 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 1 de 6

SUMÁRIO

- 1_ Objetivo
- 2_ Documentos a consultar
- 3_ Princípio do método
- 4_ Definição
- 5_ Aparelhagem
- 6_ Confecção dos corpos de prova
- 7_ Execução do ensaio
- 8_ Resultados
- 9_ Anexo A

1_ OBJETIVO

- 1.1_ Esta recomendação prescreve o método de ensaio para determinação da resistência à compressão dos corpos de prova confeccionados com a mistura padrão de areia aglomerada com resina caixa fria (*cold box*) para fundição após gasagem.

2_ DOCUMENTOS A CONSULTAR


- 2.1_ Na aplicação desta Recomendação é necessário consultar:
 - 2.1.1_ CEMP E-10 – Corpos de prova – Formas e tipos de ensaio;
 - 2.1.2_ CEMP 185 – Resina caixa fria (*cold box*) para fundição – Preparação da mistura padrão utilizando o misturador de mós;
 - 2.1.3_ CEMP 189 – Resina caixa fria (*cold box*) para fundição – Preparação da mistura padrão utilizando bateadeira planetária.

3_ PRINCÍPIO DO MÉTODO

- 3.1_ Aplicação de uma carga contínua e progressiva sobre as faces planas de um corpo de prova cilíndrico padronizado até a sua ruptura.

4_ DEFINIÇÃO

- 4.1_ Para os efeitos desta recomendação é adotada a definição:
 - 4.1.1_ Resistência à compressão: Máxima tensão de compressão que um corpo de prova padronizado é capaz de suportar após ter sido confeccionado e gasado em condições padronizadas.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 2 de 6

5_ APARELHAGEM

5.1_ Para a confecção do corpo de prova poderá ser utilizado um dos subitens abaixo:

5.1.1_ Sopradora para processo caixa fria (cold box) com o sistema de gasagem podendo estar na própria sopradora ou em um painel separado (Figura 1);

5.1.2_ Martelete mecânico com acessórios juntamente com um painel de gasagem para o processo caixa fria (*cold box*) (Figura 2);

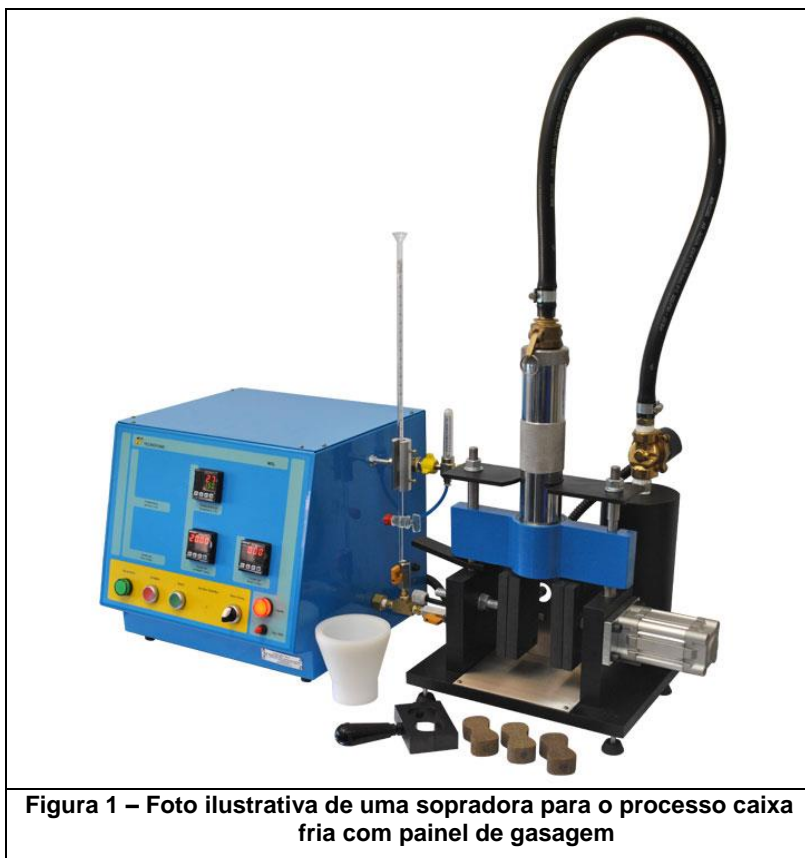


Figura 1 – Foto ilustrativa de uma sopradora para o processo caixa fria com painel de gasagem



Figura 2 – Foto ilustrativa de um martelete


5.2_ Balança semi-analítica, com uma resolução mínima de 0,01g;

5.3_ Caixa de macho nº 1, cilíndrico, com cavidade para confeccionar corpo de prova para o ensaio de compressão com a mistura padrão, conforme recomendação CEMP E-10;

Nota: A caixa de macho para a confecção do corpo de prova poderá confeccionar os corpos de prova Nº 1 A ou Nº 1 B, conforme o tipo de equipamento utilizado.

