

Chap 6 : Champ Magnétique Tournant

I. Etude expérimentale

1.1. Première expérience

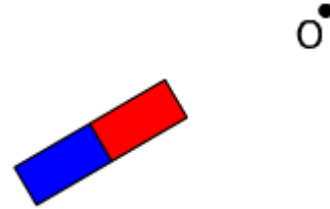
a). Dispositif utilisé

Un aimant droit peut tourner autour du point O.

Le _____ créé par cet aimant tourne en même temps que l'aimant.

Plaçons une aiguille aimantée au point O, .

Lorsque l'aimant est au repos, elle s'oriente dans le sens du champ magnétique créé par l'aimant. Dès que l'aimant tourne, l'aiguille se met à tourner dans le même _____ et à la même _____ que lui.



b). Conclusion

L'aiguille, entraînée par _____, créé par la rotation de _____, tourne à la même _____ que ce dernier.

La vitesse de rotation du champ est appelée vitesse de _____ que l'on note _____ ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$ ou rad/s) ou _____ ($\text{tr}\cdot\text{s}^{-1}$ ou tr/s).

1.2. Deuxième expérience

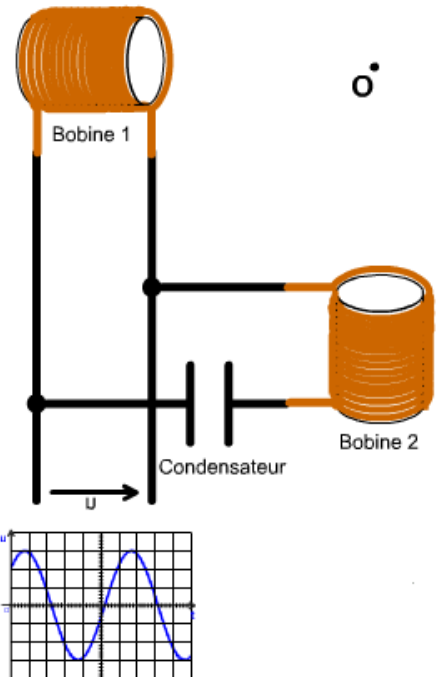
Alimentons deux bobines par une source alternative monophasée u . La bobine 1 crée un champ magnétique sinusoïdal _____ au point O. La bobine 2 crée aussi un champ magnétique sinusoïdal _____ au point O. Mais celui ci est déphasé de _____ en raison du _____.

Ces deux bobines créent _____ au point O.

On a _____

Maintenant, au point O, plaçons une aiguille aimantée. Cette aiguille aimantée tourne à la _____ que le champ magnétique tournant.

C'est le principe des moteurs électriques monophasés.



1.3. Troisième expérience

a). Dispositif utilisé

Les axes de trois bobines identiques forment entre eux des angles de ____.

Alimentons les trois bobines par un réseau triphasé de tension simple _____.

Chacune de ces bobines crée un champ magnétique _____ déphasé de ____ les uns par rapport aux autres.

Ces 3 bobines créent _____

Avec _____

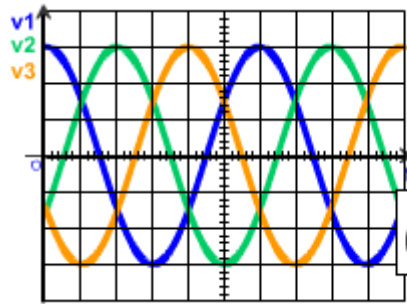
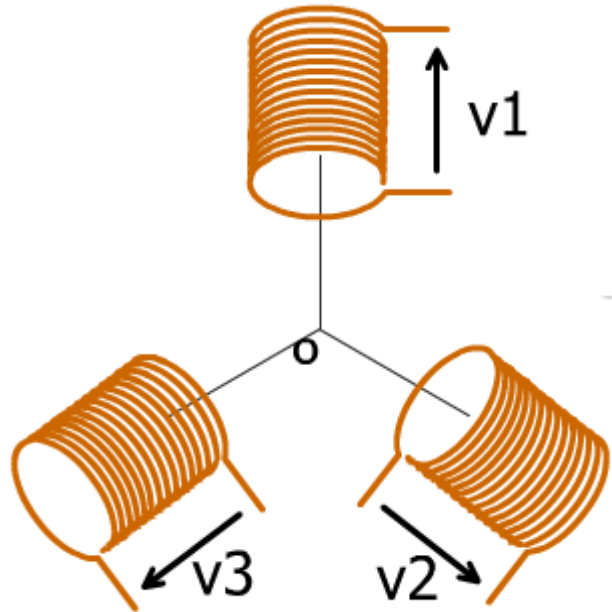
Ensuite, au point O, nous plaçons une aiguille aimantée. Cette aiguille aimantée tourne à la _____ que le champ magnétique tournant.

