

Basée la présence ou non

Madame Monsieur, Bonjour, bienvenue à cette leçon qui va être dédiée à la classification. Qu'est ce que c'est, la classification? C'est une idée de choisir un mode, de classer les différents actionneurs électromagnétiques et de savoir dans quel groupe, entre guillemets ils sont. Pourquoi? Parce que si on sait dans quel groupe est un système qu'on est en train d'étudier, alors on peut appliquer un modèle connu. Du système de la classification que l'on a trouvé, des classifications, on en existe plein, plein, plein, plein de sortes de possibilités. Par exemple, est ce que c'est linéaire, rotatif? Est ce que c'est haute tension, basse tension? Est ce que c'est aux grandes puissances, petites puissances, etc. Vous pouvez trouver autant de classifications que de systèmes électromagnétiques sur cette planète. Je vais vous proposer une classification largement utilisée à travers le monde et donc qui vous permet de dialoguer avec des personnes de tous milieux et de toutes provenances pour pouvoir parler d'un même système ensemble et surtout de pouvoir à prédire. Ce modèle est appliqué pour ce système. La classification est basée. Sur le fait ou sur la présence ou non? D'un aimant, au minimum d'un.

Notes

Summary



0m 04s

Basée la présence ou non d'un aimant

— Reluctant : pas d'aimant

— Polarisé : aimant

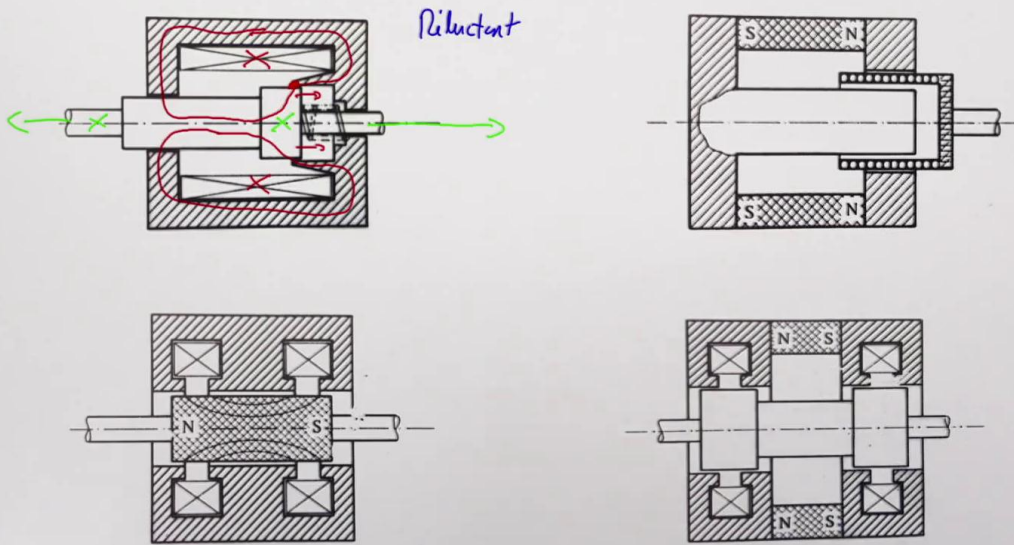
Donc, il y a t il un aimant dans le système où il y en a t il pas? Alors quand il y en a pas, c'est facile, ça donne ce qu'on appelle les systèmes reluctent tant les systèmes reluctent tant il n'y a pas d'aimant. Donc, on va avoir un système électromagnétique formé que de faire une un matériau ferromagnétique et de bobines ou d'une bobine au moins un ou plusieurs bobines. Enfin, c'est ce qu'on va appeler le système reluctent temps. On va voir plus tard quel quel modèle on peut appliquer à système réducteur. Maintenant, on a les systèmes avec un mot qu'on va appeler en général polarisés. Donc il y a un aimant et au minimum un aimant. Et il va y avoir là plusieurs catégories encore possibles. On va voir maintenant dans cette leçon qu'il y a quatre grandes catégories, donc une va être le système éruçant et trois autres vont être des systèmes polarisés. Alors observants, c'est quatre systèmes.

