

عنوان مقاله:

ساخت مدل تحلیلی به منظور پیشبینی زاویه فاز (δ) در آزمایش رنومتر برشی دینامیکی (DSR)

محل انتشار:

چهاردهمین همایش ملی قیر، آسفالت و ماشین آلات (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حسن حسین زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد -
امور تحقیق و توسعه سازمان عمران شهرداری مشهد

علی قیامی باجگیرانی - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد

حسن نوری - اداره نظارت بر نگهداری و تعمیرات معابر و آبهای سطحی شهرداری مشهد

علیرضا حسینی - امور تحقیق و توسعه سازمان عمران شهرداری مشهد

سینا آرمان - امور تحقیق و توسعه سازمان عمران شهرداری مشهد

خلاصه مقاله:

مشخصات سوپرپیو قیر به منظور بهبود عملکرد روسازی با کنترل مشکلات روسازی تحت طیف وسیعی از دماها و شرایط پیروی طراحی شده است. رنومتر برشی دینامیکی (DSR) یکی از آزمایشهای سوپرپیو است که برای تعیین خواص رئولوژیکی قیر استفاده میشود. هدف این مطالعه ایجاد مدل پیشبینی باقابلیت پیشبینی زاویه فاز (δ) به عنوان یک نتیجه اصلی از روش آزمایش DSR است. این بهنوبه خود میتواند زمان به دست آوردن نتایج آزمایشگاهی و در نتیجه هزینه را کاهش دهد. برای این هدف یک روش یادگیری ماشین گروهی با رویکرد جنگل تصادفی استفاده شده است. بر این اساس، هفت متغیر موثر بر زاویه فاز قیر از نتایج ۱۲۲۵ نمونه از وبسایت LTPP جمع آوری شد. این عوامل عبارت اند از: دمای آزمایش، نوع پیروی، درجه عملکرد پایین (PG-low)، درجه عملکرد بالا (PG-high)، نفوذ، ویسکوزیته سینماتیک و ویسکوزیته مطلق (دینامیک). روش پیشنهادی از طریق یک روش اعتبارسنجی متقاطع ۱۰ برابری تایید شده و بر اساس تجزیه و تحلیل انجام شده به دقت بیش از ۹۰ درصد از نظر ضریب تعیین میرسد. در نهایت، تاثیر برخی از عوامل کلیدی در رویکرد جنگل تصادفی نیز بررسی شد، به عنوان مثال، میزان تاثیر حساسیت پارامترهای ورودی زاویه فاز. همچنین بر اساس نتایج تحلیل حساسیت، اهمیت متغیرهای ورودی مختلف به دست آمد. بر اساس بررسی انجام شده، دمای آزمایش و نوع پیرشدگی بیشترین تاثیر را بر زاویه فازی قیر دارند. میتوان با افزایش تعداد و تنوع داده های آموزشی مدل را جهت رسیدن به نتایج بهتر و پیشبینی سایر خواص عملکردی قیر استفاده کرد.

کلمات کلیدی:

LTPP، رنومتر برشی دینامیکی، زاویه فاز، یادگیری ماشین، جنگل تصادفی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1568394>



