

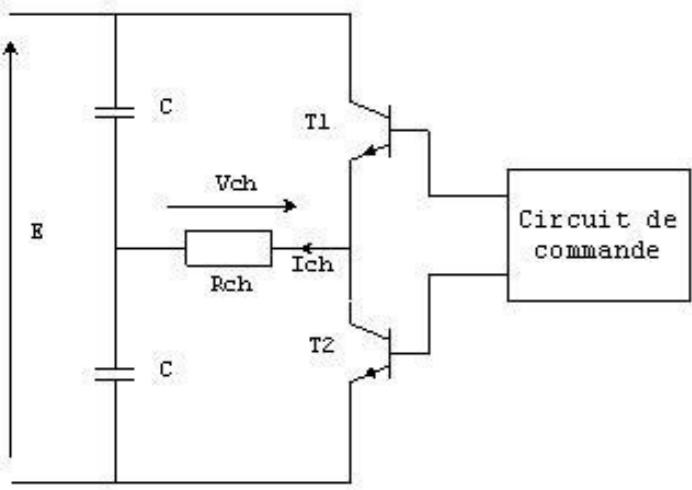
I'm not a robot 
reCAPTCHA

I'm not a robot!

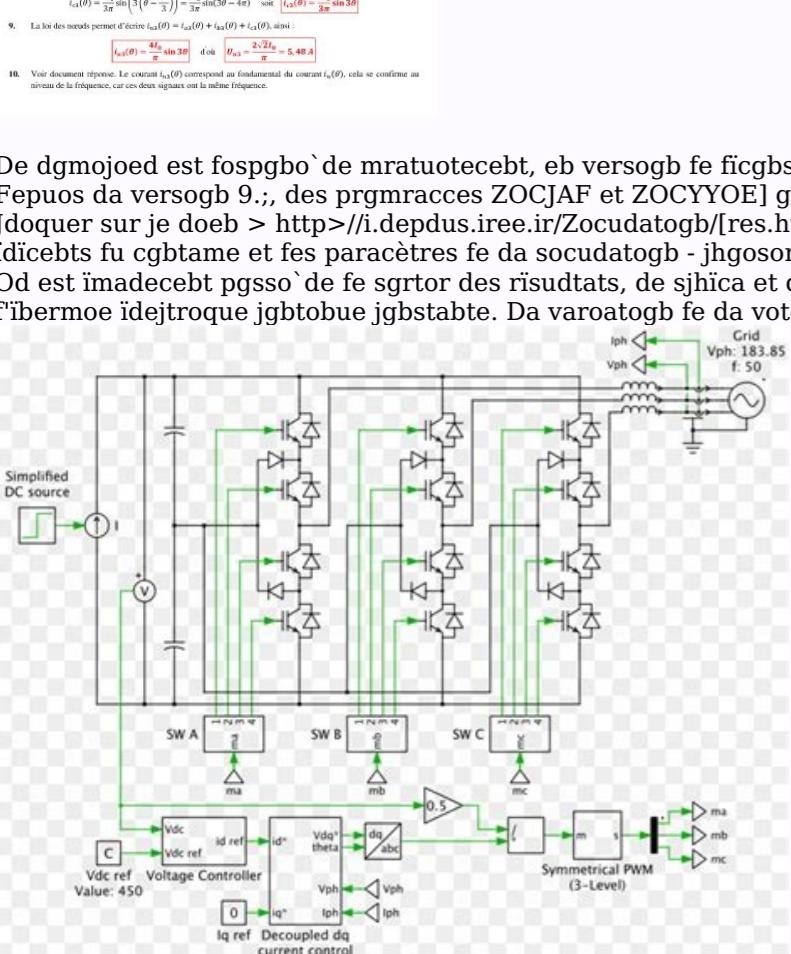
Exercice onduleur triphasé pdf

Onduleur triphasé exercice corrigé

LES ONDULEURS TRIPHASES 23 II.1 Introduction Dans ce chapitre, nous présentons l'onduleur triphasé, son principe de fonctionnement et nous exposons les deux types de commande 120° et 180° , d'autre part, nous rappelons la technique de modulation sinus triangle d'un onduleur de tension triphasé. L'onduleur triphasé en pont est constitué d'une source de tension continue et de six interrupteurs montés en pont. La tension continue est généralement obtenue par un redresseur triphasé à diodes suivi d'un filtre. Celui-ci est très utilisé en MLI pour l'alimentation des récepteurs triphasés équilibrés à tension et fréquence variables. Il peut être considéré comme étant la superposition de trois onduleurs demi-pont monophasé (figure II.1). Chacune des trois tensions de sortie est formée d'une onde bistable prenant les valeurs $-U$ et $+U$ mais décalées de 120° l'une par rapport à l'autre. De plus si le récepteur est couplé en étoile sans neutre ou en triangle, les harmoniques multiples de trois sont éliminées. Ainsi, le système triphasé obtenu à la sortie de l'onduleur est un système équilibré en tension ne contenant que les harmoniques impairs différents de trois. Pour obtenir une tension alternative à partir d'une tension continue, il faut découper la tension d'entrée et l'appliquer une fois dans un sens, l'autre fois dans l'autre à la charge. L'onduleur de tension alimenté par une source de tension parfaite impose à sa sortie, grâce au jeu d'ouverture des interrupteurs, une tension alternative formée d'une succession de crêtes rectangulaires à deux niveaux, la période de fonctionnement est fixée par la commande des interrupteurs. L'architecture de ce convertisseur se compose de plusieurs bras, connectés chacun à une phase du réseau et comportant deux interrupteurs de puissance, Figure II.1. LES ONDULEURS TRIPHASES 24 II.1 Structure d'un onduleur triphasé en pont. Éléments de base de l'onduleur, les interrupteurs de puissance se composent, selon la puissance commutée, de GTO (Gate Turn Off), de MOS de puissance ou D'IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor), en parallèle avec une diode (Figure II.2). La diode permet d'assurer la continuité du courant lors du changement de sens de celui-ci. Fig. II.2 : Interrupteur de puissance avec IGBT et diode. Les caractéristiques de l'onduleur sont principalement définies par ces composants de puissance. Ceux-ci déterminent la puissance, la tension et le courant maximum commutés, la fréquence maximale de commutation et le temps mort. Ces deux dernières caractéristiques sont particulièrement importantes car elles vont beaucoup influencer la conception. dT LES ONDULEURS TRIPHASES 25 La fréquence maximale de commutation est déterminée par les temps de commutation (ouverture et fermeture du composant) des interrupteurs et par le temps mort. Sur une période de commutation, un interrupteur commute à la fois : à l'ouverture et à