

Cimento asfáltico de petróleo modificado por asfalto natural do tipo TLA (Trinidad Lake Asphalt) – Especificação de Material

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50600.004973/2011-98

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na Reunião de 19/11/2013

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada à fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Cimento asfáltico, asfalto natural, TLA

Nº total de páginas
5

Resumo

Este documento apresenta as características gerais e específicas para asfalto modificado por asfalto natural do tipo TLA para emprego em pavimentação. São também apresentados os requisitos para inspeção, amostragens, ensaios e as condições de conformidade e não conformidade do material.

Abstract

This document presents specific and general requirements for TLA natural modified asphalt binders; it also presents the requirements for inspection, sampling, tests, and conformity and non-conformity condition of the material.

Sumário

Prefácio.....	
1. Objetivo	1
2. Referências normativas	1
3. Definições	2
4. Condições gerais.....	2
5. Condições específicas.....	2
6. Inspeção e amostragem	2
7. Condições de conformidade e não conformidade.....	3
Anexo A (Normativo) Tabela 1 – Características dos cimentos asfálticos de petróleo modificados por asfalto natural do tipo TLA	4

Índice geral.....	5
-------------------	---

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR para servir como documento base visando estabelecer os requisitos técnicos exigidos e seus controles tecnológicos para cimento asfáltico modificado por asfalto natural do tipo TLA empregado nos serviços asfálticos rodoviários. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009-PRO.

1. Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as principais características definidoras do cimento asfáltico de petróleo modificado por asfalto natural do tipo TLA – Trinidad Asphalt Lake.

2. Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- DNER 163-ME: Materiais betuminosos – Determinação da ductilidade – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- DNER 384-ME: Estabilidade ao armazenamento de asfalto polímero – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.

- c) DNIT 131-ME: Materiais asfálticos – Determinação do ponto de amolecimento – Método do Anel e Bola – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- d) DNIT 155-ME: Material asfáltico – Determinação da penetração – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- e) NBR 9842 – Produtos de petróleo – Determinação do teor de cinzas.
- f) NBR 11341 – Derivados de petróleo – Determinação dos pontos de fulgor e de combustão em vaso aberto Cleveland.
- g) NBR 14855 – Materiais Betuminosos - Determinação da solubilidade em tricloroetileno.
- h) NBR 14883 – Petróleo e produtos de petróleo – Amostragem manual.
- i) NBR 15184 – Materiais betuminosos – Determinação da viscosidade em temperaturas elevadas usando um viscosímetro rotacional.
- j) NBR 15235 – Materiais asfálticos – Determinação do efeito do calor e do ar em uma película delgada rotacional.
- k) ASTM D6608 – Standard Practice for the Identification of Trinidad Lake Asphalt Mixes.

3. Definições

Para efeito desta norma são adotadas as seguintes definições:

- a) Asfalto natural: É o produto proveniente da destilação natural do petróleo que aflora à superfície terrestre resultando em grandes lagos de asfalto;
- b) Asfalto natural do tipo TLA: É o material proveniente do lago de asfalto natural localizado em Trinidad e Tobago;
- c) CAP-TLA: É o cimento asfáltico de petróleo adicionado com, no mínimo, 25%, em massa, de TLA.

4. Condições Gerais

4.1 Os cimentos asfálticos modificados por asfaltos naturais do tipo TLA são classificados, segundo a penetração, em décimos de milímetros (25°C, 100g, 5s) em:

CAP TLA 40 - 55.

4.2 A análise do ligante deve ser realizada em amostra representativa, obtida de acordo com a Norma NBR 14883:2005.

4.3 O asfalto modificado por asfalto natural do tipo TLA deve apresentar as características da Tabela 1 do Anexo A, de modo que, em sua utilização, seja alcançada a máxima eficiência.

4.4 A unidade de compra deve ser o quilograma.

4.5 Todo carregamento de cimento asfáltico modificado por asfalto natural do tipo TLA que chegar à obra deve apresentar certificado emitido pelo fabricante/fornecedor de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço. Novos ensaios e emissão de novo certificado deve ser exigido se o período entre a fabricação e o carregamento ultrapassar de três dias. No certificado de resultados de análise dos ensaios deve constar o fator de correção de finos "K".

