



FUNZIONI

- Determinazione della costante di collegamento angolare D_r della molla di accoppiamento.
- Determinazione del momento d'inerzia J in funzione della distanza r dei pesi rispetto all'asse di rotazione.
- Determinazione del momento d'inerzia J in funzione della massa m dei pesi.

SCOPO

Determinazione del momento d'inerzia di un'asta del manubrio con masse supplementari.

RIASSUNTO

Il momento d'inerzia di un corpo intorno al suo asse di rotazione dipende dalla distribuzione del peso all'interno del corpo rispetto all'asse. Questo è quanto viene esaminato su un'asta del manubrio sulla quale sono disposti due pesi, simmetricamente rispetto all'asse di rotazione. Il periodo di oscillazione dell'asta del manubrio collegata con una molla di accoppiamento è tanto maggiore quanto maggiore è il momento d'inerzia dell'asta del manubrio determinato dalle masse supplementari e dalla distanza tra loro.

APPARECCHI NECESSARI

Numero	Apparecchio	Cat. n°
1	Sistema rotante a sostentamento pneumatico (230 V, 50/60Hz)	1000782 o
	Sistema rotante a sostentamento pneumatico (115 V, 50/60Hz)	1000781
1	Set supplementare per sistema rotante a sostentamento pneumatico	1000783
1	Sensore laser in reflex	1001034
1	Contatore digitale (230 V, 50/60 Hz)	1001033 o
	Contatore digitale (115 V, 50/60 Hz)	1001032

1

BASI GENERALI

L'inerzia di un corpo rigido rispetto ad una variazione del suo moto di rotazione intorno ad un asse fisso è indicata dal momento d'inerzia J . Esso dipende dalla distribuzione del peso nel corpo rispetto all'asse di rotazione ed è tanto maggiore quanto maggiori sono le distanze rispetto all'asse di rotazione.

Questo viene esaminato nell'esperimento con l'esempio di un disco rotante con asta del manubrio, sul quale sono disposti simmetricamente due pesi con massa m ad una distanza r rispetto all'asse di rotazione m . Il momento d'inerzia in questo caso è

$$(1) \quad J = J_0 + 2 \cdot m \cdot r^2$$

J_0 : Momento d'inerzia senza pesi

Se il disco rotante viene accoppiato elasticamente ad uno stativo mediante una molla elicoidale, il momento d'inerzia può essere determinato dal periodo di oscillazione del disco rotante intorno alla sua posizione di riposo. Vale

$$(2) \quad T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{J}{D_r}}$$

D_r : Costante di collegamento angolare della molla elicoidale

Ossia il periodo di oscillazione T è tanto maggiore quanto maggiore è il momento d'inerzia J del disco rotante con asta del manubrio, determinato dal peso m e dalla distanza r .

ANALISI

Da (2) si ottiene l'equazione condizionale per il momento d'inerzia:

$$J = D_r \cdot \frac{T^2}{4\pi^2}$$

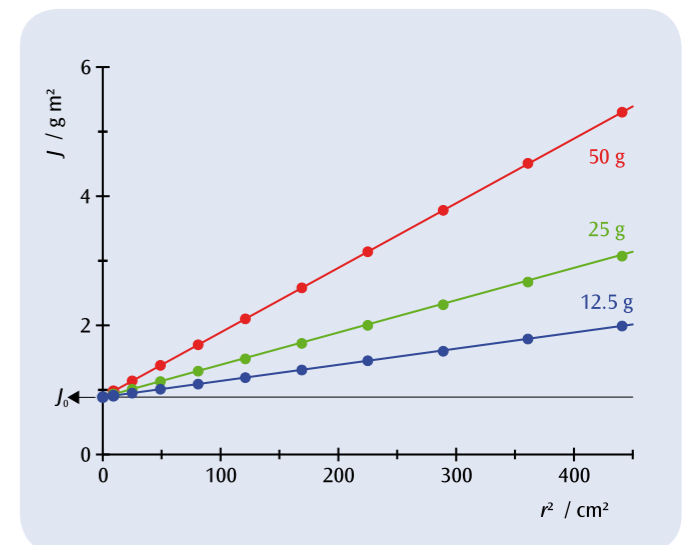


Fig. 1: Momento d'inerzia J del disco rotante con asta del manubrio per tre diverse masse supplementari m in base al quadrato della distanza r rispetto all'asse di rotazione.