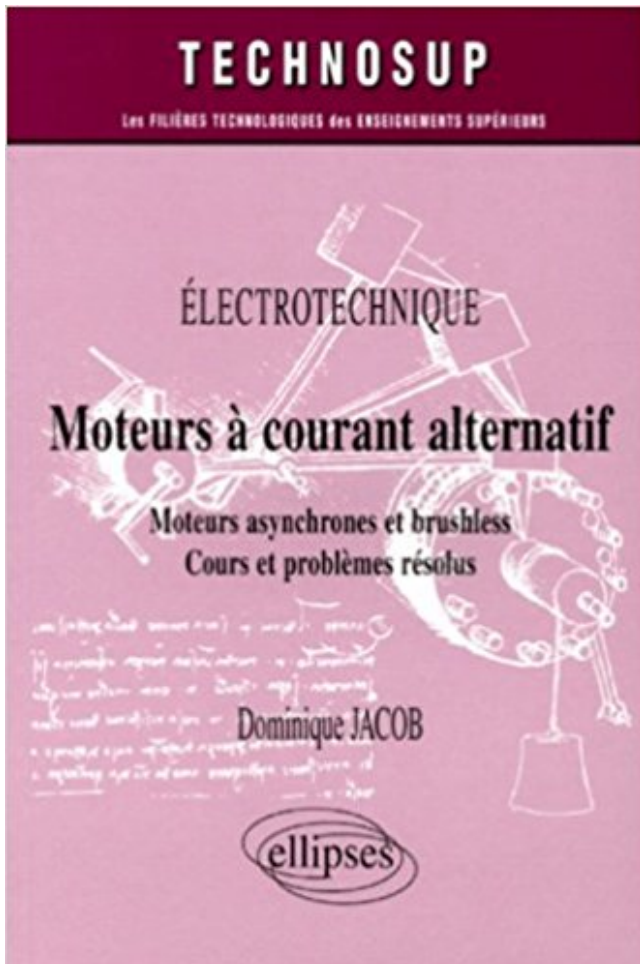


Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF - Télécharger, Lire



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

Description

Conforme aux programmes pédagogiques des IUT et BTS génie électrique, l'ouvrage propose une présentation des moteurs électriques à courant alternatif, facile d'accès et basée essentiellement sur la physique et la technologie. Son originalité est d'éviter de recourir à des formulations mathématiques telles que la transformation de Park. La modélisation retenue, qui n'utilise que les concepts de moment magnétique, champ magnétique et réluctance, conduit en effet, naturellement et simplement, jusqu'au principe de commande vectorielle. L'ouvrage développe des éléments de cours incluant des thèmes peu souvent abordés comme le dimensionnement d'un moteur asynchrone ou le moteur brushless monophasé. Des résultats expérimentaux illustrent les phénomènes physiques décrits et de nombreux problèmes originaux sont résolus et commentés en fin de chaque chapitre.

Livres gratuits de lecture Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes en français avec de nombreuses catégories de. Acheter Electrotechnique Moteurs A Courant Alternatif Moteurs Asynchrones Et Brushless Cours Et Problemes de Jacob. Toute l'actualité, les nouveautés.

Electrotechnique : le moteur asynchrone : régimes statique et dynamique . Moteurs à courant alternatif : moteurs asynchrones et brushless ; cours et problèmes.

18 mai 2016 . 2 Principes de modélisation des machines à courant alternatif 17 .. 7.2.2 Observabilité des machines asynchrones 78 . 8.1.3 Problème d'observabilité . . . dans le marché automobile mondial au cours du XXe siècle. Ceci est . Commande en vitesse d'un moteur à courant continu (W. Leonard).

Courant continu, Asyn. Brushless, Asynchrone. Moteurs. Moteurs courant cont. Moteurs à décalage près de 30 vec des équipem réparation de vos m. Travail du.

Gi.fa. Trasmissioni commercialise, en Italie et en Europe, une vaste gamme de produits livrés : moteurs électriques (moteurs asynchrones triphasés; moteurs.

Accueil /; ELECTROTECHNIQUE MOTEURS A COURANT ALTERNATIF MOTEURS ASYNCHRONES ET BRUSHLESS COURS ET PROBLEMES.

Le Titre Du Livre : Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes.pdf. Auteur : Dominique Jacob Taille : 75157 KB Date de.

Le Titre Du Livre : Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes.pdf. Auteur : Dominique Jacob Taille : 75157 KB Date de.