Notes

Summary



1m 30s

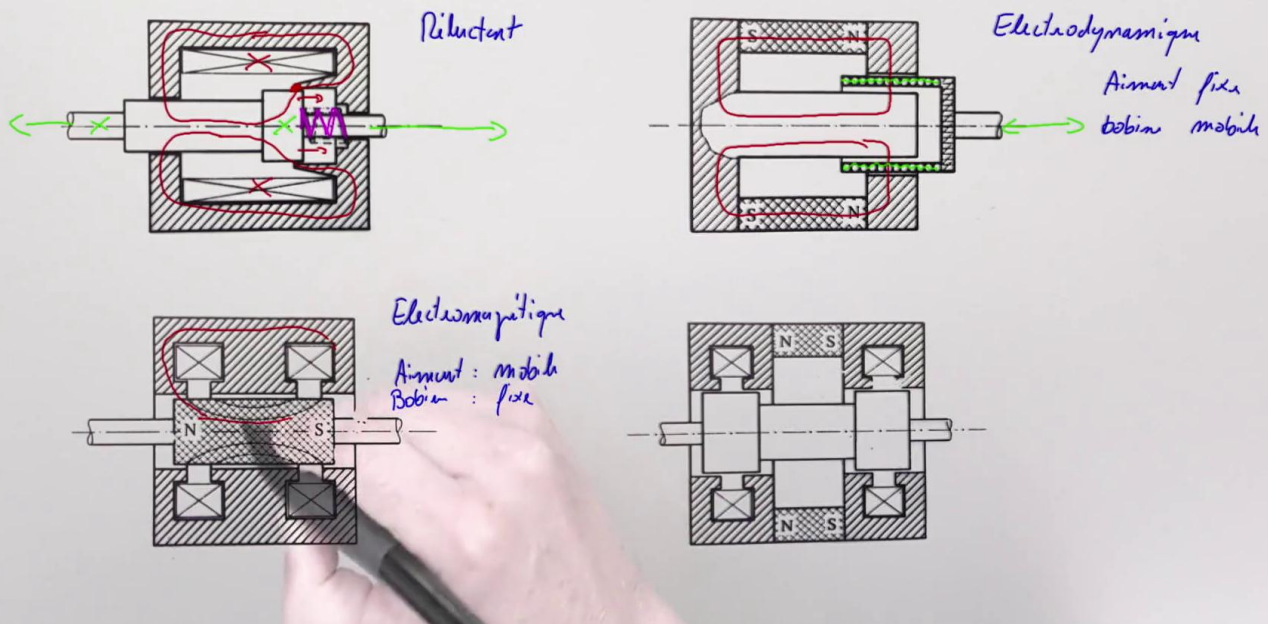


Voilà des schémas, évidemment, pour simplifier l'analyse. Tout ce qu'on dit ici dans cette classification ne parle que d'un système à une bobine. Et quand il y a un aimant à un aimant. Et l'idée est d'avoir qu'une seule, un seul degré de liberté comme ça, on peut. Par l'analyse de tels systèmes. BAE Systems, en haut à gauche, est un système réducteur. Il n'y a pas des morts, on a ici une bobine. Le système est axé symétrique et on a ici un élément qu'on va appeler le système mobile qui va aller dans un sens ou dans l'autre. Alors, comment va t il dans un sens ou dans l'autre? Et bien quand on met. Du courant dans la bobine, on a un flux qui va être généré. Ce flux va vouloir passer dans une structure ferromagnétique, donc du fer, et donc, comme c'est assez symétrique, vous avez le pendant ici juste pour vous montrer. Comment passe le champ magnétique alors? On a ici une variation de l'énergie magnétique à ce point là. Comme on a la réductase qui change quand ce système va à droite, on a bien une force qui est créée et qui tend à attirer cette pièce. Et pour que le système revienne dans la position initiale, on doit mettre à ressort. Vous voyez ici la présence d'un.

Notes

Summary



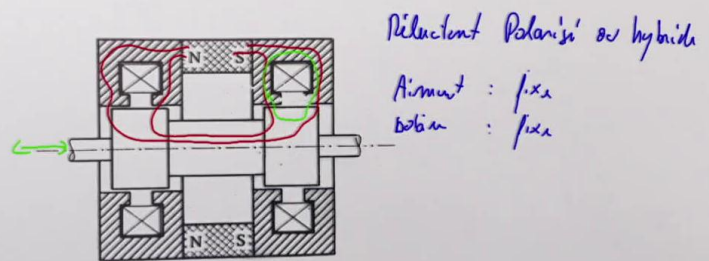
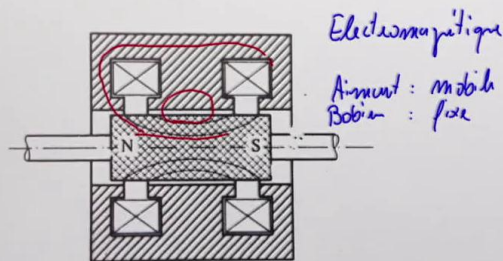
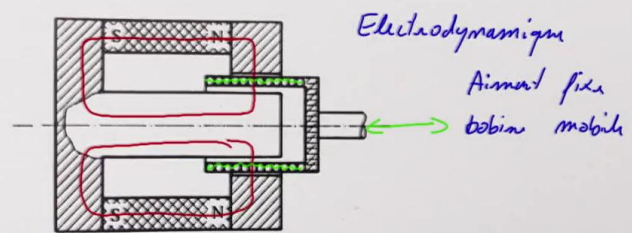
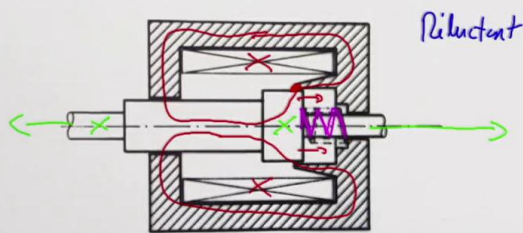


