

MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

Areia - determinação de impurezas orgânicas

Norma rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 055/95

p.01/04

RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, fixa o procedimento para a estimativa da presença de compostos orgânicos nocivos em areias a serem usadas em argamassa e concreto de cimento. Prescreve a aparelhagem, preparo de soluções para ensaio, e condições para interpretações dos resultados por colorimetria.

ABSTRACT

This document presents the procedure for an approximate determination of the presence of injurious organic compounds in natural sands which are to be used in cement mortar and concrete. The principal value of the test is to furnish a warning that further tests of the sands are necessary before being approved and used. It prescribes the apparatus, chemical solutions and reagents, and the conditions for obtaining results by colorimetry.

SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Aparelhagem
- 4 Reagentes e preparo das soluções
- 5 Amostragem
- 6 Ensaio
- 7 Avaliação do índice de cor
- 8 Resultado

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 055/64 à DNER-PRO 101/93, com aperfeiçoamento de seu conteúdo técnico.

Macrodescriptores MT: areia, ensaio em laboratório, método de ensaio

Microdescriptores DNER: areia, ensaio de laboratório

Palavras-chave IRRD/IPR: areia (4105), ensaio (6255)

Descritores SINORTEC: normas, método colorimétrico

Aprovada pelo Conselho Administrativo em 29/11/95

Resolução nº 149/95 Sessão nº CA/ 41/95.

Processo nº 51100-005798/94-2

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Revisão e Adaptação da DNER-ME 055/64
à DNER-PRO 101/93.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa o procedimento para estimativa, pela colorimetria, da presença de compostos orgânicos nocivos em areias para argamassa e concreto de cimento.

1.2 O principal objetivo do ensaio é fornecer uma advertência para a necessidade da realização de outros exames posteriores da areia, mais completos, antes de sua aprovação para uso.

1.3 Este método não determina substâncias orgânicas como óleos, graxas, parafinas, glucose e outras.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Normas complementares

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- a) DNER-ME 055/64 - Impurezas orgânicas em areia;
- b) DNER-PRO 120/94 - Coleta de amostras de agregados;
- c) DNER-PRO 199/94 - Redução de amostra de campo de agregados para ensaio de laboratório.

2.2 Referências bibliográficas

Na aplicação desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) AASHTO T 21/81 (1986) - Organic impurities in sands for concrete;
- b) ABNT MB-10 de 1987, registrada no SINMETRO como NBR-7220 - Agregados - determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

3 APARELHAGEM

Aparelhagem necessária:

- a) balança com resolução de 0,01 g e capacidade mínima de 1 kg;
- b) frasco tipo erlenmeyer com rolha esmerilhada, de 500 ml;
- c) balão volumétrico, de vidro, com capacidade de 1000 ml;
- d) balão volumétrico, de vidro, com capacidade de 100 ml;
- e) funil de vidro de haste longa;
- f) papel de filtro qualitativo;
- g) tubos Nessler de 100 ml;
- h) colorímetro.

4 REAGENTES E PREPARO DAS SOLUÇÕES

4.1 Reagentes

4.1.1 Na aplicação desta Norma são usados os seguintes reagentes:

- a) hidróxido de sódio com 90% a 95% de pureza;
- b) ácido tânico p.a;
- c) álcool a 95%.

4.2 Preparo das soluções

4.2.1 Preparar as soluções com antecedência e em quantidade suficiente para os ensaios.

4.2.1.1 Solução de hidróxido de sódio a 3% - dissolver 30 g de hidróxido de sódio em água destilada e completar o volume de 1000 ml, em balão volumétrico.

4.2.1.2 Solução de ácido tânico a 2% - dissolver 2 g de ácido tânico em 10 ml de álcool a 95% e completar o volume de 100 ml com água destilada, em balão volumétrico.

4.2.1.3 Solução padrão - adicionar 3 ml da solução de ácido tânico a 2% com 97 ml da solução de hidróxido de sódio a 3%. Esta solução deve ser preparada no momento do ensaio.

Nota: Permitida também o uso de água deionizada no preparo das soluções, em lugar de água destilada.

5 AMOSTRAGEM

Colher amostra, de cerca de 200 g, da areia para ensaio, em conformidade com a DNER-PRO 120/94 (ver 2.1.b) - Coleta de amostras de agregados.

6 ENSAIO

6.1 Colocar em frasco erlenmeyer 200 g de areia seca ao ar, obtida conforme disposto no Capítulo 5. A seguir, adicionar 100 ml da solução de hidróxido de sódio e agitar rigorosamente o frasco até completa remoção do ar existente no conteúdo; deixar o frasco em repouso durante 24 horas.

6.2 Em outro frasco erlenmeyer, colocar 100 ml da solução padrão (recém-preparada), conforme item 4.2.1.3. Agitar e deixar também em repouso durante 24 horas.

6.3 Findos os prazos indicados, filtrar cada uma das duas soluções em papel de filtro qualitativo, recolhendo cada uma delas em tubo Nessler.

7 AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE COR

7.1 Avaliar a quantidade de matéria orgânica comparando a cor da solução obtida pela aplicação de hidróxido de sódio à areia com a cor da solução padrão, contidas nos tubos Nessler (item 6.3).

7.2 Anotar se a cor é mais escura, mais clara ou igual à da solução padrão.

8 RESULTADO

8.1 A apresentação do resultado deve incluir a identificação da amostra e a avaliação da cor, conforme o Capítulo 7.

8.2 Interpretação do resultado

8.2.1 Cor mais escura que a da solução padrão, identificada no ensaio, indica a possibilidade de a areia ser portadora de compostos orgânicos nocivos; ensaios posteriores devem ser realizados visando a aprovação ou rejeição do material, para uso em argamassa de cimento e em concreto.