

TRƯỜNG CHUYỂN VỊ (cơ học) (displacement field)

Trường chuyển vị là một ghi nhận các véc tơ dịch chuyển cho tất cả các điểm trong một vùng hoặc vật thể khi vật thể di chuyển từ hình thái này sang hình thái khác. Một véc tơ chuyển vị xác định vị trí của một điểm hoặc một hạt ở thời điểm hiện tại từ nguồn gốc hoặc vị trí trước đó. Ví dụ, trường chuyển vị có thể được sử dụng để mô tả các ảnh hưởng của biến dạng trên một vật thể rắn.

Trước khi xem xét sự dịch chuyển, hình thái vật thể trước khi biến dạng phải được xác định. Đó là một hình thái, trong đó tọa độ của tất cả các điểm được biết và mô tả bởi hàm:

$$\vec{R}_0 : \Omega \rightarrow P,$$

trong đó \vec{R}_0 là một véc tơ định vị, Ω là tất cả các điểm của vật thể P là tất cả các điểm trong không gian mà vật thể có mặt.

Thường thì ta có một hình thái của vật thể, trong đó không có lực nào được áp dụng. Sau đó với bất kỳ hình thái nào khác của vật này trong đó tọa độ của tất cả các điểm được mô tả như \vec{R}_1 , trường chuyển vị là sự khác biệt giữa hai hình thái vật thể:

$$\vec{u} = \vec{R}_1 - \vec{R}_0,$$

trong đó \vec{u} là một trường chuyển vị, mà cho mỗi điểm của vật thể một véc tơ chuyển vị.

Nói cách khác, sự thay đổi cấu hình của một vật thể liên tục dẫn đến sự dịch chuyển. Sự dịch chuyển của một vật thể có hai thành phần: sự dịch chuyển như một vật thể cứng và biến dạng. Dịch chuyển như vật thể cứng bao gồm dịch chuyển tịnh tiến và quay của vật thể mà không làm thay đổi hình dạng hoặc kích thước của nó. Biến dạng hàm ý sự thay đổi hình dạng và/hoặc kích thước của vật thể từ cấu hình ban đầu hoặc không biến dạng đến cấu hình hiện tại hoặc biến dạng.

PHẠM ĐỨC CHÍNH

Tài liệu tham khảo

1. W. S. Slaughter, *The Linearised Theory of Elasticity*, Birkhauser, Berlin, 2002.