Si dessinée, qui est nécessaire, sinon le système ne revient pas de lui même en arrière. Deuxième possibilité le système électro dynamique. On appelle un système électrodynamique lorsqu'on a un aimant, vous avez de nouveau ici un système ACFCI symétrique, donc l'aimant entre nord et sud génère un flux. Comme on est assez symétrique, on est ainsi et on a une bobine qui est ici. Tenu par ce système qui va bouger à gauche ou à droite lorsqu'on met du courant dans cette bobine, on a une interaction alors entre le bobinage et le flux de l'aimant. On étudiera ça aussi un tout petit peu plus tard. Troisième élément de la classification? Parce qu'ici, dans les systèmes électrodynamique, on a l'aimant et une bobine Melhem est fixe et la bobine est mobile. Peut être, je le rajoute quand même, M. Ayman. F-X. Bobines. Mobile, c'est la définition du système électrodynamique. Maintenant, vous voyez ici un autre système qui est ici, en bas à gauche aussi, avec un aimant permanent. Mais cette fois ci, l'aimant. Un mobile? Et la bobine où les bobines? Sans F-X. On appelle un tel système un système électromagnétique. Donc, là aussi, on a un flux créé par l'aimant qui va passer soit ici. Soit ici.

Notes

Summary



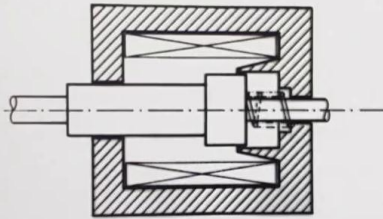


Et qui va interagir avec les bobines. Là aussi, on va voir tout à l'heure en précisant un peu plus sur le système électromagnétique et le dernier système que vous avez en bas à droite est un système particulier parce qu'ici, ni les morts ni la bobine ne bougent. On a tout qui est fixe, donc on a l'aimant. Fixe la bobine fixe aussi. On appelle ça un système réducteur tant. Polarisation. Ou hybride? Alors ici, on a un flux en effet aussi créé par l'aimant. Qui y. Ou alors une autre ligne de champ. Et puis, on a la bobine qui génère aussi une ligne de champ. Et puis, soient ces lignes de champs vertes et rouges vont s'additionner, soit ces lignes vertes et rouges vont se supprimer, ce qui va renforcer à gauche ou à droite une force créée ou pas créée et qui va finalement faire bouger cette pièce de nouveau à gauche ou à droite. Voici les quatre éléments de la classification. Présenté sous forme d'actionneurs linéaire, mais que, bien sûr, vous retrouverez sous forme d'actionneurs rotatif également, la même chose peut être appliquée à transposer, on va dire au système Tournant.

Notes

Summary





Système réluctant :

$$F = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \frac{dL_{ij}}{dx} \theta_i \theta_j$$

m : nb de bobines

Si 1 bobine : $F = \frac{1}{2} \frac{dL_b}{dx} \theta_b^2$ ou $\frac{1}{2} \frac{dL}{dx} \cdot i^2$

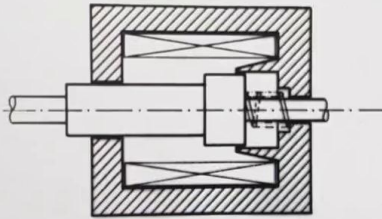
Avantages : Structure est simple

Alors prenons les éléments les uns après les autres. Le système relouquent tant que l'on vient de voir comment est ce que l'on peut essayer de décrire un modèle? C'est assez simple puisque ici, le seul ou le seul élément qu'il y a, c'est la force résultante entre le fer et les bobines. Donc, ce qu'on peut dire dans un système tant. Et puis, je vais l'écrire de manière générale, c'est que la force, donc on peut faire bien sûr une transposition aussi sur le couple, mais la force est une demi, une double somme. Entre. Igit, qui va jusqu'à haine de la permanence Igit par rapport à X détails des Taji et ceci pour N qui est le nombre de bobines dans le système. Et ça pour un degré de liberté. Donc la force selon X si on a une bobine. Alors, on retrouve ce que nous avons calculé au tout début du cours, c'est à dire une demie de la variation de la permanence de la bobine poids total de la bobine au carré, ou alors une demi écrit autrement l'inductance de la bobine une fois le courant au carré. Quelques éléments, davantage les inconvénients d'un système comme celui ci, alors les avantages. C'est que la structure. Est simple. Évidemment, on a juste une bobine, un système extrêmement simple qui dit simple, dit évidemment bon marché.

