

Some Nonlinear Models for the Extensible Beam: Dynamic and Steady States Analysis

Nel corso formuliamo un modello matematico non lineare per la trave termoelastica assumendo la legge di Fourier sulla conduzione del calore. Le condizioni limite per la temperatura sono imposte sulle sezioni trasversali terminali della trave. Si intende affrontare un'analisi degli stati stazionari risultanti e discutere la dipendenza del carico di instabilità euleriana dalla temperatura media della trave, oltre che dal carico assiale applicato. Infine, con alcune ipotesi semplificative, si affronta la deduzione del modello per la flessione di una trave termoelastica estensibile con estremità fisse. Il comportamento del sistema dissipativo risultante tiene conto sia dell'allungamento della trave sia della conduzione termica di Fourier. Il termine non-lineare entra solo nell'equazione del moto, mentre la dissipazione è interamente contribuita dall'equazione del calore, che governa l'evoluzione termica.