5.4_ Cronômetro;

5.5_ Câmara úmida conforme desenho do Anexo A;

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 3 de 6

5.6_ Máquina para resistência à compressão (Figura 3).



Figura 3 – Foto ilustrativa de uma máquina de ensaios para compressão

6_ CONFEÇÃO DOS CORPOS DE PROVA


6.1_ Corpos de prova confeccionados na sopradora.

6.1.1_ Regular a sopradora de macho para as seguintes condições:

- Temperatura da caixa de macho → 25 ± 2 °C e umidade relativa 45 – 55 %
- Pressão de sopro → 80 ± 2 PSI
- Tempo de sopro → 1 segundo
- Tempo de gasagem → 3 segundos

Nota: A linha do catalisador não deve ser aquecida e a lavagem deverá ser efetuada com ar comprimido seco, nitrogênio ou gás carbônico (CO₂).

- Tempo de lavagem → 17 a 20 segundos
- Pressão de lavagem e gasagem → 25 a 80 PSI (depende do equipamento)

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 4 de 6

- Volume de TEA → 0,15 a 0,20 % sobre o peso do corpo de prova
- Volume de DMPA → 0,60 a 1,20 ml/kg de areia

6.1.2_ Imediatamente após a preparação da mistura padrão de areia aglomerada, conforme CEMP 185 ou CEMP 189, transferir a mesma manualmente na quantidade necessária para encher a caixa de macho de 1, 2 ou 4 cavidades, dependendo da sopradora;

6.1.3_ Encaixar as duas partes da caixa de macho;

6.1.4_ Encher o cabeçote da sopradora com a mistura da areia preparada ou a cavidade manualmente

6.1.5_ Soprar os corpos de prova, gasar e lavar, para se obter um mínimo de 15.

6.2_ Corpos de prova confeccionados no marteleto mecânico:

6.2.1_ Encaixar a base no cilindro;

6.2.2_ Imediatamente após a preparação da mistura padrão de areia aglomerada, conforme CEMP 185 ou CEMP 189, pesar 170 ± 5 g de areia da mistura padrão, suficiente para se obter um corpo de prova Nº 1 conforme CEMP E-10, transferindo-a para o cilindro por meio de um funil;

6.2.3_ Posicionar o cilindro no marteleto, baixar o êmbolo cuidadosamente para evitar uma pré compactação, girando o cilindro para nivelar a areia;

6.2.4_ Dar seis percussões de maneira lenta (3 em cada face);


6.2.5_ Retirar o conjunto do marteleto, e apoiar a base do cilindro de maneira que não obstrua a passagem do fluxo durante a gasagem e lavagem;

6.2.6_ Imediatamente após, adaptar a luva de gasagem sobre a caixa de macho, de modo a haver perfeita vedação;

6.2.7_ Gasar os corpos de prova nas seguintes condições:

- Tempo de gasagem (1) → 3 segundos; A linha do catalisador não deve ser aquecida e a lavagem deverá ser efetuada com ar comprimido seco/ou Gás Carbônico (CO₂).
- Tempo de lavagem → 17 a 20 segundos
- Pressão de lavagem / gasagem → 25 a 80 PSI (depende do equipamento)
- Volume do TEA → 0,2 ml por corpo de prova

6.2.8_ Confeccionar no mínimo 15 corpos de prova.


