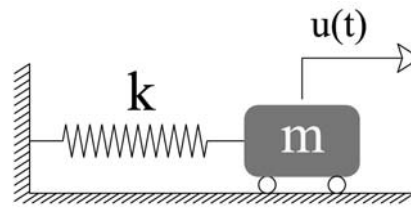


۱. مدل دینامیکی



سیستم یکدرجه آزاد نامیرا

۲. معادله حرکت

$$m\ddot{u} + ku = 0$$

m جرم، k سختی و u جابجایی سیستم است. پاسخ سیستم به تحریک جابجایی اولیه u_0 یا سرعت اولیه \dot{u}_0 خواهد شد:

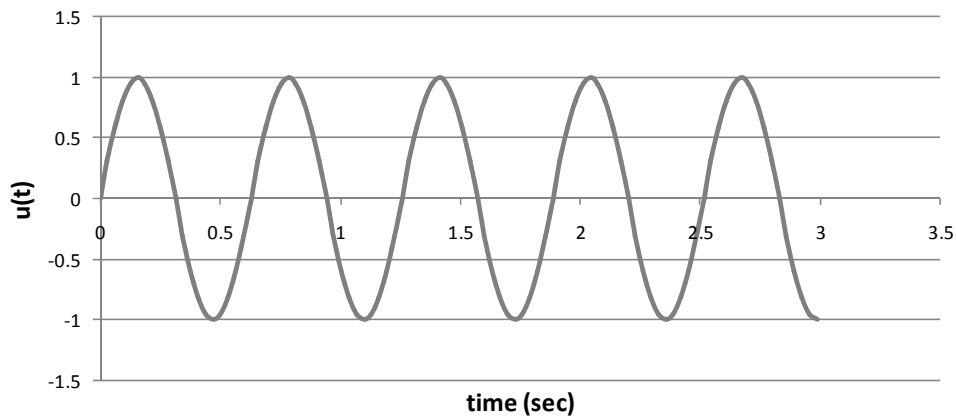
$$u(t) = u_0 \cos(\omega_n t) + \frac{\dot{u}_0}{\omega_n} \sin(\omega_n t)$$

ω_n فرکانس طبیعی سیستم بر حسب رادیان بر ثانیه و t زمان است.

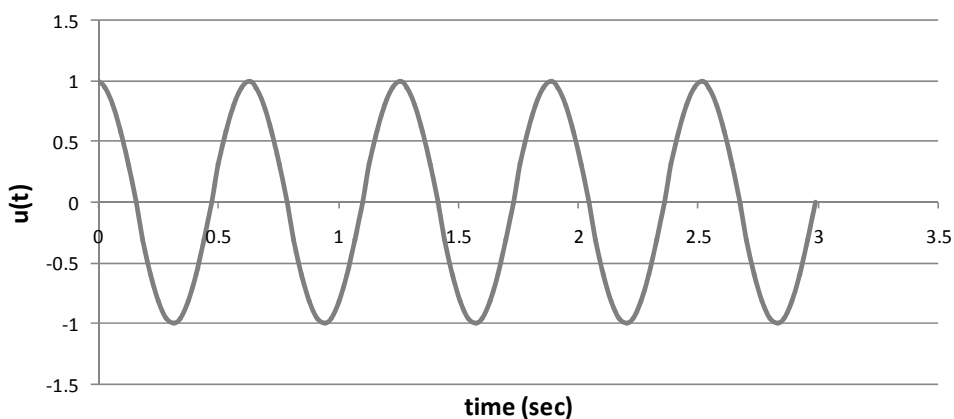
دامنه حداکثر پاسخ برابر است با:

$$u_0 = \sqrt{[u_0]^2 + \left[\frac{\dot{u}_0}{\omega_n}\right]^2}$$

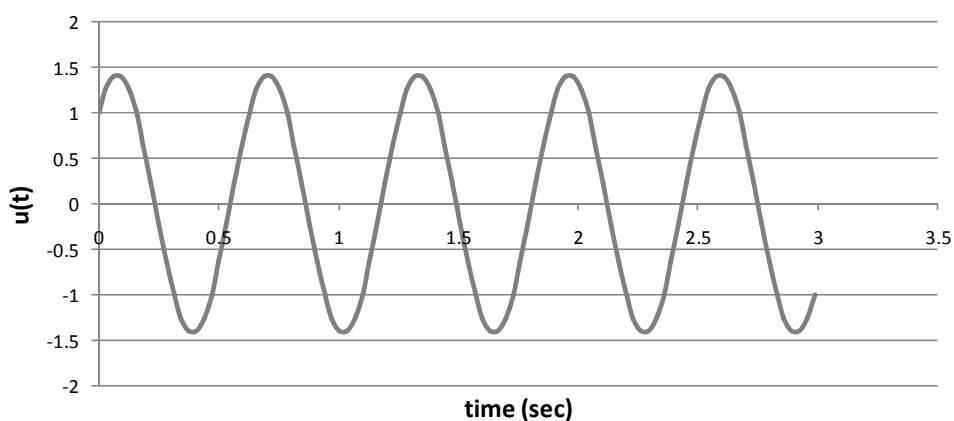
۳. پاسخ مدل نمونه ($k = 1000 \frac{N}{m}, m = 1kg, T = 0.63sec$)



نمودار زمانی پاسخ مدل نمونه با سرعت اولیه ۱۰ متر بر ثانیه



نمودار زمانی پاسخ مدل نمونه با جابجایی اولیه ۱ متر



نمودار زمانی پاسخ مدل نمونه با سرعت اولیه ۱۰ متر بر ثانیه و جابجایی اولیه ۱ متر

۴. فایل‌های تکمیلی

AHDynamic 92-01.xls
macro-AHDynamic92-01.txt

فایل اکسل
ANSYS ماکروی

۵. مرجع

Dynamic of Structures, Theory and Application to Earthquake Engineering, Anil K. Chopra, Prentice Hall Inc, 1995.