 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM SIFONAMENTO MANUAL DA AREIA BASE E DO PROCESSO AREIA A VERDE	Recomendação CEMP 082 Aprovada em: Mai/1982 Revisada em: Ago/2024
	Método de Ensaio	Folha : 1 de 4

SUMÁRIO

- 1_ Objetivo
- 2_ Documentos a consultar
- 3_ Definição
- 4_ Aparelhagem
- 5_ Execução do ensaio
- 6_ Resultados

1_ OBJETIVO

- 1.1_ Esta recomendação prescreve o método para determinar o teor de partículas finas presentes na areia base e no processo de areia a verde e que são consideradas indesejáveis na maioria dos processos de moldagem por consumirem aglomerantes e catalisadores sem proporcionar poder ligante.

2_ DOCUMENTO A CONSULTAR

- 2.1_ CEMP 125 – Materiais para fundição – Amostragem de material na forma granular - Procedimento.
- 2.2_ CEMP 211- Processo areia a verde – Amostragem de material - Procedimento.


3_ DEFINIÇÃO

- 3.1_ Teor de argila: Partículas existentes na areia que, quando dispersas em meio aquoso à temperatura ambiente, decantam com uma velocidade inferior a 25,4 mm/minuto para areia de sílica; inferior a 35,5 mm/minuto para areia de olivina e inferior a 53,6 mm/minuto para areia de cromita ou zirconita, incluindo finos inorgânicos até partículas de areia de diâmetro inferior a 0,02 mm.

Nota: Usualmente este ensaio também é conhecido como teor de argila AFS

4_ APARELHAGEM

- 4.1_ Balança semi-analítica, com uma resolução mínima de 0,01 g;
- 4.2_ Béquer de 1000 ml tipo forma alta ou copo berzélius tipo forma alta (figura 1);
- 4.3_ Agitador mecânico de rotação superior a 7500 rpm (figura 2);
- 4.4_ Solução de pirofosfato de sódio a 2,0 % ou solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 3,0 %;

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM SIFONAMENTO MANUAL DA AREIA BASE E DO PROCESSO AREIA A VERDE	Recomendação CEMP 082 Aprovada em: Mai/1982 Revisada em: Ago/2024
	Método de Ensaio	Folha : 2 de 4

Nota 1: O Pirofosfato de sódio utilizado deve ser P.A. (Para Análise), pois a qualidade do produto pode influenciar diretamente no resultado;

Nota 2: Quando se tratar de Pirofosfato Anidro ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$), misturar $20,0 \pm 0,5$ g do sal em 1.000 ml de água;

Nota 3: Quando se tratar de Pirofosfato Decahidratado ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), misturar $33,5 \pm 0,5$ g do sal em 1.000 ml de água.

4.5_ Cronômetro (figura 1);

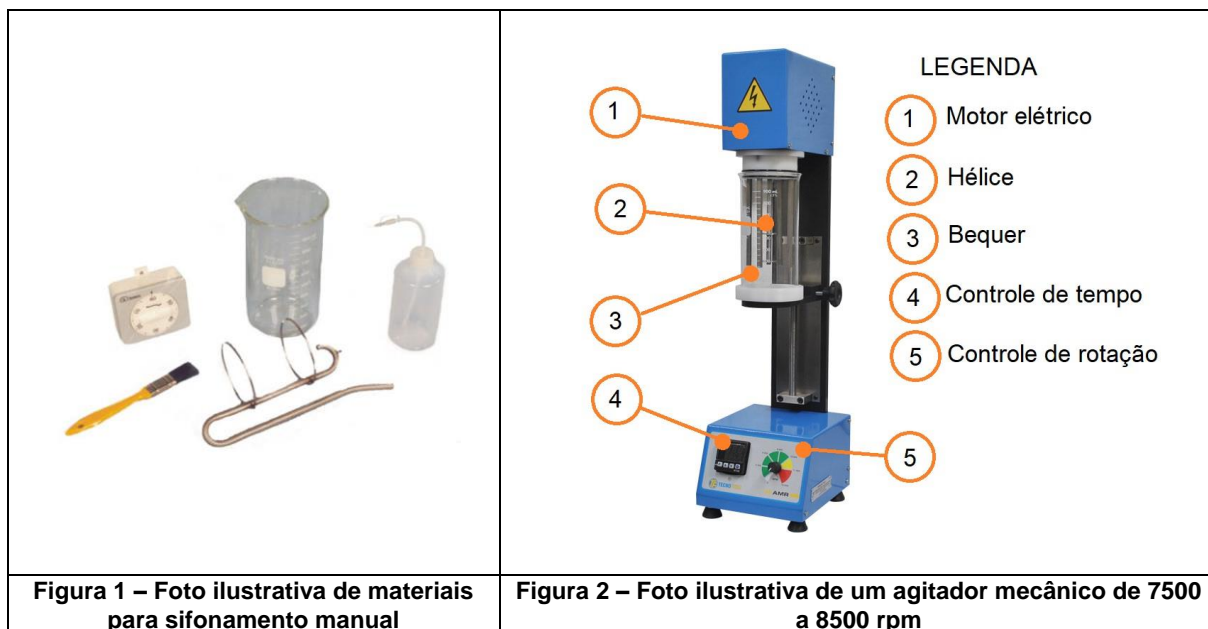
4.6_ Pissete (figura 1);

