



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-
ESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-330
Tel/fax: (0xx21) 3371-5888

NORMA DNIT 045/2004 - ME

Pavimento rígido - Selante de juntas - Envelhecimento acelerado por intemperismo - Método de ensaio

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.600.004.558/2003-24

Aprovação pela Diretoria Executiva do DNIT na reunião de 25 / 11 / 2004

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

Palavras-chave:

Pavimento rígido, concreto, selante de juntas, envelhecimento, intemperismo, ensaio

Nº total de
páginas

04

Resumo

Este documento define a sistemática a ser adotada para a realização do ensaio para se verificar se haverá mudanças nas características ou propriedades do material utilizado como selante de juntas para pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, de estrada de rodagem, após o seu envelhecimento acelerado por intemperismo. São também apresentados os requisitos concernentes à utilização de aparelhagem, amostragem, corpos-de-prova, execução, cálculo e avaliação dos resultados do ensaio.

Abstract

This document provides the method of performing the test to check if there will be changes in the characteristics or properties of the material employed as joint sealer for rigid road pavements of concrete with Portland cement, after accelerated ageing due to weather exposure. It includes the requirements concerning the equipment, sampling, test specimens, execution, calculation and evaluation of the results.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Definições.....	2

3 Aparelhagem.....	2
4 Amostragem.....	2
5 Ensaio.....	2
6 Resultados.....	2
Índice Geral.....	4

Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base na sistemática a ser empregada na execução de ensaio para verificação se haverá mudanças das características ou das propriedades, após o envelhecimento acelerado por intemperismo de materiais usados como selantes de juntas para pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, de estradas de rodagem e está baseada na norma DNIT 001/2002-PRO.

1 Objetivo

Esta Norma fixa as condições de realização do ensaio para a verificação das mudanças das características ou das propriedades dos materiais usados como selante de juntas em pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, em estradas de rodagem, após o seu envelhecimento acelerado por intemperismo.

2 Definições

2.1 Selante de juntas

É um material flexível que é colocado na parte superior dos diversos tipos de juntas do pavimento rígido, com a finalidade de impedir a penetração da água e de outros materiais nas juntas.

2.2 Intemperismo

Conjunto de processos que ocasionam a desintegração e a decomposição do selante de juntas.

3 Aparelhagem

3.1 Estufa

Deve ser provida de circulação forçada de ar (estufa ventilada) e de comando automático por dispositivo termostático regulável. A temperatura no interior da estufa deve ser uniforme, com variação máxima de $\pm 2^{\circ}\text{C}$, para a faixa de 50°C a 100°C .

3.2 Equipamento de refrigeração

Deve ser provido de comando automático com termostato regulável. A temperatura no interior do refrigerador deve ser uniforme, com variação máxima de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ para a faixa de 0° a 20°C .

3.3 Termômetros

Os termômetros deverão ser aferidos e colocados na parte superior das câmaras internas da estufa e do refrigerador, para a indicação da temperatura a cada instante. Caso seja comprovado que a temperatura apresentou, durante o ensaio, variação superior a 2°C , o ensaio deverá ser desconsiderado e repetido.

3.4 Registrador de temperatura (opcional)

Um registrador de temperatura com termo-par tipo cobre/constantã poderá ser utilizado para monitorar o funcionamento da estufa no decorrer do ensaio.

3.5 Câmara ou lâmpada ultravioleta

A câmara deverá propiciar uma exposição uniforme dos raios ultravioletas sobre a superfície dos corpos-de-prova. A lâmpada terá, no mínimo 275 W de potência,

ficando distante dos corpos-de-prova aproximadamente 40cm.

3.6 Equipamento de molhagem

Equipamento dotado de aspersor, que permita a molhagem contínua dos corpos-de-prova, por aspersão de água a uma temperatura de $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

4 Amostragem

Os corpos-de-prova serão os padronizados pelo método de ensaio referente à determinação da respectiva característica ou propriedade específica do material selante. A preparação dos corpos-de-prova deverá preceder ao envelhecimento acelerado por intemperismo.

5 Ensaio

- a) Aguardar a cura total do selante, especificada pelo fabricante, para o início do ensaio;
- b) Anotar as dimensões do corpo-de-prova antes do início do envelhecimento. No caso de corpos-de-prova destinados a ensaio de resistência à tração, os traços de referência para o alongamento devem ser marcados após o envelhecimento;
- c) Submeter os corpos-de-prova a ciclos sucessivos de calor, frio, molhagem e exposição aos raios ultravioleta;
- d) Os corpos-de-prova devem permanecer por 12 horas em cada condição de intemperismo, num total de 48 horas por ciclo;
- e) Recomenda-se considerar os corpos-de-prova envelhecidos por intemperismo após submetê-los a quatro ciclos completos (192 horas);
- f) Ensaier os corpos-de-prova segundo os métodos estabelecidos simultaneamente com os corpos-de-prova não envelhecidos.

6 Resultados

Todos os ensaios deverão ser realizados simultaneamente com o selante antes e após o envelhecimento, para que se possa indicar, em termos percentuais, as variações dos resultados após o envelhecimento em relação ao mesmo ensaio com o material não envelhecido, de acordo com a expressão:

$$V(\%) = \frac{v_e - v_a}{v_a} \cdot 100$$

onde:

V = variação percentual da amostra envelhecida em relação à amostra sem envelhecimento;

v_e = valor medido após o envelhecimento;

v_a = valor medido antes do envelhecimento.

_____ /Índice Geral

Índice Geral

Abstract	.....	1	Intemperismo	2.2.....	2
Amostragem	4.....	2	Objetivo	1.....	1
Aparelhagem	3.....	2	Prefácio	.....	1
Câmara ou lâmpada ultravioleta	3.5.....	2	Registrador de temperatura	3.4.....	2
Definições	2.....	2	Resultados	6.....	3
Ensaio	5.....	2	Resumo	.....	1
Equipamento de molhagem	3.6.....	2	Selante de juntas	2.1.....	2
Equipamento de refrigeração	3.2.....	2	Sumário	.....	1
Estufa	3.1.....	2	Termômetro	3.3.....	2
Índice geral	.....	4			
