Prinudne oscilacije. Rezonancija

Kao što smo rekli svaki oscilator, ako slobodno osciluje, ima svoj karakterističan period, odnosno, frekvenciju, koje nazivamo **vlastistim frekvencijama.**

Oscilacije se mogu izazvati dejstvom neke spoljnje periodične sile koja prinuđuje oscilator da osciluje frekvencijama te sile, a ne sopstvenim frekvencijom oscilatora. Takve oscilacije zovu se **prinudne.**

Kada je frekvencija prinudne sile znatno manja od sopstvene frekvencije oscilatora , t.j. f<<f0 amplituda oscilacija biće tada skoro jednaka, kao i kada nebi djelovala periodična sila. Ako se frekvencija f povećava, amplitude oscilacije bit će sve veće i kada se frekvencija f bude približila sopstvenoj frekvenciji f0 oscilatora, amplitude prinudne oscilacije će početi naglo da rastu. One će postati beskonačno velike kada se obje frekvencije izjednače , kada bude f = f0. Tada nastupa REZONANCIJA.

Ukoliko se frekvencija f dalje povećava, amplitude 

prinudne oscilacije se smanjuju tako da neznatno

promijene amplitudu koja potiče od sopstvene

frekvencije oscilatora.

U slučaju prinudnih oscilacija, oscilator koji se dovodi u rezonanciju zove se **rezonator,** a mehanizam ili sistem koji izaziva prinudne oscilacije naziva se **ekscitator.**

Na slici ljuljaška na kojoj je djevojka je resonator a mladić predstavlja ekscitator.

Rezonancija može imati štetno djelovanje kod ekscentričnih vratila i osovina i dovesti do deformacije ili pucanja materijala kod mašina.