

ANALISE ESTRUTURAL DE UMA PONTE DE TRELIÇA

PIMENTA, Moisés (Eng. Mecânica/UNIBRASIL)
SCUDELLER, Paulo (Eng. Mecânica/UNIBRASIL)
MARTINS, Tharles (Eng. Mecânica/UNIBRASIL)

Treliça é uma estrutura de vigas conectadas entre si, em suas extremidades. As vigas normalmente usadas em construções consistem de escoras de madeira ou barras de metal. Esse tipo de estrutura é muito resistente, sendo utilizadas em pontes e telhados. Para analisar ou projetar uma treliça, é necessário determinar a força em cada um de seus membros. Uma maneira de fazer isso é usar o método dos nós. Como os membros de uma treliça plana são membros de duas forças retas situadas em um único plano, cada nó está sujeito a um sistema de forças que é coplanar e concorrente. Os efeitos são claramente demonstrados isolando-se o nó com pequenos segmentos do membro conectados. Ao usar o método dos nós, geralmente deve-se começar o balanço de forças em um nó que tenha pelo menos uma força conhecida e, no máximo, duas forças desconhecidas. O sentido correto da direção de uma força do membro incógnito pode, em muitos casos, ser determinado por inspeção visual. Em casos mais complexos, o sentido de uma força do membro incógnito pode ser assumido, seja em tração ou em compressão. Uma vez que uma força de membro incógnito é encontrada, deve-se utilizar a intensidade e sentido corretos no diagrama de corpo livre do nó subsequente. A fim de analisar um caso aplicado de esta metodologia de análise de vigas, neste trabalho propõe-se o estudo analítico de uma estrutura metálica, cujo sua estrutura é uma ponte levadiça com bases fixas e móveis, desprezando qualquer tipo de forças físicas, como a resistência do ar sobre as barras metálicas, somente o cálculo inicial de um projeto de forças de tração e compressão. Nesse sentido, foi projetada uma pequena ponte levadiça com ajuda de componentes eletromecânicos e automatizados para elevar e baixar a ponte, fazendo os estudos de forças em cima de cada nó da estrutura. Finalmente, a ponte aqui projetada pode ser adequadamente utilizada em áreas urbanas com transporte fluvial.

Palavras-chave: Ponte; Estrutura; Treliça plana; Resistência; Força; Levadiça