



FUNZIONI

- Analisi dello smorzamento magnetico di un pendolo di Waltenhofen nel campo magnetico disomogeneo.
- Dimostrazione dell'inibizione delle correnti di Foucault in un disco di metallo intagliato.

1

APPARECCHI NECESSARI

Numero	Apparecchio	Cat. n°
1	Pendolo di Waltenhofen	1000993
1	Base di supporto, 3 gambe, 150 mm	1002835
1	Asta di supporto, 750 mm	1002935
1	Manicotto universale	1002830
1	Alimentatore CC 0 – 20 V, 0 – 5 A (230 V, 50/60 Hz)	1003312 o
	Alimentatore CC 0 – 20 V, 0 – 5 A (115 V, 50/60 Hz)	1003311
1	Nucleo a U	1000979
1	Coppia di espansioni polari	1000978
1	Coppia di staffe di bloccaggio	1000977
2	Bobina D con 1200 spire	1000989
1	Set di 15 cavi di sicurezza per esperimenti, 75 cm	1002843

SCOPO

Dimostrazione e analisi del funzionamento di un freno a corrente di Foucault

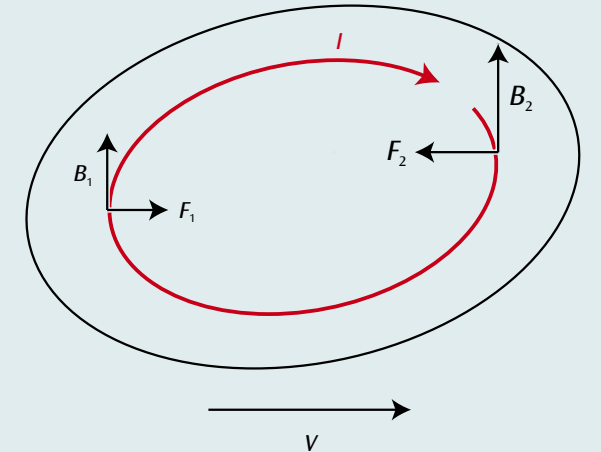
RIASSUNTO

In un disco di metallo che si sposta attraverso un campo magnetico disomogeneo vengono indotte correnti di Foucault. Su queste correnti di Foucault, il campo magnetico disomogeneo esercita una forza che inibisce il movimento del disco metallico.

BASI GENERALI

Se un disco di metallo si muove in un campo magnetico disomogeneo, in qualsiasi sezione del disco il flusso magnetico varia costantemente e sulla circonferenza della sezione viene indotta una tensione ad anello. Pertanto, nel disco di metallo scorrono prevalentemente correnti elettriche di Foucault. Nel campo magnetico queste vengono sottoposte a forze di Lorentz che nel complesso inibiscono il movimento del disco. Le correnti di Foucault vengono ridotte drasticamente se il disco di metallo viene intagliato, in modo che la corrente possa fluire da una sezione all'altra solo trasversalmente. In questo caso, il movimento del disco viene inibito solo minimamente.

La comparsa e l'inibizione delle correnti di Foucault possono essere dimostrate in maniera efficace con un pendolo di Waltenhofen. Si tratta di un disco di metallo parzialmente intagliato che oscilla in un campo magnetico disomogeneo.



Corrente di Foucault I in un disco di metallo spostato ad una velocità v in un campo magnetico disomogeneo B_1 , B_2 e con forze di Lorentz F_1 e F_2 su entrambe le diramazioni della corrente di Foucault. La forza rivolta contro il movimento è superiore alla forza in direzione di movimento.

ANALISI

Quando il lato non intagliato del disco di metallo oscilla nel campo magnetico disomogeneo, le oscillazioni vengono smorzate. L'intensità dello smorzamento è proporzionale alle dimensioni del campo magnetico. Le correnti di Foucault vengono indotte all'interno del disco di metallo. Su queste correnti, il campo magnetico disomogeneo nel suo complesso esercita una forza contro il movimento (cfr. legge di Lenz). Quando il lato intagliato del disco di metallo oscilla nel campo magnetico disomogeneo, lo smorzamento è solo minimo, in quanto qui le correnti di Foucault possono formarsi solo in maniera ridotta.