 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 1 de 7

SUMÁRIO

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

1_ OBJETIVO


- 1.1_ Esta recomendação prescreve o método de ensaio para determinação da colapsibilidade em corpo de prova confeccionado com mistura padrão para os seguintes processos de macharia: Silicato de sódio, resina fenólica alcalina, resina caixa fria (cold box), resina caixa quente (hot box) e resina cura a frio.

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 ensaios;
 - 2.1.2_ CEMP 076 – Resina caixa quente para fundição – Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.3_ CEMP 087 – Silicato de sódio para fundição – Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.4_ CEMP 155 – Resina cura a frio para fundição – Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.5_ CEMP 161 - Resina fenólica alcalina para fundição - Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.6_ CEMP 182 – Resina cura a frio para fundição – Preparação da mistura padrão utilizando batedeira planetária;
 - 2.1.7_ CEMP 185 – Resina caixa fria (cold box) para fundição – Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.8_ CEMP 189 – Resina caixa fria (cold box) para fundição – Preparação da mistura padrão utilizando a batedeira planetária.

3_ PRINCÍPIO DO MÉTODO

- 3.1_ Exposição de um corpo de prova a uma temperatura pré estabelecida e medida do intervalo de tempo para que o mesmo entre em colapso.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 2 de 7

4_ DEFINIÇÃO

4.1_ Para os efeitos desta recomendação é adotada a definição:

4.1.1_ Determinação da colapsibilidade: É o tempo gasto no desmoronamento de um corpo de prova quando exposto a uma pré carga e temperatura estabelecidas.

5_ APARELHAGEM

5.1_ Aparelhagem comum para todos os processos de macharia do ensaio:

5.1.1_ Máquina de resistência à compressão a quente (Figura 1);




Figura 1 – Foto ilustrativa da máquina de resistência à compressão a quente.

5.1.2_ Dessecador;

5.1.3_ Pinça;

5.1.4_ Cronômetro.

5.1.5_ Funil para carregamento da areia na caixa de macho.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 3 de 7

5.2_ Aparelhagem necessária para os processos de silicato de sódio e resina fenólica alcalina, ambos gasados com CO₂:

5.2.1_ Martelete e acessórios para confecção do corpo de prova N^o 7 cilíndrico conforme CEMP E-10 (Figura 2).;



Figura 2 – Foto ilustrativa do martelete e acessórios para corpo de prova para ensaio de colapsibilidade.

Nota: A caixa de macho para a confecção do corpo de prova poderá confeccionar os corpos de prova N^o 7 A ou N^o 7 B, conforme o tipo de máquina de resistência à compressão a quente utilizada.

5.2.2_ Gasador de corpos de prova para o processo CO₂ com máscara para a gasagem do corpo de prova N.7 cilíndrico conforme CEMP E-10 (Figura 3);

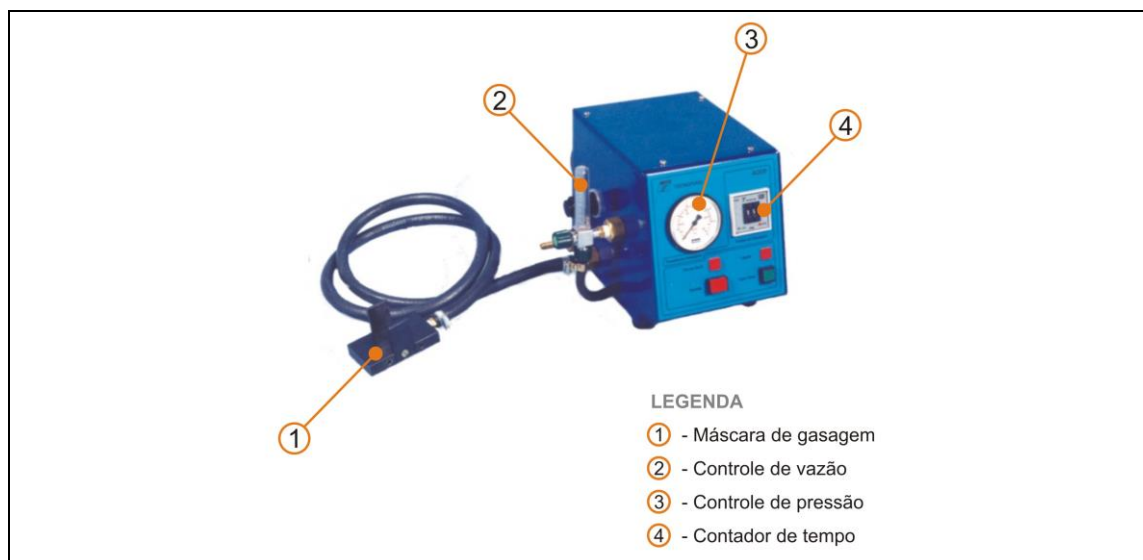



Figura 3 – Foto ilustrativa do gasador de CO₂ para corpos de prova.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 4 de 7