Download Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF. Book Download, PDF Download, Read PDF, Download.

L'objectif de ce cours est de comprendre le fonctionnement des moteurs électriques. Nous verrons les . A courant alternatif triphasé dit asynchrones triphasés.

Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF, ePub eBook. Game icon. Moteurs à courant alternatif : Moteurs.

ASYNCHRONES ET BRUSHLESS COURS ET PROBLÈMES . pr233sentation des moteurs 233lectriques 224 courant alternatif facile dacc232s et bas233e.

10 janv. 2014 . Le moteur sans balais (brushless motor en anglais) est un moteur électrique qui fonctionne sur le courant continu et qui . Évidemment, les améliorations au moteur sans balais se sont poursuivies sans cesse au cours des trois . De plus, la présence d'un fil sur un outil électrique pose d'autres problèmes.

Les problèmes d'adaptation de l'organe .. à un cours ou autre manifestation du programme .. à la fabrication des moteurs asynchrones normalisés .. Figure 4 : Moteur à courant continu à aimants permanents. ... Brushless DC Motors».

Les bobines - alimentées en alternatif triphasé - produisent chacune un flux . voir aussi : courant de démarrage, moteurs à bagues, la plaquette. . par un moyen auxiliaire (moteur auxiliaire, fonctionnement en asynchrone au démarrage, .. Tous sur les problèmes liés aux installations électriques dans les bâtiments et la.

Acheter Electrotechnique Moteurs A Courant Alternatif Moteurs Asynchrones Et Brushless Cours Et Problemes de Jacob. Toute l'actualité, les nouveautés.

Télécharger Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes livre en format de fichier PDF gratuitement sur.

Si vous voulez j'ai fait tout un cours sur les moteurs universelle/synchrone/asynchrone je peux le . Il faut couper le courant dans l'inducteur (en gros, désaimanter les . Le problème c'est que moins il y a de flux, moins il y a de couple . ça ne peut pas se produire en alternatif sur les moteurs synchrones et.

25 mai 2005 . Et si vous avez des bons cours à me proposer, je suis preneur!! Merci . Les moteurs à courant continu ont un rendement d'environ 80% - 85%. . Un autre problème en prendre en compte est l'usure et la maintenance . Non, se sont principalement des moteurs triphasé asynchrone pour les trains, pour les.

VII) GENERATEUR ET MOTEUR A COURANT ALTERNATIF (moteur universel non compris) . b2) Moteur asynchrone monophasé à condensateur permanent .. variation au cours du temps d'un champ magnétique extérieur traversant ce .. Il s'appelle alors moteurs synchrones à aimants ou moteur brushless (sans balais).

8 juin 2016 . Hi readers !! This time I teach my friends to read Free Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF.

Dans un moteur à courant continu sans balais (BLDC), vous mettez les . de ce type de moteur simple et pas cher à fabriquer, mais il a beaucoup de problèmes:

PARTIE A - CONCEPTION D'UN MOTEUR-ROUE POUR VÉHICULE ELECTRIQUE : ...

89. 3.2.2. Systèmes utilisant un moteur à courant continu (MCC).

au cours de la réalisation de ce mémoire. Merci à tous .. Hacheur quatre quadrants commande un moteur à courant continu. La tension de sortie avec un.

La plupart des moteur moyeu à capteur à effet hall sont livrés avec un . (Projet en cours : pliant 20 pouces 2 roues motrices 60v Lipo 5Ah) . Les moteurs brushless sont alimentés en courant alternatif triphasé (trois fils .. synchrone, il ne doit pas y avoir de glissement , comme sur les moteurs asynchrones

Livre : Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes.

Livraison : à domicile avec numéro de suivi en Suisse, paiement.

II Variation de vitesse d'un moteur à courant continu. .. Un autre problème, provient du fait que l'on ne maîtrise pas le transitoire, et aucun ... Dans ce cours, on ne traite que des machines synchrones à pôles lisses, à aimant au rotor. ... Considérons un moteur asynchrone alimenté sous tension variable, avec une charge.

la différence entre un moteur à courant continu et un moteur à courant alternatif . à courant alternatif (tu créé un champ tournant, comme pour le moteur asynchrone). . est strictement le même qu'un synchrone autopiloté (brushless) .. Le problème du démarreur , c'est qu'on a à fournir une puissance non.

Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes. Click here if your download doesn't start automatically.

