



ارزیابی نقش آهک و پلیمر SBS در بهبود خصوصیات آسفالت

حسن زیاری^۱، احمد گلی^۲، بهزاد شاهسوندی^۳

۱- دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- کارشناس ارشد رشته راه و ترابری

۳- کارشناس آزمایشگاه اداره کل راه و ترابری استان اصفهان

A_goli1980@yahoo.com

چکیده:

قیر و فیلر مصرفی در مخلوطهای آسفالتی علاوه بر درصد وزنی کم آنها نسبت به سنگدانه ها، بر خصوصیات مخلوطهای آسفالتی بسیار تاثیر گذار هستند، به طوری که قیر عامل اصلی چسبندگی و همچنین فیلر در افزایش دوام و کاهش نفوذپذیری مخلوطهای آسفالتی بسیار موثر هستند. در این تحقیق از آهک به عنوان فیلر جهت بهبود خصوصیات فیزیکی آسفالت و از پلیمر SBS به عنوان ماده اصلاح کننده قیر استفاده شده است. نتایج آزمایشهای مختلف نشان می دهد که پلیمر SBS باعث افزایش چسبندگی قیر و خصوصیات مارشال می شود ولی آهک، مدول برجهنگی آسفالت را بیشتر از پلیمر SBS افزایش می دهد و همچنین استفاده همزمان آهک و پلیمر باعث بهبود بسیار عالی خصوصیات مخلوطهای آسفالتی می شود.

واژه های کلیدی: آهک، پلیمر SBS، اصلاح کننده قیر، فیلر

۱- مقدمه:

فیلر به مصالحی گفته می شود که از الک شماره ۲۰۰ عبور کند و نباید شامل مواد رسی و آلی باشد. معمولاً فیلر از شکستن مصالح سنگی تهیه می شود که در صورتیکه مقدار آن برای تهیه آسفالت کافی نباشد، این ماده جداگانه تهیه شده و به مصالح اضافه می شود. فیلرهایی که به طور معمول در کارخانه های تهیه آسفالت استفاده می شود شامل گرد سنگ آهکی، آهک شکفته و یا پودر سایر سنگهای معدنی است [۱-۳].

علیرغم اینکه فیلر مصرفی در مخلوطهای آسفالتی باعث افزایش مقاومت در برابر نفوذ آب، افزایش قدرت باربری، کاهش تغییر شکل نسبی، افزایش مقاومت برشی و فشاری و... مخلوطهای آسفالتی می شود، مقدار زیاد فیلر در بتن آسفالتی نیز باعث سفت شدن مخلوط و مشکل شدن عمل تراکم می گردد [۲] به همین دلیل برخی از آیین نامه ها محدودیتی برای نسبت فیلر به قیر را تعیین کرده اند که این مقدار برابر با ۰/۶ تا ۱/۲ درصد است [۴،۵].

امروزه استفاده از پلیمر جهت اصلاح خواص قیرها، دارای کاربردی رو به گسترش است [۶]. به همین دلیل در دهه های گذشته تحقیقات زیادی جهت اصلاح قیرها (مانند استفاده از پلیمر SBS جهت اصلاح خواص قیرها) انجام شده است [۷].

از جمله پلیمرهایی که در اصلاح قیرها کاربرد فراوان هستند پلیمرهای گروه الاستومر می باشند که شامل: استایرن- بوتادین- استایرن (SBS) و پلیمرهای مشابه مانند: استایرن- بوتادین- رابر (SBR)، اتیلن- وینیل- استات (EVA) و پلی اتیلن (PE) هستند [۸،۷]. کوپلیمر SBS یک کوپلیمر سه بلوکه است که در آن بلوکهای استایرن به وسیله یک بلوک بوتادین از یکدیگر جدا شده اند. این کوپلیمرها می تواند خطی و یا شعاعی باشد، و در قیر یک شبکه الاستیک سه بعدی از فاز پلی استایرن را تشکیل می دهد، که به وسیله فاز پلی بوتادین به یکدیگر متصل شده است [۹-۱۱].

با توجه به تاثیر مهم پلیمرها در اصلاح خواص قیر و در نتیجه بهبود خصوصیات آسفالت و همچنین اهمیت فیلر در بهبود عملکرد مخلوطهای آسفالتی، در این مقاله نقش این دو پارامتر مورد بررسی قرار گرفته است.