

ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ACELERADO EM ESTUFA,
DE ANÉIS DE BORRACHA, PARA JUNTAS ELÁSTICAS

<u>SUMÁRIO</u>	<i>Páginas</i>
1 <i>Objetivo</i>	1
2 <i>Referências</i>	1
3 <i>Aparelhagem</i>	1/2
4 <i>Execução do ensaio</i>	2/3
5 <i>Resultados</i>	3

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma prescreve o método de ensaio para a determinação das variações das propriedades físicas após envelhecimento acelerado em estufa, de anéis de borracha para juntas elásticas.

1.2 Esta Norma é aplicável a anéis de borracha de dureza igual ou superior a 30 unidades Shore A.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Na aplicação desta Norma, poderá ser necessário consultar:

- a) da CETESB,
- M3.102 - Ensaio de Determinação da Dureza Shore A em Anéis de Borracha para Juntas Elásticas;
 - M3.103 - Ensaio de Determinação da Tensão e Alongamento de Ruptura em Anéis de Borracha para Juntas Elásticas.

3 APARELHAGEM

3.1 Estufa

3.1.1 As dimensões da câmara de envelhecimento da estufa devem ser tais que o volume total dos corpos de prova não exceda a 10% de seu espaço livre.

3.1.2 Deve possuir acessórios que permitam manter os corpos de prova suspensos.

3.1.3 Deve ser dotada de dispositivo capaz de manter circulação forçada de ar com renovação completa do ar circulante de, no mínimo 3 e no máximo 10 mudanças por hora.

3.1.4 Deve ser construída de tal modo que não haja formação, ou introdução, de ozona na câmara de envelhecimento.

3.1.5 A fonte de calor deve ser localizada fora de câmara de envelhecimento e automaticamente comandada por meio de termostato.

3.1.6 A temperatura dentro da câmara de envelhecimento deve ser uniforme no espaço e no tempo, com variação máxima de $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

3.1.7 Deve ser dotada de termômetro calibrado, colocado na parte central superior da câmara de envelhecimento, com a finalidade de indicar a temperatura instantânea da mesma.

3.1.8 Deve ser dotada de um registrador de temperatura.

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

4.1 Os corpos de prova devem ter forma e dimensões de acordo com o especificado no método de ensaio correspondente à propriedade física, cuja variação se deseja determinar.

4.1.1 Para o caso da dureza Shore A, seguir o especificado na Norma CETESB M3.102.

4.1.2 Para o caso da tensão e alongamento de ruptura, seguir o especificado na Norma CETESB M3.103.

4.2 Os corpos de prova devem ser ensaiados somente após decorrido um intervalo mínimo de 16 horas de sua vulcanização.

4.3 As determinações da Tensão e Alongamento de Ruptura originais devem ser executadas em corpos de prova preparados juntamente com os corpos de prova a serem envelhecidos.

4.4 A determinação da dureza original deve ser executada nos mesmos corpos de prova a serem envelhecidos e, ambas as determinações, antes e após envelhecimento, devem ser feitas, de preferência, pelo mesmo operador e pelo mesmo instrumento de medida.

4.5 O ensaio deve ser realizado à temperatura de $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$, por um período de $72 \pm 0,5$ horas.

4.6 Os corpos de prova devem ser colocados na estufa previamente aquecida à temperatura especificada, suspensos na vertical e livres de contacto mútuo ou com as paredes da estufa, durante o intervalo de tempo especificado.

4.7 Após o período de envelhecimento, retirar os corpos de prova e deixá-los esfriar à temperatura de realização do ensaio subsequente, durante 2 horas.

4.8 Ensaiar os corpos de prova seguindo o método de ensaio apropriado.

5 RESULTADOS

5.1 Calcular a variação percentual da tensão e alongamento de ruptura do corpo de prova relativa ao estado original, utilizando a expressão abaixo:

$$V (\%) = \frac{O - E}{O} \times 100$$

onde: V = Variação percentual relativa ao corpo de prova original;
O = Valor original;
E = Valor após envelhecimento.

5.2 Calcular a variação da dureza, em unidades Shore A, do corpo de prova relativa ao estado original, utilizando a expressão abaixo:

$$V = O - E$$

onde: V = Variação da dureza, em unidades Shore A;
O = Valor original;
E = Valor após envelhecimento.

5.3 As seguintes informações devem constar do relatório do ensaio:

- a) identificação do anel de borracha;
- b) identificação do lote a que pertence;
- c) os resultados do ensaio em corpos de prova não envelhecidos;
- d) os resultados do ensaio em corpos de prova envelhecidos;
- e) as variações percentuais da tensão e alongamento de ruptura;
- f) as variações da dureza, em unidades Shore A;
- g) o tipo de corpo de prova usado;
- h) data do ensaio;
- i) qualquer outra informação constatada durante o ensaio.