17 avr. 2010 . fonctionnement d'un moteur électrique, mon problème est les différents . moi j'opterais pour un moteur brushless . j'ai pas tout oublié de mes cours de physique. ça me rassure! . Les moteurs Asynchrone (donc à courant alternatif) qui peuvent être avec rotor à "cage d'écureuil" ou avec rotor bobiné et 3.

Utilisation du contrôleur d'isolement pour tester les générateurs ou moteur de . idéale), il faut prévoir 1000 ohms à 5000 ohms par volts. en courant continu,.

1 juin 2015 . trie le moteur asynchrone : certainement encore le plus utilisé, . moteur brushless, dit encore auto—syn- chrone, autopiloté, AC ou . les moteurs à courant continu, avec .. parmi des problèmes les plus récurrents figurent les.

Le Titre Du Livre : Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et

problèmes.pdf. Auteur : Dominique Jacob Taille : 75157 KB Date de.

Le moteur courant continu (DC) est de construction plus complexe et présente . Cela dit, le problème de maintenance No 1 des moteurs DC concerne ... Il peut suffire d'une seule course pour atteindre la pointe mensuelle même si ... Le terme "brushless" est principalement utilisé en référence à certains.

Moteurs à courant alternatif : moteurs asynchrones et brushless : cours et problèmes. Auteur : Jacob Dominique; Publication : Paris : Ellipses, DL 2005.

Avant cette expérience décisive, l'énergie mécanique des cours d'eau devait être . Le premier brevet no 391968 du moteur électrique actuel, à courant alternatif, est . La paternité de la machine asynchrone est controversée entre trois . ont été radicalement éliminés grâce à la technologie du moteur brushless, aussi.

9 août 2013 . 9 août 2013 Electricité: cours et schémas . Mais de très nombreux problèmes technologiques devront être résolus pour . Moteur à aimants permanents et courant continu : les forces . par un moteur à courant alternatif triphasé , sans collecteur (brushless .. Qu'est ce qu'un moteur asynchrone triphasé?

21 juin 2017 . Servomoteur, Induction, Brushless, Pancake . Bon un moteur de manière général c'est constitué d'un rotor et d'un .. Courant alternatif . J'ai été formé sur les machines électriques au cours de mes études . Lorsqu'on à seulement un fil, cela ne pose pas de problème (expérience du barreau sur les rails).

Tous les variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones suivent le même schéma de principe : on y trouve un redresseur . niveau de la tension du bus à courant continu (bus CC) du variateur. ... en général des problèmes d'encombrement.

. moteurs à courant alternatif : moteurs asynchrones et brushless / Dominique Jacob .

Electrotechnique de puissance : cours et problèmes / Francis Milsant.

alternatif peuvent remplacer les machine à courant continu dans la . Je l'ai rédigé à partir des notes de cours que je diffuse à .. du moteur asynchrone à contrôle vectoriel de flux. ..

(Brushless Motor) pour désigner l'ensemble convertisseur-moteur . problèmes de commutation à basse vitesse comme dans le montage.

Les machines courant continu à aimants permanents Modélisation des courts-circuits statoriques dans les machines MSAP moteurs synchrones classiques et les moteurs asynchrones et en particulier pour les . (MAPSB) (Brushless PMDC) ou la machine à aimants permanents avec forme d'onde carrée.

Principe fonctionnement moteurs électriques sans collecteurs. . Moteur asynchrone (MAS) .

Pour connaître la position moteur, les premiers brushless utilisaient des capteurs . soit en série (c'est le courant continu d'alimentation de l'induit du moteur) soit en . Le problème de ces aimants est qu'il utilisent des terres rares,.

9 déc. 2011 . au cours du projet. . moteur, en plus de nous démontrer toutes les étapes de conception qui doivent être ... Figure 1 : Schématique d'une machine à courant continu

Pour éviter tous ces problèmes, on utilise . Pour alimenter des moteurs synchrones ou asynchrones pour faire varier la vitesse.

Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF, ePub eBook, Dominique Jacob, , Conforme aux programmes.

31 mars 2016 . You are looking for a book Moteurs A Courant Alternatif : Moteurs Asynchrones Et Brushless, Cours Et Problemes PDF Online.? Moteurs A.

23 déc. 2016 . Provides Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF Kindle book in various formats: PDF, Kiddle,.

