



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Utilização de misturas mornas em misturas do tipo SMA
Autor	DOUGLAS CARDOSO ENGELKE
Orientador	WASHINGTON PERES NUNEZ

Utilização de misturas mornas em misturas do tipo SMA

Autor: Douglas Cardoso Engelke

Orientador: Washington P. Núñez

Instituição: Laboratório de Pavimentação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A mistura do tipo SMA, que significa *Stone Matrix Asphalt*, ou matriz pétreo asfáltica, é uma mistura asfáltica de graduação descontínua com uma maior quantidade de agregados graúdos na sua composição granulométrica. Esse tipo de mistura é mais resistente à deformação permanente e apresenta uma maximização do contato entre os agregados graúdos devido a sua granulometria. A grande quantidade de agregados de maior dimensão exige o preenchimento de vazios com um mástique asfáltico, que na mistura estudada foi preenchida com dois tipos de fíler, a cal e um agregado fino. Há também a adição de fibras de celulose que contribui para evitar o escorrimento do ligante asfáltico.

O objetivo da pesquisa é estudar a possibilidade de emprego de misturas mornas nas misturas do tipo SMA. Para o desenvolvimento da pesquisa, seguiu-se a proposta de normalização técnica de camada de rolamento de SMA do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo, cujo código é o ET-DE-P00/031, que visa normatizar o procedimento para esse tipo de mistura no Brasil, uma vez que não há norma para tal. A mistura morna é feita adicionando 0,4 % de um aditivo surfactante líquido no ligante asfáltico. Com essa adição, é possível reduzir a temperatura de usinagem da mistura asfáltica trazendo impactos positivos como redução de energia empregada para o aquecimento em usina, reduzindo à emissão de poluentes, além de melhorar a condição de quem trabalha nesse meio. O intuito de introduzir o agente surfactante para a produção das misturas em temperaturas intermediárias é manter os padrões de desempenho retirando a cal e as fibras de celulose, sem que aconteça algum dano a adesividade ou ao escorrimento da mistura.

Nesse projeto de norma, há parâmetros definidos para a utilização do agregado, para a composição granulométrica e para a mistura asfáltica. Os parâmetros para o projeto de misturas SMA são volume de vazios totais, vazios do agregado mineral, porcentagem de fibras de celulose, escorrimento na temperatura de usinagem e a resistência à tração por compressão diametral. Além desses parâmetros, realizou-se ensaio de dano por umidade induzida para verificar a adesividade dessas misturas.

Para a mistura, utiliza-se o ligante asfáltico modificado por polímero (AMP) 60/85. O ligante atinge todas as especificações mínimas necessárias tanto na condição virgem como quando se adiciona o aditivo surfactante líquido. Na mistura quente todos os parâmetros são atingidos. Na mistura morna, há a necessidade de ajustar a curva granulométrica para melhorar o volume de vazios do agregado mineral (VAM). Mesmo com essa alteração, o VAM fica abaixo do valor exigido. Entretanto, todos os demais resultados são satisfatórios.

Destaca-se que para a mistura quente, o teor ótimo é de 5,6% e para a mistura morna é de 5,3%, que representa um benefício econômico para a mistura, uma vez que há a redução do teor de ligante asfáltico. Quanto ao desempenho das misturas referente à resistência à tração por compressão diametral, as duas atingem valores superiores a 0,6 MPa, exigidos pelo projeto de normatização. Entretanto, há uma redução de um pouco mais de 25% na resistência à tração da mistura morna (1,09 MPa) quando comparada à mistura quente (1,45 MPa). A adesividade das duas misturas é satisfatória, uma vez que submetidos ao ensaio de dano por umidade induzida, a resistência à tração retida por umidade induzida (RRT) é maior que 70%, sendo de 98% para a mistura quente e de 94% para a mistura morna.