Notes

Summary





Système réductant :

$$F = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \frac{dL_{ij}}{dx} \phi_i \phi_j$$

m : nb de bobines

Si 1 bobine : $F = \frac{1}{2} \frac{dL_b}{dx} \phi_b^2$ ou $\frac{1}{2} \frac{dL}{dx} \cdot i^2$

Applications : - Relais
- Lave linge

Avantages : - Structure est simple
- Inertie est faible

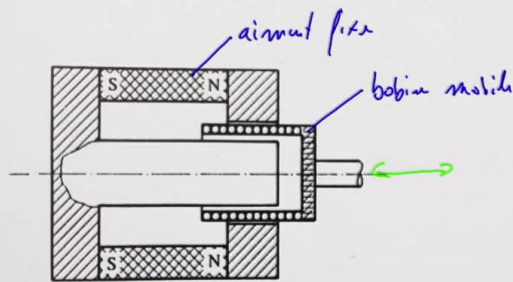
Inconvénients : - entrefer petit
- Saturable
- bruit
- $\propto i^2$

L'inertie est faible. Donc, ça peut être un avantage lorsqu'on veut aller vite, ce qu'on veut être rapide dans certains mouvements. Mais on a des inconvénients. Et ses inconvénients, c'est le fait que l'entre fer doit être petit si on veut une force élevée, puisque vous savez que la force est inversement proportionnelle au carré de notre fer. Donc, si on veut une force relativement conséquente ou un couple relativement conséquent, eh bien il faut évidemment un autre faire petit. On est facilement saturables. Ça fait du bruit en général, ce type de système. Et enfin, c'est proportionnel au courant, au carré et le fait que ce soit proportionnel au courant au carré. Pose aussi un certain nombre de difficultés pour le réglage pour le régulateur. Si on veut imposer une force, ça veut dire un régulateur, une électronique, disons un tout petit peu plus compliqué que si c'était purement proportionnel avec le courant. Quelles sont les applications qu'on peut décrire? Les applications typiques. Ce sont les relais. On a beaucoup de relais électromagnétiques tout simple dans cette formule là. Simple, bon marché qui s'ouvre ou qui se ferme relativement rarement. On a également une autre grande catégorie pour les moteurs tournants, ce sont les lave linge qui utilisent des systèmes réducteurs pour certaines marques en tout cas.

Notes

Summary



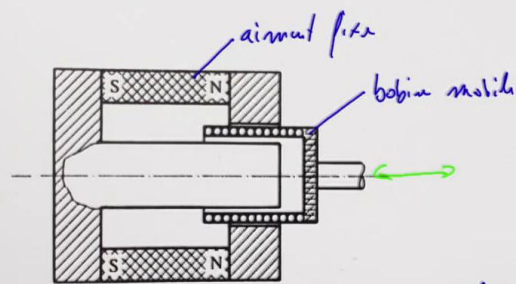


Voilà pour le système relouquant tant le système électrodynamique, comme on l'a dit, il y a un aimant. Mais c'est tellement efficace, donc LeMans ici. Et fixe la bobine qui est ici. Un mobile? Alors bien sûr, comment on calcule un tel système? On peut appliquer les règles de l'électromagnétisme que nous avons vu au tout début du cours et voir qu'il va y avoir une force du Kalman qui va y avoir une force du coeur à la bobine et qu'il va y avoir une force due à l'interaction entre aimants et bobine. Eh bien, on peut montrer ici que la force. À l'aimant seul, elle est nulle. Pourquoi? Parce que la bobine qui va aller à gauche ou à droite ici bouge dans l'entre fer. Mais comme le cuivre a une perméabilité magnétique relative de 1, l'aimant permanent ne voit pas de changement. Si la bobine est à gauche ou à droite, donc, l'aimant permanent ne voit pas de changement de permanence, donc la force est nulle. Pour les pour la bobine qui va à gauche et à droite, on a également une vue du système électromagnétique qui ne change pas, donc la force, alors elle n'est pas nulle au sens strict. Elle est extrêmement faible, de l'ordre de 1000 fois moins que la force mutuelle.

Notes

Summary





$$F = \frac{d\lambda_{ab}}{dx} \quad \underbrace{\phi_a \cdot \phi_b}_{\text{aussi par Laplace}}$$

a: aimant
b: bobine

Avantages : $F \propto i$
inertie faible

Inconvénients : - Alimenter un objet mobile

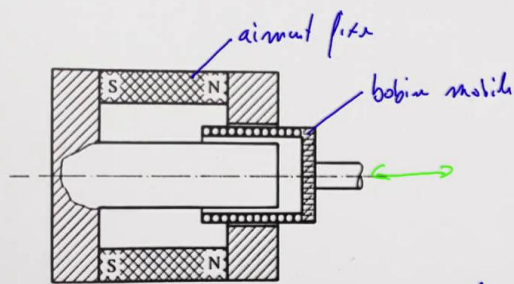
Mais on va donc la négliger et il reste une force qui est la force mutuelle. Cette force mutuelle commence à. C'est la variation de la mutuelle M en bobine par rapport à la position X qui est ici. Le mouvement de cette bobine voit le potentiel magnétique de la bobine, est le potentiel de l'aimant et le potentiel magnétique de la bobine, donc à se réfère à l'aimant. Évidemment, b se réfère à la bobine et voilà un système extrêmement simple à calculer, surtout quand on le verra dans une autre le. Cet élément de force mutuelle peut être appréhendé aussi. Par le calcul de la force de la place, on peut aussi appeler ça par la place. Evidemment, ceci dit encore le calcul. Alors, quels sont les avantages d'un tel système? Avantage, c'est que tout d'abord, la force est proportionnelle au courant. Donc, évidemment, c'est extrêmement intéressant pour l'aspect régulateur. On a une la bobine qui est mobile, on a une inertie aussi faible. Mais on a des inconvénients. Comme toujours. Et. Un inconvénient majeur, c'est qu'il faut cette bobine, elle bouge, mais en même temps, il faut l'alimenter. Donc on doit alimenter. On va dire un objet mobile. Ce qui a été le casse tête de pas mal d'entre.