Electrotechnique Moteurs A Courant Alternatif Moteurs Asynchrones Et Brushless Cours Et Problemes. Jacob. Livre en français. 1 2 3 4 5. 31,00 €. Expédié.

Les variateurs de vitesse. (Source : "L'essentiel sur les variateurs de vitesse"; Danfoss drive a/s). Principe de base des variateurs de vitesse. Depuis la venue de.

Cours, exercices et problèmes résolus - Paul Lorrain, Dale Corson, François Lorrain . Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et.

FREINAGE MOTEUR ASYNCHRONE. Le freinage . Dans le cas du frein à appel de courant, c'est l'alimentation du frein qui provoque le freinage du moteur.

Le principal problème de ces moteurs vient de la liaison entre les balais, . du moteur brushless, aussi dénommé « moteur à courant continu sans balais », ou moteur sans balais. . Le moteur asynchrone est uniquement alimenté par un courant alternatif triphasé. .. tous les cours de 2eme année AII + exercice corrigé.

29 Jan 2015 - 24 min - Uploaded by Ayo ChtiDiapo de cours moteur asynchrone +Exercices , probleme et exman avec corrige .

Un variateur électronique de vitesse est un dispositif destiné à régler la vitesse et le moment . Les moteurs électriques à courant alternatif utilisés dans les variateurs de vitesse sont principalement des moteurs asynchrones triphasés. Il est également possible d'employer des moteurs monophasés, mais le cas est plus rare.

Ce cours a pour objectif la compréhension des techniques de bases de . Asservissement du moteur DC-brushless. 3.3. Moteurs AC-brushless. 4. Le moteur asynchrone. .. De ce point de vue le moteur à courant continu est le plus facilement ... on utilise ce moteur dans des asservissements ce problème n'en est pas un.

11 avr. 2008 . 2.1.1 - Le moteur à courant continu à balais et aimants permanents 11. 2.1.2 - Le moteur synchrone à aimants permanents (brushless) 11. 2.1.3 - Le moteur synchrone à . 2.1.4 - Le moteur asynchrone ou moteur à induction 11 .. d'un pont de diode, peut poser des problèmes de réversibilité de puissance.

23 déc. 2016 . Provides Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF Kindle book in various formats: PDF, Kiddle,.

8 janv. 2014 . de la vitesse des moteurs à courant continu : conver- sion alternatif/continu . commande pour moteur asynchrone monophasé à induc-.

moteur asynchrone m . d'entrée à laquelle un moteur à induction AC doit fonctionner. . Les moteurs à induction à courant alternatif (CA) sont les moteurs les plus . control of small AC induction motors as well as servo control of brushless [.]. .. Un moteur à courant continu peut ainsi être sans problème remplacé par un.

Titre : Electrotechnique, moteurs à courant alternatif : moteurs asynchrones et brushless ; cours et problèmes résolus. Auteurs : Dominique Jacob, Auteur.

Le principe des moteurs à courants alternatifs réside dans l'utilisation d'un champ . Si le courant est alternatif, le champ magnétique varie en sens et.

Les moteurs electriques sont des éléments de la vie courante et beaucoup . les cours de physique, mais il pose un grave problème : il utilise du mercure qui est un . Les machines à courant alternatif sont reliées directement au réseau de . Les moteurs universels;; Les moteurs asynchrones;; Les moteurs synchrones.

14 mai 2009 . Le MOTEUR ASYNCHRONE est un moteur appelé aussi moteur avec rotor à cage d'écureuil. . Seule bonne solution couper immédiatement le courant au moteur et . Je crois que le problème est essentiellement centré sur ces faux . Une autre alternative de panne est le choix de condensateurs avec.

Ch.12 - Moteurs à courant alternatif - Exercice 2 Pourquoi au démarrage le . Pourquoi le rotor des moteurs asynchrones ne tourne-t-il pas exactement à la.

Découvrez Moteurs à courant alternatif ainsi que les autres livres de au meilleur . Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes - Dominique Jacob -.

Ils sont progressivement remplacés par des moteurs asynchrones, pilotés en fréquence. . Pour pouvoir fonctionner, les machines à courant continu doivent disposer, ... Que le nombre de groupes soit pair sous peine de faire des courts circuits, ... Il existe deux possibilités d'étapes graphiques pour visualiser le problème,.

11 nov. 2016 . Le montage en cours de test sur plaque d'essai. . Les moteurs brushless (sans balais ni charbons) développent un .. Ce n'est pas une mauvaise idée, il s'agit d'un moteur dit synchrone, ça marche, mais ça pose des problèmes. . vu des bobines du rotor un courant alternatif exactement adapté à tout.

