

MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

Agregado sintético de argila calcinada - determinação da perda de massa após fervura

Norma rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 225/94

p. 01/03

RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, prescreve o método destinado a avaliar a perda de massa após fervura de agregado sintético de argila calcinada, assim como aparelhagem e o critério para determinação do resultado.

ABSTRACT

This document presents the procedure for estimate the mass loss of synthetic aggregate of calcined clay after submitted to boiling, and prescribes the apparatus and the criterion for obtention of the result.

SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definição
- 4 Aparelhagem
- 5 Amostra
- 6 Ensaio
- 7 Resultado

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 225/89 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

Macrodescriptores MT: agregado, ensaio de solo, ensaio em laboratório, método de ensaio

Microdescriptores DNER: agregado, agregado artificial, argila, ensaio de laboratório, ensaio de solo, solo (estado natural), solo argiloso

Palavras-chave IRRD/IPR: agregado (4577), argila (4177), argila expandida (4596), ensaio (6255), solo (4156), método de ensaio (6288)

Descritores SINORTEC: agregados, agregados leves, argila, ensaio, ensaio do solo, ensaio de laboratório, solos

Aprovada pelo Conselho de Administração em 19/05/89
Resolução nº 1159/889 ,Sessão nº CA/ 18/89
Processo nº 51100013386/93-3

Autor : DNER/DrDTc (IPR)
Adaptação da DNER-ME 225/89 à DNER-PRO 101/93,
aprovada pela DrDTc em 13/04/94.

1 OBJETIVO

Este método fixa o modo pelo qual se determina a perda da massa após fervura de agregado sintético de argila calcinada.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Referências bibliográficas

- a) DNER-ME 225/89, designada Agregado sintético de argila calcinada - determinação da perda de massa após fervura;
- b) "Test method tex - 431 -A tentative", desenvolvido pelo "Texas Highway Department, USA";
- c) Pesquisa de viabilidade de implantação da fábrica de argila expandida na Região Amazônica, relatório final, DNER/IPR/DPq, 1981.

3 DEFINIÇÃO

Para os fins desta Norma é adotada a seguinte definição:

3.1 Agregado sintético de argila calcinada

Agregado fabricado de argila por processo térmico (acima de 760 °C).

- Exs.:
- a) Agregado sintético de argila calcinada - tipo argila expandida;
 - b) Agregado sintético de argila calcinada - tipo argila não expandida.

4 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) panela de pressão de uso doméstico, com válvula de regulagem de pressão de 0,098 MPa (1 kgf/cm²) ou de 0,049 MPa (0,5 kgf/cm²), com cerca de 8 dm³;
- b) frasco de vidro com rolha de borracha, de boca maior que 19 mm, com cerca de 500 cm³ e que caiba dentro da panela de pressão (ver 4.a);
- c) balança com capacidade de 3 000 g, com resolução de 0,1 g;
- d) agitador para peneiras, com dispositivo de fixação desde uma peneira até seis, inclusive tampa e fundo;
- e) vasilha que possa ser adaptada a um agitador de peneiras (ver 4.d) juntamente com o frasco de vidro e borracha de forma de manta para escorar e calçar o frasco;
- f) peneiras de 19,05 mm, 2,00 mm e 0,42 mm de abertura, fundo e tampa, conforme ABNT EB-22, de 1988, registrada no SINMETRO como NBR 5734, designada Peneiras para ensaio;
- g) vasilha esmaltada de diâmetro na boca igual ou superior ao diâmetro das peneiras (ver 4.f);
- h) estufa capaz de aquecer e manter a temperatura a 110 °C ± 5 °C.

5 AMOSTRA

5.1 Porção de agregado sintético de argila calcinada na quantidade capaz de encher metade de um frasco de vidro de 500 cm³ (ver 4.b), obtida por homogeneização e quarteamento.

5.2 A amostra deve passar na peneira de 19,05 mm de abertura, com fração retida na peneira de 2,00 mm de abertura.

5.3 A amostra não deve ser lavada.

6 ENSAIO

6.1 Colocar no frasco de vidro de 500 cm³ uma quantidade de amostra tal que o encha até a metade. Não é necessário pesar a amostra antes de colocá-la no frasco de vidro.

6.2 Adicionar 200 cm³ de água destilada à amostra contida no frasco.

6.3 Colocar o frasco com amostra na panela de pressão e adicionar água destilada à panela, até formar uma lâmina d'água de mais ou menos 2,00 cm.

6.4 Aquecer a panela, depois de hermeticamente fechada, até a válvula de pressão indicar a fervura (soltar vapor).

6.5 Deixar ferver por 15 minutos e em seguida retirar o frasco da panela de pressão.

6.6 Deixar esfriar o frasco com amostra e água até mais ou menos 27 °C ± 2 °C.

6.7 Arrolhar o frasco e colocá-lo em um recipiente adequado (ver 4.e), e este, a seguir, no agitador de peneiras (ver 4.d).

6.8 A tampa e o fundo da peneira no agitador podem ser utilizados também para fixação do frasco, usando-se manta de borracha (ver 4.e).

6.9 Agitar o frasco pelo período de 30 minutos.

6.10 A seguir retirar o frasco do agitador, remover a rolha do frasco e lavar a amostra na peneira de 0,42 mm de abertura, tomando-se cuidado de não perder material que venha a ser nela retido e o que passou na peneira.

6.11 Secar na estufa a 110 °C ± 5 °C, separadamente, o material retido e o que passou na peneira de 0,42 mm de abertura (ver 6.10), e pesá-los com aproximação de 0,1 g.

Nota: Como a panela de pressão (ver 4.a) comporta mais de um frasco com amostra, podem ser ensaiados, simultaneamente, tantos frascos com o mesmo tipo de amostra, quantos nela couberem, e adotados os mesmos procedimentos constantes nos itens 6.1 a 6.11.

7 RESULTADO

7.1 A perda de massa do agregado, após fervura e agitação, em percentagem, é expressa pela seguinte fórmula:

$$P = \frac{P_1}{P_1 + P_2} \times 100$$

sendo:

P - perda de massa do agregado, em %;

P₁ - massa do material que passa na peneira de 0,42 mm de abertura (ver 6.10);

P₂ - massa do material retido na peneira de 0,42 mm de abertura (ver 6.10).