

RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, apresenta o procedimento para determinação da massa unitária de agregado em estado solto. Prescreve requisitos concernentes à aparelhagem e amostragem, e para cálculo e obtenção dos resultados.

ABSTRACT

This document presents the procedure for determination of the loose aggregate unit mass. It presents requirements concerning apparatus and sampling and for calculation and obtaining results.

SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definição
- 4 Aparelhagem
- 5 Execução de ensaio
- 6 Resultados

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 152/87 à DNER-101/93, assim como atualizar o seu texto, por inserções ou alterações julgadas necessárias.

1 OBJETIVO

Esta Norma prescreve o método para a determinação da massa unitária de agregado em estado solto.

Macrodescriptores MT: agregado, ensaio, ensaio em laboratório

Microdescriptores DNER: agregado, ensaio, ensaio de laboratório

Palavras-chave IRRD/IPR: ensaio (6255), método (9102), método de ensaio (6288), agregado (4577)

Descritores SINORTEC: ensaio, ensaio de laboratório, agregados, massa

Aprovada pelo Conselho Administrativo em 29/11/95

Resolução nº 148/95 , Sessão nº CA/ 41/95

Processo nº 20100009323/79-5

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Revisão e Adaptação da DNER-ME 152/85

à DNER-PRO 101/93

2 REFERÊNCIAS

2.1 Normas complementares:

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- a) ABNT EB-22, de 1988, registrada no SINMETRO como NBR-5734, designada Peneiras, para ensaio, com telas de tecido metálico;
- b) ABNT EB-4, de 1982, registrada no SINMETRO como NBR-7211, designada Agregado para concreto;
- c) ABNT MB-1665, de 1982, registrada no SINMETRO como NBR-7251, designada Agregado em estado solto - determinação da massa unitária.

2.2 Referência bibliográfica

No preparo desta Norma foi consultado o seguinte documento:

DNER-ME 152/87, designada Agregado em estado solto - determinação da massa unitária.

3 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição de 3.1.

3.1 Massa unitária de um agregado no estado solto

Quociente da massa do agregado lançado no recipiente, de acordo com o estabelecido nesta Norma, e o volume desse recipiente.

4 APARELHAGEM

Aparelhagem necessária:

- a) balança com limite de erro $\pm 0,5\%$ das massas a determinar;
- b) recipiente paralelepípedo, de material metálico, com espessura apropriada ou reforço conveniente de modo a torná-la indeformável, com as dimensões conforme a Tabela.

TABELA - Dimensões do recipiente paralelepípedo

D _{máx.} Agregado (mm)	Dimensões mínimas		Volume mínimo (dm ³)
	base (mm)	altura (mm)	
≤ 4,8	316x316	150	15
> 4.8 e ≤ 50	316x316	200	20
> 50	447x447	300	60

Notas: A aferição deste recipiente é feita como segue:

- 1) encher o recipiente com água à temperatura ambiente e cobrir com uma placa de vidro plano de modo que não fiquem incluídas bolhas de ar; limpar cuidadosamente a água extravasada e determinar a massa do conjunto; destampar o recipiente e determinar a temperatura da água em graus Celsius;

- 2) o recipiente é então esvasiado e seco em estufa; pesar o recipiente seco, assim como a placa de vidro que também deve estar seca; estas pesagens devem ser efetuadas com aproximação de $\pm 0,2\%$;
 - 3) a capacidade do recipiente, expressa em decímetros cúbicos, é dada pelo quociente da diferença das massas determinadas em 1) e 2), expressas em kg, pelo valor da massa específica da água, considerada igual a $1,00 \text{ kg/dm}^3$ na faixa de variação de temperatura de $(22 \pm 10)^\circ\text{C}$.
- c) estufa para secagem (105 a 110) $^\circ\text{C}$;
- d) termômetro graduado em décimos de graus Célsius.

5 EXECUÇÃO DE ENSAIO

5.1 Amostra

5.1.1 A amostra a ser ensaiada deve ter pelo menos o dobro do volume do recipiente utilizado.

5.1.2 Sempre que a amostra ensaiada não estiver no estado seco, deve ser indicado o teor de umidade correspondente, com precisão de 0,1%.

5.2 Ensaio

5.2.1 O recipiente é enchido por meio de uma concha ou pá, sendo o agregado lançado de uma altura de 10 a 12 cm do topo do recipiente.

Nota: Devem ser tomados todos os cuidados para prevenir uma eventual segregação das partículas que constituem a amostra.

5.2.2 A superfície do agregado é alisada com uma régua quando se tratar do agregado miúdo; no caso de agregado graúdo a superfície é regularizada de modo a compensar as saliências e reentrâncias das pedras.

5.2.3 O recipiente é pesado com o material nele contido. A massa do agregado solto é a diferença entre a massa do recipiente cheio e a massa do recipiente vazio.

6 RESULTADOS

6.1 A massa unitária do agregado solto é a média dos resultados individuais obtidos em pelo menos três determinações, dividindo-se a massa do agregado pelo volume do recipiente utilizado.

6.2 Os resultados individuais de cada ensaio não devem apresentar desvios maiores que 1% em relação à média.

6.3 A massa unitária no estado solto é dada em kg/dm^3 , com aproximação de $0,01 \text{ kg/dm}^3$.