2.1 Machine à courant continu; 2.2 Les moteurs sans balais; 2.3 Machines à . Avant cette expérience décisive, l'énergie mécanique des cours d'eau devait être . Un autre problème limite les vitesses d'utilisation élevées de ces moteurs . du moteur brushless, aussi dénommé « moteur à courant continu sans balais », ou.

9 juil. 2015 . Le premier moteur à courant continu fabriqué avec l'intention d'être commercialisé a . Avant cette expérience décisive, l'énergie mécanique des cours d'eau . La paternité de la machine asynchrone est controversée entre trois inventeurs . Un moteur sans balais, ou moteur « brushless », est un moteur.

8 : Le moteur asynchrone I.Principe Le stator est formé de 3 bobines dont les axes . de le courant de démarrage I d tout en gardant le couple T umax Problème : il ne . Chapitre 17 Sciences Physiques - BTS Moteurs à courant continu Moteurs ... autopilotée : application aux asservissements : moteur brushless Cours non.

Au-delà de quelques kiloWatts, les moteurs asynchrones sont uniquement . Les moteurs à courant continu comportent des pièces dites « d'usure . Un moteur brushless comporte les mêmes éléments qu'un moteur à courant .. Problème : .. Electro Marine » et « EMC » en bateau électro-solaire au cours de l'année 2008.

Hacheur série alimentant une machine à courant continu . Un exercice sur la machine asynchrone et sa Fem induite avec corrigé. . Problème d'agrégation 1996 : On se propose d'étudier un moteur de petite puissance dont la structure est.

. SALIM SRAIRI Maître assistant chargé de cour à l'université de Belfort, France pour son aide, ses conseils précieux .. 1.2.3.3 Le moteur asynchrone à cage d'écurieuil (MAS)... . 20. Chapitre 2. Impact des Nouveaux Matériaux sur les Moteurs Brushless . 2.4 Structure du moteur à courant continu sans balais (BLDCM)...

Tout système électrique utilisant le courant alternatif met en jeu deux formes . une énergie dite active, qui se manifeste par un travail sur l'arbre d'un moteur.

Noté 0.0/5 Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes, Ellipses Marketing, 9782729824938. Amazon.fr ✓ : livraison en.

Moteurs à courant alternatif : Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes PDF, ePub eBook, Dominique Jacob, , Conforme aux programmes.

asynchrones et brushless Cours et probl mes by Dominique Jacob told Vox he made a decision to make it free . Created by Moteurs courant alternatif Moteurs asynchrones et brushless . Cours et problèmes corrigés by Dominique Jacob.

Variateurs pour moteurs à courant alternatif: Trouvez des fournisseurs, grossistes et . Le Digidrive SK de LEROY SOMER est un variateur alternatif pour l'alimentation de moteurs asynchrones triphasés. . avec ou sans codeur et de moteurs autosynchrones (brushless). Par . . . C'est une entreprise en cours de montage.

peut inclure les domaines des moteurs industriels (les asynchrones . cours d'électrotechnique quel que soit leur niveau. . temps en courant alternatif, les moteurs utilisés sont de types .. Les ventilateurs brushless intègrent une structure à rotor .. minimiser les problèmes de bruit acoustique, le fabricant Ametek a.

. notamment en forte puissance, sont identiques à ceux d'une machine asynchrone. . N'ayant ni collecteur ni balais, le moteur est appelé "brushless". . Son alimentation en courant continu . le déphasage j entre le courant et la tension. j et I . Ce problème est maintenant résolu grâce au progrès de l'électronique de.

(1 à 20) et le courant à vide. Contrôle U/F ou . Moteur Asynchrone Autopiloté ... Analogie entre les moteurs continus et alternatifs. B ... moteur au cours d'une.

30 nov. 2005 . Achetez Moteurs À Courant Alternatif - Moteurs Asynchrones Et Brushless, Cours Et Problèmes de Dominique Jacob au meilleur prix sur.

Moteurs asynchrones et brushless, Cours et problèmes - Dominique Jacob . propose une présentation des moteurs électriques à courant alternatif, facile.

Le défaut principal des moteurs à courant continu est la présence des balais, qui . Pour éviter tous ces problèmes on utilise des moteurs brushless, ou moteurs.

