

عنوان مقاله:

مطالعه انرژی شکست مخلوط های آسفالت گرم با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

عاطفه رجیبی کفشگر - دانشجو، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمدرضا محمدعلیها - عضو هیات علمی، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

حمل و نقل جاده‌های یکی از رایج ترین و ارزان ترین راه های حمل و نقل است بنابراین کیفیت آن میتواند بر مسائل اقتصادی تاثیر بسزایی داشته باشد. مهمترین علت خرابی و کاهش کیفیت جاده ها به وجود آمدن ترک در آسفالت میباشد. پیشبینی انرژی شکست نمونه های آسفالتی و همچنین شناسایی پارامترهای تاثیرگذار میتواند احتمال ایجاد موارد نامطلوب را کاهش دهد. به همین جهت در این مقاله از الگوریتم های یادگیری ماشین جهت مدلسازی رابطه بین متغیرهای ورودی (نوع سنگ، نوع قیر، درصد فضای خالی، دما، مد و نرخ بارگذاری) و متغیر خروجی (انرژی شکست) استفاده شد. از ۴۳۲ داده مربوط به نمونه های آسفالت تولید شده، ۷۰ درصد به عنوان داده آموزش و ۳۰ درصد به عنوان تست انتخاب شد. چهار الگوریتم رگرسیون خطی، رگرسیون بردار پشتیبان، رگرسیون درخت تصمیم و رگرسیون جنگل تصادفی جهت مدلسازی استفاده شد. سپس الگوریتمها با استفاده از معیارهای ارزیابی مقایسه شدند و رگرسیون جنگل تصادفی با کمترین میزان خطا و ضریب تعیین آموزش مطلوب ۹۷,۶ درصد و ضریب تعیین تست ۸۱,۷ درصد به عنوان بهترین مدل جهت پیشبینی انرژی شکست انتخاب شد. همچنین پارامترهای تاثیرگذار و چگونگی اثرگذاری آنها تحلیل شد. با توجه به نتایج بدست آمده مد بارگذاری با تاثیر مستقیم و دما با تاثیر عکس از جمله مهمترین عوامل اثرگذار هستند.

کلمات کلیدی:

رگرسیون خطی، رگرسیون بردار پشتیبان، رگرسیون درخت تصمیم، رگرسیون جنگل تصادفی، پیشبینی، انرژی شکست.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1354303>