Notes

Summary



13m 01s



$$F = \frac{d\mathcal{L}_{ab}}{dx} \quad \mathcal{O}_a \cdot \mathcal{O}_b$$

a: aimant aussi par Laplace
b: bobine

Avantages : $F \propto i$
inertie faible

Inconvénients : - Alimenter un objet mobile
- Guider cette bobine

Applications : - Haut-parleur
- Disque dur

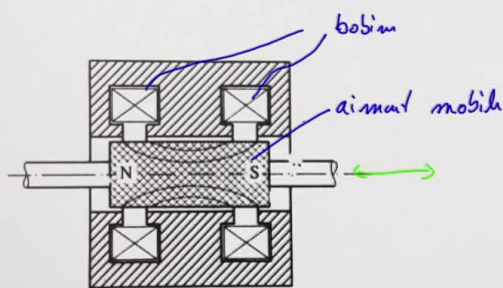
Qui travaille sur ces systèmes électrodynamique, en particulier les disques durs d'ordinateurs qui ont été un temps des systèmes électrodynamique qui ont été des systèmes électromagnétiques, comme on le verra juste après? Mais voilà, un des inconvénients de ce système, c'est d'alimenter la bobine qui est en train de bouger. Un autre inconvénient, on va dire c'est ça, évidemment, qu'il faut guider aussi cette bobine. Alors, les implications d'un tel système sont assez. Large, je vous donne les majeurs, évidemment. Première chose le haut parleur un haut parleur est un système électrodynamique. La membrane est reliée directement à la bobine mobile dans l'entre fer et on a un aimant quelque part. Donc voilà le haut parleur. Sachez aussi que pour les haut parleurs, en fonction de la fréquence, on utilise beaucoup les systèmes électrodynamique pour les basses fréquences. Quand on monte dans des fréquences au delà de 10 kHz, on utilise plus généralement des systèmes piézoélectrique que des systèmes électro dynamiques. Et donc, comme je l'ai dit aussi auparavant, une des applications phares, c'est le disque dur d'ordinateur, évidemment en perte de vitesse pour les ordinateurs portables, mais toujours d'actualité pour les serveurs.

Notes

Summary



14m 48s



$$F = \frac{d\mathcal{L}_{ab}}{dx} \theta_a \cdot \theta_b$$

aussi par Laplace

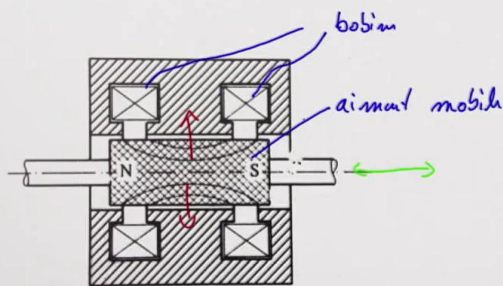
a: aimant
b: bobine

On passe au système électromagnétique, donc le système électromagnétique. Comme on l'a dit avant, l'aimant qui est ici maintenant est mobile. Il va aller à gauche ou à droite sur ce système et on a une ou deux bobines. Ici qui génère un flux qui va interagir avec l'aimant permanent. Alors, quelle est la force d'un tel système? Si on veut calculer la force, eh bien on va se rendre compte qu'on a toujours trois types de forces forces de la bobine seules, forces de l'aimant seules et forces mutuelle. Alors, l'élément phare, l'élément clé, c'est la mutuelle aimant bobine tête à tête Thabet avec l'aimant. NB La bobine. Alors, on l'a dit avant ceci, la mutuelle peut être aussi. Apprécié calculés par. La place? C'est plus compliqué à comprendre avec un tel système où la bobine ne bouge pas ici dans un champ magnétique permanent, mais celle l'aimant permanent par réaction qui bouge avec une bobine qui est fixe. Mais du point de vue mathématique, on peut montrer que cette variation de la permanence mutuelle et mobile, une fois le potentiel de l'aimant, fois le potentiel de la bobine, c'est bien équivalent à un calcul par la force de Laplace.

Notes

Summary





$$F = \underbrace{\frac{d\mathcal{L}_{ab}}{dx} \Phi_a \Phi_b}_{\text{aussi par Laplace}} + \underbrace{\frac{d\mathcal{L}_a}{dn} \Phi_a^2}_{\text{force parasite}}$$