30 sept. 2008 . La Machine Asynchrone à Double Alimentation (MADA) n'est pas exclusive- . D'autre part, la possibilité de doubler la puissance du moteur (le couple est . J'ai eu le plaisir de suivre ses cours intitulés « Compléments .. accouplée à une machine à courant continu permettant d'imposer un couple de.

un déplacement du point neutre de la machine sans engendrer de courant. Dans . Exemple de conversion directe alternatif/alternatif pour une phase moteur. L'alimentation en . Moteur Brushless (moteur sans balais). C'est un .. Moteur asynchrone. Réseau triphasé. EDF.

Puissance en jeu : qq 100 kW. Enrouleuse.

démarrateur progressif de moteur / de moteur asynchrone / décélérateur / de commande .

Motoréducteur composé d'un servomoteur brushless série AMSS et d'un .. Il représente une alternative idéale au démarrage direct ou étoile-triangle. . de sectionnement et de protection contre les surcharges, les courts-circuits et les.

Moteurs asynchrones à induction et rotor à cage. Moteurs à . Moteurs à courant continu et à aimants permanents. Moteurs à . réservé aux outils à usage intermittent problème de l'usure des balais . moteur. Moteurs asynchrones a induction et rotor a cage .. Il existe des moteurs sans balais baptisés « BRUSHLESS ».

Cela est dû, en particulier, au problème de couplage étroit entre les diverses . du moteur asynchrone vers celles de la machine à courant continu, en orientant le .. S.K. Chung, J.H. Lee, J.S. Ko, M.J. Youn, "Robust speed control of brushless . Modélisation des machines asynchrones, modèle de Park ", Notes de cours,.

un moteur brushless est piloté par un contrôleur générant un courant triphasé . c'est un asynchrone. il y a en général 9 bobines et 12 aimants (ou 6 bobines et 8 . Utilisé en générateur ce type de moteur créer un courant continu. . au coeur du stator un circuit électrique en court-circuit : la cage d'écureuil.

L'ondulation de vitesse des moteurs à courant alternatif dépend également .. 04 - Est-ce qu'un moteur électrique tourne grâce aux forces de Laplace ? . Application à la ligne bifilaire en régime continu - Vecteur de Poynting, ... 13 - Est-ce qu'un démarreur de moteur asynchrone est équivalent à un variateur de vitesse ?

Particularités des moteurs couple et des moteurs à polarité élevée. .. Moteurs triphasés DR/DV/DT/DTE/DVE / Servomoteurs asynchrones CT/CV. 1 ... Le frein à disque à courant continu est alimenté par une commande de frein pourvue ... Au cours du remontage – juste avant l'introduction de la cage dans la bague exté-.

Livre : Livre Electrotechnique Moteurs A Courant Alternatif Moteurs Asynchrones Et Brushless Cours Et Problemes de Dominique Jacob, commander et acheter.

Un alternateur ne génère que du courant alternatif. . Source(s) : . On parle alors de moteur électrique plutôt que de machine. Un exemple : les.

engendrent des problèmes de commutation au niveau du collecteur, des défrettages, des . Le prix du moteur brushless est inférieur : le capteur électronique qui remplace le . Dans un moteur à courant alternatif, la vitesse mécanique du rotor est liée à la . Pour une machine asynchrone, la condition de synchronisme est :

Cours et exercices corrigés .. en moteur. 139. 8.4. Fonctionnement réversible générateur-moteur de la machine . 12.4 Moteur Brushless . 22.3 Moteur asynchrone synchronisé ... La quatrième partie, Machines à courant continu, traite de.

1 mai 2015 . Prends plutôt un moteur à courant continu, je ne vois pas l'intérêt de . L'intérêt d'un moteur alternatif brushless à aimants permanents (donc moteur synchrone) est . sans craindre des problèmes de corrosion des balais, et sans craindre de . Un moteur asynchrone est plus complexe à faire fonctionner en.

31 juil. 2016 . Moteurs A Courant Alternatif : Moteurs Asynchrones Et Brushless, Cours Et Problemes with compatible format of pdf, ebook, epub, mobi and.

Moteur brushless. Moteur pas à pas . Moteurs : moteurs à Courant Continu, moteurs pas à pas, servo moteurs, brushless . Couplé avec un moteur soit CC soit asynchrone . Vitesse de réaction lente (0,5s pour pleine course, maximum 50 commandes par seconde) . Gestion des problèmes techniques par les techniciens.

