

بررسی اثرات انواع فیلرهای بازیافتی صنعتی بر آسیب رطوبتی مخلوط‌های آسفالتی

حسن طاهرخانی¹، علیرضا گلزاری اسکویی^{2*}

1- استادیار گروه عمران، دانشگاه زنجان، زنجان، taherkhani.hasan@znu.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه زنجان، alireza.golzari89@yahoo.com

چکیده

خرابی عریان شدگی یکی از مدهای اصلی خرابی در مخلوط‌های آسفالتی است. هر ساله حجم زیادی از بتن آسفالتی در ساخت و نگهداری راه‌ها مصرف می‌شود که برای ساخت آن از مصالح سنگی طبیعی استفاده می‌گردد، که علاوه بر هزینه تهیه آن‌ها، خود عاملی برای برهم زدن محیط زیست می‌باشد. از طرفی مواد ضایعاتی حاصل از ساخت و تخریب در صنعت، حجم قابل توجهی از ضایعات آلوده کننده محیط زیست را تشکیل می‌دهند. بازیافت و استفاده مجدد از این مواد می‌تواند اقدامی مناسب در جهت کاهش آلودگی زیست محیطی باشد. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر فیلرهای ضایعاتی بر آسیب رطوبتی مخلوط آسفالتی و همچنین یافتن درصد بهینه استفاده از این نوع فیلرها می‌باشد. فیلرهای ضایعاتی استفاده شده در این پژوهش شامل سه نوع فیلر سرباره، بتن و آسفالت می‌باشد، که در چهار نسبت جایگزین فیلر متداول سنگ شدند. نمونه‌های ساخته شده به روش مارشال، تحت آزمایش آسیب رطوبتی بر اساس استاندارد ASTM قرار گرفتند. بر اساس نتایج، مشخص شد که فیلرهای سرباره، بتن و آسفالت مقاومت خوبی در برابر رطوبت دارند. همچنین درصد بهینه هر کدام از فیلرهای ذکر شده به ترتیب، 75، 100 و 100 درصد بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: فیلر، آزمایش کشش غیرمستقیم، آسیب رطوبتی، مخلوط آسفالتی، مصالح ضایعاتی

1- مقدمه

خرابی عریان شدگی یکی از مدهای اصلی خرابی در مخلوط‌های آسفالتی است که در آن قیر از سنگدانه جدا شده و باعث از هم پاشیدگی مخلوط می‌گردد. عامل اصلی این خرابی وجود رطوبت در کنار اتصال سنگدانه و قیر است و وابستگی زیادی به منبع مصالح سنگی و جنس آن دارد. رطوبت قدرت چسبندگی آسفالت را کم می‌کند، که این مقدمه‌ای برای کاهش چسبندگی بین قیر و مصالح سنگی در ساختار آسفالت است. امروزه آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مواد ضایعاتی صنعتی به یکی از نگرانی‌های متولیان محیط زیست شهرها تبدیل شده است. مواد مختلفی شامل بتن، آجر، انواع فلزات، سرامیک‌ها و شیشه از عمده مواد ضایعاتی هستند که در اثر تخریب ساختمان‌ها و یا ساخت مواد صنعتی به وجود آمده و این مواد غالباً در زمین‌های مرغوب حومه شهرها دپو شده و باعث آلودگی می‌شوند. یافتن راه حلی برای استفاده مجدد از این مواد می‌تواند اقدامی مناسب جهت کاهش آلودگی‌های ناشی از آنها باشد. از طرف دیگر، در کشور ما به علت وجود منابع سرشار نفتی و فراوانی قیر، به جز در موارد خاص، اکثر روسازی راه‌ها از آسفالتی می‌باشند. برای ساخت و نگهداری راه‌های آسفالتی هر ساله حجم قابل توجهی آسفالت مصرف می‌شود که برای ساخت آن‌ها از منابع طبیعی، بعد از فرآوری، استفاده می‌گردد، که علاوه بر هزینه قابل توجه، باعث برهم زدن محیط زیست می‌گردد. بتن آسفالتی گرم متشکل از قیر و مصالح سنگی می‌باشد. مصالح