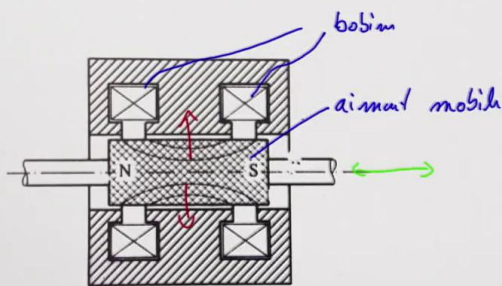
a: aimant
b: bobine

Mais contrairement aux systèmes électrodynamique où on n'a que cette force mutuelle, on a une autre force qui va apparaître. Une force due à l'aimant seul. Je vais peut être mettre ici pas en fonction de X, mais en fonction d'un autre. En tout cas, dans ce cas de figure ici, par exemple, du rayon où on va voir une force parasite. Pourquoi? Parce que c'est tellement permanent qui est ici dans un cylindre, qui est un aimant, qui est dans un autre cylindre, le trou. La première chose qu'il aura envie de faire, cet aimant, c'est d'aller se coller en haut ou en bas. C'est une force de réaction, une force normale d'un aimant. Quand on met même pas de courant dans la bobine, c'est tellement voudra se coller contre le fer et c'est une force parasite ou une force non non voulue. Donc, force. Parasite. Alors évidemment, si l'aimant est parfaitement centré au dans l'axe. En théorie, on n'a pas de force, mais vous savez que la réalité n'est jamais égale à la théorie. Donc la pratique, c'est qu'on a toujours un petit décalage et donc toujours une force parasite. On a également une force qu'on peut mettre dans le même panier si on veut. Qui va tendre à centrer cette pièce là où elle est maintenant dans la position où elle est maintenant?

Notes

Summary





$$F = \underbrace{\frac{d\lambda_{ab}}{dx} \Phi_a \Phi_b}_{\text{aussi par Laplace}} + \underbrace{\frac{d\lambda_a}{dn} \Phi_a^2}_{\text{force parasite}}$$

a: aimant
b: bobine

Avantages : - rendement élevé
- $F \sim i$

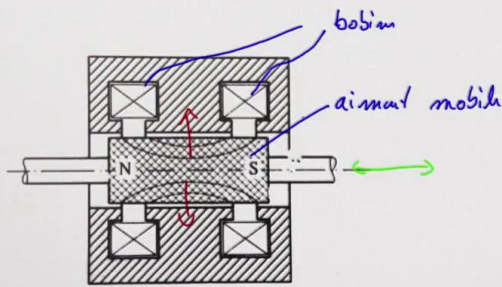
Inconvénient : - guider l'aimant

Et donc, en centrant cette force là, on pourrait dire que ce serait alors en fonction de DX . Mais comme c'est une force parasite, c'est toujours quelque chose qu'on va vouloir négliger le plus. Pas négliger, pardon, éviter le plus possible d'avoir, puisque c'est plutôt un inconvénient d'avoir cette force parasite qui va nous freiner dans la manière de faire bouger cet élément. Donc, la force que nous souhaitons favoriser valorisaient. C'est cette force mutuelle entre aimant bobine. Alors. Ici, les avantages. Eh bien, on a un rendement élevé. En fait, le plus élevé des quatre systèmes que l'on a dans la classification, les systèmes comme les moteurs à courant continu sans collecteur, qui sont connus maintenant pour plein d'applications à haute valeur ajoutée, sont typiquement des systèmes électromagnétiques. L'aimant tourne la bobine FX . On a évidemment la force qui est proportionnelle au courant. On a les mêmes avantages que pour le système électro dynamique. Et puis, l'inconvénient majeur. Il faut guider. La partie mobile, dont Clément. Et ce n'est pas chose facile parce que c'est tellement accepte cet aimant et subit une force de type parasite, une force très fluctuante et donc, en guidant les morts, on a des forces qui interviennent.

Notes

Summary





$$F = \underbrace{\frac{d\lambda_{ab}}{dx} \Phi_a \Phi_b}_{\text{aussi par Laplace}} + \underbrace{\frac{d\lambda_a}{dn} \Phi_a^2}_{\text{force parasite}}$$

a: aimant
b: bobine

Applications : - Transducteurs spéciaux
- Moteur synchrone

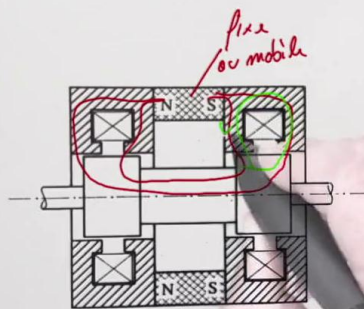
Avantages : - rendement élevé
- $F \sim i$
Inconvénient : - guider l'aimant

Si vous mettez un des guidages tel que palliers, habit ou autre, on a une force contre ces palliers relativement élevés qui fait que vous devez les dimensionner en conséquence et donc un risque aussi d'avoir du bruit. Quelles sont les applications alors? Les applications majeures? Sont surtout. Dans les systèmes tournants, même si on a des transducteurs spéciaux, on va dire. Transducteur spéciaux linéaires qui peuvent être tout à fait faits un système électromagnétique. On a des moteurs à courant continu, sans collecteur moteur synchrone qui s'en. Fait de ce système.

