله:

یافتن بهترین نسبت ترکیب مواد تشکیل دهنده بتن برای دستیابی به مقاومت فشاری مطلوب از جمله هدفهای حل مساله طرح اختلاط بتن با استفاده از الگوریتمهای یادگیری ماشین است. در این پژوهش به بررسی و مقایسه الگوریتمهای یادگیری ماشین به منظور پیشبینی مقاومت فشاری بتن حاوی ترکیب الیاف فولادی صنعتی و الیاف فولادی بازیافتی پرداخته شده است. بر همین اساس از یک مجموعه داده شامل ۱۸۳ طرح اختلاط بتن حاوی الیاف فولادی صنعتی و الیاف فولادی بازیافتی (حاصل از بازیافت تایلر خودرو) با درصدهای حجمی متفاوت استفاده شده است. الگوریتم های رگرسیون خطی چندگانه (MLR)، رگرسیون بردار پشتیبان (SVR)، نزدیکترین همسایه (KNN)، و الگوریتم های مبتنی بر درخت شامل جنگل تصادفی (RF)، گرادیان تقویتی (GB) و گرادیان تقویتی تشدید شده (XGB) روی این دیتاست اجرا شد و با توجه به نتایج بدست آمده، استفاده از روشهای مبتنی بر درخت، سرعت تحلیل را بهبود بخشیده و ضریب تعیین (R²) بهتری را نسبت به روشهای دیگر ارائه میکند. همچنین از میان الگوریتم های مبتنی بر درخت، الگوریتم GB با ضریب تعیین ۰/۸۹۹، بهترین عملکرد و الگوریتم SVR با ضریب تعیین ۰/۸۳۳ و مجذور مربعات خطا ۵۶/۲۸، ضعیفترین عملکرد را در تخمین مقاومت فشاری بتن الیافی حاوی ترکیب الیاف فولادی صنعتی و بازیافتی از خود نشان میدهد.

کلمات کلیدی:

بتن الیافی، الیاف فولادی صنعتی، الیاف فولادی بازیافتی، یادگیری ماشین، مقاومت فشاری.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1567142>