5. Condições específicas

- a) Para utilização do cimento asfáltico modificado por asfalto natural do tipo TLA, inclusive o estocado, deve ser verificado previamente se os resultados dos ensaios cumprem com os limites indicados na Tabela 1 do Anexo A.
- b) O tempo máximo de estocagem e as condições de armazenamento do asfalto modificado por asfalto natural do tipo TLA devem ser definidos pelo fabricante.

6. Inspeção e amostragem

Efetuada a entrega do material cabe ao executante:

- a) verificar se a quantidade e o tipo fornecido do material corresponde ao estabelecido;
- b) verificar a presença de asfalto natural do tipo TLA, procedendo ao ensaio ASTM D6608 - 12, obrigatório para aceitação do carregamento;
- c) remeter a amostra, devidamente identificada e autenticada, a um laboratório aparelhado para os ensaios de recebimento;
- d) rejeitar a parte do fornecimento que se apresentar em mau estado de acondicionamento, independentemente da realização dos ensaios;

e) verificar se o material entregue na obra não apresenta espuma, indicativa da presença de água.

7. Condições de conformidade e não conformidade.

A amostra deve ser submetida aos ensaios indicados na Tabela 1 do Anexo A, quando do seu recebimento, devendo satisfazer às condições constantes da referida Tabela, de acordo com os ensaios preconizados nos Controles da Qualidade da Norma de Especificação do Serviço.

À vista dos resultados da inspeção e independentemente de ensaio o executante pode rejeitar o carregamento total ou parcialmente.

Caso todos os resultados preencham as exigências estabelecidas, o carregamento deve ser aceito; caso um ou mais destes resultados não preencham as referidas exigências e se estes resultados forem confirmados mediante contraprova, o carregamento deve ser rejeitado.

_____ / Anexo A

Anexo A (Normativo)
Tabela 1 - Características do cimento asfáltico de petróleo modificado por asfalto natural do tipo TLA

Características	Unidade	CAP-TLA 40/55	Método de Ensaio		
		Limite da Especificação	ABNT / NBR	DNIT- ME	ASTM
Penetração (25°C, 5s, 100g)	0,1 mm	40 – 55	-	DNIT-155/2010	-
Ponto de Amolecimento, mín.	°C	50	-	DNIT-131/2010	-
Ponto de Fulgor, mín.	°C	232	11341:2008	-	-
Viscosidade Brookfield a 135°C, spindle 21, 20 rpm, mín.	cP	400	15184:2004	-	-
Viscosidade Brookfield a 150°C, spindle 21, 50 rpm, mín.	cP	215	15184:2004	-	-
Viscosidade Brookfield a 175°C, spindle 21, 100 rpm, mín.	cP	80	15184:2004	-	-
Solubilidade em tricloroetileno	%	75 - 90	14855:2002	-	-
Teor de Cinzas	%	7,5 - 19	9842:2009	-	-
Ductilidade a 25°C, 5 cm/min., mín.	cm	100	-	DNER-163/1998	-
Presença de TLA	-	Presença	-	-	D6608-12
Estabilidade ao Armazenamento, máx.	°C	5	-	DNER-384/1999	-
Efeito do calor e do ar - RTFOT, 163 °C, 85 minutos					
Variação de massa, máx. (1)	% massa	1,0	15235:2009	-	-
Porcentagem da Penetração Original, mín.	%	55	-	DNIT-155/2010	-
Ductilidade a 25°C, 5 cm/min., mín.	cm	50	-	DNER-163/1998	-

- (1) A variação de massa, em porcentagem, é definida como: $\Delta M, \% = [(M_{\text{inicial}} - M_{\text{final}}) / M_{\text{inicial}}] \times 100$;
onde: M_{inicial} – massa antes do ensaio RTFOT
 M_{final} – massa após o ensaio RTFOT

Índice geral

Abstract1	Índice geral5
Anexo A (Normativo) – Tabela 1 4	Inspeção e amostragem	6.....2
Condições de conformidade e não conformidade	7.....3	Objetivo	1.....1
Condições específicas	5.....2	Prefácio1
Condições gerais	4.....2	Referências normativas	2.....1
Definições	3.....2	Resumo1
		Sumário1
