

DILATAÇÃO TÉRMICA LINEAR

CAMPOS, Luana Ferreira (Eng. Mecânica/UniBrasil)
MEDINA, Alison Giovani Julek (Eng. Mecânica/UniBrasil)

Todo corpo exposto a certa temperatura está sujeito a uma contração ou expansão de seu tamanho, isso ocorre pela aproximação ou distanciamento das moléculas respectivamente. O conhecimento desse fenômeno é fundamental para a engenharia, podendo ser explorado em diversos dispositivos. No caso proposto, será frisado o comportamento de um trilho de trem de 12 m de comprimento, que por sua vez será simulado qual seria a variação de tamanho do mesmo no clima tropical, desértico e glacial, com oscilações de temperatura já definidas. Além disso, será estudado qual será a variação da distância em que diversos tipos de materiais serão propostos e submetidos às condições climáticas já descritas. Apesar de ser muito pequena proporcionalmente ao tamanho inicial, a expansão do material gera forças e tensões significativas nos trilhos subsequentes, fazendo com que os mesmos possam deformar, saindo do prumo da estrada, sendo extremamente prejudicial para a ferrovia, podendo ocasionar até mesmo a inutilização da mesma. Contudo, para que tais situações não surjam, há a necessidade das juntas de dilatação, que têm como função dar espaço suficiente para o material dilatar sem que ocorra nenhum deslocamento ou que seja prejudicial às outras peças. Assim sendo, para se dimensionar as distâncias de tal artifício, utiliza-se a fórmula da dilatação térmica linear. A equação demonstra que a variação do comprimento do material é proporcional a variação de temperatura, incluindo ainda um coeficiente específico para cada tipo de material. Ao derivá-la em função da variação de temperatura, encontra-se a taxa de variação de comprimento por variação de temperatura. Com esta nova função, existe a possibilidade de calcular qual será a variação de deslocamento linear do trilho por temperatura ($^{\circ}\text{C}$), facilitando a análise de qual seria o melhor tipo de material para determinadas situações.

Palavras-chave: dilatação térmica; derivadas; variação de temperatura; metal.