4.7_ Tubo para sifonamento manual da amostra (figura 1);

4.8_ Estufa de laboratório;


4.9_ Dessecador;

4.10_ Papel filtro.




5_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

5.1_ Coletar uma amostra de areia base conforme CEMP 125 ou uma amostra de areia a verde conforme CEMP 211;

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM SIFONAMENTO MANUAL DA AREIA BASE E DO PROCESSO AREIA A VERDE	Recomendação CEMP 082 Aprovada em: Mai/1982 Revisada em: Ago/2024
	Método de Ensaio	Folha : 3 de 4

- 5.2_ Secar a amostra na estufa entre 105 e 130 °C até constância de massa e esfriá-la em dessecador;
- 5.3_ Pesar $50 \pm 0,1$ g de areia seca no béquer previamente seco e tarado e registrar o valor;
- 5.4_ Adicionar à areia cerca de 600 ml de água, bem como 25 ml da solução de pirofosfato de sódio a 2,0 % ou solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 3,0 %;
- 5.5_ Acoplar o béquer no agitador mecânico e deixar agitar durante 5 minutos com uma rotação entre 7500 e 8500 rpm;
- 5.6_ Após a agitação, lavar com pisquete todos os grãos de areia aderidos às partes móveis do agitador para dentro do béquer;
- 5.7_ Adicionar água com relativa violência à já existente no béquer, de modo a haver um turbilhonamento da amostra, até uma altura de 152 mm a partir da base interna do recipiente e deixar em repouso durante 10 minutos \pm 15 seg.;
- 5.8_ Decorrido esse tempo, sifonar a suspensão água-argila até uma altura de 25 mm a partir da base interna do recipiente;
- 5.9_ Repetir o procedimento descrito nos itens 5.7 e 5.8;
- 5.10_ Tornar a adicionar água até a altura de 152 mm e deixar em repouso por 5 minutos \pm 15 seg;
- 5.11_ Decorrido esse tempo, sifonar a suspensão água-argila até uma altura de 25 mm a partir da base interna do recipiente;
- 5.12_ Repetir o procedimento descrito nos itens 5.10 e 5.11 tantas vezes quantas forem necessárias para que ao final de um tempo de repouso, se obtenha água perfeitamente limpa acima da altura de 25 mm a partir da base interna do recipiente;
- 5.13_ Após o último sifonamento, filtrar a amostra em papel de filtro faixa preta e colocar o conjunto (papel + areia lavada) para secar na estufa entre 105 e 130 °C, até massa constante;
- 5.14_ Retirar o conjunto da estufa e deixar esfriar em dessecador até temperatura ambiente, e pesar.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO – DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM SIFONAMENTO MANUAL DA AREIA BASE E DO PROCESSO AREIA A VERDE	Recomendação CEMP 082 Aprovada em: Mai/1982 Revisada em: Ago/2024
	Método de Ensaio	Folha : 4 de 4

6_ RESULTADOS

6.1_ O resultado é expresso em porcentagem com precisão de 0,01 e é obtido através da seguinte fórmula:

$$TA = \frac{MA - MR}{MA} \times 100$$

Onde:

TA = teor de argila, em %;

MA = massa da amostra, em g;

MR = massa do resíduo, em g.

Nota: Sendo MA igual a 50,00 g, a fórmula pode também ser:

$$TA = (50 - MR) \times 2$$

HISTÓRICO DAS REVISÕES		
REVISÃO	ITENS REVISADOS	JUSTIFICATIVA
Abr/2023	Título 1.1 2.2 4.1 5.1 5.5	Inclusão do processo de areia a verde; Modificação do objetivo com a inclusão do processo de areia a verde; Inclusão da CEMP 211; Substituição de balança analítica por semi-analítica; Referência às recomendações; Alterada a faixa de rotação do agitador mecânico
Ago/2024	4.4	Foram incluídas notas referentes ao tipo de pirofosfato utilizado.