5.3_ Aparelhagem necessária para os processos de caixa fria (cold box) e caixa quente:

5.3.1_ Sopradora de laboratório e acessórios para confecção do corpo de prova N^o 7 cilíndrico conforme CEMP E-10 (Figura 4).;

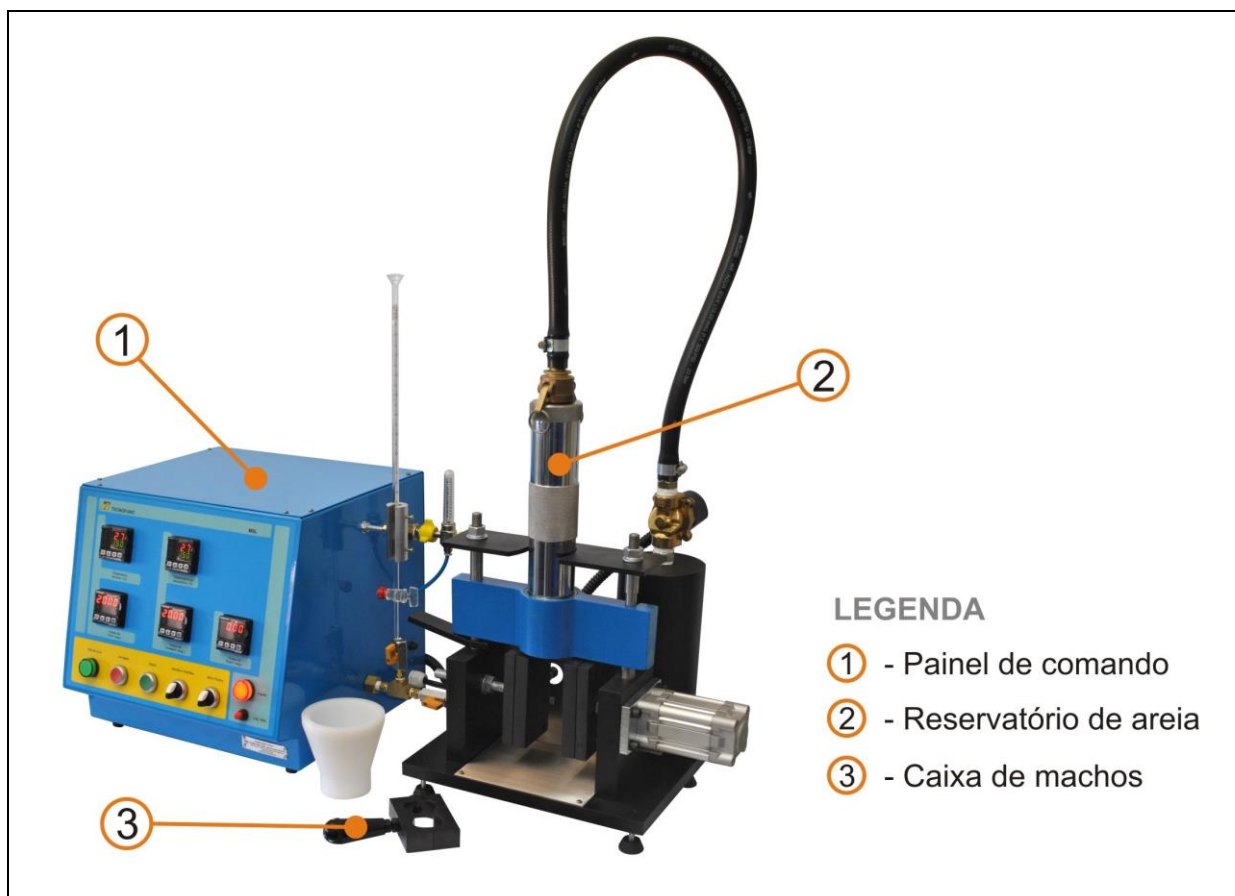



Figura 4 – Foto ilustrativa da sopradora de corpos de prova.

Nota: A caixa de macho para a confecção do corpo de prova poderá confeccionar os corpos de prova N^o 7 A ou N^o 7 B, conforme o tipo de máquina de resistência à compressão a quente utilizada.

