

1.1

Effetto *stick-slip*

L'effetto *stick-slip* (*bloccaggio-slittamento*) è un comportamento oscillatorio tipico dei sistemi meccanici elastici nei quali sono presenti anche forze d'attrito. Il fenomeno è caratterizzato da un avanzamento a scatti, con alternanza di fasi di bloccaggio (*stick*) e di scivolamento (*slip*). Un classico fenomeno di *stick-slip*, ad esempio, si ha nel trascinarsi di un corpo pesante sul suolo o nelle trasmissioni con cinghie che hanno diametri delle pulegge molto grandi, come le trasmissioni dei generatori collegati alle turbine.

Descrizione dell'effetto *stick-slip*

Nell'effetto *stick-slip* distinguiamo due fasi: la *fase statica* (o di *bloccaggio*) e la *fase dinamica* (o di *slittamento*). Il fenomeno è una conseguenza del fatto che il coefficiente di attrito statico è più elevato di quello di attrito dinamico.

1. Fase statica (o di bloccaggio)

Nella fase statica il sistema è bloccato per effetto dell'elevato coefficiente d'attrito statico. In questa fase le forze agenti sul sistema producono un'energia che il sistema immagazzina come energia elastica.

2. Fase dinamica (o di slittamento)

In questa fase viene scaricata tutta l'energia elastica accumulata nella fase statica.

Il corpo inizia a muoversi. Il coefficiente d'attrito diminuisce immediatamente: da statico diviene dinamico. Il corpo avanza, sospinto dalla forza esterna e, quando l'energia che è stata immagazzinata nella fase statica si esaurisce, torna a bloccarsi.

Il fenomeno consiste perciò nello scaricamento, di volta in volta, nella fase dinamica, dell'energia elastica immagazzinata nella fase statica; è costituito quindi da una serie di oscillazioni a scatti. Questo ciclo è riconoscibile in molte situazioni dal suono caratteristico che viene prodotto. Ad esempio: il cigolio di una porta, il boato di un terremoto, il suono dell'archetto che scorre su una corda di violino ecc. sono tutti suoni caratteristici dovuti all'effetto *stick-slip*.