

MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

Coleta de amostra de misturas betuminosas para pavimentação

Norma rodoviária

Procedimento

DNER-PRO 013/94

p. 01/05

RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, fixa o procedimento para coleta de amostra de misturas betuminosas. Descreve as condições gerais para tomada de amostras e as situações que admitem amostragem.

ABSTRACT

This document presents a procedure for sampling of bituminous paving mixtures, at place of manufacture, from vehicle and from roadway (plant-mixed and road-mixed). It prescribes apparatus and general conditions for sampling and identification of samples.

SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Campo de aplicação
- 4 Condições gerais
- 5 Amostragem
- 6 Identificação da amostra

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-PRO 013/79 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

Macrodescriptores MT: norma, pavimento, material betuminoso, revestimento da rodovia

Microdescriptores DNER: mistura betuminosa, revestimento (rodovia), pavimento betuminosa, amostra

Palavras-chave IRRD/IPR: amostra (material) (6251), mistura betuminosa (4967), pavimento (2955)

Descritores SINORTEC: normas, pavimentos flexíveis, asfaltos, betumes

Aprovada pelo Conselho de Administração em 15/01/79

Resolução nº 19/79 Sessão nº CA/ 1/79

Processo nº 20100049608/77-4

Autor : DNER/DrDTc (IPR)

Adaptação da DNER-PRO 013/79 à DNER-PRO 101/93,
aprovada pela DrDTc em 13/04/94.

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis no procedimento para coleta de misturas betuminosas com agregados minerais, como preparada para uso em pavimentação.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Referências bibliográficas

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-PRO 013/79, designada Coleta de amostra de misturas betuminosas para pavimentação;
- b) AASHTO T 168-82 - Sampling bituminous paving mixtures;
- c) ASTM D 979-74 - Bituminous paving mixtures, sampling.

3 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma fixa o procedimento para tomada de amostras nas seguintes situações:

- a) Após a produção
 - na saída do misturador da usina;
 - em montes de armazenagem na usina ou local de aplicação.
- b) Em vagões ou caminhões de transporte.
- c) Na ocasião de aplicação.
 - em leiras distribuídas no sentido longitudinal de estrada.
- d) Após a aplicação
 - na pista, após a pavimentação

Nota: Cada um dos casos acima é abordado no texto da Norma (item 5 - Amostragem).

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Aparelhagem

É a seguinte a aparelhagem utilizada na coleta de amostras:

- a) pá de pedreiro;
- b) bandeja;
- c) colher de jardineiro;
- d) luvas de amianto;
- e) termômetro de haste metálica 0 °C / 200 °C;
- f) quarteador.

4.2 Especificação das matérias-primas

As matérias-primas devem atender às normas brasileiras e às da obra. A finalidade da amostragem é a determinação das características da mistura e da uniformidade.

4.3 Quantidade de amostra

A quantidade de amostra não deve levar em consideração o tipo do ligante utilizado, nem o tipo de mistura (a quente ou a frio), sendo função do diâmetro máximo do agregado na mistura, na forma da Tabela abaixo.

Tabela - Quantidade de amostra em função do diâmetro máximo do agregado

diâmetro máximo nominal do agregado passando na peneira	peso mínimo da amostra de mistura não compactada	área mínima da amostra de mistura compactada
mm	kg	cm²
2,4	1,8	230
4,8	1,8	230
9,5	3,6	230
12,5	5,4	410
19,5	7,3	650
25,4	8,1	930
38,1	11,3	930
50,8	15,9	1450

4.4 Seleção das amostras

A amostragem é tão importante quanto o ensaio; logo, o operador deve ser mais cauteloso possível para obter amostras que realmente sejam representativas da mistura bituminosa.

Deve-se cuidar de evitar a segregação do agregado graúdo (quando houver) da argamassa betuminosa. Também deve ser evitada a contaminação da mistura por pó ou materiais estranhos.

4.5 Ocasão da coleta

A coleta da amostra, anterior à pavimentação (na usina ou mistura na estrada) deve ser feita em tempo hábil para permitir a sua análise antes da aplicação, possibilitando, assim, a aceitação ou correção da mistura.

5 AMOSTRAGEM

5.1 Coleta de amostras de misturas betuminosas, após a produção, na saída do misturador da usina ou em montes de armazenagem na usina.

