MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

AGREGADOS

1. Comente as funções e discuta a importância dos agregados na tecnologia dos concretos e argamassas.
2. O agregado, para concretos e argamassas, é considerado um “material de enchimento inerte”. Explique por que este ponto de vista não está correto.
3. Apresente as variações típicas de massas unitárias dos agregados para produção de concretos leves, normais e pesados.
4. Como são produzidos os agregados de argilas expandidas, escórias de alto forno e vermiculitas? Cite algumas caracteristicas interessantes dos produtos.
5. Na tecnologia dos agregados para concreto qual a distinção existente entre os termos, massa específica e massa unitária? Qual a importância de cada um destas propriedades?
6. Com o auxílio de croquis apropriados apropriados, explique os seguintes termos e discuta sua importância: Capacidade de absorção, condição saturada superficie seca, condição saturada.
7. No ensaio de massa específica realizado pela balança hidrostática quando se calcula a diferença entre Ms-Ma, estamos determinando o que?

massa da amostra na condição saturada superficie seca (Ms) e massa saturada superfície seca submersa (Ma)

1. Explique porque é importante conhecer-se a composição granulométrica dos agregados utilizados na produção dos concretos e argamassas.
2. O que é dimensão máxima característica do agregado? Para que é importante a sua determinação?
3. O que é módulo de finura? Para que serve a sua determinação?
4. Considere os resultados do ensaio de granulometria mostrados na tabela 1 seguinte:

Pede-se:

1. a curva granulométrica, em % retida acumulada (obs: usar papel log)
2. as curvas granulométricas das zonas utilizáveis e ótima
3. a dimensão máxima característica do agregado
4. o módulo de finura
5. Essa areia é adequada para a produção de concreto

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item Inspecionado: |   |   |   |   |   |   |   |
| **DIÂMETRO MÁXIMO, MÓDULO DE FINURA** |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| **PENEIRAS**  | **MATERIAL RETIDO** | **DIÂMETRO MÁXIMO** |
| **(mm)** | **Massa (g)** | **%** | **% Acumulada** | **% P. acumulada** |  |
| **6,30** | 0,0 |  |  |  |
| **4,80** | 23,5 |  |  |  | **MÓDULO DE FINURA** |
| **2,40** | 35,0 |  |  |  |  |
| **1,20** | 106,3 |  |  |  |
| **0,60** | 120,0 |  |  |  | **CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL** |
| **0,30** | 200,0 |  |  |  |  |
| **0,15** | 75,0 |  |  |  |
| **fundo** | 10,0 |  |  |  | **Massa Específica (g/cm³)** |  |
| **TOTAL** |  569,80  |  |  |  | **Massa Unitária (g/cm³)** |   |
|  |   |   |   |   |  |  |   |

% retida acumulada

Abertura de malha (mm)

1. Cite as impurezas que podem existir nos agregados e explique como essas impurezas podem prejudicar as propriedades dos concretos e argamassas.
2. Qual a causa do fenômeno de inchamento da areia? Discuta a importância desse fenômeno para a produção de concretos e argamassas. Para qual tipo de areia e qual situação esse fenômeno é mais crítico?
3. Para os dados da tabela 2 abaixo, obtidos em um ensaio de inchamento, determine a umidade critica e o inchamento médio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Massa do recipiente (g)** | 2673 |  |  |  |  |  | **Umidade crítica** |  |
| **Volume do recipiente (dm³)** | 5,23 |  |  |  |  |  | **Coeficiente de inchamento médio** |  |
|  | **Mr + a(g)** | **M.U.(kg/dm³)** | **CÁPSULA** | **COD.** | **mc(g)** | **mc + agw(g)** | **mc + ags(g)** | **w(%)** | **I = Vw/Vs** |
| w=0% | 10088 |  | CAP1 | 5 | 36,6 | 153,0 | 152,9 |  |  |
| w=0,5% | 9857 |  | CAP2 | MS002 | 33,0 | 137,3 | 136,9 |  |  |
| w=1% | 9516 |  | CAP3 | MS001 | 33,0 | 133,0 | 132,4 |  |  |
| w=2% | 9379 |  | CAP4 | MS001' | 27,7 | 104,4 | 103,5 |  |  |
| w=3% | 8643 |  | CAP5 | MS007 | 24,1 | 88,2 | 86,9 |  |  |
| w=4% | 8640 |  | CAP6 | MS011 | 20,4 | 78,4 | 76,8 |  |  |
| w=5% | 8496 |  | CAP7 | MS004 | 31,7 | 79,9 | 78,1 |  |  |
| w=7% | 8512 |  | CAP8 | MS08 | 22,4 | 86,4 | 83,2 |  |  |
| w=9% | 8589 |  | CAP9 | C9 | 21,2 | 111,0 | 105,0 |  |  |
| w=12% | 8818 |  | CAP10 | MS003 | 21,4 | 76,8 | 71,7 |  |  |

Mr+a = massa do recipiente + amostra; MU = massa unitária; mc = massa da cápsula; mc + agw = massa da cápsula + agregado úmido; mc + ags = massa da cápsula + agregado úmido; w = umidade; I = inchamento

1. O que é reação álcali-agregado?
2. Defina agregado reciclado. Cite os principais resíduos utilizados para produção de concretos.
3. Se a massa unitária do agregado no estado seco é 1550 kg/m3, e a massa específica é de 2,65 kg/dm3, determine o volume de vazios ($ε)$, sabendo que $ε= \frac{μ}{γ}-1$.
4. Você é responsável pelo controle de qualidade dos materiais em concreteira, e ao receber uma areia você realizou um ensaio de umidade pesando 500g da areia recebida e após 24 H em estufa essa areia pesou 480g determine a umidade livre.
5. Você é responsável pelo controle de qualidade dos materiais em uma concreteira, e ao receber uma areia você realizou um ensaio de umidade pesando 500g da areia recebida e após 24 H em estufa essa areia pesou 480g, determine a umidade livre da areia recebida.
6. Você é responsável pelo controle de qualidade da produção de concreto em uma empresa que produz concreto no canteiro de obras. Para produzir o concreto você precisa indicar ao betoneiro a quantidade de materiais a ser colocada na betoneira. Sabendo que você tem que utilizar as quantidades abaixo para cada material e você não dispõe de balança no canteiro, pede:
7. O volume de brita a ser medido
8. O volume de areia a ser medido, sabendo que a mesma apresenta um coeficiente de inchamento de 1,22
9. Quantidade de água que a areia (120 kg) tem se a sua umidade (w) for de 2,8%

Dados: Quantidade de materiais a ser colocada na betoneira

Cimento = 50 kg

Areia = 120 kg

Brita = 155 kg

Água = 29 litros



; ; 