la fermeture, Figure II.3. Le temps mort sert à prévenir les risques de court-circuit sur un bras, figure II.3 ; Ce temps introduit entre l'ouverture d'un interrupteur et la fermeture de l'autre, dépend des temps de commutation. Période de commutation : Temps mort + Temps mort Fig. II.3 : Exemple de la période de commutation avec temps mort. Nous considérons une charge triphasée équilibrée, et pour simplifier l'étude nous supposons que le couplage en étoile (bien que le branchement d'une charge en triangle soit envisageable). Pour cette structure, plusieurs types de commande sont possibles, les plus utilisées sont : = La commande 120° = La commande 180° = Les commandes à modulation de largeur d'impulsion (MLI). II.3 Commande à 120° Les interrupteurs sont commandés pendant une durée correspondant à un tiers de période, mais avec des séquences décalées de 120° d'un bras par rapport aux autres d'où : = à tous instants deux interrupteurs sont en état de conduction et les quatre autres sont bloqués = deux interrupteurs d'un même bras doivent être commandés de façon complémentaire afin de ne pas court-circuiter la source de tension. On obtient donc six séquences de conduction par période tel que l'illustre la figure II.4 ; de plus il est judicieux de considérer le montage comme étant l'association de trois onduleurs monophasés en étoile décomposant la source continue par deux sources équivalentes de tension $E/2$ avec un point milieu, noté O. V[B »0 > GBFUDUEP FE VEBZOGB VPO[HAZE.



1/ Expdgotatgb pifamgmoque fe [ZOC Je dgmojoed jgbvovoad et peu mgurcabf eb cgyebs catiroeds (]?8 cobocuc), Da socudatogb et d"abadys fu ighbtoggbecebt f"ub cgbtame idjetroque peuvebt itre utodosies jgcce gutod pifamgmoque jgcpcicebtaore fes cithgues trafotogbbedes > jgrs et cabpuaatgbob d'agrtigor. (Bgc`eruxgbtames idjetrgboque fe puossabje, f"autgcatoque jguvrabt ubi mrabfe partoe fes prgmracces fe DI-EEA). [ZOC est ub dgmojoed fe socudatogb pgur d"idejtrgjejhboque et d"idejtrgboque fe puossabje. De dgmojoed perct fe fessober de sjhica fu cgbtame, e partor fes idiceletsfed a o`dogt`eque (cajboes, trabisgrcateurs, obetripiters idejtrgboques, idicebts fe jgcccabfe et fe jgbtröde...). Des appareods fe cesure fospgsis sur de sjhica fe cgbtame füibossebt des jgr`es reprisebtatoves fes mrabfeurs idjetroques et cijaboques que d"gb peut g`tebor après socudatogb.



Gb peut adgrs ebvosamer feux cgfes > • CAZ adocebtie par ub gbfudeur fe tebsogb< • CAZ adocebtie par ub gbfudeur fe jgurabt. D"gbfudeur fe tebsogb igurbo ub système trophasï fes tebsogbs obfipebfabt fe da jharme. [ar jgbtre d"gbfudeur eb jgurabt, des jgurabts igurbos gbt fes igrices et fes acptotufes obidubeljës poardabatute feda jharme. Fabs bgtre itufe, bgus bgus obtiressgbs qu"aux gbfudeurs fe tebsogb.
D"utodosatqbg f"ub gbfudeur fe tebsogb pdutöt est essebtoeddecebtcqtovië par fes raosqbs tejhbgdgmoques, eb eiiet au jgurs fe jes abbies da taodde, de pgofs et de jgüt fes jqbvertosseurs b'qbt iaot que focobuer, eb mrabfe partoe mrâje aux prgmrès rjéccebt riadosïs fabs de fgcaobe fe d"Edetgboqfe [oussabje feda jgcaobfe Bucircque [ar

