



MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE
RODAGEM
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - IPR
DIVISÃO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
Rodovia Presidente Dutra km 163 - Centro Rodoviário, Parada de Lucas
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21240-330
Norma rodoviária
Especificação de Material
DNER-EM 369/97
p. 01/04

Emulsões asfálticas catiônicas

RESUMO

Este documento apresenta as características exigidas para emulsões asfálticas catiônicas, além dos critérios a serem adotados para aceitação e rejeição.

ABSTRACT

This document establishes the general and specific conditions to be considered and verified concerning cationic asphalt emulsion, and the criteria for acceptance and rejection.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definição
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Inspeção

0 PREFÁCIO

Esta Norma estabelece a sistemática a ser empregada no recebimento e aceitação do material em epígrafe.

1 OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis para emulsões asfálticas catiônicas para lama asfáltica.

2 REFERÊNCIAS

Para entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) DNER-ME 002/94 - Emulsão asfáltica - carga da partícula;
- b) DNER-ME 003/94 - Materiais betuminosos - determinação da penetração;
- c) DNER-ME 005/94 - Emulsão asfáltica - determinação da peneiração;
- d) DNER-ME 006/94 - Emulsão asfáltica - determinação da sedimentação;
- e) DNER-ME 007/94 - Emulsão asfáltica - determinação da ruptura - método da mistura com cimento;
- f) DNER-ME 008/94 - Emulsão asfáltica - determinação da ruptura - método de mistura com filer silícico;

Macrodescriptores MT : material betuminoso

Microdescriptores DNER : emulsão asfáltica catiônica, material betuminoso

Palavras-chave IRRD/IPR : emulsão (4993), materiais betuminosos (geral) (4955)

Descriptores SINORTEC : asfaltos, emulsões

Aprovado pelo Conselho Administrativo em 20/03/97, Resolução nº 27/97, Sessão nº CA/10/97

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Substitui a DNER-EM 140/94

Processo nº 5110000912/97-63

Revisão e Adaptação à DNER-PRO 101/97,

Aprovada pela DrDTc em 06/11/97

- g) DNER-ME 010/94 - Cimentos asfálticos de petróleo - determinação do teor de betume;
- h) DNER-ME 059/94 - Emulsões asfálticas - determinação da resistência à água (adesividade);
- i) DNER-ME 063/94 - Emulsões asfálticas catiônicas - determinação da desemulsibilidade;
- j) DNER-ME 149/94 - Emulsões asfálticas - determinação do pH;
- l) DNER-ME 163/94 - Materiais betuminosos - determinação da ductibilidade;
- m) ABNT MB - 581/71 - Viscosidade "Saybolt-Furol" de emulsões asfálticas;
- n) ABNT NB-174/72 - Amostragem de petróleo e produtos derivados.

3 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a seguinte definição.

Emulsão asfáltica catiônica - sistema constituído pela dispersão de uma fase asfáltica em uma fase aquosa, ou então de uma fase aquosa dispersa em uma fase asfáltica, apresentando carga positiva de partícula.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 As emulsões asfálticas catiônicas têm os símbolos RR, RM e RL, seguidos de uma indicação e da letra C, conforme sua ruptura, viscosidade "Saybolt-Furol" e teor de solvente.

4.2 As emulsões asfálticas catiônicas são classificadas pela sua ruptura, viscosidade "Saybolt-Furol", teor de solvente e resíduo da destilação nos 5 (cinco) tipos seguintes:

- a) RR-1C e RR-2C - Emulsões asfálticas catiônicas de ruptura rápida;
- b) RM-1C e RM-2C - Emulsões asfálticas catiônicas de ruptura média;
- c) RL-1C - Emulsão asfáltica catiônica de ruptura lenta.

4.3 As emulsões asfálticas, a que se refere esta Especificação, devem ser homogêneas. Elas não devem apresentar separação da fase asfáltica após uma vigorosa agitação, dentro de 30 (trinta) dias da data do carregamento.