Maintenant, si on inverse __ phases du réseau d'alir tourne ____ et toujours à la ____ précédemment.

b). Conclusion

Les trois bobines disposées à 120° l'une de l'autre et alimentées par un réseau triphasé créent un _____ dont le _____ dépend de l'ordre des phases d'alimentation des bobines.

La vitesse de synchronisme _____ est proportionnelle à la _____ du réseau.



Fréquence : 40Hz

1.4. Quatrième expérience

a). Dispositif

Reprenons le même dispositif que l'expérience précédente et remplaçons l'aiguille aimantée par un disque plein fabriqué dans un matériau conducteur. Ce disque se met à tourner quand les bobines sont alimentées, Mais il tourne _____ que le champ magnétique tournant.

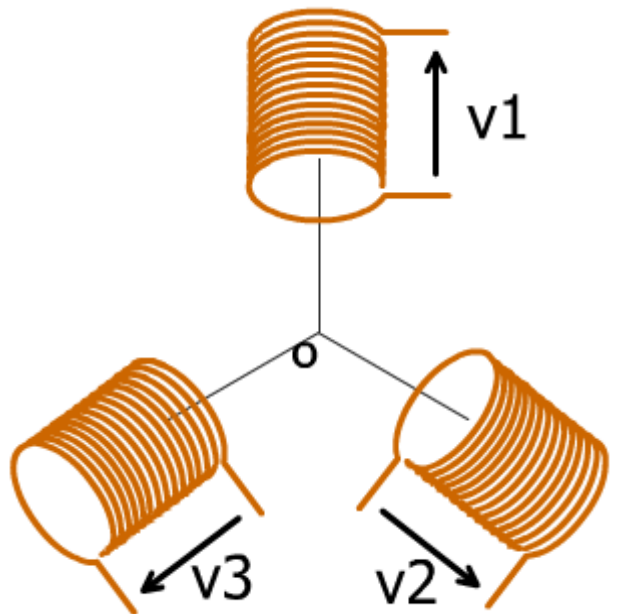
Le sens de rotation _____ quand on permute deux phases du réseau d'alimentation.

La vitesse de rotation du disque dépend de la _____ de ce réseau.

b). Conclusion

Le _____ créé par les trois bobines provoque _____ du disque conducteur, La vitesse du disque est _____ à la vitesse de synchronisme.

On dit que la rotation est _____.



II. Champ tournant dans l'entrefer d'une machine

2.1. Principe

Les expériences précédentes montrent que l'on crée un _____ dans l'air, à l'aide d'un multiple de trois bobines disposées à _____ l'une de l'autre et alimentées par un réseau triphasé.

On appelle _____ le _____ sur le stator.

Le stator est la partie _____ de la machine électrique et le rotor la partie _____.

Lorsque que le stator comporte _____ paires de pôles, la vitesse de rotation des lignes de champ magnétique que l'on appelle la vitesse de synchronisme (_____ ou _____) est égale à :

- Avec : • _____
 • _____
 • _____
 • _____

2.2. Types de rotations

a). Rotation synchrone

Lorsque le rotor d'une machine électrique tourne à la _____ que le champ créé par le stator. La machine sera appelée machine _____.

Cette rotation au synchronisme se produit dans le cas où le rotor est :



_____ ou _____.

Ici, pour l'aimant permanent le nombre de paires de pôle est _____ et pour l'électroaimant est _____

b). Rotation asynchrone

Lorsque le rotor d'une machine électrique tourne à _____ au champ magnétique créé par le stator.

La machine sera appelée machine _____.

Cette rotation asynchrone se produit dans le cas où le rotor est traversé par _____ par la rotation du champ magnétique.

Le rotor comporte des enroulements en court-circuit, afin de permettre la circulation de ces courants.