5.4_ Aparelhagem necessária para o processo de cura a frio:

5.4.1_ Caixa de macho bipartida e acessórios para confecção do corpo de prova N^o 7, cilíndrico, conforme CEMP E-10.;

Nota: A caixa de macho para a confecção do corpo de prova poderá confeccionar os corpos de prova N^o 7 A ou N^o 7 B, conforme o tipo de máquina de resistência à compressão a quente utilizada.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 5 de 7

6_ CONFEÇÃO DO CORPO DE PROVA

6.1 Para os processos de silicato de sódio e resina fenólica alcalina:

6.1.1_ Preparar a mistura padrão conforme o processo utilizado;

6.1.2_ Imediatamente após o término da preparação da mistura padrão, retirar a mesma do misturador ou bateadeira e ensacar

6.1.3_ Pesar uma quantidade de areia para se obter um corpo de prova padronizado (número 7A ou 7B conforme CEMP E-10), transferindo-a para o cilindro por meio de um funil.

6.1.4_ Ajustar o cilindro ao martetele, baixar o êmbolo cuidadosamente para evitar uma pré-compactação, girando o cilindro meia volta para nivelar a areia.

6.1.5_ Dar três percussões erguendo o êmbolo lentamente para evitar que o peso ultrapasse a altura indicada pelo excêntrico.

6.1.6_ Levar o conjunto do cilindro para o gasador de CO₂ e realizar a gasagem.

Nota: O tempo de gasagem deve ser o indicado pelo fornecedor em função do peso da amostra.

6.1.7_ Extrair o corpo de prova da caixa e coloca-lo em dessecador.

6.1.8_ Devem ser confeccionados no mínimo 03 corpos de prova.

6.2 Para os processos de areia resina sopradas como caixa fria (*cold box*) e caixa quente (*hot box*):

6.2.1_ Preparar a mistura padrão conforme o processo utilizado;

6.2.2_ Imediatamente após o término da preparação da mistura padrão, retirar a mesma do misturador ou bateadeira e ensacar


6.2.3_ Encher, por meio do funil, o reservatório de areia da sopradora com uma quantidade de areia mínima para se obter 03 corpos de prova padronizados (número 7 A ou 7 B conforme CEMP E-10).

6.2.4_ Ajustar a sopradora que realizará a confecção do corpo de prova conforme os parâmetros do processo de areia resina utilizado.

6.2.5_ Soprar e curar o corpo de prova.

6.2.6_ Extrair o corpo de prova da caixa e coloca-lo em dessecador.

6.2.7_ Devem ser confeccionados no mínimo 03 corpos de prova.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 6 de 7

6.3 Para os processos de areia resina em cura a frio:

6.3.1_ Preparar a mistura padrão para o processo cura a frio;

6.3.2_ Imediatamente após a preparação da mistura padrão de areia aglomerada, transferir a mesma manualmente na quantidade necessária para encher a caixa de machos.

6.3.3_ Preencher todas as cavidades da caixa de macho com areia aglomerada para se obter no mínimo 03 corpos de prova padronizados (número 7 A ou 7 B conforme CEMP E-10

6.3.4_ Compactar manualmente os corpos de prova de forma uniforme.

6.3.5_ Raspar o excesso de areia com uma régua metálica.

6.3.6_ Deixar os corpos de prova em repouso ao ambiente, num tempo equivalente às condições pré estabelecidas para o ensaio.

6.3.7_ Extrair os corpos de prova da caixa e coloca-los em dessecador.

7_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

7.1_ Ligar o sistema de aquecimento da máquina de resistência à compressão a quente e ajustar a temperatura para 950 ± 20 °C;

7.2_ Quando a temperatura for atingida, colocar o corpo de prova dentro da máquina;

7.3_ Posicionar o corpo de prova no interior do formo e acionar o sistema de aplicação de carga da máquina até atingir uma pré carga entre 12 e 14 N/cm² (17 a 20 psi).

7.4_ Neste instante o corpo de prova estará submetido a uma força de pré-carga e a uma temperatura normalizadas.


Nota: Conforme o tipo de máquina de ensaios utilizado, poderão ser utilizadas as pastilhas refratárias para a parte inferior do corpo de prova (pastilha convexa) e para a parte superior do corpo de prova (pastilha côncava).

7.5_ No instante em que a carga começar a cair, aciona-se o cronômetro;

7.6_ Desligar o cronômetro quando a carga atingir o seu menor valor ou o valor inicial de carga antes da aplicação da pré-carga.

7.7_ Efetuar a leitura do cronômetro em segundos;

7.8_ Retirar o corpo de prova com auxílio da pinça.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DA COLAPSIBILIDADE EM AREIAS DE MACHARIA	Recomendação CEMP 186 Aprovada em: Dez/1993 Revisada em: Nov/2015 Folha : 7 de 7
	Método de Ensaio	

8_ RESULTADOS

8.1_ O resultado do ensaio é expresso em segundos e refere-se à média aritmética de no mínimo 03 corpos de prova ensaiados.