Coleta-se a amostra de uma partida, recentemente misturada, da base e do topo do monte, por meio de pá, em dois pontos diametralmente opostos, reduzindo-se o material recolhido à quantidade necessária de amostra representativa, por mistura e quarteamento. No caso da amostra representar mais de uma partida da mistura, deve ser colhida a intervalos regulares, nas partidas subseqüentes, como descrito acima, e colocada em recipiente adequado.

Quando se tiver coletado amostras de um determinado número de partidas, a amostra total deve ser reduzida, sobre uma superfície limpa e lisa, à quantidade necessária de mistura representativa, por mistura e quarteamento.

Devem ser coletadas 2 (duas) amostras para cada 8 (oito) horas de trabalho, ou número maior de amostras, dependendo da especificação da obra. Se necessário, a mistura deve ser aquecida para facilitar a homogeneização, mas com o necessário cuidado, para evitar superaquecimento em qualquer parte da amostra. Se as amostras se destinarem a verificar a uniformidade de produção da usina, não devem ser reunidas, mas ensaiadas separadamente.

5.2 Coleta de amostras em vagões ou caminhões de transporte

As amostras de vagões ou caminhões devem ser coletadas a 30 cm abaixo da superfície e no centro de cada uma das seis áreas limitadas pela mediana, traçada no sentido do comprimento do carro, e pelas linhas transversais que dividem o comprimento da caçamba em três partes.

No caso exigido maior número de amostras para a composição da amostra final, a coleta deve ser feita em pontos espaçados simetricamente. Essas porções devem ser reunidas, homogenizadas e reduzidas à quantidade necessária, por mistura e quarteamento.

5.3 Coleta de amostras na ocasião da aplicação em leiras distribuídas no sentido longitudinal da estrada

Quando a mistura estiver amontoada em leiras, as amostras representativas dessas leiras devem ser coletadas a intervalos, no máximo, 150 metros e ensaiadas separadamente.

Achata-se a leira com pá, formando uma camada de, aproximadamente, 30 cm de altura. Coletam-se as amostras de três ou mais pontos, igualmente espaçados, nas quantidades indicadas na tabela.

Se a mistura foi laminada e espalhada em camadas relativamente uniformes, a coleta de amostra deve ser feita a intervalos de 150 m, no máximo, e se houver necessidade de posterior comprovação da uniformidade da mistura, devem ser retiradas as amostras adicionais, a intervalos de 150 m, de pontos distanciados, aproximadamente, de 60 cm da borda do pavimento.

5.4 Coleta de amostra de mistura betuminosa na pista, após a pavimentação

As amostras de misturas betuminosas de revestimentos já acabados devem ser retiradas de uma área de pavimento, no mínimo, igual à indicada na Tabela e em toda a espessura da camada. Devem ser colhidas, no mínimo, duas amostras para cada 8 (oito) horas de trabalho.

O revestimento deve ser cortado de modo a ser extraída amostra adequada à determinação da densidade, sem deformações prejudiciais. Esta amostra deve ser convenientemente envolvida e embalada, de modo a conservar sua forma para a determinação de densidade.

No revestimento em execução, após a passagem da acabadora, introduz-se na mistura uma pá, para a retirada da amostra, em pontos distanciados de 60 cm da borda do revestimento.

A quantidade a ser retirada é a Tabela. Caso a mistura não seja espalhada com acabadora, a amostra deve ser colhida após o revestimento ter tomado a conformação final do projeto.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Cada amostra deve ser acompanhada de uma etiqueta com as seguintes informações:

- a) obra na qual a mistura vai ser empregada, estrada, trecho, local e outros elementos geográficos de identificação;
- b) procedência da amostra no caso de usinas, com indicação de firma, localização, tipo, quantidade de partida e identificação do ligante e agregados usados na mistura;
- c) local de onde se retirou a amostra (número da estrada, localização transversal no pavimento pronto ou em leiras, para amostras colhidas na pista);
- d) quantidade de amostra coletada;
- e) nome e função de quem realizou a amostragem;
- f) data da tomada de amostra;
- g) remetente;
- h) fins para os quais se coletou a amostra;
- i) interessado.