 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 5 de 6

7_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

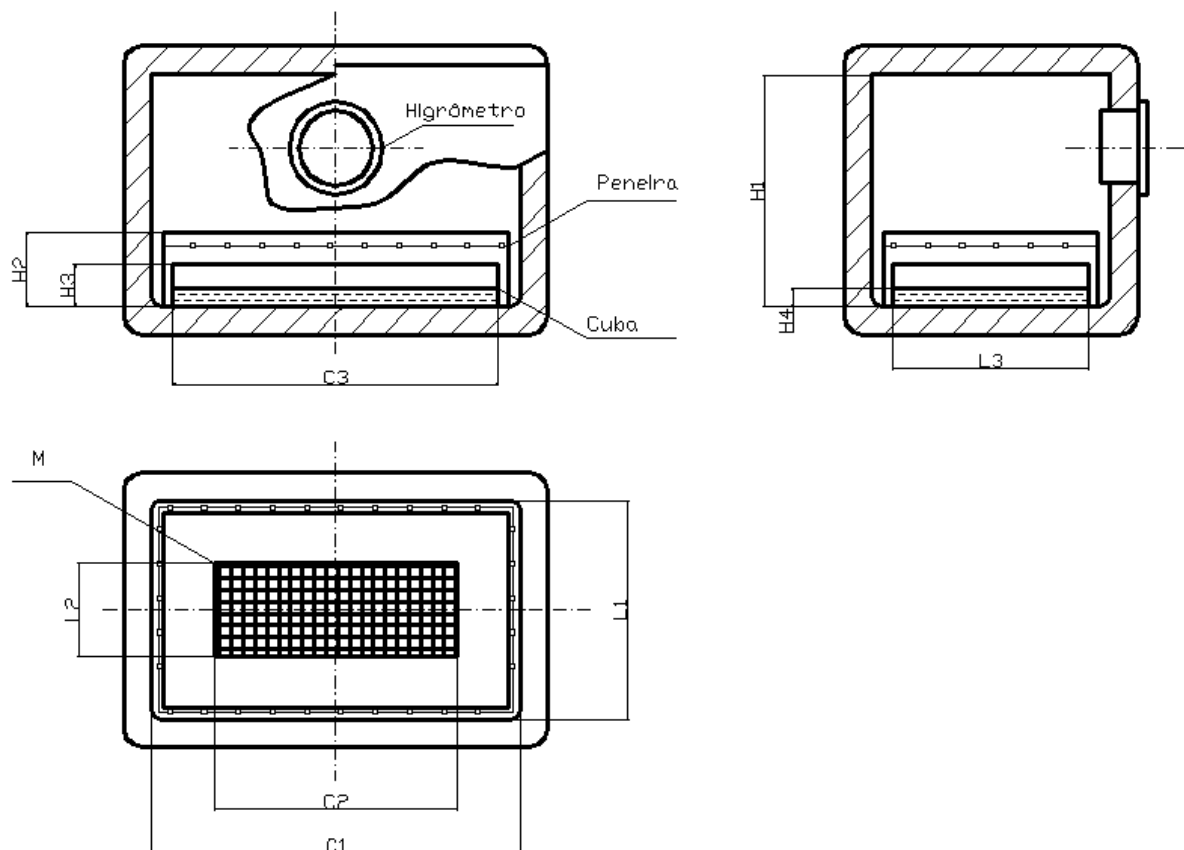
- 7.1_ Os corpos de prova devem ser armazenados em ambiente de laboratório exceto 3 (três) que devem ser colocados em câmara úmida.
- 7.2_ Romper 3 (três) corpos de prova imediatamente após confecção adaptando o corpo de prova na máquina de resistência e aplicar a carga.
- 7.3_ Após a execução dos procedimentos acima, anotar o valor registrado na escala da máquina no momento do rompimento do corpo de prova.
- 7.4_ Romper mais três corpos de prova após 30 minutos de acordo com as condições descritas nos itens 7.2 e 7.3.
- 7.5_ Seguir as instruções dos itens 7.2 a 7.3 para os tempos de 1 e 24 horas e 24 horas após câmara úmida.

8_ RESULTADOS

- 8.1_ Os resultados correspondem às médias aritméticas dos valores obtidos de, no mínimo três corpos de prova para cada tempo, que devem ser expressos em N/cm^2 com uma resolução de $0,1 N/cm^2$.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	RESINA CAIXA FRIA (COLD BOX) PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	Recomendação CEMP 194 Aprovada em: Jun/1996 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 6 de 6

9_ ANEXO A - CÂMARA ÚMIDA



- H1 → Altura interna da câmara = 250 a 330 mm;
 H2 → Distância da tela até o fundo da cuba = 80 a 100 mm;
 H3 → Altura interna da cuba = 45 a 65 mm;
 H4 → Distância da superfície da água até o fundo da cuba = 20 a 40 mm;

- C1 → Comprimento interno da câmara = 395 a 470 mm;
 C2 → Comprimento útil da peneira = 260 a 420 mm;
 C3 → Comprimento interno da cuba = 350 a 420 mm;

- L1 → Largura interna da câmara = 100 a 220 mm;
 L2 → Largura útil da peneira = 210 a 240 mm;
 L3 → Largura interna da cuba = 0,5 a 10 mm;

Malha da peneira = 6 a 8 mm.

Observação importante: Trocar a água da câmara úmida preferencialmente a cada semana.