Notes

Summary





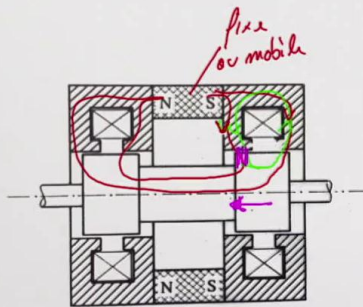
$$F = \frac{1}{2} \frac{d\mathcal{L}_a}{dx} \mathcal{Q}_a^2 + \frac{d\mathcal{L}_{as}}{dx} \mathcal{Q}_a \mathcal{Q}_b + \frac{1}{2} \frac{d\mathcal{L}_b}{dx} \mathcal{Q}_b^2$$

Et encore une fois, dans le site dans le rendement sera le plus élevé en choisissant un système électromagnétique, le dernier élément de notre classification, c'est le système hybride ou réducteur polarisé dans le système hybride ou réducteur polarisé. On a un calcul de force relativement compliqué puisqu'ici on va voir en fait les trois types de forces qui vont être ensemble dont on a la force, qui est composé de la variation. De la permanence de l'aimant fois état en carré, on a la mutuelle entre un membre jobines. Et on a la variation de force créée que par la variation de la permanence de la bobine foi est bécarré et aucun de ces termes ne va être négligé ou ne pourra être négligé lors de l'analyse. Donc, ici, on a un aimant permanent fixe qui peut être aussi mobile. Donc, on peut avoir dans certains cas les mots qui se trouvent sur la partie mobile et qui ne change rien d'ailleurs par rapport au système analysé. Comme dit précédemment, le flux de l'aimant qui est ici. Ou là. Va interagir avec le flux de la bobine. Donc parfois. On a du flux qui monte, du flux qui descend parfois ici, de la flèche est rouge, la flèche est rouge, là vous voyez flèche rouge, flèche verte qui s'annule, puis la flèche rouge flèche verte qui s'additionne.

Notes

Summary





$$F = \frac{1}{2} \frac{d\mathcal{L}_a}{dx} \mathcal{Q}_a^2 + \frac{d\mathcal{L}_{as}}{dx} \mathcal{Q}_a \mathcal{Q}_b + \frac{1}{2} \frac{d\mathcal{L}_b}{dx} \mathcal{Q}_b^2$$

Inconvénient : - Système complexe

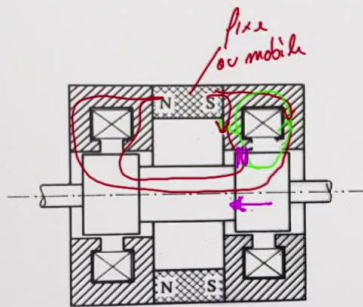
Avantages : - bon rendement
- Positionnement de la pièce mobile sans alimentation

Donc on va avoir deux fois plus de flux ici et pas de flux du tout à droite. Donc, la pièce qui est ici ma pièce centrale, va vouloir aller vers la gauche pour pouvoir minimiser l'énergie magnétique dans cette affaire. Donc, voilà le principe de fonctionnement du système réducteur, polarisé ou hybride. Alors, les inconvénients ou l'inconvénient majeur? C'est que le système est complexe. On a des bobines, on a des aimants, il faut faire cette addition soustraction de flux. Donc le système est compliqué. Il est aussi compliqué à dimensionner et à modéliser, comme on le voit puisque les trois types de force doivent être prises en compte. Donc, le système est assez compliqué, mais on a bien sûr des avantages aussi. Alors ces avantages, c'est qu'on a quand même un bon rendement. On a un positionnement de. De la pièce mobile. Sans alimentation. En effet, quand les bobines sont éteintes pas de courant dans les bobines, on a le flux de l'aimant qui positionne par un effet éruptant la pièce centrale. Et cette position, ce positionnement sans M. Peut être intéressant parce que si on veut être à un endroit resté à cet endroit, mais on ne consomme pas de courant.

Notes

Summary





$$F = \frac{1}{2} \frac{dL_a}{dx} \phi_a^2 + \frac{dL_{as}}{dx} \phi_a \phi_b + \frac{1}{2} \frac{dL_b}{dx} \phi_b^2$$

Inconvénient : - Système complexe

Avantages : - bon rendement

- Positionnement de la pièce mobile sans alimentation

- Information \rightarrow positionnement

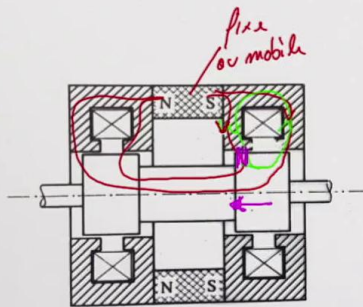
Applications : Moteurs pas-à-pas

Et puis, une heure, deux heures, trois jours, trois années plus tard, on décide de bouger et on aura rien consommé entre deux. Tout en garantissant un positionnement, ce qui fait que on peut en général transférer, transmettre de l'information. Un positionnement? De manière assez simple, je donne une impulsion, j'ai bougé d'un cran, donc une impulsion est une information, un cran. Ça va être un positionnement. Donc on a imaginé. Ça fait déjà très très longtemps qu'on utilise ces systèmes hybrides. On les appelle autrement. Dans le langage normal, ce sont les moteurs pas à pas Tournan qui ont permis cette transmission d'informations en positionnement. L'avènement des imprimantes à aiguilles, les distributeurs d'argent, toutes les femmes, toutes tous ces systèmes qui transmettent de l'information, qui transforment de l'information en positionnement, sont faits avec des systèmes hybrides qu'on va appeler dans les moteurs tournant pas à pas. Donc, ce sont les applications que j'aimerais juste décrire avec vous et ses applications. En majorité, ce sont les moteurs ou le moteur pas à pas. En système, Tournan, qui fonctionne de. Sur ce principe et bien sur des relais.

