

RESUMO

Este documento apresenta o procedimento para a determinação do índice de forma de agregado e prescreve a aparelhagem, a execução e condições para a obtenção dos resultados.

ABSTRACT

This document presents the procedure for determination of the form index of aggregate and prescribes the apparatus, the execution and conditions for obtaining results.

SUMÁRIO

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

Anexo normativo

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 086/64 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

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

Microdescriptores DNER: ensaio, ensaio de laboratório, agregado

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

Descriptores SINORTEC: normas, agregado

Aprovada pelo Conselho de Administração em 02/01/52

Resolução nº * Sessão nº CA/ 01/52

Processo nº 51100000890/94-8

* dado não disponível

Autor : DNER/DrDTc (IPR)

Adaptação da DNER-ME 086/64 à DNER-PRO 101/93,

aprovada pela DrDTc em 05/04/94.

1 OBJETIVO

Este Método fixa o modo pelo qual se determina a variação dos eixos multidirecionais das partículas que compõem o agregado, definindo-a pelo índice de forma.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Referências bibliográficas

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 086/64, designada Índice de forma de agregado;
- b) Tagle, Egberto F. - El ensayo de cubicidad - Buenos Aires - 1946.

3 DEFINIÇÃO

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

3.1 Tamanho diretriz

Valor do diâmetro do menor crivo de abertura circular, especificado, em que passam todos os grãos de uma fração, das que compõem a graduação escolhida.

4 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) peneiras com crivos de abertura circular com diâmetro de 76,0 - 63,5 - 50,0 - 38,0 - 32,0 - 25,0 - 19,0 - 16,0 - 12,7 - 9,5 e de 6,3 mm, ajustáveis ao caixilho para peneiramento;
- b) conjunto de crivos redutores, de abertura retangular de 38,0 - 32,0 - 25,0 - 21,0 - 19,0 - 17,0 - 16,0 - 12,7 - 10,5 - 9,5 - 8,5 - 8,0 - 6,3 - 5,3 - 4,8 - 4,2 e de 3,2 mm, com respectivo suporte para peneiramento, conforme dimensões indicadas na Figura em anexo;
- c) peneiras de 76 - 63,5 - 50 - 38 - 25 - 19 - 12,7 - 9,5 e de 4,8 mm, inclusive tampa e fundo, de acordo com a ABNT EB-22, de 1988, registrada no SINMETRO como NBR-5734, designada Peneiras para ensaio;
- d) agitador para peneiras com dispositivo para fixação desde uma peneira até seis, inclusive tampa e fundo;
- e) balança com capacidade de 20 kg, sensível a 1 g;
- f) tabuleiro de 45 x 25 x 5 cm.

5 AMOSTRA

- a) procede-se, inicialmente, à análise granulométrica do material para se conhecer em qual das graduações da Tabela, em anexo, ele se enquadra;
- b) escolhida a graduação, selecionam-se as frações de quantidades indicadas na Tabela, em anexo, usando-se as peneiras com crivos de abertura circular.

6 ENSAIO

- a) de cada fração separam-se as partículas retidas no crivo redutor de abertura igual à metade do tamanho diretriz correspondente , anotando-se o seu peso (crivo I);
- b) o material que passar no primeiro crivo redutor deve ser testado em um segundo crivo redutor de abertura igual a 1/3 do tamanho diretriz da fração. Anota-se o peso do material retido neste crivo (crivo II);
- c) repetem-se as operações acima com todas as frações que compõem a graduação escolhida.

7 RESULTADO

- a) para cada fração que compõe a graduação determina-se, em relação a seu peso inicial, as percentagens retidas em cada crivo redutor;
- b) o índice de forma calcula-se pela expressão:

$$f = \frac{P_1 + 0,5 P_2}{100 n}$$

onde:

f - índice de forma

P₁ - soma das percentagens retidas nos crivos I, de todas as frações que compõem a graduação;

P₂ - soma das percentagens retidas nos crivos II, de todas as frações que compõem a graduação;

n - número de frações (ou de tamanhos diretrizes) que compõem a graduação escolhida.

/ Anexo

Anexo normativo

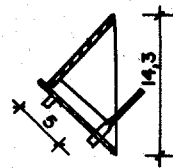
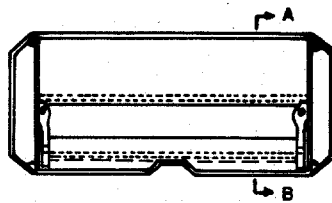
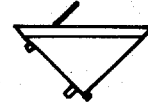
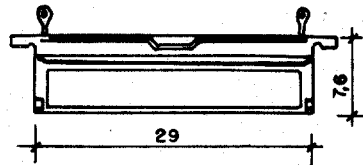
Tabela - Determinação da graduação do material após análise granulométrica

Graduação	Crivos de abertura circular mm		Pesos das frações da amostra g	Crivos redutores correspondentes mm **	
	Passando *	Retido		Crivo I	Crivo II
A	76,0	63,5	3 000	38,0	25,0
	63,5	50,0	3 000	32,0	21,0
	50,0	38,0	3 000	25,0	17,0
	38,0	32,0	3 000	19,0	12,7
B	32,0	25,0	2 000	16,0	10,5
	25,0	19,0	2 000	12,7	8,5
	19,0	16,0	2 000	9,5	6,3
C	19,0	16,0	2 000	9,5	6,3
	16,0	12,7	2 000	8,0	5,3
	12,7	9,5	2 000	6,3	4,2
D	12,7	9,5	1 000	6,3	4,2
	9,5	6,3	1 000	4,8	3,2

* Tamanho diretriz

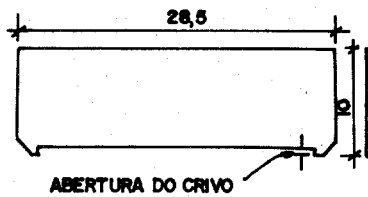
** Abertura em tamanhos comerciais.

/ Figura



CORTE AB

SUPORTE DE PENEIRAMENTO



SUPORTE DE PENEIRAMENTO

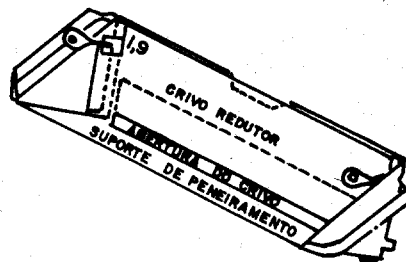
ABERTURA DO CRIVO



CRIVO REDUTOR

CRIVO REDUTOR

UNIDADE DE MEDIDA: CENTÍMETRO (cm)



VISTA DO CONJUNTO

FIGURA - CRIVO REDUTOR PARA ENSAIO DE ÍNDICE DE FORMA DE AGREGADOS