

عنوان مقاله:

ارزیابی خستگی مخلوط های قیری تحت بارگذاری تنش ثابت با رویکرد چندمقیاسی

محل انتشار:

سیزدهمین همایش ملی و نمایشگاه قیر، آسفالت و ماشین آلات (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجتبی خدادادی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی عمران و محیطزیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

محمد راهی - مدیر بخش توسعه و تحقیق شرکت نفت پاسارگاد، تهران، ایران

پوریا حاجی کریمی - استادیار، دانشکده مهندسی عمران و محیطزیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

علی خدایی - استاد، دانشکده مهندسی عمران و محیطزیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به اهمیت پدیده خستگی در مخلوط آسفالتی، در این پژوهش سعی شد تا با در نظر گرفتن سطوح تنش مختلف برای مخلوط های قیری با رویکرد چندمقیاسی، به ارزیابی عملکرد خستگی هر کدام از مقیاس های چهارگانه مخلوط، مورتار، ماستیک و قیر پرداخته شود. یک نوع مخلوط آسفالتی با استفاده از مصالح سنگی سیلیسی و قیر ۷۰ / ۶۰ با ۴٪ هوا، مورتار با سهم ۴۰٪ از هوای مخلوط با حداکثر اندازه ۲.۳۶ میلی متر، و ماستیک با درصد پرشدگی ۳۱.۵٪ حجمی ساخت شدند. اعمال تنش ثابت برای دو مقیاس مخلوط و مورتار با استفاده از آزمایش خستگی کشش غیرمستقیم صورت گرفت. آزمایش خستگی ماستیک و قیر نیز با استفاده از دستگاه DSR تحت تنش برش نوسانی انجام شد. بررسی منحنی تغییرات سختی در برابر سیکل بارگذاری، در سطح تنش های مختلف نشان می‌دهد که برای همه مقیاس های چهارگانه، هر سه فاز منحنی خستگی قابل تشخیص است. غالب شدن پدیده هایی چون تیکسوتورپی و خود گرمایی باعث شده تا به ازای سپری شدن زمان بیشتر در ناحیه اول و کسب فرصت برای حاکم شدن این پدیده ها در ساختار مخلوط آسفالتی، افت مدول بیشتری در نمونه پدیدار شود، اما ادامه فرآیند خستگی، تعیین کننده ی رخداد ترک و گسیختگی نمونه خواهد بود. مقایسه عملکرد مورتار و مخلوط نشان می دهد که روند کاهش افت مدول برای مورتار نسبت به مخلوط آسفالتی دارای شیب ملایم تری است که بدلیل تمرکز تنش در اطراف سنگدانه های درشت در مخلوط آسفالتی، این پدیده رخ میدهد. این تمرکز تنش از منظر دو مقیاس ماستیک و قیر نیز نتیجه گیری شد. به طور کلی افزایش میزان پرشدگی و افزایش سطح تنش موجب خواهد شد تا عمر خستگی مخلوط قیر زودتر فرا برسد. از اینرو، می توان با بررسی بیشتر عملکرد مقیاس های پایینی مانند مورتار و ماستیک بجای قیر تنها، بهینه سازی عملکرد محصول نهایی روسازی، یعنی مخلوط آسفالتی را بهبود داد

کلمات کلیدی:

عملکرد خستگی، مورتار و ماستیک، بارگذاری تنش ثابت، رویکرد چندمقیاسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1360912>