Notes

Summary





$$F = \frac{1}{2} \frac{dL_a}{dx} Q_a^2 + \frac{dL_{as}}{dx} Q_a Q_b + \frac{1}{2} \frac{dL_b}{dx} Q_b^2$$

Inconvénient : - Système complexe

Avantages : - bon rendement

- Positionnement de la pièce mobile sans alimentation

- Information → positionnement

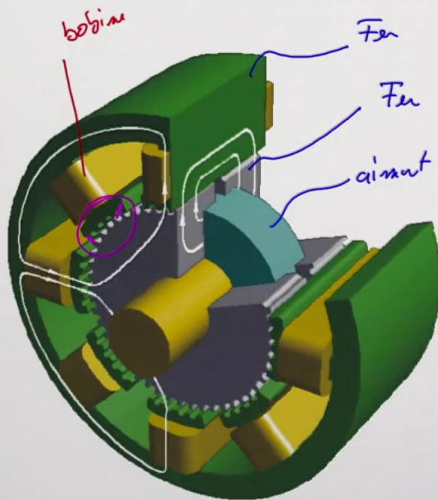
Applications : - Moteurs pas-à-pas
- Relais

Qui sont également fait dans ce système. Par exemple, une sonnette, une bête sonnette dans un appartement avec la sonnette qui fait vraiment dans le sens de la pièce métallique qu'on frappe avec un petit marteau. C'est typiquement un système réducteur polarisé. J'aimerais maintenant juste encore vous montrer une chose pour les moteurs pas à pas.

Notes

Summary





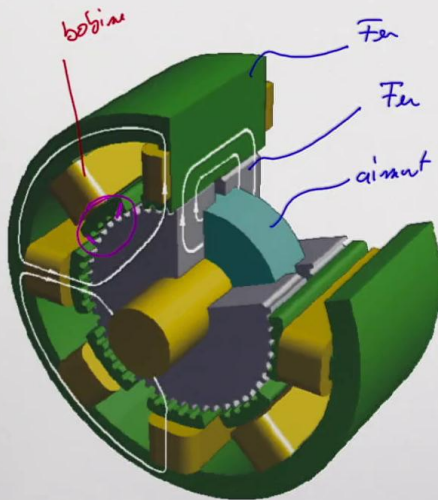
Pas à Pas

J'ai ici un moteur pas à pas ouvert pour vous puissiez comprendre son fonctionnement. Donc, vous voyez ici le rotor, la pièce mobile, en faire ici en fer ici. Élément permanent dans ce moteur, pas à pas est au rotor. Je vous ai dit que c'était une possibilité. Clément est ici et il réalise. C'est tellement permanent. Le champ magnétique en blanc que vous voyez ci au dessus. Les bobines qui sentissi. Génèrent elles aussi un flux que vous voyez cette fois ci dans la troisième dimension et ses flèches blanches. Donc, le flux de l'aimant ou le flux de la bobine vont alors s'additionner ou se soustraire dans cet antre. Faire très particulier ici en créneaux dont vous avez parfois décran l'un en face de l'autre, parfois d'écrans qui sont pas l'un en face de l'autre. Et le fait d'aligner, d'avoir ces flux qui se combinent ou qui s'annulent vont faire que pour minimiser l'énergie magnétique, on voudra que le courant du rotor se trouve en face du courant du stator et ainsi, on va bouger d'un pas, d'où son nom pour ce moteur moteur. Pas à pas, puisqu'on va avancer chaque fois d'un de ses petits crans. Donc, on va alimenter ces bobines positives négatives les unes après les autres ou ensemble, en fonction de la structure du moteur.

Notes

Summary





Pas à Pas

Et chaque fois, on va avancer d'un pas. Et donc, ces systèmes peuvent faire des transformations d'informations par impulsion. On va une impulsion va nous faire avancer d'un pas et un pas, peut être un 32e de tour, 64e de tour, etc. On avait plusieurs possibilités, mais comme ça, peut être, si vous avez un 64e de tour 64 impulsions et le moteur aura fait un tour complet. Voilà pour les systèmes pas à pas encore utilisés de nos jours pour pas mal d'applications.

Notes

Summary





- Choix d'un système de classification basé sur la présence ou non d'un aimant
- Classification en 4 différents systèmes
- Exemple et description des 4 systèmes

Voilà. En conclusion, on peut dire que on a présenté ici un choix d'un système de classification basé sur la présence ou non d'un aimant. On est, on a abouti à quatre systèmes différents que je vous ai présenté, avec des exemples, avec les avantages inconvénients et leurs applications. Merci.

Notes

Summary



29m 17s