4.4 A unidade de compra é o quilograma.

4.5 Por ocasião da tomada de preços o comprador indicará o tipo de emulsão, a natureza de acondicionamento, bem como local e condições de entrega.

4.6 Cada unidade de acondicionamento deve trazer indicação clara da sua procedência, do tipo e da quantidade do seu conteúdo.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

As condições específicas do material estão expressas na Tabela anexa.

Tabela - Especificações de Emulsões Catiônicas

Características	Métodos de Ensaios	Tipos				
		RUPTURA RÁPIDA		RUPTURA MÉDIA		RUPTURA LENTA
		RR-1C	RR-2C	RM-1C	RM-2C	RL-1C
Ensaio sobre a emulsão:						
a) Viscosidade Saybolt-Furol: SSF a 50 °C	ABNT MB-581	20-90	100-400	20-200	100-400	máx. 70
b) Sedimentação, 5 dias, %, em peso máximo por diferença	DNER-ME 006	5	5	5	5	5
c) Peneiração (retido na peneira 0,84mm) % máximo, em peso	DNER-ME 005	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
d) Resistência à água, % mínimo de cobertura:	DNER-ME 059					
agregado seco		80	80	80	80	80
agregado úmido		80	80	60	60	60
e) Mistura com cimento, % máximo	DNER-ME 007	-	-	-	-	2
ou mistura com filer silício	DNER-ME 008	-	-	-	-	1,2 - 2,0
f) Carga da partícula	DNER-ME 002	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva
g) pH, máximo	DNER-ME 149	-	-	-	-	6,5
h) Destilação:	NBR 6568					
solvente destilado, % em volume sobre o total da emulsão		0 - 3	0 - 3	0 - 20	0 - 12	-
resíduo, % mínimo, em peso		62	67	62	65	60
j) Desmulsibilidade, % peso:	DNER-ME 063					
mínimo		50	50	-	-	-
máximo		-	-	50	50	-
Ensaio sobre o resíduo:						
a) Penetração a 25°C, 100g, 5s, 0,1mm	DNER-ME 003	50 - 250	50 - 250	50 - 250	50 - 250	50 - 250
b) Teor de betume, % mínimo em peso	DNER-ME 010	97	97	97	97	97
c) Ductibilidade a 25°C, 5cm/min, cm, mínimo	DNER-ME 163	40	40	40	40	40

Reprodução permitida desde que citado o DNER como fonte

6 INSPEÇÃO

Efetuada a entrega do material, cabe ao comprador:

6.1 Controle do material

6.1.1 Verificar se a quantidade fornecida e a natureza do acondicionamento correspondem ao estipulado.

6.1.2 Rejeitar a parte do fornecimento que se apresentar em mau estado de acondicionamento.

6.1.3 Notificar o fornecedor para providenciar a substituição do material rejeitado.

6.1.4 Retirar amostra de acordo com a ABNT NB - 174/72.

6.1.5 Remeter a amostra, devidamente autenticada, a um laboratório aparelhado para os ensaios de recebimento.

6.1.6 A amostra deve ser embalada e estocada em um recipiente limpo, perfeitamente vedado de maneira a impedir contato com o exterior, a uma temperatura mínima de 4,5°C, até ser ensaiada.

6.2 Aceitação e rejeição

6.2.1 A amostra submetida aos ensaios especificados deverá satisfazer as condições da Tabela , constante desta Especificação.

6.2.2 A vista dos resultados da inspeção e independente de qualquer ensaio, o comprador pode rejeitar o fornecimento, total ou parcial, caso não atenda ao prescrito em 6.1.1.

6.2.3 Caso todos os resultados dos ensaios preencham as exigências desta Norma, o fornecimento será aceito. Deverá ser rejeitado se um ou mais resultados não atenderem ao especificado na Tabela.