 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA ÁREA ESPECÍFICA REAL ATRAVÉS DO APARELHO DE BLAINE EM MATERIAIS GRANULARES	Recomendação CEMP 083 Aprovada em: Jun/1982 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 1 de 4

SUMÁRIO

- 1_ Objetivo
- 2_ Documentos a consultar
- 3_ Princípio do método
- 4_ Definição
- 5_ Aparelhagem
- 6_ Execução do ensaio
- 7_ Resultados
- 8_ Calibração do aparelho

1_ OBJETIVO

- 1.1_ Esta recomendação prescreve o método de determinação da área específica real de materiais granulares usados em fundição, através do aparelho de Blaine.

2_ DOCUMENTOS A CONSULTAR


- 2.1_ Na aplicação desta recomendação é necessário consultar:
 - 2.1.1_ CEMP 082 – Areia base para fundição – Determinação do teor de argila AFS pelo método de lavagem com sifonamento manual;
 - 2.1.2_ CEMP 120 – Materiais para fundição – Determinação da perda ao fogo;
 - 2.1.3_ CEMP 137 – Materiais para fundição – Determinação da massa específica pelo uso do frasco volumétrico de ‘Le Chatelier’;
 - 2.1.4_ CEMP 177 – Areia base para fundição – Determinação do teor de argila AFS pelo método de lavagem com sifonamento automático.

3_ PRINCÍPIO DO MÉTODO

- 3.1_ Determinação do tempo de escoamento de um determinado volume de ar através de uma coluna de material granular acomodado sob certas condições.

4_ DEFINIÇÃO

- 4.1_ Para os efeitos desta recomendação é adotado a definição:
 - 4.1.1_ Área específica real: Somatória das áreas de todas as partículas contidas em uma determinada unidade de massa.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA ÁREA ESPECÍFICA REAL ATRAVÉS DO APARELHO DE BLAINE EM MATERIAIS GRANULARES	Recomendação CEMP 083 Aprovada em: Jun/1982 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 2 de 4

5_ APARELHAGEM


- 5.1_ Aparelho para determinação da área específica real, tipo Blaine;
- 5.2_ Balança semi analítica, com uma resolução mínima de 0,01 g;
- 5.3_ Cronômetro;
- 5.4_ Querosene com densidade de 0,811 g/cm³ e viscosidade dinâmica de 181 x 10⁻⁶ sCT a temperatura ambiente;
- 5.5_ Martelo com ponta de borracha.

6_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

- 6.1_ Pesar 50 ± 0,01 g da amostra previamente seca entre 105 e 130 °C e resfriada até a temperatura ambiente.

Nota: Se for areia para o processo em casca ou areia base, remover primeiramente os aglomerantes ou a argila de acordo com as recomendações CEMP 082, CEMP 177 ou CEMP 120.

- 6.2_ Colocar a amostra na bureta graduada do aparelho e bater levemente na bucha que prende a bureta com o martelo até estabilizar a altura.
- 6.3_ Ler diretamente na bureta o volume ocupado pela amostra.
- 6.4_ Introduzir o suporte da bureta graduada na luva de borracha.
- 6.5_ Colocar a alavanca na posição que dá abertura para a subida do líquido e acionar o bulbo da borracha até que o nível do líquido seja elevado acima da marca superior.
- 6.6_ A seguir, mover a alavanca para a posição que estabiliza o nível do líquido.
- 6.7_ Mover a alavanca para a posição que permita o escoamento do líquido.
- 6.8_ Cronometrar o tempo necessário para o líquido escoar entre os dois níveis intermediários.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA ÁREA ESPECÍFICA REAL ATRAVÉS DO APARELHO DE BLAINE EM MATERIAIS GRANULARES	Recomendação CEMP 083 Aprovada em: Jun/1982 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 3 de 4

7_ RESULTADOS

7.1_ O resultado do ensaio é expresso em cm^2/g , com precisão de 0,01, e é obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{AER} = C \cdot \sqrt{P^3 \cdot t \cdot v}$$

Onde:

AER = Área específica real, em cm^2/g ;

C = Constante do aparelho (fornecida juntamente com o manual de instruções do mesmo);

P = Porosidade do material;

t = Tempo de escoamento cronometrado, em s;

v = Volume do material granular lido diretamente na bureta graduada do aparelho, em cm^3 .

7.2_ A porosidade P é calculada através da seguinte fórmula:

$$P = \frac{A - B}{A}$$

Onde:

P = Porosidade do material

A = Densidade real do material granular, em g/cm^3 ;

B = Densidade aparente do material granular, em g/cm^3 .

7.3_ A densidade aparente B é calculada através da seguinte fórmula:


$$B = \frac{50}{V}$$

Onde:

B = Densidade aparente;

50 = Massa do material granular utilizada no ensaio, em g;

V = Volume do material granular lido na bureta, em cm^3 .

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA ÁREA ESPECÍFICA REAL ATRAVÉS DO APARELHO DE BLAINE EM MATERIAIS GRANULARES	Recomendação CEMP 083 Aprovada em: Jun/1982 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 4 de 4

8_ CALIBRAÇÃO DO APARELHO (CONSTANTE C)

- 8.1_ Com a alavanca na posição de alívio da coluna de líquido, verificar se este está concordante com a marca de nível externa inferior. Caso não esteja, mesmo após todo o líquido ter escoado pelas paredes do tubo, acertar o nível adicionando o líquido de aferição.
- 8.2_ Deve-se ter guardada uma amostra de área específica real conhecida.
- 8.3_ Quando da limpeza do equipamento, devemos reavaliar a constante C do item 7.1 da seguinte forma:

$$C = \frac{\text{AER (conhecido)}}{\sqrt{P^3 \cdot t \cdot v}}$$